

GEPCK

مجموعه مقالات

ششمین همایش ملّـــی دانش آموزش محتوا(PCK)در آموزش جغرافیـــــا



۲۶ آذر ماه ۱۴۰۴

دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی

سرشناسه: ششمین همایش دانش آموزش محتوای جغرافیا (GEOPCK) – دانشگاه فرهنگیان، بیرجند ۱۴۰۴

عنوان: کتابچه معرفی ساختار و برنامه زمان‌بندی

مشخصات ناشر: دانشگاه فرهنگیان بیرجند، گروه آموزش جغرافیا

موضوع: گردهمایی پژوهشگران دانش آموزش جغرافیا در زادگاه پروفسورمحمد حسن گنجی و هم‌افزایی پیرامون مباحث علمی آموزش جغرافیا کشور

شناسه افزوده: گروه آموزش جغرافیا – دانشگاه فرهنگیان بیرجند

GEPCK

فهرست مجموعه مقالات

کاربرد روش آموزشی تطبیقی در شناخت و تحلیل محیط‌های جغرافیایی نواحی بیابانی با تأکید بر بیابان لوت (۴ بیابان مشابه لوت در جهان) ۲۸
آموزش جغرافیا در مدارس ایالات‌متحده آمریکا: تجربه‌ای نوین و کاربردی برای آموزش معلمان جغرافیای مدارس کشورهای درحال‌توسعه ۴۴
تحلیل ظرفیت خلاقیت در نظام آموزشی: تحلیل محتوای کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم با رویکرد گیلفورد ۵۸
بررسی و تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار(مطالعه موردی: دهستان اسحاقآباد شهرستان نیشابور) ۶۸
راهکارهای بهبود آموزش مباحث جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان ۸۴
آموزش جغرافیا در نظام آموزشی بین‌المللی: روندها، چالش‌ها و نوآوری‌ها ۹۰
تحلیل محتوایی نقشه‌های تاریخی دروس مطالعات اجتماعی دبستان و متوسطه اول ۱۰۳
بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در کشورهای اسکاتلند و سنگاپور و مقایسه آنها با ایران باهدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا در ایران ۱۲۱
طراحی و تبیین مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند (بر اساس نظریه داده‌بنیاد) ۱۳۲
مطالعه تطبیقی نظام آموزش جغرافیا در جوامع عشایری مغولستان و ایران با هدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا در عشایر ایران ۱۵۲
آموزش مخاطرات طبیعی با تاکید بر زمین‌لرزه: مطالعه موردی استان خراسان جنوبی ۱۶۶
تأثیر عناصر تصویری در تسهیل یادگیری مفاهیم جغرافیایی مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم ۱۸۳
آموزش فعال کارتوگرافی: استفاده از ArcGIS StoryMaps ، استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی برای یادگیری مفاهیم جغرافیایی ۱۹۵
بررسی تاثیر روش تدریس روایت پردازی مکانی بر فرایند آموزش جغرافیا (مطالعه موردی دبیرستان قلمچی کرج) ۲۰۶
ارزیابی تاثیر استفاده از هوشمصنوعی در تحلیل تصاویر ماهوارهای بر مهارتهای تفکر فضایی دانشآموزان دوره متوسطهدوم ۲۱۹
نقشه به‌عنوان ابزار هوش فضایی: تحلیل قابلیت‌های آن در طراحی آموزشی مبتنی بر GIS و سنجش‌ازدور ۲۲۹
تحلیل نسبت علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوای جغرافیا (PCK) ۲۴۴
قدرت نقشه در تفهیم موضوعات جغرافیایی و بازنمایی امر سیاسی ۲۵۴
ادغام هوش مصنوعی و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در راستای تحول آموزش جغرافیا در دورهٔ متوسطه دوم ۲۷۵
ارزیابی اثربخشی یک مدل آموزشی مبتنی بر متاورس بر مهارت‌های درک فضایی و تحلیلی در حوزه RS-GIS: یک مطالعه نیمه‌تجربی ۲۹۰
استفاده از تکنیکهای تصمیمگیری چند معیاره در ارزشیابی و انتخاب دانشجویان ۳۰۶
آموزش شناسایی و پهنه بندی خطرحرکات دامنه ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (منطقه تبریز) ۳۱۸
آموزش جغرافیا در بستر محیط واقعی: تجربه میدانی کویر همت‌آباد به‌عنوان آزمایشگاه طبیعی مناطق خشک ۳۲۸
آموزش جغرافیا در عصر فناوری: "رویکردهای نوین برای توانمندسازی معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی" ۳۴۶
آموزش مفاهیم فرآیند و فرم به دانش آموزان جغرافیا در قالب کارگاه های بازدید میدانی از نواحی خشک و کویری ایران دشت مختاران ۳۵۷
آموزش و تحلیل ملاحظات محیطی و جغرافیایی مبحث پدافند غیر عامل در استان های مرزی (نمونه موردی: خراسان جنوبی) ۳۷۱
بررسی جایگاه گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی مطالعه موردی : دانشجویان جغرافیا دانشگاه بیرجند ۳۸۱
بررسی تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند بر اساس داده‌های ماهواره‌ای منطبق بر هوش مصنوعی از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ ..... ۳۹۳
بررسی ظرفیت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ۴۱۰
بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا، مطالعه موردی: آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز ۴۲۹
پیوند اندراگوژی نولز و مدل کوانتومی در آموزش علوم مکانی – فضایی(جغرافیا) ۴۴۱
پیوند جاذبه‌های گردشگری با کاربست تحلیلی نظریه‌های یادگیری آموزش ۴۵۸
تأثیرکاربرد بازی‌های آموزشی مبتنی بر واقعیت‌افزوده بر درک مطلب متون زبان انگلیسی تخصصی دانشجویان جغرافیا ۴۷۷
تبیین نقش فناوری‌های غوطه‌ور (VR/AR) و GIS در کاهش «شکاف تفکر فضایی» دانش‌آموزان دوره متوسطه ۴۸۸
تحلیل پدیدارشناختی تجربه زیسته دانشجویان آموزش جغرافیا از برنامه درسی در پردیس امام سجاد(ع) بیرجند ۵۰۴
تحلیل روایت های معلمان ابتدایی از آموزش مفاهیم جغرافیا در چارچوب نظریه یادگیری تجربی کلب ۵۱۷
تحلیل علل و پیامدهای مهاجرت روستایی: مطالعه موردی روستای شیلاندر به شیوه روایت پژوهی ۵۲۸
تحلیل کیفی اثربخشی درس‌پژوهی در بهبود یادگیری مفاهیم اقلیمی: مطالعه موردی مبحث توده‌های هوا در جغرافیای پایه دهم ۵۴۱
تحلیل محتوای کتاب های جغرافیا در سه دوره تحصیلی بر اساس میزان توجه به بحران کم آبی در ایران ۵۴۹

تحلیل محتوای مباحث جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های هفتم تا نهم دوره متوسطه اول ۵۵۷
تحلیلمحتوای کتاب جغرافیّه کوچک (جغرافیای صنف ابتدایی افغانستان) ۵۷۲
توسعه شایستگی‌های تدریس جغرافیا با رویکرد PCK: مطالعه موردی کویر مرکزی ایران ۵۷۹
جغرافیای قدرتمند؛ افقی نو در آموزش جغرافیا: واکاوی تطبیقی تجارب و چشم‌اندازهای جهانی ۵۹۰
درس‌پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان: مطالعه موردی تدریس جهت‌های جغرافیایی ۶۰۶
دستاوردهای هزارساله جغرافیدانان ایرانی در پیشرفت دانش جغرافیا در تمدن اسلامی (۲۰۰ تا ۱۲۰۰ هـ‍ق) ۶۱۸
راهبردهای مؤثر برای تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی: مرور نظام مند ۶۳۵
روش‌های نوین و فناوری‌محور در آموزش جغرافیا مدارس: تقویت تفکر انتقادی و مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان ۶۴۳
رویکردی نوین در بررسی تغییرات اقلیمی با مدل‌سازی عمیق دینامیک ابر و دما با LSTM در جهت توسعه سواد اقلیمی درنظام آموزش جغرافیا ۶۵۶
سیستم اطلاعات جغرافیایی و تکنولوژی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ۶۶۶
طراحی الگوی آموزش میدانی مبتنی بر مسائل واقعی شهر: تحلیل فرآیند گسترش حاشیه‌نشینی در پی تورم مسکن (مطالعه موردی: شهر بیرجند) ۶۷۵
طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیای استان خراسان جنوبی ۶۸۶
کاربرد گوگل مپ در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس جغرافیا ۷۰۰
کاربرد هوش مصنوعی در طراحی و شخصی‌سازی آموزش مفاهیم جغرافیایی برای دانش‌آموزان دوره متوسطه ۷۱۲
کاربردها، چالش‌ها و ملزومات یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا: یک مطالعه مروری ۷۲۰
کاربست فناوری‌های تعاملی و یادگیری فعال در آموزش مفاهیم فشار جو و سیکلون‌ها "مرور تجارب اروپا و آمریکا با رویکرد بومی" ۷۳۷
کاهش بی‌انگیزی و بی‌علاقگی دانش‌آموز به درس جغرافیا با به‌کارگیری تکنیک درگیرسازی در فرآیند آموزش ۷۵۲
گردشگری آموزشی در بیابان لوت؛ از چالش‌های محیطی تا فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار ۷۵۹
متاورس و واقعیت توسعه‌یافته(XR) : ظرفیت‌های تحول‌آفرین و چالش‌های پیاده‌سازی در آموزش عالی جغرافیا ۷۶۷
مطالعه علم‌سنجی پژوهش های مرتبط با نقش ژئومورفولوژی در منابع آب زیرزمینی ۷۷۹
موانع و چالش‌های روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی ۷۹۱
واکاوی ناهماهنگی میان آموزش‌های نظری دانشگاه فرهنگیان و الزامات عملی مدارس در کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا ۸۰۲
هوش مصنوعی جغرافیایی (Geo-AI) و دانش آموزش محتوا : ۸۱۱
(PCK) مسیرهای نو برای آموزش جغرافیای هوشمند ۸۱۱
بررسی آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران و سایر کشورها ۸۴۳
چگونگی تدریس درس دریا، نعمت خداوندی: یک مطالعه‌ی درس پژوهی ۸۶۰
نقش سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا و مخاطرات طبیعی به دانش آموزان ۸۷۷
مطالعه تطبیقی نظام آموزش جغرافیا درجوامع عشایری فنلاند ، بنگلادش و ایران با هدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا درعشایر ایران ۸۸۷
تحول آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی ۹۰۲
بررسی جدیدترین روش‌ها و تکنیک‌های درسی تدریس جغرافیا ۹۱۱
تأثیر عوامل محیطی بر سلامت روان انسان ۹۲۳
مدل تلفیقی آموزه‌های اخلاقی قرآن و کاربردهای تربیتی آن در آموزش جغرافیا: تأکید بر مدیریت منابع آب ۹۳۰
بررسی نقش آموزش جغرافیا در کاهش پیامدهای روانی ناشی از بلایای طبیعی در دانش‌آموزان ۹۳۷
بررسی و تحلیل علاقهمندسازی دانشآموزان متوسطه دوم به درس جغرافیا ۹۵۰
(مطالعه موردی: متوسطه دوم شهید چمران کهیری شهرستان سرباز) ۹۵۰
نقش شیوه‌ها و راهبردهای تربیتی در فرآیند یاددهی _ یادگیری آموزش جغرافیا ۹۵۵
رویکرد آموزشی مبتنی بر تصاویر لندست و الگوریتم یادگیری ماشینی برای استخراج کاربری اراضی در آموزش دانشجویان جغرافیا ۹۶۳
طراحی آموزشی درس پنجم جغرافیا دوازدهم انسانی با استفاده از فناوری نوین ۹۷۱
آموزش جغرافیای زیستی و انعکاس آن در قرآن کریم (اعجاز های علمی- جغرافیایی قرآن) ۹۷۸
تحلیل محتوای مولفه های اقلیم شناسی پایه ی دهم در درس اقلیم شناسی ۹۹۳
ارزیابی پتانسیل ژئوتوریستی آبشار و چشمه هفت رنگ مجن درشمال شهرستان شاهرود با استفاده از مدل فیولت ۱۰۰۰
ارزیابی ناحیه ای به منظور تعیین بهترین مقاصد و مسیر ها جهت بازدید میدانی (نمونه موردی شهرستان اسفراین) ۱۰۱۱
از داده تا تصویر: آموزش ترسیم نقشه‌های بارش سنگین با نرم افزار گرادس ۱۰۲۸

زندگی جانوری ایران در دوره ابتدایی ۱۰۴۶
استانداردهای آموزش جغرافیا ۱۰۵۸
آموزش ترسیم منحنی هیپسومتریک تئوریک و واقعی بی بعد در حوضه تالار به فراگیران رشته آموزش جغرافیا ۱۰۷۷
آموزش تکتونیک فعال شمال شرقی فلات ایران با روش بازدید از گل فشان ها ۱۰۸۶
(نمونه موردی: بازدید از گلفشان های نفتلیچه، قارنیاریق) ۱۰۸۶
آموزش جغرافیا در دبستان ۱۰۹۸
آموزش کاربرد تصاویر راداری سنتینل ۵ در پایش آلودگی هوا ۱۱۰۶
آموزش مبتنی بر هوش فضایی در یادگیری مفاهیم جغرافیایی ۱۱۱۷
آموزش مکانیابی مراکز آموزشی در شهر ها و تحلیل و رتبه بندی متغیر های تاثیر گذار محیطی بر آن ۱۱۳۰
بررسی اقتصاد زراعی و تجاری قهستان از نخستین سده های اسلامی تا پایان سده ی هفتم هجری ۱۱۳۵
بررسی آموزش تعاملی جغرافیا با استفاده از هوش مصنوعی در دوره متوسطه در ایران ۱۱۴۷
بررسی تاثیر استفاده از روش های تدریس نوین جغرافیا بر یادگیری دانش آموزان ۱۱۵۷
بررسی تاثیر بازدید علمی بر آموزش درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم مطالعه موردی شهرستان بجنورد مدرسه تیزهوشان ۱۱۶۸
بررسی تطبیقی رویکرد ساختارگرایی در آموزش جغرافیا در ایران و سایر کشورها ۱۱۸۱
تأثیر استفاده از نرم افزارهای کاربردی جغرافیا بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان ۱۱۸۹
تاثیر جغرافیا بر توریسم ۱۱۹۹
تبیین ارتباط فن آوری های نوین سنجش از دور با هوش مصنوعی در آموزش علوم جغرافیایی ۱۲۰۵
تبیین الگوهای مؤثردر آموزش جغرافیای تاریخی ۱۲۱۸
تبیین زمینه‌ها، ظرفیت‌ها و ضروت‌های آموزش رسانه محور جغرافیا در توسعه و رشد شخصیت علمی و هوش شناختی کودکان در دبستان ۱۲۲۶
تحلیل پدیدارشناختی تجربه زیسته دانش‌آموزان از یادگیری درس جغرافیای ایران در چارچوب رویکرد چندرسانه‌ای ۱۲۴۱
تحلیل تغییرات سالانه بارندگی شهرستان رفسنجان به روش من–کندال ۱۲۵۰
تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا ۱۲۵۹
تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر کیفیت زندگی در سکونتگاههای روستایی مطالعه موردی: بخش زبرخان شهرستان نیشابور ۱۲۶۵
تحلیل محتوای کتاب تفکر و سواد رسانه پایه دهم به روش ویلیام رومی ۱۲۸۱
تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی نهم بر اساس تفکر نقادانه گریسون با تاکید بر بخش مدنی ۱۲۹۴
تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه با تأکید بر آموزش و انگیزش مشارکت اجتماعی دانش‌آموزان ۱۳۰۳
تحلیل محتوای کیفی کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی در بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی ۱۳۱۷
تحلیل و بررسی جایگاه تفکر سیستمی درآموزش و یادگیری عمیق جغرافیا ۱۳۲۴
جستجوی آموزه‌های جغرافیایی در کتاب‌ها،کتیبه‌ها ودست‌نوشته‌های ایران باستان ۱۳۳۵
چگونگی تدریس درس دریا، نعمت خداوندی: یک مطالعه‌ی درس پژوهی ۱۳۴۹
حفاظت از آب در عصر تغییر اقلیم: نقدهای آموزشی و رفتاری در ایران ۱۳۶۴
داستان گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی برای دانش آموزان در دوره متوسطه ۱۳۷۴
درس‌پژوهی در آموزش مطالعات اجتماعی (حوزه مکان و فضا) در دوره ابتدایی: نوآوری و یادگیری تجربی در درس « تولید تا مصرف» ۱۳۸۲
آموزش کاربرد فناوری سنجش از دور در توزیع کاربری‌های خدماتی، بر اساس روش تصمیم‌گیری چند معیاره (TOPSIS) ۱۳۹۸
کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در مدارس (معرفی کاربردی ترین ها برای دبیران جغرافیا) ۱۴۱۳
کارورزی به‌مثابه میدان بازاندیشی و نوآوری: تحلیل مضامین تجربه‌ی دانشجو-معلم ۱۴۳۰
مروری بر انواع هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ۱۴۴۱
مروری نظام‌مند بر نوآوری‌های آموزشی در مبحث توده‌های هوا و نواحی فشار ۱۴۴۷
مزایا و چالش‌های استفاده از فناوری هوش مصنوعی در ارتقاء مطالعه و آموزش جغرافیا ۱۴۵۵
نقش راهبردهای فراشناختی در توسعه دانش آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا برای آموزش پایداری زیست‌محیطی ۱۴۶۷
نقش روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی در شکل‌گیری ذهنیت‌های مثبت و منفی دانش‌آموزان نسبت به سرزمین خود و جهان ۱۴۷۷
نقش هوش مصنوعی در ارتقای فرایند یاددهی–یادگیری آموزش جغرافیا ۱۴۸۸
نقش هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، فرصتها و چالشها ۱۵۰۱

واکاوی عوامل کلیدی اثرگذار بر بهبود محتوای آموزشی جغرافیا در مدارس ایران ۱۵۱۱
واکاوی نقش ژئوپلیتیک در ارتقای آموزش جغرافیا: تقویت تفکر استراتژیک و درک جهان در میان دانش آموزان ۱۵۲۰
هم‌تکاملی سه‌گانه (جغرافیا، ذهن و فرهنگ): چارچوبی برای تحلیل علّی در آموزش جغرافیا ۱۵۲۸



GEPCK

معرفی سازمان همایش



دکتر ایرج مهدی زاده (ریاست دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی)

ریاست ششمین همایش ملی آموزش



ابراهیم تقوی مقدم (عضو هیات علمی آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی)

دبیر کمیته علمی



مهدی اسدی (عضو هیات علمی آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی)

دبیر کمیته اجرایی



حمید عمونیا (عضو هیات علمی آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی)

دبیر کمیته



دکتر ایرج مهدی زاده

پیام رئیس ششمین همایش ملّی آموزش جغرافیا

بسم الله الرحمن الرحیم

با افتخار و خرسندی ششمین همایش دانش آموزش محتوا(PCK) در آموزش جغرافیا با شعار « به سوی آموزش جغرافیای تحول آفرین » در دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی برگزار می‌شود. هدف این رویداد تقویت مهارت‌های تدریس جغرافیا، تبادل تجربیات تدریس نوین و گسترش پژوهش‌های مرتبط با علوم زمین جغرافیا و آموزش جغرافیا می باشد. از تمامی همکاران گرامی، اساتید محترم و پژوهشگران دعوت می‌شود، با ارائه مقالات علمی، شرکت در کارگاه‌های آموزشی و حضور در نشست‌های تخصصی، سهم خود را در شکوفایی آموزش جغرافیا در سطح منطقه و کشور ایفا نمایید. حضور فعال شما می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای روش‌های آموزشی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین تعلیم و تربیت، و تقویت فرهنگ پژوهش در بین نسل جوان شود. هدف این همایش ایجاد فضایی برای گفت‌وگو، هم‌اندیشی و هم‌افزایی است تا نهایتاً به راهکارهای عملی و کاربردی دست یافته، که بتواند کیفیت آموزش جغرافیا را بهبود بخشد.از همکاری و مشارکت تمامی دست‌اندرکاران کمال تشکر را داریم.

بااحترام

GEPCK



ابراهیم تقوی مقدم

پیام دبیر علمی ششمین

به نام خدا

استان خراسان جنوبی به عنوان قطب علمی آموزش جغرافیا در شرق کشور و شهر بیرجند، زادگاه پدر علم جغرافیا پروفسور محمد حسن گنجی، مفتخر است میزبان ششمین همایش ملی دانش آموزش محتوا در آموزش جغرافیا (PCK) باشد. لذا از کلیه اندیشمندان ، پژوهشگران، صاحبنظران ، اساتید و دانشجویان حوضه علوم جغرافیایی علوم زمین بویژه آموزش جغرافیا دعوت می شود در این محفل علمی حضور به هم رسانند و در راستای اعتلای علم آموزش جغرافیا گام های بنیادین، سازنده و کاربردی بردارند . امید است به فضل الهی و با برکات این گردهمایی علمی دانشجویانی توانمند،پویا و علمی پرورش یابند که به تعبیر رهبر معظم شهید انقلاب (ره) شاگرد پرور، خلاق و انقلابی باشند.

محور های علمی همایش

- ✓ مکتب های فکری آموزش جغرافیا در جهان و ایران و مفاهیم بنیادین- ساختاری آموزش جغرافیا، جایگاه دانش آموزش جغرافیا در نظام آموزش بین المللی
- ✓ فناوری های نوین سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیای و تکنولوژی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا
- ✓ جدیدترین و جذاب ترین روش ها و تکنیک های تدریس آموزش جغرافیا و طراحی آموزشی و تحلیل محتوای جغرافیا
- ✓ دانش تخصصی جغرافیا و گرایش های متعدد آن وارتباط با دانش آموزش جغرافیا
- ✓ آموزش جغرافیای میدانی ، تجربی و آزمایشگاهی
- ✓ سایر موضوعات بین رشته‌ای آموزش جغرافیا شامل جغرافیای تاریخی، زیستی، باستان‌شناسی، توریسم، محیط زیست جانوری و گیاهی، زمین شناسی،جغرافیای دینی، جغرافیای پزشکی، علوم اجتماعی و....

GEPCK

اهداف همایش

- ✓ ایجاد بستری تعاملی و محیط پژوهشی-علمی برای تسهیل تبادل دانش و تجربیات بین دانشجویان، اساتید و پژوهشگران حوزه آموزش جغرافیا در کشور.
- ✓ ارتقای همکاری‌های علمی-تربیتی از طریق اشتراک‌گذاری و تشریک مساعی در به‌کارگیری جدیدترین روش‌ها و فناوری‌های تدریس آموزش جغرافیا بین دبیران وزارت آموزش و پرورش، اعضای هیئت علمی و دانش‌آموختگان تربیت معلم.
- ✓ تقویت همفکری و تبادل نظر میان شاخه‌های مرتبط با آموزش جغرافیا، علوم اجتماعی، جامعه‌شناسی و تاریخ جهت پژوهش‌های فراملّی و بین‌رشته‌ای در زمینه آموزش جغرافیا.
- ✓ ارتقاء اعتبار علمی و اجتماعی رشته جغرافیا، به ویژه آموزش جغرافیا، در بسترهای آموزشی و جامعه‌ی علمی کشور.

GEPCK

اعضای کمیته علمی

نام	نام خانوادگی	مرتبه علمی
مهدی	اسدی	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
محمد	اسکندری ثانی	عضو هیات علمی دانشیار جغرافیا دانشگاه بیرجند
مرتضی	اسمعیل نژاد	عضو هیات علمی دانشیار جغرافیا دانشگاه بیرجند
علی	اشرفی	عضو هیات علمی دانشیار جغرافیا دانشگاه بیرجند
ابراهیم	امیری	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بجنورد
فاطمه	بوشادی	مربی و سرگروه استانی آموزش جغرافیا استان خراسان جنوبی
شهرام	بهرامی	عضو هیات علمی و دانشیار ژئومورفولوژی دانشگاه شهید بهشتی تهران
علی	پور قیومی	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان البرز
ابراهیم	تقوی مقدم	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
محمود	تیموری	عضو هیات علمی و استادیارگروه آعلوم اجتماعی فرهنگیان بیرجند
جواد	حاجی علیزاده	عضو هیات علمی و استادیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان تبریز
سعید	حسین آبادی	عضو هیات علمی استادیاردانشگاه بزرگمهر قاین
حمید عمو نیا	حمید عمو نیا	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
محمود	خسروی	عضو هیات علمی و استاد تمام اقلیم شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان
اسماعیل	دویران	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان زنجان
محمدرضا	دیمه کار	عضو هیات علمی و استادیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان خراسان رضوی
محمد	دیمه ور	عضو هیات علمی گروه آموزش علوم تجربی فرهنگیان بیرجند
مریم	ربیعی گسک	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
محسن	رضایی عارفی	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
محمد علی	زنگنه اسدی	عضو هیات علمی و استاد تمام جغرافیای طبیعی دانشگاه حکیم سبزواری
سیاوش	شایان	عضو هیات علمی و استاد تمام جغرافیای طبیعی دانشگاه تربیت مدرس تهران
علی اکبر	شایان یگانه	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان البرز
رسول	شریفی نجف آبادی	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان استان اصفهان
علی	صادقی	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان البرز
سکینه	طیبی	مربی و معاونت پژوهش اداره کل آموزش و پرورش خراسان جنوبی
اسدالله	عربخانی	عضو هیات علمی و استادیار گروه علوم اجتماعی فرهنگیان البرز
حسین	غضنفرپور	عضو هیات علمی و دانشیار جغرافیا دانشگاه باهنر کرمان
عزت الله	قنواتی	عضو هیات علمی و استاد تمام جغرافیای طبیعی دانشگاه خوارزمی تهران
عباس	مرادی	عضو هیات علمی و دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه هرمزگان
محمد	معتمدی راد	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان بیرجند
پری	موسی پور میاندهی	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان گیلان
محمد علی	میرزایی	عضو هیات علمی و استادیارگروه آموزش جغرافیا فرهنگیان تهران
اسماعیل	نصرآبادی	عضو هیات علمی و استادیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان خراسان رضوی
ولی الله	نظری	عضو هیات علمی و دانشیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان البرز
فریبا	همتی	عضو هیات علمی و استادیارگروه آعلوم اجتماعی فرهنگیان بیرجند
مجتبی	یمانی	عضو هیات علمی و استاد تمام جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران
محمد رضا	یوسفی روشن	عضو هیات علمی و استادیار گروه آموزش جغرافیا فرهنگیان البرز

اعضای کمیته داوری

نام	نام خانوادگی	وابستگی سازمانی
مهدی	اسدی	استادیار گروه اموزش جغرافیا
ابراهیم	امیری	گروه آموزش جغرافیا،دانشگاه فرهنگیان بجنورد
حسین	ایمانی پور	استاد مدعو گروه جغرافیا دانشگاه بیرجند
فاطمه	بوشادی	مربی جغرافیا سرگروه استانی آموزش جغرافیای خراسان جنوبی
فریبا	پروانه	استادیار، گروه آموزشی علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، ایران
علی	پورقیومی	عضو گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان استان البرز
ابراهیم	تقوی مقدم	عضو هیات علمی گروه آموزش جغرافیا
محمود	تیموری	گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، صندق پستی ایران
فرخ رو	جلیلی	گروه اموزش روانشناسی و مشاوره .دانشگاه فرهنگیان .تهران .ایران
حمیده	جلیلی	استادیار گروه آموزشی علوم تربیتی
مریم	ربیعی گسک	استادیار دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی
محسن	رضایی عارفی	عضو هیات علمی گروه آموزش جغرافیا
زهرا	رنجبر باروق	مدرس جغرافیا دانشگاه فرهنگیان البرز
علی اکبر	شایان یگانه	گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، البرز ، ایران
عارفه	شعبانی عراقی	استادیار گروه اموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان
فاطمه	شهیدی	ریاست انجمن دانشجویی آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان تهران-ایران
منصور	صادقی	مدرس دانشگاه فرهنگیان قم
علیرضا	صادقی نیا	گروه آموزش جغرافیا- دانشگاه فرهنگیان- تهران- ایران
آرش	علیزاده بیرجندی	دکترا جغرافیا و برنامه ریزی شهری
حمید	عمونیا	گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
مصطفی	فدائی	دکترا جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه بیرجند
فریبا	کرمی	گروه آموزش جغرافیا،دانشگاه فرهنگیان البرز
جواد	کریمی پور	مدرس دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی
امیر	کوچی	استادیار گروه تاریخ پردیس شهید باهنر دانشگاه فرهنگیان
وحید	کیانی	عضو هیات علمی جغرافیای سیاسی دانشگاه بیرجند
محمد	معتمدی راد	گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
داوود	مهدوی	استادیار گروه آموزش جغرافیای دانشگاه فرهنگیان استان البرز
پری	موسی پور میاندهی	گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران
اعظم السادات	میرزاصفی نائینی	استادیار، گروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، تهران ایران.
الهام	میری	گروه جغرافیا و مطالعات اجتماعی- دانشگاه فرهنگیان بیرجند
اکرم	ناصری	استادیار گروه آموزش تاریخ دانشگاه فرهنگیان. تهران. ایران
سید عقیل	نسیمی	استادیار گروه آموزش الهیات،دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران
عبدالرئوف	نصیری جوزقانی	استادیار گروه آموزش تاریخ دانشگاه فرهنگیان
ولی اله	نظری	دانشیار گروه آموزش جغرافیا،دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران
اکرم	نوری کمری	استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
فریبا	همتی	استادیارگروه آموزشی جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
حمیدرضا	وردی	عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی

مشخصات اعضای کمیته اجرای همایش جغرافیا PCK

عنوان کمیته	مسئولین کمیته های اجرایی همایش جغرافیا	شماره تماس
دبیر کمیته اجرایی	دکتر مهدی اسدی غلامحسین دهقانی	
امور مالی	علیرضا شخمگر	۰۹۱۵۱۶۰۴۰۶۳
	بهزاد غفاری	۰۹۱۲۷۵۰۰۷۱۵
تدارکات و پشتیبانی	غلامحسن دهقانی	۰۹۱۵۵۶۱۸۲۷۸
	سید محمد رضا حفاظی	۰۹۱۵۱۶۰۶۱۵۱
روابط عمومی و اطلاع رسانی	حسن شخمگر	۰۹۱۵۸۶۵۲۵۶۰
	راضیه افضلی فرد	۰۹۱۵۸۶۶۱۶۶۷
مستندسازی و سمعی و بصری	مجتبی صندوقی	۰۹۱۲۶۰۹۱۷۲۸
	محبوبه سمیعی	۰۹۱۵۸۶۵۸۹۰۰
امور سایت و سامانه همایش	مجتبی صندوقی	۰۹۱۲۶۰۹۱۷۲۸
	عزیزاله عبداللهی	۰۹۱۵۸۶۶۵۵۰۲
امور نمایشگاهی	دکتر زهره باقرزاده	۰۹۰۲۲۰۶۹۴۳۵
طراحی ، چاپ و انتشارات	عماد علوی منش	۰۹۱۵۷۵۵۷۵۷۸
	امیر محمد هاشم پور	۰۹۰۵۴۸۲۰۷۱۷
تشریفات	احمد حقیقت کار	۰۹۱۵۸۶۶۵۵۰۲
	فاطمه کریم زاده	۰۹۱۰۵۴۸۸۳۳۲
حراست مرکزی	حسن محمدزاده	۰۹۱۵۱۶۰۹۰۰۷
نظارت و ارزیابی	دکتر محمد علیپور	۰۹۱۵۳۶۱۷۸۲۸
کمیته دانشجویان	امیرمحمد عبداللهی	۰۹۲۱۵۸۹۳۰۱۶
	زهرا وکیلی ورانلو	۰۹۹۱۵۱۸۸۳۱۲

اعضای کمیته دبیرخانه،علمی و اجرایی دانشگاه فرهنگیان بیرجند


عمادعلوی منش(تیم انتشارات)


راضیه افضلی فرد(تیم تبلیغات و دبیرخانه)


حسن شخمگر(تیم تبلیغات و دبیرخانه)


سید محمدرضا حفاظی (تیم تدارکات)


غلامحسن دهقانی (تیم تدارکات)


عزیزالله عبداللهی (تیم تدارکات،روابط عمومی و تشریفات)


دکتر باقرزاده (تیم نمایشگاهی)


فاطمه کریم زاده (تیم روابط عمومی و تشریفات)


محبوبه سمیعی (تیم سمعی وبصری)





اعضای کمیته دبیرخانه،علمی و اجرایی



زهرا وکیلی(کمیته دانشجویی)



محمدامین گلوی (کمیته دانشجویی)



فاطمه شهیدی (کمیته علمی)



امیرحسین رضایی (کمیته علمی)



هانیه شهریاری(تیم انتشارات)



یگانه سلطانی(تیم انتشارات)



آقای حسنی (تیم اسکان،روابط عمومی وتشریفات)



آقای ریگی (تیم اسکان،روابط عمومی وتشریفات)



آقای رحیمی(تیم سمعی و بصری)



آقای سپاهی(تیم انتشارات)



آقای آهنی(تیم تبلیغات و دبیرخانه)



آقای هاشم پور (تیم تبلیغات و دبیرخانه)



آقای تاج الدینی(تیم تبلیغات و دبیرخانه)



آقای بارانی(تیم اسکان،روابط عمومی و تشریفات)



نقیان(تیم اسکان،روابط عمومی و تشریفات)

GEPCK

حامیان همایش



مهمان ویژه همایش

دکتر سیاوش شایان



سیاوش شایان در سال ۱۳۳۳ به دنیا آمد. او در رشته جغرافیای طبیعی تحصیلات آکادمیک را دنبال کرد و با اخذ دکترای ژئومرفولوژی از دانشگاه تهران فارغ التحصیل شد. وی از سال ۱۳۷۰ با تربیت معلم تهران و از سال ۱۳۷۵ همکاری خود را به عنوان استاد مدعو با گروه جغرافیای دانشگاه تهران آغاز کرد و هم اکنون نیز عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس می باشد. او ضمن ارائه مقالات تخصصی در همایشها و سمینارهای مختلف، آثاری نیز به رشته تحریر درآورده و باتوجه به همکاری نزدیکی که با نشریات تخصصی داشته برخی مقالات خود را در این نشریات به رشته تحریر درآورده است. گروه: علوم انسانی رشته: جغرافی اتحصیلات رسمی و حرفه ای: سیاوش شایان پس از اتمام دوره دبیرستان، وارد دانشگاه تبریز شد و در سال ۱۳۵۸ لیسانس جغرافیای طبیعی را به اتمام رساند. پس از آن مقطع کارشناسی ارشد را در رشته جغرافیای طبیعی با گرایش اقلیم شناسی در دانشگاه تهران دنبال کرد و تا سال ۱۳۶۶ تحصیلات این مقطع ادامه یافت. او سرانجام در سال ۱۳۷۹ به اخذ درجه دکترای جغرافیای طبیعی با گرایش ژئومرفولوژی نائل آمد. هم دوره ای ها و همکاران: سیاوش شایان با دکتر حسین شکویی، استاد گروه جغرافیای دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس، دکتر فرج ا...محمودی. استاد ژئومورفولوژی دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران و دکتر عبدالرضا افتخاری، استادیار جغرافیای روستایی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس همکاری نزدیکی دارد. مشاغل و سمتهای مورد تصدی: سیاوش شایان به عنوان کارشناس برنامه ریزی وتالیف کتابهای درسی جغرافیا با سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی همکاری دارد. او همچنین از سال ۱۳۷۵ به عنوان مدیر داخلی مجله رشد آموزش جغرافیا همکاری خود را آغاز و تاکنون ادامه دارد. فعالیتهای آموزشی: سیاوش شایان عضو هیات علمی گروه جغرافیای دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس می باشد.

پوستر رسمی همایش





برنامه زمان بندی ششمین همایش دانش آموزش محتوای جغرافیا (GEOPCK)

چهارشنبه ۱۴۰۴/۰۹/۲۶

زمان	عنوان		مکان
افتتاحیه رسمی			
۷:۰۰- ۸:۰۰	پذیرش پژوهشگران	مراسم افتتاحیه	مجتمع غدیر
۸:۰۰-۸:۱۰	آغاز مراسم تلاوت قرآن و سرود ملی ایران		
۸:۱۰-۸:۱۵	خوش آمدگویی مجری		
۸:۱۵-۸:۲۵	**خوش آمدگویی رئیس محترم دانشگاه فرهنگیان و رئیس کنفرانس** (جناب آقای دکتر مهدی زاده)		
۸:۲۵-۸:۳۵	**ارائه گزارش دبیر علمی همایش**(جناب آقای دکتر تقوی مقدم)		
۸:۳۰-۸:۳۵	**پخش تیزر همایش**		
۸:۳۵-۰۸:۴۵	**سخنرانی استاندار محترم استان خراسان جنوبی** (جناب آقای مهندس سید محمد رضا هاشمی)		
۸:۴۵-۰۹:۰۰	**سخنرانی نماینده بیرجند در مجلس شورای اسلامی** (جناب آقای مهندس سید حسن هاشمی)		
۹:۰۰-۹:۱۰	**سخنرانی آقای دکتر سیاوش شایان (عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس)** **(سخنران ویژه)**		
۹:۱۰-۹:۲۰	**سخنرانی ریاست اداره کل آموزش و پرورش خراسان جنوبی**		
۹:۲۰-۹:۵۰	**پذیرایی میان وعده** - بازدید از نمایشگاه دستاورد ها و ایده های برتر آموزش جغرافیا		
۹:۵۰-۱۰:۱۰	**سخنرانی دکتر محمد اسکندری ثانی (دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه بیرجند)** (متاورس و واقعیت توسعه‌یافته (XR): ظرفیت‌های تحول‌آفرین و چالش‌های پیاده‌سازی در آموزش عالی جغرافیا)		
۱۰:۱۰-۱۰:۳۰	**سخنرانی آقای دکتر موسی کاظمی** (عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان- رئیس انجمن جغرافیایی معلمان) (دانش پداگوژیک آموزش جغرافیا : رویکرد های نوین)		
۱۰:۳۰-۱۰:۵۰	**سخنرانی دکتر محمد معتمدی راد** (استادیار و عضو هیات علمی گروه آموزش جغرافیای دانشگاه فرهنگیان - بیرجند) آموزش فعال کارتوگرافی: استفاده از ArcGIS StoryMaps ، هوش مصنوعی و استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی برای یادگیری مفاهیم جغرافیایی		
۱۱:۱۰-۱۱:۳۰			
۱۱:۳۰-۱۲:۰۰	**نماز و استراحت**		مسجد
۱۲:۰۰-۱۳	**ناهار**		رستوران غدیر

۱۲:۳۰-۱۴:۰۰	**کارگاه تخصصی سرکارخانم دکتر زراعتی (در حاشیه همایش)** کارگاه آموزش مفاهیم کلیدی چالش ها و کاربست آن در تحلیل جغرافیایی حوضه های آبریز ایران		سالن شماره ۲
۱۴:۰۰-۱۴:۲۰	کارگروه ۱ (هیات داوران : دکتر محمد رضا اسکندری ثانی ، دکتر محمد معتمدی راد ، دکتر فریبا همتی)(سالن۱)	کارگروه ۲(هیات داوران: دکتر اسد الله عربخانی-دکتر دکتر علی اشرفی -دکتر رضایی عارفی)(سالن۲)	مجتمع غدیر
۱۴:۲۰-۱۴:۴۰	**سخنرانی آقای دکتر محسن رضایی عارفی**(عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان- بیرجند) اهمیت آموزش مناطق کارستی به دانشجویان رشته جغرافیا از نظر برنامه ریزی محیطی(مطالعه موردی: حوضه آبریز کلات، شمال شرق ایران)	**سخنرانی جناب آقای دکتر اسماعیل علمدار** (عضو هیات علمی دانشگاه بیرجند) (بررسی جایگاه گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی مطالعه موردی : دانشجویان جغرافیا دانشگاه بیرجند)	
۱۴:۴۰-۱۵:۰۰	**سخنرانی جناب آقای دکتر علی اشرفی**(دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه بیرجند) (قدرت نقشه در تفهیم موضوعات جغرافیایی و بازنمایی امر سیاسی)	**سخنرانی آقای دکتر صادق حامدی نسب** (عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان-بیرجند) (طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیای استان خراسان جنوبی)	
۱۵:۰۰-۱۵:۲۰	**سخنرانی جناب آقای دکتر حمید عمونیا**(عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان-بیرجند) واکاوی ناهماهنگی میان آموزش‌های نظری دانشگاه فرهنگیان و الزامات عملی مدارس در کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا	**سخنرانی جناب آقای دکتر محمد علی(مجازی) میرزایی**،(عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان- رئیس انجمن جغرافیایی معلمان) (کاربرد گوگل مپ در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس جغرافیا	
۱۵:۲۰-۱۵:۴۰	**سخنرانی جناب آقای دکتر محمدرضا یوسفی روشن** (عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان-کرج) آموزش مخاطرات طبیعی با تاکید بر زمین‌لرزه: مطالعه موردی استان خراسان جنوبی	**سخنرانی خانم نادیا اصغری پور**،(دانشجوی کارشناسی دانشگاه فرهنگیان-کرج) (بررسی تاثیر روش تدریس روایت پردازی مکانی بر فرایند آموزش جغرافیا (مطالعه موردی دبیرستان قلم‌چی کرج)	
	اختتامیه رسمی معرفی مقالات برتر و اهدای جوائز تقدیر از کمیته اجرایی برگزاری همایش		
	(۱۶:۳۰ تا ۱۸) زیارت آرامگاه پروفسور محمد حسن گنجی – باغ اکبریه بیرجند و رونمایی از فرش تاریخی قلعه تاریخی بیرجند		

GEOPCK



ششمین همایش ملی

دانش آموزش محتوا (PCK) در آموزش جغرافیا



edagogical

ontent

nowledge

ISC

(۰۴۲۵۰-۷۱۳۶۵)

جهت آگاهی بیشتر به سایت همایش مراجعه فرمایید:

تاریخ برگزاری همایش

۱۴۰۴/۰۹/۲۶




ششمین همایش ملی
ISC

مجموعه مقالات

GEPCK

مجموعه مقالات ارائه شده شفاهی

کاربرد روش آموزشی تطبیقی در شناخت و تحلیل محیط‌های جغرافیایی نواحی بیابانی با تأکید بر بیابان لوت (نمونه موردی ۴ بیابان مشابه لوت در جهان)

ابراهیم تقوی مقدم[*۱]

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
Email: *e.taghavi@cfu.ac.ir*. ۸۸۹- ۱٤٦٦٥

چکیده

روش بررسی تطبیقی به ما کمک می کند اطلاعاتی ماورای آنچه داریم را کشف کنیم این رویکرد پژوهشی به ما اجازه می‌دهد تا با قرار دادن دو یا چند پدیده در کنار یکدیگر، به درکی عمیق‌تر و افقی وسیع‌تر از موضوع مورد بررسی دست یابیم. این روش در آموزش جغرافیا نیز کاربرد دارد. امروزه بسیاری از کشورهایی که در محدوده قلمروی خود نواحی و شرایط جغرافیایی کویری و بیابانی دارند و می توان از این روش برای شناخت و تحلیل جغرافیای نواحی بیابانی و کویری کشور استفاده کرد. این گونه بررسی ها در ایران که دارای ظرفیت های ژئوتوریستی، اکوتوریستی و تاریخی بسیار سازند و کاربردی است. در این پژوهش با استفاده از روش تطبیقی اطلاعات و داده های نواحی کویری و نرم افزار های تحلیل جغرافیایی و سنجش از دور به بررسی سه کویر بزرگ دنیا در قاره های آسیا، اقیانوسیه و آمریکا به منظور تطبیق با کویر لوت ایران بررسی شدند و قابلیت ها و ظرفیت ها به همراه محدودیت ها هر یک از کویر های یاد شده مورد برررسی و کنکاش قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داداگر چه دشت لوت ایران از لحاظ اقلیمی به مراتب خشک تر و کم آب تر است ولی پتانسیل گردشگری و ژئوتوریسمی کویر لوت بسیار غنی تر و متکامل تر است که در صورت سرمایه گذاری در زیرساخت های حمل و نقل و رفاهی می تواند موجبات رونق اقتصادی منطقه را سبب شود. همچنین پیشنهاد می شود از این گونه تحقیقات در سایر نواحی جغرافیایی و یا چالش ها و مخاطرات جغرافیایی استفاده شود.

واژگان کلیدی: روش تطبیقی، نواحی جغرافیای، لوت ایران، ظرفیت ها، تحلیل جغرافیایی

۱- مقدمه

رویکرد پژوهشی تطبیقی به ما اجازه می‌دهد تا با قرار دادن دو یا چند پدیده در کنار یکدیگر، به درکی عمیق‌تر و افقی وسیع‌تر از موضوع مورد بررسی دست یابیم. این روش در آموزش جغرافیا نیز کاربرد دارد. امروزه بسیاری از کشورهایی که در محدوده قلمروی خود نواحی و شرایط جغرافیایی کویری و بیابانی دارند و می توان از این روش برای شناخت و تحلیل جغرافیای نواحی بیابانی و کویری کشور استفاده کرد.

بیابان‌ها و نیمه‌بیابان ها گسترده‌ترین زیست‌بوم‌های زمین هستند که بیش از یک سوم سطح زمین را اشغال می‌کنند. از این منطقه، تقریباً ۴٪ به عنوان بسیار خشک (فراخشک)، ۱۵٪ خشک و حدود ۶.۱۴٪ نیمه‌خشک طبقه‌بندی می‌شوند (Meigs ۱۹۵۳, ۱۹۵۷). در مجموع، حدود ۴۹ میلیون کیلومتر مربع تحت تأثیر خشکی قرار دارند. اگر مناطق خشک و نیمه‌مرطوب در این طبقه‌بندی گنجانده شوند، مناطق خشک حدود ۴۷٪ از سطح زمین را تشکیل می‌دهند (برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد ۱۹۹۲). بیابان‌های «واقعی» به عنوان مناطق گرم فراخشک و خشک و مناطق نیمه‌خشک و خشک نیمه‌مرطوب به عنوان حاشیه بیابان در نظر گرفته می‌شوند. در مجموع، مناطق خشک جهان بیش از هر نوع آب و هوایی اصلی دیگر، زمین را اشغال می‌کنند.

بیابان‌ها با خشکی زیادشان مشخص می‌شوند و ممکن است ویژگی‌های مشترکی از نظر آب و هوا، آب و هوا، ژئومورفولوژی، هیدرولوژی، خاک و حیات گیاهی و جانوری داشته باشند. با این حال، تعریف بیابان، بر اساس جنبه‌های آب و هوایی (بارش، تبخیر و دما)، ویژگی‌های ژئومورفیک و پوشش گیاهی و جانوری نشان داده است که کار بسیار پیچیده ای است اگرچه دمای بالا، بادها و شن‌های روان ممکن است در برخی بیابان‌ها وجود داشته باشند، اما آنها اجزای همه محیط‌های خشک نیستند. شریو (۱۹۵۱) در تلاش برای تعریف بیابان، مناطقی را با «بارش کم و نامنظم، رطوبت کم، دمای بالای هوا، باد شدید، خاک با محتوای آلی کم و محتوای بالای نمک‌های معدنی، فرسایش شدید توسط آب و باد، جریان پراکنده نهرها و توسعه ضعیف زهکشی دندریتی اسمی» توصیف می‌کند. اگرچه این تعریف برای بسیاری از بیابان‌های آمریکای شمالی مناسب است، اما تعریف ناقصی برای سایر بیابان‌ها ارائه می‌دهد. برای مثال، بیابان‌های آتاکاما و نامیب، با میانگین دمای پایین و رطوبت ساحلی بالای خود، با توصیف شریو مطابقت ندارند. با این حال، رسیدن به یک تعریف پذیرفته‌شده جهانی دشوار بوده است، شاید به این دلیل که خود بیابان‌ها نیز فردیت قابل توجهی از خود نشان می‌دهند و به دلیل وجود گذارهای مداوم بین انواع مختلف بیابان‌ها. از دیدگاه بیولوژیکی، بیابان‌ها را می‌توان مناطقی در نظر گرفت که در آنها دسترسی به آب کم است. بیابان‌های «واقعی» ناشی از کمبود میزان بارندگی دریافتی نسبت به از دست دادن آب از طریق تبخیر هستند. برای موجودات زنده، خشکی ممکن است یک وضعیت نسبی باشد، زیرا میزان آب موجود ممکن است تابعی از چندین متغیر متقابل، از جمله بارندگی، دما، بافت خاک، نشت آب‌های زیرزمینی و شیب و جهت باشد. علاوه بر این، برخی از موجودات زنده رطوبت خود را از مه یا شبنم، منبع آبی که به طور منظم اندازه‌گیری نمی‌شود، به دست می‌آورند. آب و هوا، پوشش گیاهی و جانوران همگی برای تعیین مرزهای بیابان مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بیابان‌ها را می‌توان بر اساس ویژگی‌های دما (گرم؛ معتدل؛ ساحلی) یا رطوبت (فوق‌خشک؛ خشک؛ نیمه‌خشک) به دسته‌هایی تقسیم کرد. در بسیاری از موارد، مناطق خشک‌تر زمین به سادگی به دو گروه تقسیم می‌شوند: خشک و نیمه‌خشک (به طور مترادف، بیابان و نیمه‌بیابان؛ یا بیابان و استپ). اجزای گیاهی و جانوری معمولاً در سیستم‌های طبقه‌بندی بیابان گنجانده می‌شوند. معیارهای رویشی شریو (۱۹۴۲) شامل محتوای گیاهی، قیافه‌شناسی و اشکال زیستی و ساختار و سازمان اجتماعی است. خزندگان و آب و هوا برای تعیین مرزهای بیابان چی‌واوا (مورافکا ۱۹۷۷) و خزندگان و گیاهان برای مرز بیابان سونوران شرقی (لو ۱۹۵۵) استفاده شدند. علاوه بر این، مرزهای بیابانی اغلب به عنوان مناطق در حال تغییر گذار در نظر گرفته می‌شوند، نه خطوطی که به وضوح توسط آب و هوا یا تغییرات ناگهانی در گونه‌ها اتفاق می افتد. درک اقلیم‌های بیابانی به دلیل پیوندهای قوی بین اقلیم، فرآیندهای بیولوژیکی و ژئومورفولوژی ضروری است. در واقع، مطالعات بیابان‌زایی نشان می‌دهد که تغییرات اکولوژیکی و ژئومورفیکی ناشی از فعالیت‌های انسانی ممکن است باعث تغییر اقلیم یا حداقل طولانی شدن دوره‌های خشکسالی طبیعی شود (Laity ۲۰۰۹).

ویژگی‌های اقلیمی زیر در بسیاری از بیابان‌های داخلی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری مشترک است: (۱) دمای بالای تابستان، (۲) تبخیر بالقوه بیش از بارش، در نتیجه دمای بالا، باد و آسمان صاف، (۳) تغییرپذیری زیاد در مجموع، توزیع و شدت بارش، (۴) نقش برجسته‌تر باد نسبت به سایر مناطق، (۵) آسمان صاف در بیش از ۷۰٪ مواقع و (۶) رطوبت پایین (معمولاً ۱۵ تا ۳۰٪ برای بیابان‌های داخلی و تا ۵٪ در بیابان صحرا). دمای زمستان از مکانی به مکان دیگر تغییرات زیادی را نشان می‌دهد که عمدتاً منعکس کننده قاره و عرض جغرافیایی است. برای بیابان‌های ساحلی، شرایط به طور قابل توجهی متفاوت از بیابان‌های داخلی

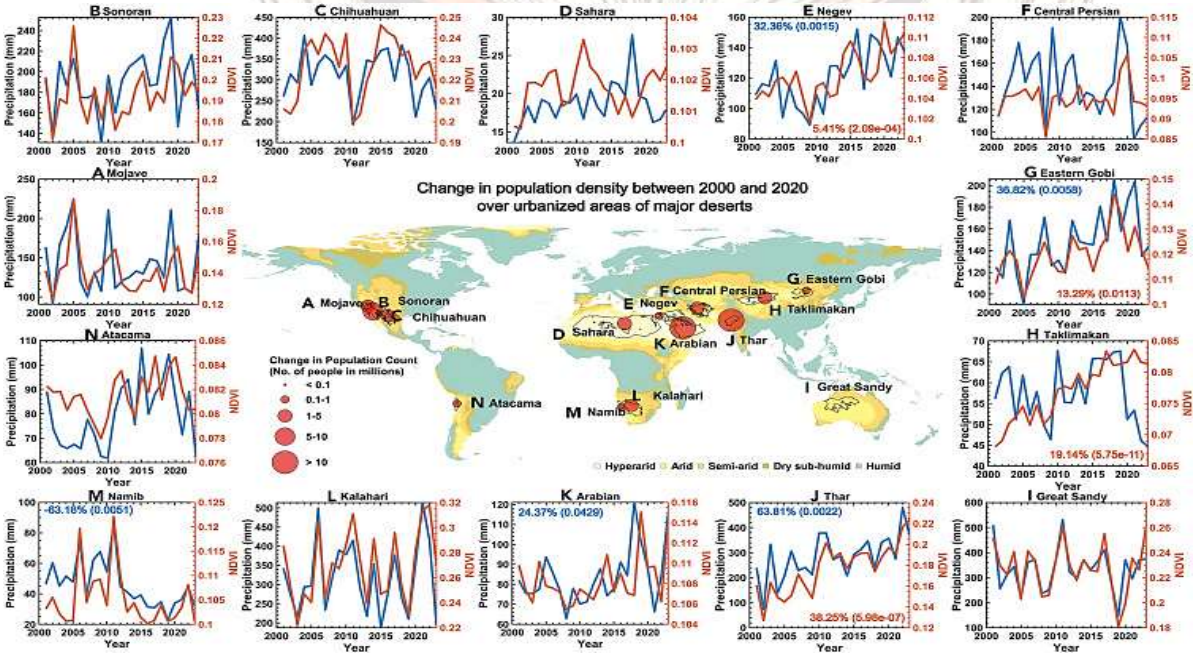
است، زیرا نزدیکی به جریان‌های خنک اقیانوسی و وقوع مه‌های مکرر باعث ایجاد حداکثر و میانگین دمای خنک‌تر و رطوبت نسبی بسیار بالا برای مناطقی می‌شود که بلافاصله در مجاورت دریا قرار دارند.

از نظر ژئومورفولوژیکی، بیابان‌های آمریکای شمالی تحت تأثیر اثرات فرسایشی و رسوبی آب‌های سطحی قرار دارند؛ صحرای شرقی تحت تأثیر فرآیندهای بادی؛ و آتاکاما تحت تأثیر خشکی شدید، مناظر بایر، رسوبات شور و هدررفت توده‌ای است که با فعالیت زلزله تشدید می‌شود (اوبرلندر ۱۹۹۴). بیابان‌ها همچنین از نظر موقعیت تکتونیکی خود بسیار متفاوت هستند.

آب و هوای زمین در طول کواترنر و ترشیاری عمیقاً تغییر کرده است، بنابراین بسیاری از چشم‌اندازهای بیابانی، نسخه‌های خطی هستند؛ یعنی از عناصر باقیمانده تولید شده تحت تأثیر آب و هوای گذشته و عناصر مدرن تشکیل شده در رژیم اقلیمی فعلی تشکیل شده‌اند؛ بنابراین، درک محیط‌های بیابانی مدرن بدون در نظر گرفتن شرایط اقلیمی، هیدرولوژیکی، تکتونیکی، ژئومورفیک و بیولوژیکی قبلی غیرممکن است (شکل ۱).

در حالت کلی مناطق خشک را به عنوان اکوسیستم‌هایی توصیف می‌کند که بهره‌وری بیولوژیکی آنها توسط آب محدود شده و از این رو به طور طبیعی آب آن در مقایسه با اکثر اکوسیستم‌های زمینی دیگر کم است. بیابان‌زایی را به عنوان کاهش مداوم بیشتر بهره‌وری در مناطق خشک که عمدتاً از طریق تأثیر انسان و عمدتاً ناشی از افزایش جمعیت ایجاد می‌شود، توصیف می‌کند. بیابان‌زایی را در گذار بین مناطق خشک غیر بیابانی (جایی که بیابان‌زایی و فقر پوشش گیاهی زیاد است) و مناطق خشک بیابانی (جایی که هر دو بسیار کم هستند) ایجاد می‌کند. در حالت کلی مناطق خشک بیابانی

به جای اینکه به عنوان یک معضل تلقی شوند، فرصت‌هایی را برای ساکنان خود فراهم می‌کنند، این فرصت ها شامل، توسعه انرژی خورشیدی و گردشگری و همچنین (برخلاف انتظار!) آبزی‌پروری و... از سوی دیگر مناطق خشک غیر بیابانی، عمدتاً به دلیل افزایش جمعیت، با چالش جدی بیابانی شدن روبرو هستند. تغییرات اقلیمی جهانی بر چالش ها افزوده و امکان دستیابی به فرصت ها را از ساکنین کمتر می کند (Safriel ۲۰۰۹).



شکل ۱ مناطق بیابانی دنیا، میزان جمعیت و بررسی وضعیت بارش و دما در بیابان های جهان

مناطق کویری و بیابانی مساحت قابل توجهی از کشور ما ایران را تشکیل می دهند و این مناطق شامل ۹ استان می شوند. بررسی ها نشان می دهد که در این مناطق بیش ۲۴ هزار آبادی از بین رفته و شهرها بیش از دو برابر افزایش یافته اند. تعداد شهرستان ها ۸۰ درصد و تعداد بخش ها بیش از ۱۱۸ درصد افزایش یافته است. همچنین این مناطق با مشکلات متعددی مانند فقر و محرومیت، عدم تعادل های فضایی، بحران آب و مهاجرت روبه رو هستند. باوجوداین مشکلات این مناطق از ظرفیت های اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی برخوردار هستند. مناطق بیابانی و کویری کشور ایران با تنش آبی روبه رو است و همین موضوع می تواند به صنایع و کشاورزی این منطقه آسیب بزند.

مطالعات متعددی در ایران و جهان درباره ظرفیت های مناطق کویری جهت شکوفایی اقتصادی و ناحیه ای شده است از جمله: میر و همکاران ۱۳۹۲ به تحلیل ظرفیت های گردشگری و کویری استان خراسان جنوبی نمودند و با تشریح این ظرفیت ها این استان را مستعد گسترش این صنعت بین المللی معرفی نمودند.

نصیر پور و همکاران ۱۳۹۷ به بررسی کویر مرنجاب پرداخت و برنامه ریزی گردشگری ژئوتوریسم برای بازدید برخی از ژئومورفوسایت‌ها نظیر پادگانه‌های دریاچه‌ای، برخان‌ها و بسیار باارزش معرفی می کند. هاشمی و همکاران ۱۳۹۹ به ارزیابی ظرفیت های گردشگری کویر قم پرداخته اند و نبود زیرساخت در این مناطق را عامل اصلی عدم شکوفایی این منطقه معرفی نمودند. شاهبایی و بارزمان ۱۴۰۰ به ارزیابی پتانسیل انرژی بادی در مناطق کویری و بیابانی ایران پرداخت ومناطق در معرض باد های ۱۲۰ روزه و بیابان ای ساحلی ایران را مناسب برای توسعه این صنعت معرفی می کند. شیبانی و همکاران ۱۴۰۳ نشان دادند استفاد از مدل کوبالیکوا مناسب است و نشان داد نواحی روستایی مصر بر اساس شاخص اقتصادی با امتیاز ۰/۹۱ بیشترین امتیاز برای توسعه و سرمایه گذاری را دارد. Turkmani و همکاران ۲۰۲۱ به امکان‌سنجی اکولوژیکی-انسانی توسعه گردشگری ورزشی-اکوتوریسم در مناطق کویری (مطالعه موردی: استان قم) پرداختند و آموزش عمومی از طرق مختلف، از جمله رسانه‌های جمعی، به‌ویژه تلویزیون از جمله اقدامات مهم می دانند که می‌تواند آمادگی عمومی جامعه را برای توسعه اکوتوریسم ورزشی افزایش دهد. Sing همکاران ۲۰۲۲ به بررسی پتانسیل گیاهان نواحی کویری برای درمان امراض اشاره و خواص ضد میکروبی و ضد حساسیت آنها را مهم معرفی می کند. Wu و همکاران ۲۰۲۵ به بررسی پتانسیل توسعه منابع انرژی بادی و فتوولتائیک در مناطق اصلی بیابانی - گبی چین نموده و این نواحی را بسیار مستعد برای توسعه صنایع تولید برق معرفی می کنند.

هدف این تحقیق بررسی پتانسیل ها و ظرفیت های کویرهای دنیا (۳ کویر انتخابی تهار هندوستان، آلتر مکزیک، سیمپسون استرالیا) با تاکید بر کویر لوت برای برنامه ریزی در راستای شکوفایی اقتصادی منطقه می باشد.

پتانسیل های مناطق کویری

طبیعت گردی کویری اکوتوریسم

اقامت در کویر پر از سکوت و مناظر چندوجهی چندضلعی‌های نمکی منحصر به فردی که در کمتر کشوری وجود دارد. بسیاری از کشورهای آسیایی با شرایط طبیعی مشابه ایران، مانند شیخ‌نشین‌های خلیج فارس، از جذب گردشگران خارجی به سرزمین‌های شنی سوزان، درآمد هنگفتی کسب می‌کنند و سهم قابل توجهی از درآمد ملی را به خود اختصاص می‌دهند. هزینه یک سفر یک روزه به یاردانگ‌ها شامل خدمات راهنمای تخصصی، ارائه اطلاعات علمی، پذیرایی و غیره، در سال ۲۰۰۷، ۱, ۷۵۰, ۰۰۰ ریال بود. با این حال، در همان سال، هزینه یک تور یک روزه به کویر دبی که در آن چیزی بیش از دیدن غروب خورشید کویر و ستارگان در شب، شترسواری و سفر بر روی تپه‌های شنی ارائه نمی‌شد، ۱۰۰, ۰۰۰ تومان بود (Jafari et all.۲۰۱۷). چین کشوری است که با ایجاد پارک‌های تفریحی زیبا و ارائه امکانات و تسهیلات در برخی از مناطق کویر که در آنها پروژه‌های تثبیت تپه‌های شنی انجام شده و مزارع و فضاهای سبز بزرگی ایجاد شده است، گردشگران داخلی و خارجی را به خود جذب کرده است. علاوه بر این، تعدادی از تپه‌های شنی بدون عملیات تثبیت در اطراف شهرها به صورت طبیعی حفظ شده‌اند و با به‌کارگیری کاروان‌های شتر و انواع امکانات ورزشی و تفریحی مانند اسکی روی شن، کایت، اتوبوس‌ها و کامیون‌های روباز و فعالیت‌ها و

کالاهایی برای کودکان و نوجوانان، بسیاری از گردشگران داخلی و خارجی به این مناطق جذب شده‌اند و درآمد قابل توجهی برای چین ایجاد کرده‌اند. با توجه به پتانسیل پایین خاک‌های بیابانی، منابع آبی محدود و شرایط نامساعد برای توسعه کشاورزی، جنبه‌های انسانی این مناطق محدودیت‌هایی دارد که مطالعه سایر جنبه‌های اقتصادی و سودآور آنها را ضروری می‌سازد. اکوتوریسم فعالیتی است که ساختار اجتماعی و اقتصادی این مناطق را تقویت می‌کند.

تفریح و ورزش

مسابقات اتومبیل‌رانی و موتورسواری روی تپه‌های شنی والیبال ساحلی در این مناطق دایر است باعث رونق فروشگاه ها برای ورزشکاران، امکانات، لوازم جانبی، جایگاه تماشاگران و غیره می‌شود. در ایران اگر چند کیلومتر مربع از مناطق کویری اطراف شهرهایی مانند کاشان، یزد، اردستان، اصفهان، ورزنه، اردکان و اهواز به این تفریحات و ورزش‌ها اختصاص داده شود، حجم عظیمی از امکانات، مسابقات، جشنواره‌ها و در نهایت رونق اقتصادی پدیدار خواهد شد.

یخچال‌های قدیمی

راز و رمزی در رابطه با یخچال‌های قدیمی وجود دارد. به نحوی که در اوج گرما آب خنک و شیرین را به خانه‌ها می‌آوردند و در شاهکاری از سازه معماری مناطق کویری آنرا ذخیره می کردند.. تعداد کمی از این یخچال‌ها امروزه باقی مانده‌اند. تاریخچه یخچال قبل از دوره صفویه برمی گردد. شاردن در سفرنامه خود، نمایی از شهر کاشان را با یخچال‌های شهر در بیرون قلعه و برج کاشان نشان می‌دهد. سبک معماری و فناوری به کار رفته در ساخت یخچال‌ها، دقت و تشخیص سازندگان را نشان می‌دهد که بر نکات مهمی مانند عایق‌بندی ساختمان، خنک‌سازی مناسب برای یخ، مصالح ساختمانی و تولید یخ تمرکز داشته‌اند.

وجود آب انبار ها

مخازن ذخیره آب در ابتدا گودال‌هایی بودند که با باران و سیلاب پر می‌شدند. به تدریج، مردم شروع به ذخیره آب در این گودال‌ها کردند و در نهایت در صورت نیاز، آب انبار ایجاد کردند. در تمدن‌های در حال پیشرفت ایران، مصر و بین‌النهرین، آب در مخازن سرپوشیده و غیرقابل نفوذ ذخیره می‌شد تا از تبخیر و آلودگی جلوگیری شود. در یونان و روم نیز از این روش برای ذخیره آب استفاده می‌شد و برخی از آب‌انبارها در فلسطین مربوط به دوره نبطی‌ها هستند. در ایران، آب از دوران باستان ارزش زیادی داشته و بناهای بزرگی برای پرستش الهه آب، آناهیتا یا ناهید و دیگران ساخته شده است. این آب‌انبارها در بافت زندگی شهری، به ویژه در شهرهای ساحلی کویر و مناطق کم آب ایران، چنان اهمیت داشتند و سبک، هنر و تزئینات آنها در دوران اسلامی چنان چشمگیر است که برخی از نمونه‌های این پدیده معماری با برخی از مساجد بزرگ، کاخ‌ها، مقبره‌ها و سایر بناهای معماری ایرانی اسلامی قابل مقایسه است.

بادگیر

بادگیر سازه‌ای سنتی برای جابجایی و خنک کردن هوای داخل ساختمان است. بادگیر در شهرها و روستاهای مناطق گرم و خشک ایران، به ویژه مناطق مرکزی مانند سمنان و قم، سواحل و شهرهای کویری از جمله یزد، کاشان، نائین و طبس و جزایر و بنادر خلیج فارس و دریای عمان ساخته می‌شد. یزد به دلیل نقشش در تکامل معماری بادگیر، به عنوان شهر بادگیر شناخته می‌شود.

کاروانسراها

نیاز انسان‌ها به سرپناه در سفر از دوران باستان قابل توجه بوده است. در ایران هنوز هم می‌توان بناهایی از گذشته‌های دور را دید که این نیازها را برآورده می‌کردند و از شاهکارهای معماری و هنری زمان خود محسوب می‌شوند.

ژئوتوریسم

ژئوتوریسم، نوعی از اکوتوریسم، پدیده‌های زمین‌شناسی را به گردشگران معرفی می‌کند، در حالی که هویت محلی آنها را حفظ می‌کند. ژئوتوریسم از علوم مختلفی از جمله ژئومورفولوژی، ژئوتکنیک، ژئوفیزیک، ژئوشیمی و اقلیم‌شناسی بهره برده است که متخصصان علوم زمین و علاقه‌مندان به طبیعت را به بازدید از «جاذبه‌های زمین» تشویق کرده است.

انرژی خورشیدی

انرژی خورشیدی بیش از هر منبع انرژی دیگری توجه را به خود جلب کرده است. با دستگاه‌های ساده‌ای که با استفاده از مواد موجود و ارزان ساخته شده‌اند، می‌توان از انرژی خورشیدی برای گرم کردن آب، پخت و پز، تقطیر، تولید برق وصادرات آن و موارد بسیار دیگر استفاده کرد.

آسیاب‌های بادی

تا دهه‌های اخیر، آسیاب‌های بادی زیادی در بسیاری از روستاهای بیابان‌ها دیده می‌شد؛ با این حال، همه آنها با ورود فناوری جدید از بین رفتند. در سال‌های اخیر، با افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی و پیشرفت در علم و فناوری و همچنین لزوم جلوگیری از آلودگی محیط زیست، توجه‌ها به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر، از جمله انرژی باد، معطوف شده است. اگرچه باد و طوفان‌های شن باعث ایجاد مزاحمت برای ساکنان بیابان می‌شوند، اما می‌توان گام‌های مفیدی برای بهبود زندگی مردم برداشت (شکل ۲).

انرژی زمین گرمایی

انرژی زمین گرمایی به انرژی حرارتی استخراج شده از پوسته زمین اشاره دارد و از دیرباز توسط انسان مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از ملموس‌ترین نتایج این منبع انرژی پاک و تجدیدپذیر، چشمه‌های آب گرم و جلوه‌های حرارتی مختلف روی زمین است. دیگ رستم در استان کرمان نمونه استفاده از این انرژی برای شکوفایی منطقه است.

صنایع استخراجی

ذخایر معدنی مناطق کویری، منابع اقتصادی مهمی هستند که به طور گسترده در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ذخایر در دوران سوم زمین‌شناسی، همزمان با تشکیل کویر مرکزی ایران، تشکیل شده‌اند.

ارزش اقتصادی و کاربردی شتر در مناطق خشک

شتر یکی از حیواناتی است که میلیون‌ها سال با بیابان‌ها و مناطق خشک سازگار شده است. شترها علاوه بر تأمین گوشت و شیر، برای افراد کم‌درآمد در بیابان‌ها اشتغال ایجاد می‌کنند. نگهداری و پرورش شتر یکی از راه‌های استفاده از منابع حیوانی موجود در بیابان‌هایی است که شرایط آنها برای کشاورزی و پرورش گاو، گوسفند و طیور مناسب نیست.

GEPCK



شکل ۲ پتانسیل های مناطق خشک ایران و کویر لوت

منطقه مورد مطالعه

کویر لوت

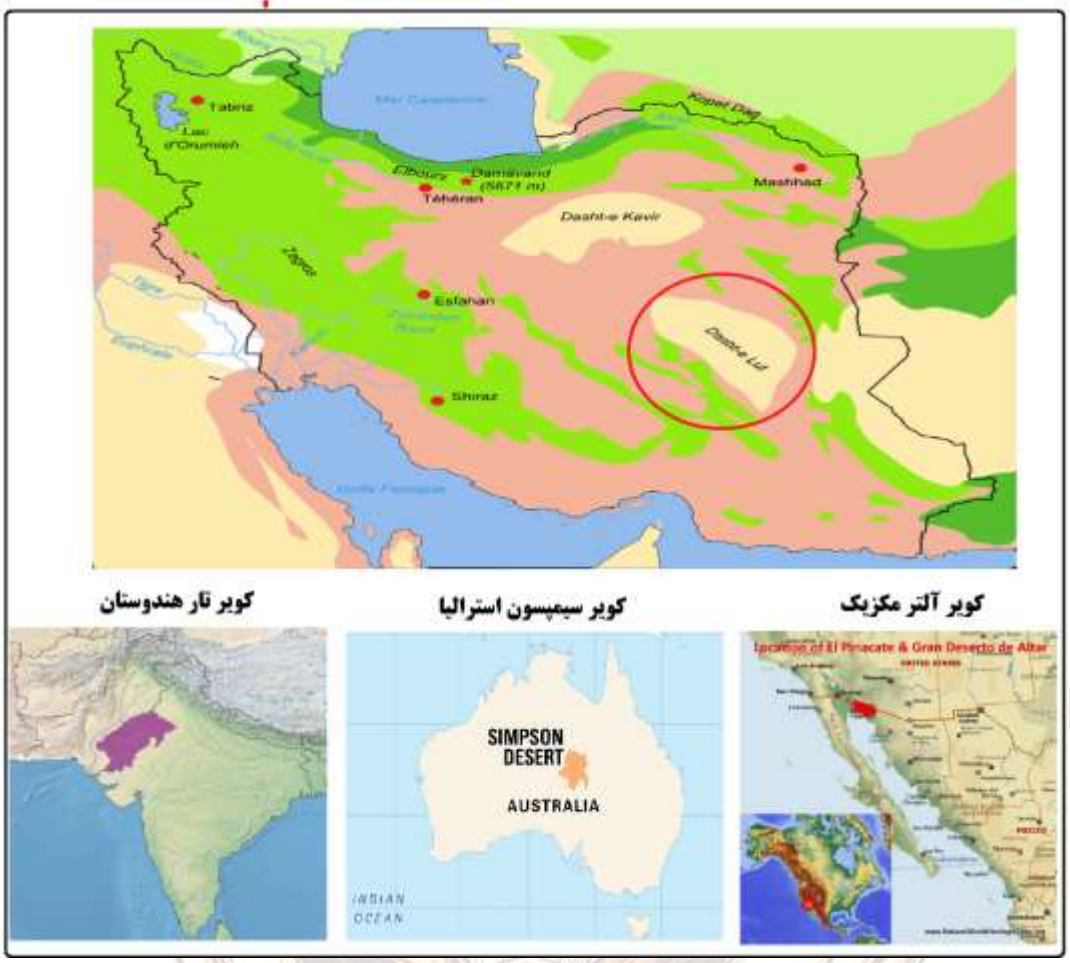
حوضه آبریز لوت، به‌عنوان یکی از حوضه‌های بسته ایران، در محدوده‌ای بین ۲۹ درجه و ۷ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۴۴ دقیقه طول شرقی و با وسعت ۱۷۵ هزار کیلومتر مربع در جنوب شرق ایران قرار دارد (شکل ۳). منطقه مطالعاتی یکی از زیرحوضه‌های بزرگ حوضه آبریز فلات مرکزی ایران است که در محدوده استان‌های خراسان جنوبی، یزد، کرمان و سیستان و بلوچستان واقع شده است. حوضه لوت یکی از خشک‌ترین و کم‌بارش‌ترین مناطق ایران محسوب می‌شود؛ به گونه‌ای که میزان بارندگی سالانه دشت لوت کمتر از ۵۰ میلی‌متر است و احتمال دارد حتی برای چند سال متوالی هیچ بارندگی رخ ندهد (کلینسلی ۱۳۸۱). بلوک لوت، کویر عظیم ایران است که بین دو گسل نهبندان و نایبند قرار دارد. به دلایل مختلف، ساختار زمین‌شناسی خاص این منطقه، بادهای ۱۲۰ روزه سیستان و فرسایش مرتبط با آن، پدیده‌های مورفولوژیکی شگفت‌انگیز مختلفی در این منطقه ایجاد شده است از جمله هرم‌های ماسه‌ای عظیم، کلوت‌های عظیم و شگفت‌انگیز، بزرگترین نبکاها، زمین‌های نمکی زیبا، شکاف‌های گلی و سایر پدیده‌های زمین‌شناسی شگفت‌انگیز. این کویر به دلیل ویژگی‌های ذکر شده و همچنین موارد زیر به یکی از مشهورترین کویرهای جهان تبدیل شده است. ارتفاع تقریبا ۵۵۰ متر به پایین به علت خشکی و در کویر بزرگ به علت زیادی نمک در داخل رسها، هیچ گیاهی نمی‌روید و حتی برای گیاهان نمک دوست امکان رشد فراهم نمی شود. در دوره پالئوژن، در غرب گسل نایبند در مغرب لوت و در محدوده مورد مطالعه، یعنی در راس مخروط افکنه های فعلی یا جبهه کوهستان منطقه، آغاز به بالا آمدگی کرده و بخش شرقی پایین می‌رفت. تداوم این حرکات باعث شد تا در دوره نئوژن، وضع برجستگی‌ها و فرورفتگی‌ها تغییر کند و دو سطح کاملاً متفاوت ایجاد شود. سپس مخروط افکنه طی مراحلی به شکل امروزی میل نمود. (علائی طالقانی، ۱۳۸۱، ص ۳۰۶).

کویر تار هندوستان: در مختصات ۲۷ درجه و ۲۰ دقیق و ۲۸ درجه و ۱۶ دقیقه عرض جغرافیایی و ۷۱ درجه ۲۸ دقیقه ۷۲ درجه خربی واقع شده است که با نام صحرای ثار نیز شناخته می‌شود، یک منطقه بیابانی خشک و نیمه‌خشک در شمال غربی شبه قاره هند است که بخش‌هایی از هند و پاکستان را در بر می‌گیرد. این بیابان بزرگترین بیابان در هند و سومین بیابان بزرگ در آسیا است. با وسعتی حدود ۲۰۰،۰۰۰ کیلومتر مربع، منطقه‌ای گسترده و متنوع را شامل می‌شود که از خاک‌های شنی و سنگلاخی تا تپه‌های شنی متحرک را دربر می‌گیرد. آب و هوای بیابان تار بسیار خشک و گرم است و بارش باران در آن بسیار کم است.

کویر آلتر مکزیک یک محدوده کویری در ۲۱ درجه ۳۰ دقیقه تا ۲۳ درجه ۱۹ دقیقه عرض شمالی و ۱۰۰ درجه و ۵۱ دقیه ۱۰۲ دقیقه و ۲۸ درجه طول جغرافیایی در قاره آمریکا و شمال کشور مکزیک قرار دارد. این منطقه متعلق به اواخر پلیستوسن است که از دلتای رود کلرادو تا سیرا ال پیناکاته در سونورا امتداد دارد و به‌عنوان یکی از خشک‌ترین و گرم‌ترین مناطق آمریکای شمالی شناخته می‌شود. این منطقه با بارش سالانه ۵۳ تا ۵۷ میلی‌متر، دمای سالانه ۲۳ درجه و حداکثر ۴۶ درجه سانتی‌گراد می باشد.

کویر سیمپسون استرالیا در مختصات ۲۲ درجه و ۴۷ دقیقه و ۲۳ درجه و ۲ دقیقه عرض جنوبی و ۱۳۵ درجه و ۲۰ دقیقه و ۱۳۹ درجه ۴۷ دقیقه طول شرقی قرار دارد که گستره خشک بزرگ با دشت‌هایی با شن سرخ و تپه‌های شنی در قلمروی شمالی و شمال مناطق کوئینزلند و استرالیای جنوبی در استرالیای مرکزی است این بیابان چهارمین بیابان بزرگ استرالیا با گستره‌ای بالغ بر ۱۷۶،۵۰۰ کیلومتر مربع و بزرگترین صحرای شن روان در جهان است. پهنه‌های شنی صحرای سیمپسون قدمتی مربوط به دوران هولوسن دارند. شن و ماسه‌ای که این تپه‌های شنی از آن ساخته شده‌اند، از گرانیت‌ها، ماسه‌ها و سیلیس‌هایی مشتق شده‌اند

GEPCK



شکل ۳ مناطق مورد مطالعه

۲- روش تحقیق

جهت تحلیل کویر های مذکور در این مقاله روش از طریق مطالعات کتابخانه و و علمی و با استفاده ازروش کشف واقعیت ها از کتاب های منتشر شده و مقالات جدید علمی استفاده شد. بدین منظور با استفاده از نرم افزار google earthمحدوده های مذکور در جهان مرزبندی و استخراج شد، سپس اقدام به جمع آوری اطلاعات در محدوده های انتخابی شد. در نهایت این نواحی کویری دنیا با کویر لوت ایران مقایسه و تحلیل شد. همچنین از نقشه های زمین شناسی، داده های هواشناسی و سایر منابع اطلاعاتی استفاده و در تحلیل ا استفاد شد.

۳- بحث

کویر تار هندوستان

بیابان تار بزرگترین بیابان در هند و سومین بیابان بزرگ در آسیا است. بیابان تار با تپه‌های شنی، پوشش گیاهی پراکنده و تنوع حیات وحش، منطقه‌ای منحصربه‌فرد و جذاب است. ۶۴ درصد بارش در فصول موسمی تابستان صورت می گیرد.

بیابان تار به عنوان یکی از پرجمعیت‌ترین بیابان‌های جهان، بر پایه داده‌های جمعیت‌شناختی و سرشماری‌های انجام شده در منطقه است. فشار مداوم ناشی از افزایش جمعیت انسانی و فعالیت‌های توسعه‌ای، آسیب قابل توجهی به این اکوسیستم منحصر به

فرد بیابانی وارد کرده است. چندین مرتع مهم به مزارع کشاورزی تبدیل شده‌اند و فشار برای تبدیل مراتع بیشتر به چنین کاربردهایی در حال افزایش است. تاکنون حدود ۰۴۳ ,۲ گونه از تک‌یاختگان تک سلولی گرفته تا پستانداران از بیابان تار ثبت شده است. از این تعداد، ۶۱۹ گونه مهره‌دار و بقیه بی‌مهرگان هستند. این تنوع جانوری حدود ۱۲.۲٪ از کل جانوران هند را تشکیل می‌دهد، اگرچه تار حدود ۹٪ از کشور را اشغال می‌کند. بیابان تار که یک اکوسیستم شکننده است، به دلیل افزایش سریع جمعیت انسانی، به ویژه در ایالت راجستان، بیشتر در معرض تهدید قرار دارد. در سال‌های اخیر، جمعیت انسانی در راجستان ۳٪ در مقایسه با ۸.۱٪ در سطح ملی، در حال افزایش است. اگرچه کانال ایندیرا گاندی بیش از ۱۱٪ از مراتع بیابانی خالی از سکنه را به زمینی حاصلخیز تبدیل کرده است، بیابان تار (راجستان) به دلایل مختلف در میان بیابان‌های جهان منحصر به فرد است. اگرچه این بیابان گرمسیری است، اما از سایر همتایان خود متمایز است. سایر بیابان‌های گرمسیری مانند صحرا، عربستان، آتاکاما، نوادا و استرالیای غربی عمدتاً به دلیل قرار گرفتن در بادپناه بادهای تجاری هستند ولی علت پیدایش این بیابان سلطه کوهستان هیمالیا است. کل مقدار انرژی خورشیدی که در یک سال به زمین می‌رسد، دو برابر انرژی است که تاکنون از تمام منابع زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و اورانیوم به صورت ترکیبی وجود داشته است. با فراوانی نور خورشید، هند پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای تبدیل شدن به یکی از رهبران تولید انرژی خورشیدی دارد. از سوی دیگرتحقیقات نشان داده تغییرات مکانی و زمانی در تبخیر و تعرق بالقوه منطقه تار از ۲,۱ میلی‌متر در روز تا ۱۲,۲ میلی‌متر در روز و به صورت سالانه بین ۱۵۰۰ میلی‌متر تا ۲۲۲۰ میلی‌متر متغیر بود. علاوه بر این، تأثیر دمای پیش‌بینی‌شده هوا تا افزایش ۴ درجه سانتیگراد تا قرن بیست و یکم، نیاز به تبخیر و تعرق را در طول دوره بارندگی‌های موسمی ۹ تا ۲۳ درصد و در طول دوره زمستان ۱۳ تا ۴۷ درصد افزایش می‌دهد و چنین افزایش تقاضای آب به دلیل گرمایش جهانی، منابع آب و خوراک منطقه تار را کاهش خواهد داد (پونیا و رایو ۲۰۱۳). وجود ساعات خورشیدی بسیار زیاد زمینه زیادی برای بهره‌برداری از انرژی خورشیدی برای اهداف مفید وجود دارد. با توجه به این فناوری‌های انرژی خورشیدی برای کارآفرینانانجام شده به طور مثال برای پروژه‌های خشک‌کن خورشیدی برای جابجایی ۶۰، ۰۰۰ کیلوگرم سبزیجات تازه در سال (۳۰۰ روز کاری در سال) اقدام شده است.

GEPCK



شکل ۳ کویر تار هندوستان ظرفیت ها و امکانات

کویر آلتر مکزیک

این کویر از نظر زمین‌شناسی، در مجاورت رشته‌کوه‌های آذرین و دگرگونی کرتاسه و جریان‌های بازالتی پلیستوسن-هولوسن قرار دارد. حوضه آلتر که بخشی از دلتای پیشین بوده، اکنون به‌عنوان یک حوضه فرعی غیرفعال شناخته می‌شود. گسل‌های سرو پریتو و آلتار با ویژگی‌های لرزه‌زمین‌ساختی مشخص، ساختار زمین را شکل داده‌اند. آبخوان‌های آبرفتی زیر تپه‌های شنی و تراس‌های رودخانه‌ای، با وجود لایه‌های رسی با نفوذپذیری پایین، فشار آرتزین ایجاد کرده‌اند و دشت‌های نمکی (سبخاها) ساحلی نیز بازمانده‌هایی از دلتاهای کهن‌اند که گاه با تشکیل پوزوهایی دارای آب شیرین در میان رس‌های ترک‌خورده همراه هستند (Madrigal **۲۰۲۴**). گروه‌های انسانی ساکن در صحرای شمال مکزیک طی حدود ده هزار سال، عمدتاً بر توسعه شیوه‌های بهره‌برداری و مدیریت منابع محیطی تمرکز داشته‌اند. پژوهش‌های لتیسیا گونزالس (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که سازمان اجتماعی این شکارچیان-گردآورندگان به تولید فناوری‌هایی در زمینه‌های نساجی، چوب، سنگ‌تراشی و فرآوری غذا (از جمله پخت و آسیاب) منجر شده است. حداقل چهار آیین مهم در این جوامع رایج بوده است: پرستش مردگان، گوزن، پیوت (نوعی کاکتوس روان‌گردان) و ستارگان (گونزالس آراتیا، ۲۰۰۴: ۳۶۸). ایجاد مرز سیاسی-اداری میان آریزونا (ایالات متحده) و سونورا (مکزیک) در اواسط قرن نوزدهم منجر به جدایی و پراکندگی قوم پاپاگو شد. چشم‌اندازهای بکر کوه‌های آتشفشانی، ماسه‌زارهای ستاره‌ای عظیم و دهانه‌های کروی شکل، دارای پتانسیل بالا برای ترکیب فعالیت‌های astrotourism و ecotourism است. تماس مستقیم گردشگران با

طبیعت در این منطقه سبب افزایش «وحدت زیستی-طبیعی» فرد می‌شود و تجربه‌ای آموزشی-تجربی خلق می‌کند که در انطباق با اصول حفاظت محیط‌زیست و توسعه پایدار بوده و به‌ویژه مناسب برای بازدیدهای علمی و رصد ستارگان در شب‌های کاملاً تاریک و بدون آلودگی نوری است. تپه‌های شنی ستاره‌ای و آتشفشان‌های سیستمی Pinacate، تجربه‌ای منحصربه‌فرد برای گردشگری نجومی به ارمغان می‌آورد. به‌گفته منابع گردشگری رسمی مکزیک، بازدیدکنندگان می‌توانند به‌وسیله تورهای هدایت‌شده با تلسکوپ، مباحث آموزشی درباره ستارگان، کهکشان‌ها و رویدادهای آسمانی را تجربه کرده و علاوه‌بر آن از تضاد زیبای زمین‌شناسی آتشفشانی و ریخت‌شناسی بیابان لذت ببرند. فعالیت‌های معدنی در منطقه بیابانی التر و شمال غربی ایالت سونورا نشان می‌دهد در قرون هجدهم و نوزدهم، جست‌وجوی طلا و نقره در این منطقه، اقتصاد محلی را به شدت تحت تأثیر قرار داده و باعث شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های موقت و کاروان‌های استخراجی شده است. این فعالیت‌ها گرچه اغلب موقتی و فصلی بودند، اما زیرساخت‌های حمل‌ونقل و شبکه‌های اقتصادی خاصی به‌وجود آوردند. در سده‌های هجدهم و نوزدهم میلادی، ناحیه بیابانی التر در شمال‌غرب ایالت سونورا مکزیک به یکی از کانون‌های جست‌وجوی فلزات گران‌بها نظیر طلا و نقره تبدیل شد. این جست‌وجوها که بیشتر توسط استعمارگران اسپانیایی هدایت می‌شد، سبب ایجاد مسیرهای تجاری موقت، سکونت‌گاه‌های موقتی و تقویت اقتصاد محلی شد، گرچه در بیشتر موارد بهره‌برداری‌ها کوتاه‌مدت و وابسته به شرایط محیطی بودند (Hansen۲۰۰۸). بیابان آلتار در سونورا به عنوان بخشی از رزرو بیوسفر ال پیناکاته» شناخته می‌شود و بوم‌گردی در آن مدیریت‌شده و علمی است. در آلتار از مدل‌سازی حرکت آب‌های زیرزمینی و تعیین فشار آرتزین برای شناسایی مکان‌های قابل حفاری استفاده می‌شود. در آلتار، تیم‌های بین‌المللی زمین‌شناس، باستان‌شناس، انسان‌شناس و بوم‌شناس فعالیت می‌کنند.



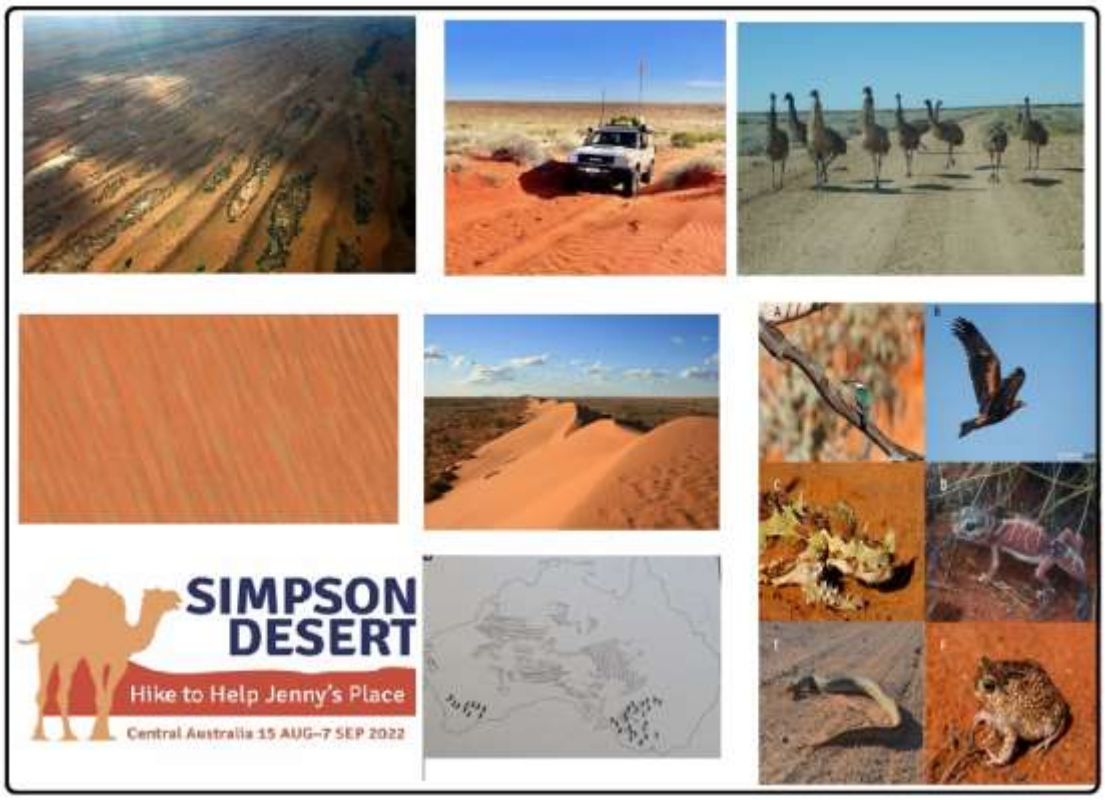
شکل ۴ شناسایی و تحلیل ظرفیت های کویری کویر آلتر مکزیک

کویر سیمپسون استرالیا (عکس و تحلیل ظرفیت ها)

در استرالیای، بهره‌برداری از زمین های این کویر برای اهداف دامداری کمی بیش از یک قرن پیش صورت گرفت، پس از اکتشاف اولیه توسط اروپایی‌ها، این دامداری اولیه با دامپروری بیش از حد و ورود جمعیت‌های زیادی از حیوانات وحشی مشخص می‌شد (ویلسون و گراتز، ۱۹۷۹). از آن زمان تاکنون پیشرفت‌های قابل توجهی در درک بوم‌شناختی شد همچنین افزایش فشار عمومی برای مدیریت مناسب‌تر توسط سازمان‌های دولتی بوجود آمد

در دو دهه گذشته، گسترش قابل توجهی در اکتشاف مواد معدنی و نفت در سرزمین‌های خشک دورافتاده استرالیا به طور کلی و به ویژه در سرزمین‌های استرالیای جنوبی، رخ داده است. کویر سیمپسون جنوبی تا زمانی که اروپایی‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۳۶ از آن عبور کردند، عملاً ناشناخته بود. اولین گذرگاه جاده‌ای در سال ۱۹۶۰ ساخته شد و به ویژه در ۵ سال گذشته، اکتشافات گسترده‌ای برای نفت و گاز انجام شده است. پشته‌های ماسه‌ای در جهت بادِ تپه‌های واریزه‌ای واقع در ضلع شمالی پلایا و دشت‌های آبرفتی در داخل و به‌ویژه در بخش‌های شرقی و جنوبی کویر سیمپسون ایجاد نموده که مربوط به دوره پلیوستوسن است. در این دوره دریاچه هایی ایجاد می‌شدند. برخی، مانند دریاچه‌های اجدادی ایر، گرگوری، فیلیپی و بلانش، بزرگ بودند که امروزه دق و پلایایی بیش نیستند (توایدل ۱۹۷۲).

دالان های فرسایشی در این کویر مشابه با لوت ایران است ولی با مواد و رسوبات قرمزرنگ که مشخصه اصلی کلی بیابان های استرالیاست. امروزه پررونق ترین فعالیت این کویر تورهای گردشگری کویرنوردی با ظرفیت استفاده از تنوع حیات وحش می باشد.



شکل ۵ کویر سیمپسون ویژگی ها و ظرفیت ها

۴-نتیجه گیری

در دهکده جهانی امروز که مرزهای دانش، فرهنگ و حقوق بیش از هر زمان دیگری در هم تنیده شده‌اند، نگریستن به مسائل از یک دریچه واحد دیگر کافی نیست. موفقیت در دنیای علم، مستلزم درک شباهت‌ها، تفاوت‌ها و دلایل وجودی آن‌هاست. اینجاست که شاخه علمی جذاب و پویای **مطالعات تطبیقی** به عنوان یک ابزار قدرتمند، وارد میدان می‌شود. این ابزار می تواند اطلاعات جدید کشف نشده ای را از موضوع تحقیق به محقق ارایه دهد.

به این منظور در این تحقیق سعی شد ۳ کویر در جهان انتخاب که از لحاظ کمیت و وسعت مشابه هم باشند. هر ۳ کویر در حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ هزار کیلومتر مربع هستند. طبق مطالعات انجام شده مشخص شد هر یک از کویر های مذکور علی رغم وسعت مساوی با کویر لوت ایران دارای ویژگی های زمین شناختی، اقلیمی، تاریخی و انسانی منحصر به فردی هستند و شاید مقایسه آنها اشتباه بزرگ علمی باشد ولی به ما در شناخت ظرفیت های کویری نواحی داخلی ایران کمک می کند. طبق بررسی های مشخص شد پرجمعیت ترین کویر در تحقیق، کویر تهار است که با توجه به سطح معیشت مردم و تاب آوری آنها در برابر محیط سخت و زمخت کویری توانسته جمعیتی در حدود ۱۵ میلیون نفر را در خود جای دهد. با بررسی سایر کویر ها نیز مشخص شد قابلیت های محیطی کمتری نسبت به کویر لوت ایران دارند. از این نظر ظرفیت های انسانی و اجتماعی کویر لوت ایران از باب دسترسی به منابع آب، معیشت و چالش های محیطی به مراتب غنی تر و پیشرفته تر از نواحی کویری ذکر شده می باشد. وجود قنات، اب انبار، بادگیر، کشت انواع محصولات کویری چون خرما زرشک و زعفران و عناب و... جمعیت بالای مردم در این نواحی در ایران گویای این امر است.

پیشنهادات

۱- روش بررسی تطبیقی در سایر موضوعات جغرافیایی و چالش های زیست محیطی و مخاطرات محیطی استفاده شود.
۲- با افزایش تبلیغات بین المللی به همراه تسهیلات ارزی و گمرکی و ورود گردشگر خارجی زمینه برای گسترش تورهای بین المللی اکوتوریستی و ژئوتوریسمی در کویر های ایران فراهم آید و بدین گونه شرایط برای کاهش فقر و محرومیت در این نواحی کاهش می یابد.
۳- گسترش ورزش های کویری از جمله ورزش های ماجراجویانه، تور های حفظ بقا، سافاری، موتورسواری، اتومبیل رانی و... با ارایه مجوزهای لازم
۴- آموزش مردم محلی برای ارتباط برقرار کردن و همینطور بالابردن فرهنگ و سواد پذیرایی از گردشگر خارجی در منطقه
۵- برگزاری دوره های آموزش جهت یابی در کویر، نجوم، بقا، اتومبیلرانی و موتورسواری در شن های روان
۶- ایجاد تسهیلات هتلداری د رسکونتگاهای نزدیک تپه های ماسه ای و نواحی کویری برای راحتی هرچه بیشتر گردشگر

منابع

۱- علایی طالقانی ۱۳۸۱ محمود، ژئومورفولوژی ایران انتشارات قومس، ۳۶۰ ص.
۲- کلینسلی، دانیل (۱۳۸۱) کویرهای ایران. ترجمه عباس پاشایی. تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۳- تئودورمونو و محمودی، فرج الله. (۱۳۵۰). بررسی اجمالی علوم طبیعی (لوت). پژوهش های جغرافیایی (منتشر نمی‌شود)
۴- شاهبایی کوتنایی، & بارزمان. (۱۴۰۰). ارزیابی پتانسیل استفاده از انرژی باد در مناطق کویری و بیابانی ایران با روش تحلیل فضایی .فضای جغرافیایی.۱۷-۱ ,(۷۳)۲۱ ,
۵- شیبانی امین، عیسی, نظافت تکله، بهروز, صمدی شلوه علیا، فاطمه و لطفی زارنجی، فاطمه. (۱۴۰۳). واکاوی و توان‌سنجی پتانسیل‌های ژئوتوریستی و مقاصد ژئومورفولوژیکی مناطق کویری خور و بیابانک (مطالعه موردی: روستاهای مصر، بیاضه، گرمه) .پژوهش های محیط زیست۱۰,۲۲۰۳۴/eiap.۲۰۲۵,۲۱۷۵۰۹ .doi: ۵۵-۷۰ ,(۳۰)۱۵ ,

۶- نصیرپور غلامرضا، علیزاده محمد، رحیمی هرآبادی سعید، & کریمی هادی. (۱۳۹۷). ارزیابی ظرفیت ها و قابلیت های میراث های ژئومورفیک در مناطق خشک به کمک روش کومانسکو (مطالعه موردی: منطقه بیابانی و کویری مرنجاب). نشریه سرزمین شماره ۵۸ دوره ۱۵ تابستان ۱۳۹۷، ص ۱۰۱ تا ۱۱۴

۷- هاشمی، سید مصطفی, علی پور، عباس, یوسفی فشکی، محسن و موسوی، میر نجف. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت بندی قابلیت های گردشگری در مناطق کویری و بیابانی استان قم .*پژوهشهای جغرافیای انسانی* .۳۷-۱۷ ,(۱)۵۲ , doi: ۱۰,۲۲۰۵۹/jhgr.۲۰۱۷,۶۲۳۲۹

۸- میر، عاطفه و نبوی، صدیقه سادات،۱۳۹۲، تحلیلی بر ظرفیت ها و ارزش های اکوتوریسمی مناطق بیابانی و کویری (مطالعه موردی: خراسان جنوبی)، اولین همایش ملی و تخصصی پژوهش های محیط زیست ایران، همدان، ۲۳۸۵۶۹https://civilica.com/doc/

۹-

۱۰- Singh, N. Mishra, S. Mondal, A. Sharma, D. Jain, N. & Aseri, G. K. (۲۰۲۳). Potential of desert medicinal plants for combating resistant biofilms in urinary tract infections. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, ۱۹۵(۹), ۵۵۶۸-۵۵۸۲.

۱۱- Twidale, C. R. (۱۹۷۲). Evolution of sand dunes in the Simpson Desert, Central Australia. Transactions of the Institute of British Geographers, ۷۷-۱۰۹.

۱۲- Glenda Garza Terán, A. & Mújica Vásquez, A. (۲۰۲۲). Effects of Being in Contact with Nature on Individuals' Nature Connectedness: Excursion on the "Pinacate y Gran Desierto de Altar" Biosphere Reserve. Ecopsychology, ۱۴(۳), ۱۲۳–۱۳۳

۱۳- Ramos-Madrigal, C. Martínez-Romero, E. Tapia-Torres, Y. & Servín-Garcidueñas, L. E. (۲۰۲۴). Bacterial Diversity Profiles of Desert Sand and Salt Crusts from the Gran Desierto de Altar, Sonora, Mexico. Diversity, ۱۶(۱۲), ۷۴۵

۱۴- Turismo de Estrellas. (۲۰۲۲). Astrotourism in Mexico: Discovering the skies of El Pinacate and Gran Desierto de Altar. Retrieved from

۱۵- Graetz, R. D. & Pech, R. P. (۱۹۸۷). Detecting and monitoring impacts of ecological importance in remote arid lands: a case study in the southern Simpson Desert of South Australia. Journal of arid environments, ۱۲(۳), ۲۶۹-۲۸۴.

۱۶- Wu, J. Xiao, J. Hou, J. & Lyu, X. (۲۰۲۳). Development potential assessment for wind and photovoltaic power energy resources in the main desert–gobi–wilderness areas of China. *Energies*, ۱۶(۱۲), ۴۵۵۹.

۱۷- Meigs, P. (۱۹۵۳). World distributions of arid and semi-arid homoclimates, in Review of research on arid zone hydrology. *Arid zone program*, ۱, ۲۰۳-۲۰۹.

۱۸- Safriel, U. (۲۰۰۹). Deserts and desertification: Challenges but also pportunities. *Land Degradation & Development*, ۲۰(۴), ۳۵۳-۳۶۶

۱۹- Jafari, M. Tavili, A. Panahi, F. Zandi Esfahan, E. & Ghorbani, M. (۲۰۱۷). The Potential of Desert Areas. In *Reclamation of Arid Lands* (pp. ۲۲۳-۲۴۸). Cham: Springer International .Publishing.

۲۰- Laity, J. J. (۲۰۰۹). *Deserts and desert environments* (Vol. ۳). John Wiley & Sons.

۲۱- Shreve, F. & Wiggins, I. L. (۱۹۶۴). *Vegetation and flora of the Sonoran Desert* (Vol. ۵۹۱).

۲۲- Shreve, F. (۱۹۴۲). The desert vegetation of North America. *Botanical Review*, ۸(۴), ۱۹۵-۲۴۶.

۲۳- Morafka, D. J. (۱۹۷۷). A historical biogeography of the Chihuahuan herpetofauna. In *A Biogeographical Analysis of the Chihuahuan Desert through Its Herpetofauna* (pp. ۱۵۹-۲۱۵). Dordrecht: Springer Netherlands.

۲۴- Lowe, C. H. (۱۹۵۵). The eastern limit of the Sonoran Desert in the United States with additions to the known herpetofauna of New Mexico. *Ecology*, *۳۶*(۲), ۳۴۳-۳۴۵.

۲۵- Oberlander, T.M. (۱۹۹۷) Slope and pediment systems. In: Thomas, D.S.G. (ed.), *Arid Zone Geomorphology: Process Form and Change in Drylands*, ۲nd edn. John Wiley &Sons, Chichester, pp. ۱۳۵–۶۳.

۲۶- Taylor Hansen, L. D. (۲۰۰۸). La riqueza escondida en el desierto: la búsqueda de metales preciosos en el noroeste de Sonora durante los siglos XVIII y XIX. Región y Sociedad, ۲۰(۴۲), ۱۶۵–۱۹۰

۲۷- Mohamadi Turkmani, E. Mohammadi Torkamani, H. & Jabraeile, A. (۲۰۲۱). Ecological-Humanitical Feasibility of Sports-Ecotourism Development in Desert Areas (Case Study: Qom Province). Sports Marketing Studies, ۲(۱), ۱۰۰-۱۳۰.

۲۸- Meena, R. S. Sharma, D. & Rathore, R. (**۲۰۱۵**). The most promising solar hot spots in India development and policy: The Thar desert of Rajasthan. *International Journal of Engineering Development and Research*, **۳(۱)**, **۷۴-۷۹**

۲۹- Poonia, S. U. R. E. N. D. R. A. & Rao, A. S. (۲۰۱۳). Climate change and its impact on Thar desert ecosystem. Journal of Agricultural Physics, ۱۳(۱), ۷۱-۷۹.

GEPCK

آموزش جغرافیا در مدارس ایالات‌متحده آمریکا: تجربه‌ای نوین و کاربردی برای آموزش معلمان جغرافیای مدارس کشورهای درحال‌توسعه

ولی اله نظری ، محمد غلامی ، سما سلامی

دانشیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
استادیار جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا،پردیس امیرکبیر کرج

چکیده:

مقاله حاضر با بررسی وضعیت آموزش جغرافیا در مدارس کشور آمریکا به دنبال این مهم است که یک تجربه مهم و کاربردی از مدارس آمریکا در حوزه آموزش جغرافیا را برای معلمان مدارس در کشورهای درحال‌توسعه که مشغول آموزش جغرافیا هستند شناسایی و معرفی نماید تا معلمان در این حوزه ضمن توانمندی در عرصه کسب تجربیات آموزشی ،با کاربست این تجربه بتوانند کلاس‌های اثرگذاری را داشته باشند برای این مهم نویسندگان مقاله تلاش کرده‌اند که از چارچوب برنامه‌های آموزشی جغرافیا در مدارس کشور آمریکا داده‌هایی را تجمیع و سپس با آنالیز کیفی آن‌ها ،به الگو و مدلی دست یابند که بتوانند بر پایه این الگو ،مدلی را برای طراحی‌های آموزشی در جغرافیا که مبتنی بر روش‌های نوین است را تشریح نمایند.بدین منظور ضمن بررسی نمونه برنامه‌های درسی و همچنین تحقیقات صورت گرفته در کشور آمریکا نتایج کاربردی به‌دست‌آمده است که توانایی لازم را در کاربست این نتایج جهت آموزش در مدارس کشورهای درحال‌توسعه نشان می‌دهد.این تحقیق با روش توصیفی و تحلیل کیفی انجام پذیرفته است که مهم‌ترین نتایج حاصله از این تحقیق هم نشان داده است در آمریکا معلمان برای تدریس کاربردی و اثرگذار جغرافیا از روش‌ها و ابزارهای متفاوتی بهره می‌برند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتنداز: استفاده از فعالیت‌های عملی مثل مدل‌سازی و فناوری‌های ژئواسپیشال مانند پهپاد، مشارکت بیش‌ازحد در دانش آموزان در فعالیت‌های فرایندی و فعالیت‌های کامپیوتری،آموزش جغرافیا توسط دانش آموزان از طریق لپ‌تاپ و رایانه .

کلمات کلیدی: آموزش جغرافیا، مدارس، آمریکا، معلمان جغرافیا، کشورهای درحال‌توسعه

بیان مسئله:

توسعه‌یافتگی در جهان کنونی در بین کشورهای متعدد جهان به‌طور متوازن نیست و برخی کشورها در بحث پیشرفت و توسعه گوی سبقت رو از کشورهای جهان ربوده‌اند و مسیری متفاوت را در پیش‌گرفته‌اند که بر این اساس توسعه را در جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به نهایت ممکن رسانده‌اند و روزبه‌روز هم بر دامنه این پیشرفت‌ها می‌افزایند.دراین‌بین پیشرفت در مقوله اقتصادی به‌طور یقین مدیون پیشرفت در برنامه‌ریزی‌های اجتماعی و به‌خصوص سرمایه‌گذاری‌های سنگین در حوزه دانش و آموزش‌وپرورش این دسته از کشورهاست.آموزش تنها عامل توسعه مشترک در بین کشورهای توسعه بافته است که توانسته است با برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری‌های سنگین و باهدف ،کشورهای توسعه‌یافته جهان را در مسیر رشد قرار دهد.ازاین‌رو می‌توان اذعان کرد که دانش و سرمایه‌گذاری در این حوزه توانسته است معجزات بی‌بدیلی را در حوزه اجتماعی کشورهای پیشرفته ایجاد نماید که بستر اصلی برای سایر پیشرفت‌ها شده و مسیر را برای رشد اقتصادی و سیاسی هموار کرده است. دراین‌بین یکی از عوامل اصلی و شاخص‌های توسعه این دسته کشورها،توجه جدی به آموزش پرورش و رشد و تعالی دانش آموزان در مدارس است که با مؤلفه‌های بسیار مهم قابل‌دسترس شده است.کشورهای پیشرفته با برنامه‌ریزی بلندمدت و توجه جدی به مقوله آموزش (آن‌هم از دوران دبستان)توانسته‌اند یک سیستم اثرگذار را در بین دانش آموزان به لحاظ اجتماعی و فرهنگی ایجاد کنند و با رشد دانش در بین دانش آموزان زمینه را برای علاقه‌مندی جوامع به دانش و رشد آن‌ها فراهم آورند.دراین‌بین با رشد سنی دانش آموزان و توجه به مقوله تربیت علمی هم بشدت رشد یافته و در قالب برنامه‌ریزی درسی متناسب با روانشناسی شخصیت دانش‌آموز و به‌دوراز هرگونه تعصب نابجا توانسته‌اند زمینه علاقه‌مندی دانش آموزان به مدرسه و علم را توسعه دهند و در بین خانواده‌ها فراگیر نمایند .این مهم به‌طور یقین با تقویت زیرساخت‌های فیزیکی مدارس،تدوین برنامه‌های درسی جذاب و کاربردی و متناسب با نیاز روز دانش آموزان ،آینده‌نگری به نیازهای جوامع،سرمایه‌گذاری‌های مالی سنگین،ایجاد محیط‌های شاداب در مدارس،حمایت‌های مالی و قانونی از معلمان ،ارزش‌گذاری در خصوص معلمان در جوامع و سایر عوامل به‌دست‌آمده است که برای همیشه مسیر را برای رشد و تعالی این جوامع فراهم ساخته است.توجه به مدرسه و دانش‌آموز از سنین کودکی به‌طور یقین عامل اصلی در شخصیت‌سازی انسان‌ها هم محسوب می‌گردد که کشورهای توسعه‌یافته از این مقوله در جهت آماده‌سازی اجتماعی کشورهای خود نهایت استفاده را برده‌اند .در مدرسه توجه به نیازهای درسی هم از عوامل اصلی برای علاقه‌مند کردن دانش آموزان به دروس کاربردی قلمداد می‌شود که باتربیت صحیح معلمان و آموزش‌های تخصصی آن‌ها قابل‌دسترس هست که بر این اساس ،کشورهای توسعه‌یافته و بخصوص کشور آمریکا بدان پرداخته‌اند.در کشور پیشرفته ایالات‌متحده آمریکا توجه به آموزش‌وپرورش و توجه بسیار جدی به معلمان و تقویت زیرساخت‌های آموزشی مدارس یکی از علل توسعه این کشور پیشرفته محسوب می‌شود که توانسته است به‌صورت ویژه در این موضوعات سرمایه‌گذاری نماید و مدارس را تبدیل به محیط‌های جذاب درسی برای دانش آموزان تبدیل نماید.در این کشور ابتدا با سیستم بهینه آموزشی در درجه اول انسان تربیت می‌شود و سپس تخصص به دانش آموزان ارائه می‌گردد که دراین‌بین دروس تخصصی جغرافیا با معلمان تربیت‌شده و علاقه‌مند به دانش جغرافیا به دانش آموزان باهدف شناخت کشور آمریکا و توانمندی‌های جغرافیایی این کشور مورد تدقیق قرار می‌گیرد.و بسته به مهارت معلمان جغرافیا در ایالات متفاوت آمریکا هم متنوع تدریس می‌گردد که به‌طور یقین تجربه علمی و عملی معلمان در این حیطه بسیار اثرگذار است مهارت‌هایی از معلمان با تجربیات متفاوت در مدارس آمریکا قابل‌بررسی و مطالعه است که توانسته است دانش آموزان را به کشور آمریکا علاقه‌مند سازد و در آن‌ها ایجاد حس تعلق نسبت به سرزمینشان را زنده نگه دارد.حس تعلقی که در این سرزمین به دانش آموزان انتقال داده می‌شود یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های آموزش جغرافیا در مدارس این کشور محسوب می‌گردد که هر شهروند آمریکایی را نسبت به سرزمین مادری خود مسؤولیت پذیر می‌سازد و آن‌ها را برای آینده و اشتغال در سطح کشورشان آماده می‌سازد تا بتوانند بادانش

های تخصصی جغرافیایی که فراگرفته‌اند از سرزمین خودشان به بهترین وجه ممکن حمایت و حفاظت نمایند و موجب رشد و ترقی کشورشان را هم مهیا سازند. با این مهم مقاله حاضر به دنبال بررسی و کنکاش تجربیات مهم معلمان آموزش جغرافیای کشور پیشرفته آمریکاست تا بتواند ضمن آشنایی با آن‌ها به سؤالات ذیل پاسخ دهد که :

معلمان جغرافیا در کشور آمریکا از چه نوع آموزش‌های کاربردی جهت تدریس در مدارس بهره می‌برند و چگونه در کلاس درس آن‌ها را آموزش می‌دهند؟

معلمان جغرافیا در کشور آمریکا مجهز به چه نوع دانش مای عمومی و تخصصی برای کلاس داری مفید جغرافیا در مدارس هستند؟

آیا می‌توان از تجربه این نوع معلمان در مدارس کشورهای درحال‌توسعه برای آموزش جغرافیا بهره لازم را برد؟

پیشینه تحقیق:

ردیف	نام محقق	عنوان تحقیق	محل اجرای تحقیق	نتایج
۱	**Robert S.Bednarz ۲۰۱۰**	**The quantity and quality of geography education in the united states-the last ۲۰ years**	**United states**	آموزش جغرافیا در مدارس و دانشگاه‌های آمریکا در ۲۰ سال گذشته رشد قابل‌توجهی داشته. تدوین «استانداردهای ملی جغرافیا (Geography for Life) «و ارزیابی‌های ملی (NAEP)چارچوبی برای آموزش و سنجش فراهم کرد.پروژه‌های بزرگ آموزشی مانند GIGI و ARGUS و بعدها ARGWorldو Mission Geography ، منابع مدرن و مبتنی بر فناوری، برای کلاس‌ها ایجاد کردند. باوجود رشد کمی، کیفیت آموزش هنوز چالش دارد؛ ارزیابی‌ها نشان می‌دهند حدود ۷۰٪ دانش‌آموزان فقط در سطح ابتدایی مهارت دارند. ضعف در آموزش معلمان پیش از خدمت، کمبود آزمون‌های استاندارد سرا سری در جغرافیا، و سلطه رویکرد تاریخ محور در مطالعات اجتماعی کیفیت را محدود کرده است.
۲	**Joseph P.Stoltman ۲۰۱۳**	**Geography education in the united states: initiatives for the ۲۱st century**	**United states**	با ایجاد سه تحول مهم در آموزش جغرافیا، انتشار نسخه دوم Geography for Life، اجرای پروژه‌ی Road Map و تدوین چارچوب C۳، تأکید بر استفاده از فناوری‌های نوین، پرورش تفکر فضایی، و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای زندگی مدنی و شغلی بیشتر شده است. چالش اصلی کمبود معلمان متخصص و کندی تغییرات در نظام آموزشی است، اما این ابتکارات باعث به وجود آمدن تغییراتی مثبت در راستای تقویت جایگاه جغرافیا در مدارس طی دو دهه آینده ایجاد کرده‌اند.
۳	**Carmen P.Brysch**	**Status of geography education in the united states**	**United states**	همه‌ی ۵۰ ایالت استانداردهای جغرافیا دارند، اما فقط ۱۷ ایالت در مقطع راهنمایی و ۱۰ ایالت در دبیرستان درس جغرافیا

	۲۰۱۴			را اجباری کرده‌اند.بسیاری از معلمان جغرافیا آموزش کافی درزمینه جغرافیا ندیده‌اند و اغلب با مدرک عمومی علوم اجتماعی وارد کلاس می‌شوند و دانشگاه‌ها نیز به‌ندرت دوره‌های تخصصی و کافی در جغرافیا برای معلمان آینده ارائه می‌دهند.ثبت‌نام در آزمون مای APHG افزایش‌یافته ولی همچنان نمرات در آن پایین است.
۴	**Jacqueline M.Nowicki** **۲۰۱۵**	**Most eight grade students are not proficient in geography**	**United states**	حدود سه‌چهارم دانش‌آموزان پایه هشتم در سال ۲۰۱۴ به سطح «تسلط کافی» در جغرافیا نرسیده‌اند و این وضعیت از سال ۱۹۹۴ هیچ پیشرفتی نداشته است. بیشتر ایالت‌ها دروس جغرافیا را در دوره راهنمایی و دبیرستان الزامی نمی‌کنند.طبق گفته دفتر سیاست‌گذاری علوم و فناوری، هیچ برنامه آموزشی STEMوجود ندارد که مستقیماً از آموزش جغرافیای K_۱۲ پشتیبانی کند.چالش‌هایی که وجود دارد: تمرکز شدید مدارس بر ریاضی و خواندن باعث کاهش تمرکز بر جغرافیا شده. کمبود آموزش و توسعه حرفه‌ای برای معلمان جغرافیا، منابع آموزشی ضعیف، کمبود استفاده از فناوری جغرافیایی (مثل GIS) و تصور غلط جامعه که جغرافیا را فقط حفظ کردن نقشه‌ها و اسامی می‌داند.
۵	Michael Solem & Sirpa Tani ۲۰۱۷	Geography education,primary and secondary:international perspectives	United states	هدف جغرافیای مدرسه در ایالات‌متحده، پرورش فردی آگاه ازنظر جغرافیایی است: کسی که در چیدمان اشیا روی سطح زمین معنا می‌بیند، روابط بین افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را درک می‌کند، از مهارت‌های جغرافیایی استفاده می‌کند و دیدگاه‌های مکانی و اکولوژیکی را در موقعیت‌های زندگی به کار می‌برد.در مقطع دبیرستان، جغرافیا ممکن است به‌عنوان یک‌رشته در استانداردهای مطالعات اجتماعی یا به‌عنوان مجموعه‌ای جداگانه از استانداردها (گاهی اوقات همراه با تاریخ) وجود داشته باشد. در مقاطع ابتدایی، جغرافیا با مطالعات اجتماعی ادغام‌شده است. در سطح راهنمایی،۹ ایالت یک درس جغرافیای مستقل را الزامی می‌دانند و ٤ ایالت یک درس ترکیبی جغرافیا/مطالعات اجتماعی ارائه می‌دهند. در سطح دبیرستان، ٤ ایالت یک درس جغرافیای مستقل را الزامی می‌دانند،٦ ایالت یک درس ترکیبی جغرافیا/مطالعات اجتماعی ارائه می‌دهند و جغرافیا یک درس اختیاری برای فارغ‌التحصیلی در چهار ایالت است.
٦	Michael Mewborn & Jerry T.Mitchell ۲۰۲۱	Integrating geography skills in the middle grades: Instructional change in south carolina	United states	طبق استانداردهای جدید که بر مهارت تأکید داشت، برای جغرافیا، ٦ مهارت اصلی معرفی شد:نقشه‌کشی/ مدل‌ها و بازنمایی‌ها/گردآوری شواهد و ارائه یافته‌ها/ شرایط، ارتباطات و نواحی/ مقیاس / توزیع و الگو. بیشترین تمرکز فعلاً روی مهارت نقشه‌کشی است و مهارت‌های دیگر کمتر به کار گرفته می‌شوند.هدف اصلی این است که دانش‌آموزان «جغرافیا را انجام دهند» نه‌فقط حفظ کنند، آموزش مهارت‌ها باعث افزایش علاقه و پرسشگری دانش‌آموزان شده است.معلمان شبکه‌های همکاری را باهم دیگر تشکیل داده‌اند و منابع را باهم به

				اشتراک می‌گذارند.همچنان موانعی مانند کمبود دانش جغرافیایی خود معلمان و نبود کتاب درسی واحد، نبود ارزیابی استاندارد برای سنجش مهارت‌ها، مشکلات ناشی از آموزش آنلاین و حضوری همزمان در دوران کرونا بر سر راه وجود دارد.
۷	حمید احمدی هدایت و محدثه صابور ۲۰۲۱- ۱۴۰۰	بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران و امریکا	ایران	در آمریکا با توجه به‌نظام آموزشی غیرمتمرکز، برای تدریس درس جغرافیا استانداردهای متعددی وجود دارد. آموزش جغرافیا قبل از مقطع ابتدایی آغاز می‌شود و جغرافیا صرفاً با خلاصه‌ای از شرایط منحصربه‌فرد در هر ایالت ارائه می‌شود.از بین ۵۰ ایالت آمریکا، ۱۰ ایالت جغرافیا را الزامی می‌دانند،۱۷ ایالت در سطح متوسطه اول اعلام نیاز کردند و ۲۳ ایالت جغرافیا را ضروری نمی‌دانند .هیچ هدف واحدی بر آموزش جغرافیا در ایالات‌متحده حاکم نیست و بیشتر ایالات فقط بیانات مبهم و متنوعی از اهداف آموزشی مربوط به جغرافیا را ارائه می‌دهند اما می‌توان گفت هدف ارائه‌شده در(ارزیابی ملی پیشرفت تحصیلی) تأکید بر سرزمین انسان یا سنت بوم‌شناختی در جغرافیا، مطالعات منطقه‌ای، سنت فیزیکی یا علوم زمین، سنت مکانی و مهارت نقشه‌خوانی هست.سیستم آموزشی آمریکا به‌گونه‌ای است که دانش آموزان فاقد کتاب هستند و تمام مطالب درسی در سایت مدرسه قرارگرفته می‌شود و دانش آموزان باید از طریق لپ‌تاپ و رایانه مطالب را آموزش ببینند.
۸	Michael Solem & Phillip W.Vaughan ۲۰۲۳	Factors that affect student outcomes in U.S geography education	United states	سناریوی آینده یک(سنتی) تأکید بر حفظیات دارد. برنامه‌ی درسی بر انتقال یک مجموعه‌ی ثابت و بدون تغییر تأکید دارد.سناریوی آینده دو(پیشرو) تمرکز بر بازی‌ها، پروژه‌ها و فرایند مای یادگیری مهارت‌ها و توانایی‌ها.سناریوی آینده سه(دانش قدرتمند)تأکید بر آموزش عمیق مفهومی و مهارتی که به زندگی دانش آموزان متصل شود.تمرین عملی مثل تحلیل تعامل انسان–محیط، الگوهای مهاجرت و داده‌های مکانی باعث افزایش نمره می‌شود.مطالعه طولانی مباحث حفظی (نقشه‌ها، منابع طبیعی، فرهنگ‌ها، مسائل محیطی) باعث افت نمره می‌شود (نشانه طرح آینده۱) .مشارکت بیش‌ازحد در فعالیت‌های فرایندی و کارهای کامپیوتری (طرح ۲) نیز افت نمره دارد.غیبت زیاد اثر منفی دارد و استفاده گسترده از کامپیوتر در کلاس اثر مثبت دارد.کیفیت و سرعت رایانه‌ها اثر مستقیم دارد، در مدارس با تجهیزات خراب، نمرات تا ۰،۱۵ انحراف معیار پایین‌تر است.تجربه تدریس بیشتر (به‌ویژه بیش از ۲۰ سال) با نمرات بالاتر همراه است.شاخص فقر محله **(IPR)** رابطه مستقیم با نتایج داشت؛ هر چه محله ثروتمندتر، نمره جغرافیا بالاتر.
۹	Adam J.Mathews & Lisa M.DeChano-Cook & Cynthia Bloom ۲۰۲۳	Enhancing middle school learning about geography and topographic maps using hands on play and geospatial technoogies	United states	استفاده از فعالیت‌های عملی مثل مدل‌سازی و فناوری‌های ژئواسپیشال مانند پهپاد می‌تواند درک مفاهیم جغرافیایی را در دانش‌آموزان تقویت کند.فعالیت‌هایی مانند نقشه‌کشی ذهنی، کار با جعبه آب برای یادگیری خطوط تراز، ساخت مدل‌های توپوگرافی با خمیر و الگو، آموزش پرواز و مونتاژ پهپادها، و تمرین تحلیل داده‌های مکانی.بازخورد دانش آموزان نشان داد که فعالیت‌های عملی، یادگیری را جذاب‌تر کرده و باعث درک عمیق‌تر مفاهیم نسبت به روش‌های سنتی شده.از اوایل سطح دبستان یادگیری فعال از طریق حل مسئله مبتنی بر**GIS** یعنی استفاده عملی از مهارت‌های جغرافیایی، به‌جای حفظ کردن

				محتوا از یادگیری پشتیبانی می‌کند .پهپادها در محیط‌های دبیرستان‌ها به‌عنوان یک فناوری جدید هیجان‌انگیز برای تقویت علاقه به علوم مکانی پذیرفته‌شده‌اند.چالش‌هایی مرتبط با پذیرش پهپادها در مدارس به دلیل عدم تخصص و مهارت فنی معلمان کلاس در کنار سایر مشکلات، مانند عملیات قانونی، مدیریت ریسک، محدودیت‌های زمانی، کمبود بودجه، عدم پشتیبانی برای توسعه حرفه‌ای وجود دارد.
۱۰	Michael Solem & Phillip W.Vaughan ۲۰۲٤	Reducing inequality in student outcomes in U.S geography education: The importance of understanding student attitudes	United states	نگرش دانش آموزان به جغرافیا بسته به ویژگی‌های فردی و تجربیاتشان متفاوت بود .نژاد و قومیت:دانش آموزان سیاه‌پوست و چند نژادی انضباط تحصیلی پایین‌تری داشتند درحالی‌که دانش آموزان آسیایی انضباط بالاتر و علاقه بیشتری به مسائل پیچیده نشان دادند.جنسیت: دختران نسبت به پسران علاقه و لذت کمتری از جغرافیا داشتند اما انضباط تحصیلی بالاتری داشتند .زبان انگلیسی ELL:دانش آموزان زبان‌آموز علاقه و لذت بیشتری از جغرافیا نشان دادند .

مبانی نظری:

برای شناخت اهمیت جغرافیا در قرن ۲۱ و نیاز به آموزش نوین در بحث درس کاربردی جغرافیای مدارس ایالات‌متحده آمریکا ابتدای لازم است به مبانی نظری مهم و اثرگذار در این زمینه اشاره گردد که پایه و اساس یادگیری در مدارس آمریکاست بر این اساس ، نظریه‌های یادگیری پایه‌های اصلی دستگاه‌های آموزشی در کشورهای پیشرفته را تشکیل می‌دهند و به مربیان کمک می‌کنند تا روش‌های تدریس مؤثرتری را طراحی کنند. که در ادامه به برخی از مهم‌ترین نظریه‌ها و مبانی نظری آموزش اشاره می‌شود تا بستری مهم برای شناخت آموزش در مدارس این نوع از کشورها قلمداد گردند.

۱. نظریه رفتارگرایی (Behaviorism):

این نظریه بر این باور است که یادگیری نتیجه تغییرات در رفتار قابل‌مشاهده است. از طریق تقویت و تنبیه، دانش‌آموزان تشویق به تکرار رفتارهای مطلوب و اجتناب از رفتارهای نامطلوب می‌شوند. در کلاس‌های درس، این نظریه اغلب به‌صورت تمرین و تکرار، استفاده از پاداش برای عملکرد خوب و دستگاه‌های نمره دهی مشهود است.رفتارگرایی رویکردی در فلسفه علم است که دامنه حوزه‌هایی را که اکنون علوم رفتاری نامیده می‌شوند، توصیف می‌کند؛ این رویکرد تا اواخر قرن بیستم بر این حوزه تسلط داشت. رفتارگرایی تلاش می‌کند رفتار انسان را از دیدگاهی بی‌طرفانه توضیح دهد و تنها بر آنچه می‌توان با مشاهده مستقیم، ترجیحاً با استفاده از روش‌های آماری و کمی، تأیید کرد، تمرکز می‌کند با این کار، تلاش‌ها برای مطالعه پدیده‌های درونی انسان مانند شناخت، کیفیت‌های ذهنی یا رفاه انسان را رد می‌کند رد این الگو به‌عنوان الگویی محدودکننده منجر به ظهور رویکردهای شناختی در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم شد. *(Hanes, ۱۹۸۵.)*

۲. نظریه شناخت گرایی (Cognitivism):

نظریه شناخت گرایی بر فرآیندهای ذهنی درونی مانند تفکر، حافظه، حل مسئله و پردازش اطلاعات تمرکز دارد. این نظریه معتقد است که یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان اطلاعات جدید را سازمان‌دهی و بادانش قبلی خود مرتبط کنند. رویکردهای مبتنی بر این نظریه شامل:

نظریه رشد شناختی پیاژه (Piaget's Cognitive Development Theory): بر مراحل مختلف رشد شناختی کودکان تأکید دارد و نشان می‌دهد که کودکان در هر مرحله چگونه جهان را درک می‌کنند.

نظریه پردازش اطلاعات (Information Processing Theory): ذهن انسان را به یک کامپیوتر تشبیه می‌کند که اطلاعات را دریافت، پردازش، ذخیره و بازیابی می‌کند.(کریمی ،۱۴۰۲)

۳. نظریه ساخت‌گرایی (Constructivism):

این نظریه بر این ایده استوار است که یادگیرندگان به‌طور فعال دانش خود را می‌سازند و درک خود را از جهان شکل می‌دهند. دانش‌آموزان از طریق تجربیات عملی، تعامل با محیط و حل مسئله، معنا را می‌سازند. رویکردهای مبتنی بر این نظریه عبارتنداز:

نظریه اجتماعی فرهنگی ویگوتسکی (Vygotsky's Sociocultural Theory): بر نقش تعاملات اجتماعی و فرهنگی در یادگیری تأکید دارد و مفهوم "منطقه تقریبی رشد (ZPD)" را معرفی می‌کند که به معنای فاصله‌ای بین آنچه دانش‌آموز می‌تواند به‌تنهایی انجام دهد و آنچه می‌تواند با کمک دیگران انجام دهد.

یادگیری مبتنی بر پروژه (Project-Based Learning): دانش‌آموزان در پروژه‌های پیچیده و واقعی درگیر می‌شوند که به آن‌ها امکان می‌دهد دانش و مهارت‌های خود را به‌صورت عملی به‌کارگیرند.(سیف ،۱۳۸۹)

۴. نظریه انسان‌گرایی (Humanism):

انسان‌گرایی، انسان باوری ،جهان‌بینی‌ای فلسفی و اخلاقی است که بر ارزش و عاملیت انسان‌ها به‌صورت فردی یا جمعی تأکید دارد و عموماً تفکر نقادانه و شواهد (عقلانیت و تجربه گرایی) را بر پذیرش دگم‌اندیشی و خرافات ترجیح می‌دهد. در انتقاد از برخی مضامین انسان‌گرایی فراانسان‌گرایی مطرح‌شده است.(j.childer-G.hentzi,۱۹۹۵).این نظریه بر نیازها، علایق و انگیزه‌های فردی دانش‌آموزان تمرکز دارد. هدف اصلی آن کمک به دانش‌آموزان برای رسیدن به حداکثر پتانسیل خود و توسعه فردی است. خودشکوفایی، خودگردانی و ایجاد یک محیط یادگیری مثبت از اصول کلیدی این نظریه هستند.

۵. نظریه یادگیری اجتماعی (Social Learning Theory) یا نظریه یادگیری مشاهده‌ای:

این نظریه که توسط آلبرت بندورا مطرح شد، بر نقش مشاهده، تقلید و مدل‌سازی در یادگیری تأکید دارد. دانش‌آموزان از طریق مشاهده رفتار دیگران (معلمان، همسالان، الگوها) و پیامدهای آن، یاد می‌گیرند.

یادگیری اجتماعی یک نظریه یادگیری و رفتار اجتماعی است که پیشنهاد می‌کند که رفتارهای جدید را می‌توان از طریق مشاهده و تقلید از دیگران به دست آورد. این نظریه بیان می‌کند یادگیری یک فرایند شناختی است که در یک زمینه اجتماعی شکل می‌گیرد و می‌تواند از طریق مشاهده یا آموزش مستقیم باشد یا حتی در غیاب سیستم تشویق و تنبیه مستقیم(bandura,۱۹۶۳)با شناخت و بررسی نظریه های پنج‌گانه عمومی در حوزه یادگیری و آموزشی که در مدارس رخ می‌دهد می‌توان اشاره داشت که مبانی نظری و اصول کلی آموزش در مدارس کشورهای پیشرفته با کشورهای درحال‌توسعه بسیار متفاوت است و نوعی دگردیسی و پیشرفت همه‌جانبه در مبانی و رویکردهای آموزشی مواجه است بدین‌صورت که توانسته انقلابی در حیطه آموزش را رقم بزند و فاصله این کشورها را با کشورهای درحال‌توسعه بسیار افزایش دهد.بر این اساس مبانی نظری و اصول کلی در مدارس کشورهای پیشرفته را می‌توان شامل موارد ذیل مورد تدقیق قرارداد.

تمرکز بر دانش‌آموز (Learner-Centered Approach): رویکردی که نیازها، علایق و سبک‌های یادگیری فردی دانش‌آموزان را در مرکز قرار می‌دهد.

تفکر انتقادی و حل مسئله (Critical Thinking and Problem Solving): آموزش مهارت‌هایی که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد اطلاعات را تحلیل کنند، سؤال بپرسند و راه‌حل‌های خلاقانه پیدا کنند.

یادگیری فعال (Active Learning): تشویق دانش‌آموزان به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری به‌جای دریافت منفعلانه اطلاعات.

ارزشیابی مستمر و تکوینی (Continuous and Formative Assessment): استفاده از ارزشیابی برای نظارت بر پیشرفت دانش‌آموزان و ارائه بازخورد به‌موقع برای بهبود یادگیری.

فنّاوری آموزشی (Educational Technology): ادغام ابزارها و منابع دیجیتال برای افزایش کیفیت و دسترسی به آموزش.

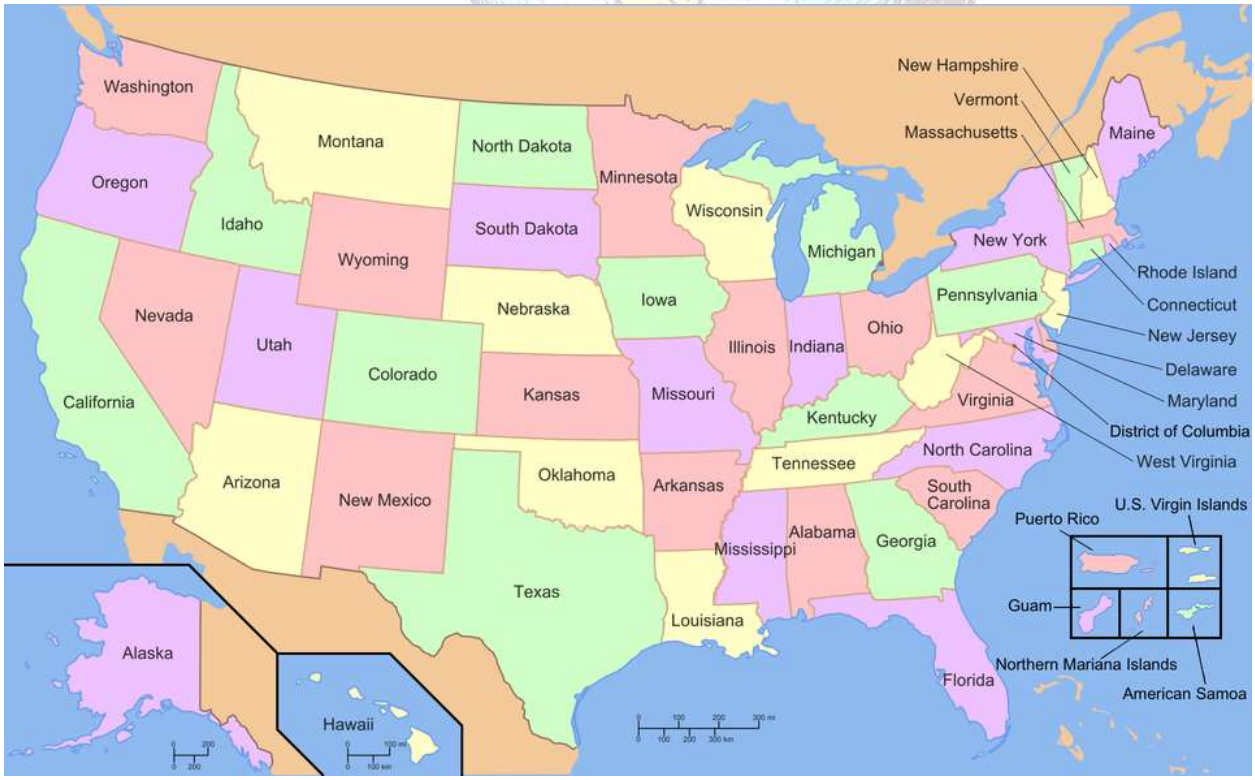
توسعه مهارت‌های قرن ۲۱ (st Century Skills Development۲۱): تمرکز بر مهارت‌هایی مانند همکاری، خلاقیت، ارتباطات و سواد دیجیتال که برای موفقیت در دنیای امروز ضروری هستند.

برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر استانداردها (Standards-Based Curriculum): استفاده از استانداردهای آموزشی واضح و مشخص برای هدایت طراحی برنامه درسی و ارزشیابی.

این نظریه‌ها و اصول درهم‌تنیده شده‌اند و مدارس در کشورهای پیشرفته معمولاً از ترکیبی از آن‌ها برای ایجاد یک محیط یادگیری جامع و مؤثر استفاده می‌کنند.

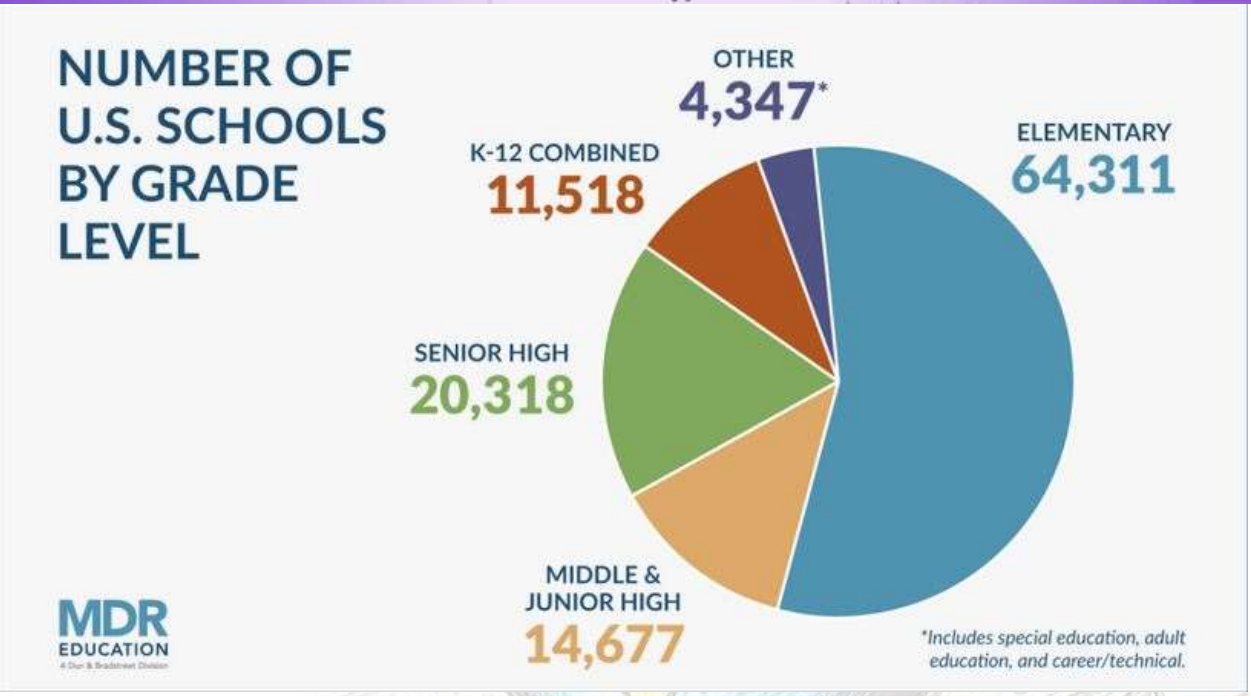
معرفی جامعه آماری:

ایالات‌متحده امریکا ،کشوری پیشرفته در امریکای شمالی و دومین اقتصاد جهانی ازنظر تولید ناخالص داخلی است که در سال ۲۰۲۴ دارای ۳۴۰ میلیون نفر جمعیت بوده است که این جمعیت در ۵۰ ایالت این کشور به‌صورت فضایی پخش‌شده‌اند.بیشترین جمعیت این کشور در شرق . جنوب شرق این کشور تمرکز دارند.جمعیت دو ایالت آلاسکا و هاوایی هم به‌صورت منفصل از خاک این کشور متمرکز هستند.پرجمعیت‌ترین ایالت این کشور هم کالیفرنیا است که در غرب این کشور واقع است .



شکل ۱: ایالات مای ۵۰ گانه آمریکا

تا سال ۲۰۲۵، ۱۱۵۱۷۱ مدرسه در ایالات‌متحده وجود داشته است که از این تعداد ۹۵۸۵۲ مدرسه دولتی و ۱۹۳۲۹ مدرسه خصوصی بوده است .همچنین تا سال ۲۰۲۵، ۲۶۷۲۷ دبیرستان، اعم از دولتی و خصوصی، در ایالات‌متحده وجود داشته است بااین‌حال ۶۴۳۱۱ مدرسه ابتدایی، ۲۶۷۲ مدرسه آموزش ویژه و ۴۱۰ مدرسه آموزش بزرگ‌سالان در ایالات‌متحده طبق آمار رسمی وزارت آموزش این کشور در حال فعالیت هستند.ایالت کالیفرنیا در سال ۲۰۲۲ با ۱۰۳۲۵ مدرسه، بیشترین تعداد مدارس ابتدایی و متوسطه دولتی و ایالت دلاور با تنها ۲۲۹ مدرسه در این ایالت، کمترین تعداد مدارس دولتی را داشته است.



شکل ۲:تعداد مدارس در ایالات‌متحده آمریکا در سال ۲۰۲۵

کشور آمریکا همچنین با دارا بودن ۷۵/۲ میلیون نفر دانش‌آموز در سال ۲۰۲۵ یکی از کشورهای پرجمعیت در حوزه دانش‌آموزی بعد از چین و هند بشمار می‌رود. ایالت‌هایی مانند کالیفرنیا و تگزاس هم ازنظر تعداد مدارس و هم ازنظر ثبت‌نام دانش آموزان، در صدر هستند.بر اساس آخرین آمار منتشره وزارت آموزش آمریکا حدود ۳/۸ میلیون نفر معلم هم در مدارس این کشور در حال فعالیت آموزشی هستند. در سیستم آموزشی این کشور معلمان نقش اساسی در تربیت دانش آموزان را بر عهده‌دارند که دراین‌بین معلمان جغرافیا هم در مدارس این کشور نقشی بی بدلیل در توسعه آموزش مای عمومی را در مدارس بر عهده‌دارند ازاین‌رو مطابق آمار منتشره از سوی وزارت آموزش کشور آمریکا جغرافیا،۵۲,۹٪ از کل معلمان جغرافیا زن و ۴۷,۱٪ مرد هستند . میانگین سنی معلمان جغرافیا ۴۳ سال است .رایج‌ترین قومیت معلمان جغرافیا سفیدپوست (۷۲,۸٪) است و پس‌ازآن اسپانیایی یا لاتین (۱۱,۴٪)، سیاه‌پوست یا آمریکایی آفریقایی‌تبار (۷,۸٪) و نامشخص قرار دارند.

روش تحقیق:

تحقیقات متنوع در مؤسسات پژوشی با اهداف و روش مای متعددی در دنیا در حال انجام است که منجر به نتایج جدیدی در عرصه علم و فناوری به جهت پیشرفت دانش بشری می‌گردند. ازاین‌رو با توجه به اهمیت مقاله حاضر ،روش تحقیق ازنظر هدف کاربردی و ازنظر روش اجرا و شیوه انجام آن در ردیف روش تحقیق توصیفی و تحلیلی بشمار می‌رود.که در پی کنکاشی مهم بر وضعیت آموزش جغرافیا به شکل کاربردی در کشور ایالات‌متحده آمریکاست تا بتواند ضمن شناخت جزئیات این سبک از آموزش جغرافیا در کشور پیشرفته آمریکا ،مدلی را برای آموزش جغرافیا در مدارس کشورهای درحال‌توسعه ارائه نماید تا در آینده اثرات این نوع از آموزش در مدارس کشورهای درحال‌توسعه بتواند به واقعی سازی آموزش جغرافیا با اثرگذاری حداکثری بیانجامد.

یافته‌های تحقیق:

آمریکا کشوری مهم در حوزه آموزش بشمار می‌رود و باوجود پیشرفت در سایر زمینه‌های جغرافیا، آموزش معلمان همچنان یک مسئله مهم است که بر کیفیت آموزش جغرافیا در سراسر کشور تأثیر می‌گذارد .این‌یک مشکل چندوجهی و چندبعدی است

که به‌طور جدایی‌ناپذیری با روندهای ملی در آموزش و اصلاحات آموزش معلمان گره‌خورده است .برخی از مشکلات ناشی از یک سیستم آموزش و صدور گواهینامه معلمان پراکنده و غیرمتمرکز ازنظر مکانی است .امروزه، بسیاری از تنش‌ها در آموزش معلمان نتیجه استدلال‌های ایدئولوژیکی است که به‌شدت سیاسی شده‌اند و محافظه‌کاران را در مقابل لیبرال‌ها، جمهوری‌خواهان را در مقابل دموکرات‌ها، در بحث‌های به‌طور فزاینده قطبی‌شده قرار می‌دهند .درنتیجه، جغرافی‌دانان و انجمن‌های حرفه‌ای جغرافیا نفوذ کمتری در آماده‌سازی معلمان دارند .پیامدهای قانون اخیر فدرال با عنوان «هیچ کودکی جا نماند (NCLB) «به‌طورکلی، و آموزش جغرافیا به‌طور خاص، بر آماده‌سازی معلمان بررسی می‌شود. مدل‌های در حال تغییر آموزش معلمان، ازجمله گواهینامه‌های جایگزین، و پیامدهای آن برای آموزش جغرافیا را می‌توان تشریح کرد. آن‌ها آماده‌سازی معلمان را به‌عنوان یک فرآیند سه مرحله‌ای مفهوم‌سازی می‌کنند و مربیگری و توسعه حرفه‌ای در آموزش جغرافیا را در مراحل مقدماتی و توسعه حرفه‌ای اولیه شرح می‌دهند (bednarz, Stoltman, Lee.۲۰۰۴).در ایالات‌متحده، جغرافیا بیشتر در مدارس راهنمایی تدریس می‌شود، تا حدودی محدودتر به‌عنوان یک درس منظم در مدارس راهنمایی است و یک‌رشته برجسته در بسیاری از برنامه‌های آموزشی کالج‌ها و دانشگاه‌ها است. در سطح دبیرستان، جغرافیا معمولاً در مطالعات اجتماعی گسترده‌تر ادغام می‌شود، درحالی‌که در سطح کالج و دانشگاه، هم در آموزش عمومی و هم در آموزش تخصصی، نقش مهمی دارد. در سطوح پیش‌دانشگاهی و دانشگاهی، جغرافیا گاهی اوقات کاملاً مستقل توسعه‌یافته است و در مواقع دیگر رابطه نزدیکی وجود داشته است که به نفع هر دو سطح آموزش بوده است. در پایان دهه ۱۹۸۰، همکاری قابل‌توجهی در ایالات‌متحده بین معلمان جغرافیای دبیرستان و سطح عالی به‌منظور ارتقاء و بهبود این رشته در حال انجام بوده است می‌توان آموزش جغرافیا در آمریکا را به دو بخش تقسیم کرد.ابتدا تاریخچه عمومی جغرافیا در آموزش‌وپرورش آمریکا شود سپس به نقش جغرافیا در آموزش عمومی در سطوح متوسطه و عالی، ازجمله پیشینه تحصیلی معلمان، پرداخته شود . با این وصف آموزش جغرافیایی در ایالات‌متحده به دانش‌آموزان فرصت مطالعه روابط جامع بین مردم و محیط‌زیست را می‌دهد و اهمیت آن برای تربیت شهروندان آگاه در سطح جامعه ، موردقبول سیستم مای آموزشی این کشور هم تلقی می‌گردد. (۱۹۹۰) .Stoltman Joseph)با این وصف آموزش جغرافیا در کشور آمریکا با رویکرد مای پداگوژی خود دارای سه بخش اساسی است که نقش مهمی هم در مدارس این کشور دارند. بر این اساس می‌توان این سه بخش مهم آموزش جغرافیای این کشور در مدارس را به شرح ذیل مورد تدقیق قرارداد.

۱. بخش اول: رویکردهای نوین در آموزش جغرافیا (مدل ایالات‌متحده)

این بخش باید توضیح دهد که آموزش نوین جغرافیا در آمریکا بر چه مبانی‌ای استوار است و چه تفاوتی با روش‌های سنتی (مبتنی بر حفظ کردن اسامی مکان‌ها) دارد.

مفهوم اساسی	تشریح نظریه	منابع مهم مورد انتظار
تفکر فضایی (Spatial Thinking)	این تئوری، که هسته مرکزی آموزش نوین جغرافیا است، بر توانایی درک، تفسیر و استدلال بر اساس مکان، فاصله، الگوها، و روابط فضایی تمرکز دارد. هدف، آموزش دانش‌آموزان برای حل مسائل پیچیده جهانی با استفاده از ابزارهای فضایی (مانند GIS) است	*The National Geography Standards: Geography for Life Learning to* (استانداردهای ملی جغرافیا)؛ *Think Spatially* (گزارش هیئت ملی تحقیقات NRC).
شش عنصر اساسی جغرافیا	این چارچوب ساختاری برای آموزش جغرافیا در آمریکا فراهم می‌کند: ۱. مکان، ۲. ناحیه، ۳. توزیع و پراکندگی، ۴. حرکت، ۵. تعامل انسان و محیط، و ۶. کاربرد جغرافیا در جامعه. این‌ها محورهای محتوایی و مهارتی هستند.	*Geography for Life: National Geography Standards*
یادگیری مبتنی بر تحقیق (Inquiry-Based Learning)	این رویکرد بر طرح سؤالات جغرافیایی (مانند "چرا چیزی درجایی که هست قرار دارد؟")، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل آن‌ها، و نتیجه‌گیری توسط دانش‌آموز تأکید دارد، به‌جای اینکه معلم صرفاً اطلاعات را منتقل کند.	تئوری‌های ساخت‌گرایی (Constructivism) و پژوهش‌های گودچی و همکاران.

جدول ۲:رویکردهای نوین آموزش جغرافیا در مدارس آمریکا

۲. بخش دوم: تئوری‌های رشد حرفه‌ای و آموزش معلم

این بخش به چگونگی انتقال این مدل‌ها به معلمان و فرآیند یادگیری بزرگ‌سالان (معلمان) می‌پردازد.

مفهوم اساسی	تشریح نظریه	منابع مهم مورد انتظار
دانش پداگوژیک محتوا (PCK - Pedagogical Content Knowledge)	شولمن (Shulman) این مفهوم را مطرح کرد. در اینجا، معلم باید دانش عمیق جغرافیایی را بادانش روش‌های تدریس مؤثر (مانند چگونگی آموزش تفکر فضایی یا استفاده از GIS) ترکیب کند.	کارهای لی شولمن (Lee Shulman)؛ مطالعاتی در زمینه آموزش PCK معلمان جغرافیا.
اجتماعات حرفه‌ای یادگیری (PLC - Professional Learning Communities)	این تئوری بر همکاری معلمان برای بهبود مستمر شیوه‌های تدریس، به اشتراک‌گذاری تجربیات، و بازتاب بر عملکرد تأکید دارد. این رویکردی حیاتی در انتقال مدل‌های جدید است.	نظریه‌های مرتبط با توسعه حرفه‌ای و کارگاه‌های آموزشی.
تحول مفهومی (Conceptual Change)	این تئوری به نحوه جایگزینی یا اصلاح ایده‌های غلط یا سنتی معلمان با مفاهیم جدید و نوین (مانند جایگزینی حفظ کردن با تفکر فضایی) می‌پردازد.	مطالعات در روانشناسی آموزشی و آموزش علم.

جدول ۳: تئوری‌های رشد حرفه‌ای و آموزش معلم

۳. بخش سوم: مطالعات تطبیقی و انتقال دانش (کاربرد در کشورهای درحال‌توسعه)

این بخش، پل ارتباطی مقاله شما است و به توجیه استفاده از مدل آمریکا برای کشورهای درحال‌توسعه می‌پردازد.

مفهوم اساسی	تشریح نظریه	منابع مهم مورد انتظار
مدل‌های اشاعه نوآوری (Diffusion of Innovations)	این تئوری (راجرز) توضیح می‌دهد که چگونه ایده‌ها و فناوری‌های جدید (مانند GIS در آموزش جغرافیا) در یک سیستم اجتماعی (سیستم آموزشی یک کشور درحال‌توسعه) گسترش می‌یابند.	کارهای اورت راجرز (Everett Rogers)؛ مطالعات یونسکو در مورد انتقال نوآوری‌های آموزشی.
وابستگی به مسیر (Path Dependency)	این مفهوم می‌تواند توضیح دهد که چرا سامانه‌های آموزشی در کشورهای درحال‌توسعه همچنان به روش‌های سنتی (مسیر گذشته) متکی هستند و برای پذیرش نوآوری‌ها (مانند مدل آمریکا) مقاومت می‌کنند.	تئوری‌های علوم سیاسی و اقتصاد نهادی در آموزش.
تطبیق فرهنگی و بومی‌سازی	تأکید می‌کند که مدل‌های موفق (مانند مدل آمریکا) نباید کورکورانه کپی شوند، بلکه باید با توجه به بستر فرهنگی، اجتماعی، و اقتصادی کشورهای درحال‌توسعه (به‌ویژه ازنظر دسترسی به فناوری) بومی‌سازی و تعدیل گردند.	مطالعات آموزش تطبیقی و مقایسه‌ای.

جدول ۴:مطالعات تطبیقی و انتقال دانش حوزه آموزش جغرافیا در آمریکا

با بررسی بخش مای سه‌گانه فوق این مهم متبادر می‌شود که ،معلمان آموزش جغرافیا در مدارس آمریکا مجهز به ویژگی مای ذیل است.

آموزش جغرافیا در مدارس توسط معلمان آمیخته به فناوری است.

استاندارد مای آموزش جغرافیا توسط معلمان متفاوت است.

آموزش بیشتر به‌صورت مجازی است و وجود فیزیکی کتاب در مدارس اهمیتی ندارد.

هر ایالتی با توجه به شرایط آموزشی خود ،تدریس جغرافیای متفاوت در درس جغرافیا توسط معلمان دارد.

معلمان جغرافیا در مدارس به آموزش جغرافیای تاریخی و سرزمین جغرافیا اهمیت می‌دهند.

آموزش جغرافیا در مدارس از دوره ابتدائی شروع‌شده و تا دوره دبیرستان ادامه پیدا می‌کند.(احمدی و صایور،۱۴۰۰،ص ۴۱)

در ایالات‌متحده آمریکا آموزش جغرافیا در مدارس توسط معلمان این کشور بر پایه سه موضوع است که این سه موضوع عبارتنداز:

۱) ویرایش دوم جغرافیا برای زندگی (استانداردهای ملی در جغرافیا)

۲) پروژه نقشه راه با تمرکز بر تحقیق، مواد درسی و توسعه حرفه‌ای و ارزیابی

۳) چارچوب برنامه درسی مطالعات اجتماعی برای دانشگاه، شغل وزندگی مدنی (stolman,۲۰۱۴.p ۱)

در مدارس آمریکا آموزش جغرافیا علی‌رغم تفاوت‌هایی که در ایالت‌ها دارد ازنظر معلمان جغرافیا نشان‌دهنده تفاوت مای بنیادی است به‌گونه‌ای که دانش‌آموزان برای یادگیری جغرافیا به‌فوریت نیاز دارند و این فوریت آموزش جغرافیا خود را در چهار روند نشان می‌دهد.

گسترش افق‌های الگو در برنامه درسی

ارتباطاتی که جغرافیا در برنامه درسی ایجاد می‌کند

نقشه‌ها، قاره‌ها، کشورها و ایالت‌ها

و کمبود وحشتناک دانش جغرافیایی آمریکایی‌ها.

این چهار فوریت در آموزش جغرافیای مدارس آمریکا مقاله با وضعیت فعلی جغرافیا، اهمیت جغرافیا در ایجاد شهروندان مؤثر، ابهام خود رشته، نقش منحصربه‌فرد آن در برنامه درسی و بینش‌هایی در مورد ادغام جغرافیا در برنامه درسی را نیز شرح می‌دهد. (Hinde,۲۰۱۵.p۱)

نتیجه‌گیری:

آموزش جغرافیا در کشورهای پیشرفته با اهداف خاصی دنبال می‌شود که در مدارس این کشورها در حال انجام است ازاین‌رو آموزش جغرافیا در ایالات‌متحده آمریکا هم بر پایه نظم و برنامه خاص درسی تنظیم و مورداجرا قرار می‌گیرد.اگرچه تعداد مدارس و دانش آموزان و معلمان این کشور پیشرفته عدد و رقم بسیار قابل‌توجهی را نشان می‌دهد اما تأکید بر نظام آموزشی غیرمتمرکز در ایالت‌ها برای آموزش جغرافیا و همچنین پرهیز از سیاست‌های آموزشی متمرکز دولت فدرال این کشور نقطه مثبت و نکته قوت این نوع از آموزش‌ها در مدارس آمریکا محسوب می‌گردد.این نوع از آموزش ایالتی در مدارس آمریکا در حوزه آموزش جغرافیا توانایی خلق فرصت‌های بی‌شماری را در علاقه‌مندسازی دانش آموزان به محتوای درس آموزش جغرافیا می‌تواند داشته باشد و موجب کاربردی شدن آموزش جغرافیا در مدارس آمریکا شده است.سیستم آموزشی بسیار پیچیده در مدارس آمریکا با آموزش معلمان و دانش آموزان برای حوزه آموزش جغرافیا فرصت‌های بی‌نظیری را خلق کرده است که این فرصت‌های آموزش جغرافیای مدارس آمریکا به شرح ذیل قابل تدقیق خواهد بود.

فرصت سازی در حوزه آموزش جغرافیای مدارس

کشف علاقه مای دانش آموزان در کلاس مای درس جغرافیا

استفاده از روش‌های متنوع تدریس و کاهش فشار بر دانش آموزان در درس جغرافیا

ایجاد فضایی مناسب برای تفکر سازی در حوزه محتوای کتاب‌های درسی جغرافیا

مهارت پروری در آموزش کلاس مای درس جغرافیا
توسعه مهارت نوشتاری،انتخابی،طراحی،ترسیم،اندازه‌گیری در کلاس مای درس جغرافیا
ایجاد کلاس‌های پویا و فعال در حوزه آموزش جغرافیا
آموزش جغرافیا ،شامل جغرافیای ایالت محل سکونت، جغرافیای آمریکا و همچنین جغرافیای جهان می‌شود.
بالا بودن استانداردهای آموزشی در کتاب مای درسی
استفاده روزمره از نقشه به‌عنوان مهم‌ترین ابزار آموزش جغرافیای کلاس‌های درس در آمریکا
توجه به آموزش جغرافیای طبیعی و انسانی به‌عنوان مکمل هم دیگر
ارائه سواد جغرافیایی نوین به دانش آموزان در کلاس درس جغرافیا
جدی گرفته شدن درس آموزش جغرافیا در مدارس آمریکا
کسب اطلاعات عمومی مفید و کاربردی توسط دانش آموزان در حوزه جهانی

پیشنهادهای سازنده:

اگرچه هر کشوری در حوزه آموزش مای مدارس خود از قوانین و برنامه مای درسی متنوع و بومی خود منتفع می‌گردد و سعی دارد که مطابق برنامه درسی ملی خود آموزش‌ها را در سطح مدارس کشورش اجرایی نماید اما باید اشاره شود که استفاده از تجربیات دیگر کشورها هم در حوزه آموزش‌ها می‌تواند نقشی جدید و متناسب بر اساس نیاز روز ایجاد نماید.بر این اساس آموزش جغرافیا در مدارس کشورهای درحال‌توسعه اگرچه متناسب با وضعیت آموزشی و برنامه مای درسی تدوین می‌گردد اما بهتر است با توجه به ساختار آموزشی معلمان جغرافیا درکشورهای پیشرفته هم طراحی و بازآموزی گردد تا اثرات قوی‌تری در حوزه آموزش جغرافیای مدارس داشته باشد .لذا پیشنهادهای سازنده ذیل جهت تقویت وضعیت عمومی و اختصاصی آموزش جغرافیا در مدارس کشورهای درحال‌توسعه توسط معلمان جغرافیا پیشنهاد می‌گردد.

معلمان جغرافیا باعلاقه وارد سیستم آموزشی خود در دوره تربیت‌معلم شوند.
معلمان در حوزه آموزش‌های تحصیلی خود،مدام در حوزه پیشرفت کاری تلاش نمایند.
معلمان با فناوری‌های نوین آموزشی جغرافیا را فراگیرند.
معلمان در طول خدمت خود مداوم با معلمان دیگر کشورها در آموزش جغرافیا در ارتباط مستمر باشند.
معلمان آموزش جغرافیا در آموزش جغرافیای مدارس به فناوری‌های روز مجهز گردند.
معلمان جغرافیای مدارس به‌صورت مدام با مطالعات روش مای تدریس به‌صورت لاتین آشنا شوند.
معلمان جغرافیا در مدارس دانش آموزان را با ابزارهای جدید تدریس درگیر نمایند.
معلمان جغرافیا در تدریس جغرافیای مدارس به بحث سرزمین و شناخت توان‌های سرزمین تکیه کنند.
معلمان جغرافیا در تدریس جغرافیای کتب درسی اثرات آموزش جغرافیای نوین را در دستور کار قرار دهند.
معلمان جغرافیا از نقشه به‌عنوان یک ابزار همیشگی در تدریس بهره ببرند.
معلمان جغرافیا تلاش مضاعف در راستای ارتقای مدرک تحصیلی خود به جهت اثرگذاری باشند.

منابع:

۳۰- احمدی هدایت، حمید و صابور، محدثه. (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران و آمریکا. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،دانشگاه فرهنگیان استان البرز ،دوره ۳،شماره ۴،صص ۴۶-۲۹
۳۱- دیل اچ.شانک(۱۴۰۲)ترجمه یوسف کریمی.نظریه مای یادگیری .نشر ویرایش
۳۲- متیو اولسون، بی.آر. هرگنهان(۱۳۸۹)ترجمه علی‌اکبر سیف، مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری،نشر دوران

۳۳- *Bandura, Albert (۱۹۶۳). Social learning and personality development. New York: Holt, Rinehart, and Winston.*
۳٤- Bednarz, R. S. (۲۰۱۰). The quantity and quality of geography education in the United States: The last ۲۰ years. International Research in Geographical and Environmental Education.
۳٥- bednarz.sarah, Joseph P Stoltman, Jongwon Lee. (۲۰۰٤) Preparing Geography Teachers in the United States. DOI: ۱۰,۱۰۸۰/۰۹٦٦۹٥۸۰٤۰۸٦٦۸٥۱۱
۳٦- Brysch, P. C. (۲۰۱٤). Status of Geography Education in the United States. National Geographic.
۳۷- Hinde. Elizabeth R .(۲۰۱٥). Geography matters: Teacher beliefs about geography in today's schools. The Journal of Social Studies Research. Volume ۳۹, Issue ۲, April ۲۰۱٥, Pages ٥٥-٦۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.jssr.۲۰۱٤,۰۷,۰۰۳
۳۸- https://essayservice.com/blog/how-many-teachers-are-in-us
۳۹- https://missiongraduatenm.org/number-of-schools-in-the-us/
٤۰- J. Childers/G. Hentzi eds. , *The Columbia Dictionary of Modern Literary and Cultural Criticism* (۱۹۹٥) p. ۱٤۰-۱
٤۱- Mathews, A. J., & DeChano-Cook, L. M., & Bloom, C. (۲۰۲۳). Enhancing Middle School Learning about Geography and Topographic Maps Using Hands-on Play and Geospatial Technologies. Journal of Geography.
٤۲- Mewborn, M., & Mitchell, J. T. (۲۰۲۱). Integrating Geography Skills in the Middle Grades: Instructional Change in South Carolina, USA. Review on International Geographical Education (RIGEO).
٤۳- Nowiki, J. M. (۲۰۱٥). K_۱۲ Education: Most Eight Grade Students Are Not Proficient in Geography. United States Government Accountability Office.
٤٤- Solem, M. & Tani, S. (۲۰۱۷). Geography education, primary and secondary: international perspective. The international Encyclopedia of Geography.
٤٥- Solem, M., & Vaughan, P. W. (۲۰۲۳). Factors That Affect Students Outcomes in U.S. Geography Education. Annals of the American Association of Geographers.
٤٦- Solem, M., & Vaughan, P. W. (۲۰۲٤). Reducing inequality in student outcomes in U.S. Geography Education: The importance of understanding student attitudes. Education Sciences.
٤۷- Stoltman Joseph. (۱۹۹۰) Geography's role in general education in the United States. Spatially Integrated Social Sciences and Humanities. Volume ۲۰, pages ۷–۱٤
٤۸- Stoltman Joseph. (۲۰۱٤) Geography Education in the United States: Initiatives for the ۲۱st Century. J Reading Journal of Research and Didactics in Geography.
٤۹- Stoltman, J. P. (۲۰۱۳). Geography education in the United States:Initiatives for the ۲۱st century. Journal of Research and Didactics in Geography.
٥۰- *Walton, Hanes (۱۹۸٥). Invisible Politics. SUNY Press. ISBN ۰-۸۷۳۹٥-۹٦٦-۳*

تحلیل ظرفیت خلاقیت در نظام آموزشی: تحلیل محتوای کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم با رویکرد گیلفورد

اکرم نوری کمری[1*]، نفیسه حیدری[2]، فاطمه انوشه[3]، سوما خضری[4]

دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، پردیس علامه طباطبایی ارومیه.
استادیار گروه الهیات دانشگاه فرهنگیان پردیس زینبیه تهران، ایران
دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان پردیس زینبیه تهران، ایران.

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: elahehgavam@gmail.com

چکیده

هدف از پژوهش مورد ارائه، طراحی یک واحد یادگیری هدفمند و مسئله‌محور در درس «حرکت زمین» از کتاب مطالعات اجتماعی پایه پنجم ابتدایی است که با تأکید بر رویکردهای نوین یاددهی–یادگیری، در پی ارتقای درک مفهومی دانش‌آموزان از حرکات زمین، مدارها، نصف‌النهارها و استوا و همچنین تقویت مهارت‌های مشاهده، تحلیل و استدلال علمی آنان است. روش پژوهش: این مطالعه با رویکرد کیفی و بر اساس الگوی درس‌پژوهی انجام گرفت. مراحل اجرا شامل تحلیل محتوای آموزشی فصل، طراحی واحد یادگیری بر مبنای مهندسی معکوس، اجرای آزمایشی در کلاس درس و بازنگری محتوای طراحی‌شده بر اساس بازخورد معلم و دانش‌آموزان بوده است. یافته‌های پژوهش: در فرآیند طراحی، مفاهیم کلیدی مانند چرخش و گردش زمین، مدار و محور، نصف‌النهار مبدا و استوا، با بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی سازمان‌دهی و بر اساس ایده کلیدی «ماموریت اسرارآمیز زمین: کشف راز حرکت‌های سیاره ما» ساختاردهی شده اند. ابزارهایی نظیر تکالیف عملکردی، فعالیت‌های گروهی، بازی‌های آموزشی و رسانه‌های چندرسانه‌ای برای عمق‌بخشی به یادگیری مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که این واحد یادگیری موجب ارتقای قابل‌توجه در درک مفاهیم جغرافیایی–نجومی، بهبود توانایی استدلال، افزایش دقت مشاهده و رشد حس کنجکاوی علمی در دانش‌آموزان می شود. نتیجه پژوهش: نتایج نشان می‌دهد که به‌کارگیری الگوی درس‌پژوهی و طراحی خلاقانه واحدهای یادگیری در درس مطالعات اجتماعی، به‌ویژه در موضوعات علمی از نوع جغرافیایی، می‌تواند به‌طور مؤثر به بهبود کیفیت یاددهی، تحقق اهداف شایستگی‌محور و پرورش نگرش علمی و تحلیلی در دانش‌آموزان منجر شود.

واژگان کلیدی : طراحی واحد یادگیری، مهندسی معکوس، مطالعات اجتماعی، حرکت‌های زمین، دانش‌آموزان پنجم ابتدایی.

۱- مقدمه

خلاقیت، به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین خصایص انسانی، امکان می‌دهد افراد اهداف بلندپروازانه خود را تحقق بخشیده و ظرفیت‌های ذهنی و عملی خود را به حداکثر برسانند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که خلاقیت در کودکان یک ویژگی طبیعی و

فراگیر است، اما با گذر زمان و در بزرگسالی تا حد زیادی کاهش می‌یابد، امری که پرسش اساسی درباره علل این افت توانمندی ذهنی را مطرح می‌کند (سوسرایی و همکاران، ۱۴۰۱). کودکان حامل بالقوه‌ترین ظرفیت‌های خلاقانه انسان هستند و می‌توانند این توانایی را در تمام طول زندگی حفظ کنند. جوامع پیشرو و توسعه‌یافته نیازمند نسلی از دانش‌آموزان کنجکاو، باانگیزه و خلاق هستند که بتوانند در مسیر حل مسائل پیچیده و نوآورانه نقش‌آفرینی کنند (عثمانی و زارع، ۱۴۰۲). در عصر حاضر، که تحولات علمی و فناوری با شتابی بی‌سابقه رخ می‌دهند و فرآیندهای جهانی‌سازی و پیچیدگی‌های اجتماعی–اقتصادی برجسته شده‌اند، خلاقیت نه‌تنها یک مهارت فردی، بلکه یک ضرورت آموزشی و اجتماعی است. از این رو، روانشناسان، برنامه‌ریزان آموزشی و محققان تعلیم و تربیت توجه ویژه‌ای به این ویژگی انسان داشته‌اند.

در نظام‌های آموزشی، خلاقیت باید به‌عنوان یک هدف کلیدی مورد توجه قرار گیرد، چرا که توسعه تفکر خلاق و توانایی حل مسئله پیچیده، پایه‌ای برای رشد علمی و اجتماعی دانش‌آموزان فراهم می‌کند (سوسرایی و همکاران، ۱۴۰۱). متأسفانه، در بسیاری از سیستم‌های آموزشی، به ویژه در مقاطع ابتدایی، پرورش خلاقیت کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ این در حالی است که سال‌های نخست زندگی، دوره‌ای طلایی برای شکل‌گیری مهارت‌های خلاقانه و ساختاردهی ذهن کودک محسوب می‌شود. یکی از مهم‌ترین ابزارها برای پرورش خلاقیت، محتوای کتاب‌های درسی است. دیویی بر این باور است که مواجهه دانش‌آموزان با مسائل و چالش‌های واقعی، از طریق برنامه‌ها و روش‌های مسئله‌محور، بهترین مسیر برای تقویت تفکر انتقادی و خلاق است. چنین رویکردی نه تنها به رشد مهارت‌های علمی کمک می‌کند، بلکه توانمندی‌های اجتماعی و مهارت‌های تعاملی دانش‌آموزان را نیز ارتقا می‌دهد (نوروزی، ۱۴۰۲). با توجه به اهمیت روزافزون خلاقیت در زندگی امروز و آینده دانش‌آموزان، و با در نظر گرفتن نقش محتوای کتاب درسی در پرورش توانایی‌های ذهنی، پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان شی‌گرایی کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم نسبت به مؤلفه‌های خلاقیت از دیدگاه گیلفورد طراحی شده است. این تحقیق به دنبال شناسایی نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب در تحریک تفکر واگرا، همگرا، شناختی و ارزشیابی دانش‌آموزان و ارائه داده‌های کاربردی برای بهینه‌سازی فرآیندهای آموزشی است.

۱-۱-سؤالات پژوهش

الگوی توزیع مؤلفه‌های خلاقیت گیلفورد (حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی) در متن کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم چگونه است و کدام مؤلفه بیشترین و کمترین سهم را دارد؟

فعالیت‌ها و تکالیف کتاب چه میزان ظرفیت برای تقویت تفکر واگرا و ارزشیابی دارند و این ظرفیت چگونه با سایر مؤلفه‌ها (حافظه شناختی و همگرا) مقایسه می‌شود؟

تصاویر کتاب تا چه حد با مؤلفه‌های خلاقیت هم‌راستا هستند و نقش آن‌ها در انتقال مفاهیم، تحریک خلاقیت و تقویت مهارت‌های انتقادی چیست؟

بخش «بیشتر بدانیم» چه سهمی از هر یک از مؤلفه‌های خلاقیت دارد و چگونه می‌تواند از رویکرد غالب همگرا به رویکرد خلاقیت‌محور و ارزیابی‌گرا تغییر یابد؟

عناصر واگرای خلاقیت (سیالی، اصالت و انعطاف‌پذیری) در بخش‌های مختلف کتاب تا چه حد به‌کار رفته‌اند و در کدام بخش‌ها کمبود یا پتانسیل تقویت دارند؟

ترکیب کلی محتوای کتاب (متن، تصاویر، فعالیت‌ها و بخش «بیشتر بدانیم») چگونه میان مؤلفه‌های خلاقیت توزیع شده و این ترکیب چه تأثیری بر ایجاد تعادل میان تثبیت دانش و پرورش مهارت‌های حل مسئله پیچیده دارد؟

۱-۲- اهداف پژوهش

تعیین الگوی توزیع مؤلفه‌های خلاقیت گیلفورد (تفکر شناختی، همگرا، واگرا و ارزشیابی) در بخش‌های مختلف کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم.

شناسایی نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب در تقویت هر یک از مؤلفه‌های خلاقیت، به‌ویژه ظرفیت‌های نهفته در فعالیت‌ها و کمبودهای موجود در بخش‌های متن و «بیشتر بدانیم.»

ارائه پیشنهادهای عملی برای بازطراحی محتوای آموزشی با هدف ایجاد تعادل میان مؤلفه‌های خلاقیت و ارتقای مهارت‌های تفکر واگرا و ارزشیابی در دانش‌آموزان.

بررسی نقش هر بخش کتاب (متن، تصاویر، فعالیت‌ها و «بیشتر بدانیم») در شکل‌دهی به مهارت‌های خلاقیت و تحلیل انتقادی دانش‌آموزان.

۱-۳- فرضیات پژوهش

بین مؤلفه‌های خلاقیت در بخش‌های مختلف کتاب انسان و محیط زیست توزیع یکنواخت وجود ندارد و برخی مؤلفه‌ها مانند تفکر همگرا سهم بیشتری دارند.

بخش فعالیت‌ها نسبت به سایر بخش‌ها ظرفیت بیشتری برای تقویت تفکر واگرا و نوآوری دارد.

سهم تفکر ارزشیابی در محتوای کتاب پایین است و نیازمند تقویت از طریق پرسش‌های تحلیلی و سناریوهای چندمسیره است.

ترکیب بهینه تفکر شناختی با مؤلفه‌های واگرا و ارزشیابی می‌تواند اثربخشی آموزشی کتاب را در پرورش مهارت‌های حل مسئله پیچیده افزایش دهد.

۱-۴-پیشینه تحقیق

سوسرایی، مردانی، شیرازی و زرندی (۱۴۰۱) در پژوهشی با هدف بررسی میزان همخوانی محتوای کتاب علوم پایه ششم ابتدایی با شاخص‌های خلاقیت گیلفورد، ۵۰ صفحه منتخب از کتاب را تحلیل کردند. این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و با رویکرد تحلیل محتوا انجام شد و واحد ثبت تحلیل، جمله و واحد زمینه، صفحه کتاب در نظر گرفته شد. یافته‌ها نشان داد که کتاب بیشترین تمرکز را بر عملکرد شناختی و تفکر همگرا داشته است؛ به‌طوری که بخش متن و فعالیت‌ها عمدتاً دانش‌آموزان را به یادگیری مطالب تثبیت‌شده و پاسخ‌محور هدایت می‌کند. در مقابل، تفکر واگرا و ارزشیاب که از شاخص‌های کلیدی بروز خلاقیت محسوب می‌شوند، در محتوا کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که کتاب فعلی، با وجود داشتن پتانسیل در فعالیت‌ها، به شکل کلی هنوز نتوانسته زمینه مناسب برای تقویت تفکر خلاق دانش‌آموزان فراهم کند رضائی، مرادی و خالق‌خواه (۱۳۹۵) نیز به تحلیل محتوای کتب درسی سال ششم ابتدایی شامل علوم تجربی، مطالعات اجتماعی، فارسی مهارت‌های خوانداری و هدیه‌های آسمان پرداختند. این مطالعه نشان داد که کتاب‌های علوم تجربی، مطالعات اجتماعی و فارسی مهارت‌های خوانداری عمدتاً به تفکر همگرا و تفکر واگرا توجه کرده‌اند، در حالی که کتاب هدیه‌های آسمان بیشترین تمرکز را بر تفکر واگرا داشته است. نتیجه کلی این تحقیق حاکی از آن بود که میان سطوح مختلف خلاقیت تعادل نسبی برقرار است، اما همچنان نیاز به تقویت جنبه‌های انتقادی و ارزشیابی احساس می‌شود. نوروزی (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای دقیق‌تر، محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم را در ابعاد متن، پرسش‌ها و فعالیت‌ها، تصاویر، جداول و نمودارها تحلیل کرد. نتایج نشان داد که از مجموع ۵۹۵ واحد کدگذاری شده، ۶۴/۳۷ درصد مربوط به حافظه شناختی، ۲۹/۳۵ درصد مربوط به تفکر همگرا، ۷۸/۱۳ درصد مربوط به تفکر واگرا و ۲۷/۱۳ درصد مربوط به تفکر ارزشیاب است. به عبارت دیگر، گرچه کتاب توانسته پایه‌ای محکم برای یادگیری شناختی فراهم کند، اما زمینه لازم برای پرورش مهارت‌های نوآورانه و تحلیل انتقادی دانش‌آموزان فراهم نشده است. گرمابی (۱۳۹۵) نیز با تمرکز بر تکالیف واگرا،

محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی را بررسی کرد. این پژوهش نشان داد که میزان تکالیف واگرا در پایه‌های مختلف متفاوت است و میانگین آن در کل کتاب‌ها حدود ۳۰/۳۱ درصد می‌باشد، در حالی که بقیه تکالیف از نوع همگرا هستند. بررسی طولی پایه‌ها نشان داد که بیشترین سهم تکالیف واگرا مربوط به پایه اول و کمترین مربوط به پایه چهارم است، که نشان‌دهنده نابرابری در فرصت‌های بروز خلاقیت دانش‌آموزان در طول دوره ابتدایی است. تنگلی، شکوهی‌فرد، قراگزلو و صدور (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای بر کتاب ریاضی ششم ابتدایی، چهار بخش اصلی کتاب شامل اشکال، فعالیت‌ها، تمرین‌ها و معماها را بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد تحلیل کردند. نتایج نشان داد که محتوای کتاب عمدتاً بر تفکر همگرا و حافظه شناختی متمرکز است و به تفکر واگرا و ارزشیاب کمتر پرداخته شده است. بر اساس دیدگاه گیلفورد، تحقق خلاقیت فرد مستلزم توجه همزمان به هر چهار عامل است، بنابراین این مطالعه بر لزوم بازنگری محتوای آموزشی و افزودن فعالیت‌های خلاقانه تأکید دارد. عثمانی و زارع (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای پژوهشگرانه به بررسی بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم از منظر عوامل خلاقیت گیلفورد پرداختند. این پژوهش توصیفی-پیمایشی و از نوع تحلیل محتوا بود و جامعه آماری آن شامل کل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم و نمونه مورد مطالعه، محتوای بخش گیاهی این کتاب بود. ابزار پژوهش فرم تحلیل محتوای محقق‌ساخته مبتنی بر چهار مؤلفه خلاقیت گیلفورد شامل حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب بود. محققان برای تحلیل محتوا از یک طرح کدگذاری چهارمرحله‌ای استفاده کردند: در مرحله نخست، محتوا به چهار بخش متن، تکالیف و فعالیت‌ها، تصاویر و جداول تقسیم شد؛ در مرحله دوم، طبقات چهارگانه خلاقیت برای هر بخش تعریف گردید؛ در مرحله سوم، واحدهای محتوایی با طبقات موردنظر مطابقت داده شد و در جداول ثبت شد؛ و در مرحله چهارم، واحدها در سطوح مختلف خلاقیت شناسایی و شمارش شدند. روایی ابزار پژوهش توسط متخصصان تعلیم و تربیت تأیید و پایایی آن با فرمول هولستی (۰/۹۱) محاسبه شد. نتایج تحلیل نشان داد که در بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم، بیشترین تمرکز بر حافظه شناختی و تفکر همگرا بوده است، در حالی که توجه به تفکر واگرا در سطح قابل قبولی قرار داشت و محتوای مرتبط با تفکر ارزشیاب در پایین‌ترین سطح قرار داشت.

با مرور گسترده پیشینه تحقیق، می‌توان دریافت که در بسیاری از کتاب‌های درسی دوره ابتدایی و متوسطه، تمرکز اصلی بر انتقال محتوا و تثبیت اطلاعات بوده است و به پرورش مهارت‌های تفکر واگرا، ارزشیابی، انعطاف‌پذیری و اصالت کمتر پرداخته شده است. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که حتی در کتاب‌هایی که برخی فعالیت‌های خلاقانه ارائه شده‌اند، توزیع عوامل خلاقیت گیلفورد نامتوازن است و بخش عمده محتوا به حافظه شناختی و تفکر همگرا اختصاص دارد. این الگوی غالب، فضای کافی برای بروز خلاقیت و تقویت توانایی تحلیل و نوآوری دانش‌آموزان ایجاد نمی‌کند. بر این اساس، ضرورت انجام پژوهش حاضر برای تحلیل محتوای کتاب «انسان و محیط زیست» پایه یازدهم با رویکرد مدل خلاقیت گیلفورد کاملاً مشهود است. هدف این تحقیق، شناسایی میزان توجه کتاب به مؤلفه‌های خلاقیت و ارائه تصویری روشن از نقاط قوت و محدودیت‌های آن است تا بتوان با ارائه راهکارهای هدفمند، شرایط لازم برای پرورش تفکر خلاق، مهارت‌های تحلیل انتقادی و نوآوری در دانش‌آموزان فراهم شود.

۲- روش پژوهش

۲-۱-تعریف مفاهیم کلیدی و چارچوب نظری پژوهش

به منظور درک دقیق‌تر چارچوب نظری و عملی این پژوهش، ابتدا لازم است برخی از مفاهیم کلیدی به‌کاررفته در آن تبیین شوند:

محتوا: مجموعه‌ای سازمان‌یافته از مفاهیم، مهارت‌ها و نگرش‌هایی که توسط برنامه‌ریزان آموزشی انتخاب و ترتیب‌بندی می‌شود. این مجموعه علاوه بر مباحث آموزشی، پیامدهای حاصل از فرایند یاددهی ـ یادگیری را نیز در بر می‌گیرد (تنگلی و همکاران، ۱۴۰۳).

تحلیل محتوا: روشی نظام‌مند و عینی برای بررسی پیام‌های آشکار یک متن، که در آن پژوهشگر به شناسایی، طبقه‌بندی و تبیین اجزای پیام می‌پردازد. کتاب درسی، به عنوان یک منبع ساختارمند، اهداف آموزشی را در قالب متن، تصویر، فعالیت و تکلیف ارائه می‌کند و پیونددهنده اهداف کلان آموزش‌وپرورش با فضای واقعی کلاس درس است (تنگلی و همکاران، ۱۴۰۳).

خلاقیت: ارائه تعریف واحد و جامع از خلاقیت که مورد اجماع تمامی متخصصان تعلیم و تربیت باشد، کار دشواری است. گیلفورد خلاقیت را مجموعه‌ای از توانایی‌ها و ویژگی‌هایی می‌داند که منجر به بروز تفکر خلاق می‌شوند (سوسرایی و همکاران، ۱۴۰۱).

در مدل ساختار هوش گیلفورد، ابعاد هوش در سه دسته کلی شامل عملکردهای ذهنی، محتوای ذهنی و محصولات فکری سازمان‌دهی شده‌اند. وی عملکردهای ذهنی را به چهار حوزه اصلی تقسیم می‌کند: حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی (سوسرایی و همکاران، ۱۴۰۱). از میان این حوزه‌ها، تفکر واگرا بیشترین پیوند را با مؤلفه‌های خلاقیت دارد و شامل سه شاخص کلیدی سیالی، انعطاف‌پذیری و اصالت است.

توضیح مختصر هر یک از این ابعاد و شاخص‌ها به شرح زیر است:

حافظه شناختی: خش‌هایی از محتوای آموزشی که به انتقال اطلاعات و رویدادها بدون تحلیل علل وقوع آنها می‌پردازد و معمولاً محور اصلی تدریس و ارزیابی را تشکیل می‌دهد.

تفکر واگرا: فرآیندی آزاد و غیرخطی در اندیشیدن که گیلفورد آن را هم‌سنگ با خلاقیت می‌داند. در این رویکرد، با طرح مسائل باز، فراگیر به جست‌وجوی راه‌حل‌های متنوع و نوآورانه ترغیب می‌شود.

تفکر همگرا: شیوه‌ای از اندیشیدن که با ترکیب مفاهیم و داده‌های موجود، به دستیابی به پاسخ‌های مشخص و غالباً کلیشه‌ای منجر می‌شود.

تفکر ارزشیابی: فرایند قضاوت و ارزیابی ارزش و اعتبار دانسته‌ها و ایده‌های تولیدشده، به‌ویژه در سنجش کارایی و صحت نتایج حاصل از تفکر واگرا.

سیالی: توانایی تولید تعداد زیادی ایده یا راه‌حل در پاسخ به یک مسئله.

انعطاف‌پذیری: قابلیت تغییر زاویه نگاه و استفاده از رویکردهای متنوع در حل یک مسئله.

اصالت: توانایی خلق ایده‌ها و پاسخ‌های غیرمعمول، بدیع و شگفت‌انگیز که از الگوهای رایج فاصله دارند.

این پژوهش از نوع توصیفی ـ کاربردی و مبتنی بر تحلیل محتوا است. پژوهش‌های توصیفی بر آنچه وجود دارد تمرکز دارند و شامل مشاهده، ثبت، توصیف، تحلیل و تفسیر ویژگی‌های موجود می‌شوند. در این مطالعه، متن، تصاویر، جداول، تکالیف و فعالیت‌های کتاب درسی «انسان و محیط زیست» پایه یازدهم با رویکرد تحلیل محتوای کیفی و بر اساس شاخص‌های خلاقیت در مدل گیلفورد مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته‌اند.

۲-۲- جامعه آماری و منبع تحلیل

جامعه آماری این پژوهش شامل محتوای کامل کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم (سال تحصیلی ۱۴۰۳–۱۴۰۴) است که در مجموع ۱۲۰ صفحه دارد. برای انجام تحلیل، ۵۰ صفحه به‌صورت هدفمند و بر اساس معیارهای پوشش موضوعی و تنوع محتوایی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند.

۲-۳- واحد تحلیل و زمینه

در چارچوب تحلیل محتوا، «واحد ثبت» کوچک‌ترین بخش معنادار متن است که قابلیت کدگذاری مستقل را دارد و می‌تواند در یکی از طبقات تعریف‌شده جای گیرد. در این تحقیق، هر جمله به‌عنوان واحد ثبت در نظر گرفته شد. «واحد زمینه» نیز دامنه‌ای بزرگ‌تر از واحد ثبت است که بافت و شرایط معنایی واحد ثبت را مشخص می‌کند؛ در این مطالعه، هر صفحه کتاب به‌عنوان واحد زمینه انتخاب گردید. چنین تفکیکی امکان تحلیل دقیق و همزمان ارزیابی بافت کلی محتوا را فراهم می‌سازد.

۲-۴- ابزار گردآوری داده‌ها

ابزار اصلی پژوهش، فرم تحلیل محتوای محقق‌ساخته بود که بر اساس مدل ساختار هوش گیلفورد طراحی شد. این فرم با مرور و تلفیق نتایج سه پایان‌نامه کارشناسی ارشد هم‌موضوع و به‌ویژه با اقتباس و بازطراحی از مطالعه عثمانی (۱۴۰۲)، که به تحلیل محتوای تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی (۲) پایه یازدهم بر مبنای عوامل خلاقیت گیلفورد پرداخته بود، توسعه یافت. روایی صوری این ابزار در تحقیق سلیمی به تأیید گروهی از خبرگان رسیده و در این مطالعه نیز همان اعتبار مبنای استفاده قرار گرفت.

۲-۵- پایایی کدگذاری

به‌منظور سنجش پایایی، از ضریب توافق هولستی استفاده شد. بدین ترتیب که دو ماه پس از تکمیل مرحله اول کدگذاری کل محتوا (جدول ۱)، ۵ درصد از صفحات کتاب به‌صورت تصادفی انتخاب و مجدداً توسط پژوهشگر کدگذاری شد. داده‌های حاصل از دو مرحله در فرمول هولستی اعمال گردید و ضریب توافق ۰/۷۷ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل‌قبول فرایند کدگذاری است.

جدول ۱: کدگذاری و توزیع فراوانی عوامل خلاقیت گیلفورد در بخش‌های مختلف کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم

شماره	عامل خلاقیت	تعریف عملیاتی در تحلیل کتاب	شاخص‌های قابل مشاهده در متن یا فعالیت	مثال کاربردی از کتاب	د
۱	روانی	تعداد و تنوع ایده‌ها یا پاسخ‌های مطرح شده در متن یا فعالیت آموزشی	پرسش‌هایی که چند پاسخ ممکن دارند، فعالیت‌های تولید ایده، مثال‌های متنوع	چند روش برای کاهش آلودگی آب نام ببرید	۱
۲	انعطاف پذیری	تغییر زاویه دید و ارائه راه‌حل از حوزه‌های مختلف	فعالیت‌هایی که دانش‌آموز را به نگاه از دید علمی، اجتماعی، اقتصادی یا فرهنگی ترغیب می‌کند	راهکارهای اقتصادی و فرهنگی برای مدیریت پسماند پیشنهاد دهید	۲
۳	ابتکار	نوآوری و ارائه ایده غیرمعمول یا کم‌تکرار	پرسش‌ها یا فعالیت‌هایی که به دنبال پاسخ‌های غیرکلیشه‌ای هستند	یک فناوری نوین برای مقابله با خشکسالی طراحی کنید	۳
۴	بسط	جزئی‌نگری و افزودن جزئیات به یک ایده یا طرح	تکالیفی که دانش‌آموز را به تشریح دقیق یا طراحی کامل‌تر وادار می‌کند	طرح پیشنهادی خود برای احیای جنگل را همراه با مراحل اجرا توضیح دهید	۴

۲-۶-طبقات مورد بررسی در این تحقیق

در این پژوهش، محتوای کتاب «انسان و محیط زیست» پایه یازدهم، بر اساس چهار مؤلفه خلاقیت در مدل گیلفورد و با تفکیک بخش‌های مختلف متن، تصاویر، فعالیت‌ها و بخش «بیشتر بدانیم»، تحلیل شد. هر بخش به طبقات زیر تقسیم گردید:

متن (جمله) شناختی: جملاتی که اطلاعات و مفاهیم را به‌صورت مستقیم و بدون تحلیل عمیق ارائه می‌دهند و پایه‌ای برای یادگیری شناختی فراهم می‌کنند. مثال: حقوق شهروندی شامل انواع حقوق سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی است.

متن (جمله) همگرا: جملاتی که از ترکیب چند واقعیت یا اطلاعات، به یک پاسخ مشخص و غالباً از پیش تعیین‌شده می‌رسند. مثال: کشور ما تا پایان جنگ جهانی دوم در اشغال بیگانگان بود. جنگ جهانی دوم نیز همانند جنگ جهانی اول خسارت‌های اقتصادی زیادی وارد کرد.

متن (جمله) واگرا: جملاتی که زمینه تفکر آزاد و تولید چندین پاسخ ممکن را فراهم می‌کنند و دانش‌آموز را به ایده‌پردازی ترغیب می‌کنند. مثال: تابش آفتاب به نقاط مختلف زمین در فصول مختلف، چه تأثیری در کشاورزی یا معماری خانه‌ها دارد؟

متن (جمله) ارزشیابی: جملاتی که دانش‌آموز را به ارزیابی، مقایسه و قضاوت درباره موضوعات مختلف وادار می‌کنند و مهارت‌های تفکر انتقادی و ارزشیابی را تقویت می‌کنند. مثال: با توجه به استعمار آفریقا، چه ارتباطی بین پایین بودن شاخص‌های توسعه انسانی در کشورهای آفریقایی و بالابودن آن در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی وجود دارد؟

پرسش شناختی: پرسش‌هایی که دانش‌آموز را به بازآفرینی و یادآوری اطلاعات و مفاهیم آموخته‌شده ترغیب می‌کنند. مثال: تصاویر کتاب را بررسی کنید و به ترتیب شماره‌ها، هر تصویر را توضیح دهید.

پرسش همگرا: پرسش‌هایی که تنها یک پاسخ صحیح دارند و دانش‌آموز باید با ترکیب حقایق، به پاسخ درست برسد. مثال: سه محیطی که در کره زمین شرایط زندگی را فراهم می‌کنند، کدام‌اند؟

پرسش واگرا: پرسش‌هایی که دانش‌آموز می‌تواند با وجود محدودیت‌ها، چندین پاسخ ممکن ارائه دهد و راه‌حل‌های متنوعی تولید کند. مثال: پیشنهادهای خود برای کاهش آلودگی منابع آب را با راهکارهای مختلف بیان کنید.

طبقات مشابه برای تصاویر، فعالیت‌ها و بخش «بیشتر بدانیم»: تمامی بخش‌ها با توجه به مؤلفه‌های چهارگانه خلاقیت گیلفورد (شناختی، همگرا، واگرا و ارزشیابی) طبقه‌بندی و کدگذاری شدند تا الگوی توزیع خلاقیت در کل محتوای کتاب مشخص شود.

۳-نتایج و بحث

بررسی نظام‌مند ۵۰ صفحه از کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم، که شامل ۱۶۵ واحد تحلیلی در چهار بخش اصلی متن، تصاویر، فعالیت‌ها و بخش «بیشتر بدانیم» است، تصویری روشن از الگوی توزیع عوامل خلاقیت ارائه می‌دهد (جدول ۲ و شکل ۱). تحلیل بر مبنای چهار مؤلفه کلیدی مدل گیلفورد، تفکر شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی، نشان می‌دهد که گرچه کتاب در برخی حوزه‌ها ظرفیت‌های بالقوه‌ای برای تقویت خلاقیت دارد، اما ساختار کلی آن هنوز گرایش قابل توجهی به رویکردهای سنتی و پاسخ‌محور دارد.

غلبه تفکر همگرا (۳۹ درصد): تفکر همگرا، که عمدتاً به یافتن یک پاسخ صحیح و استفاده از مسیرهای مشخص برای حل مسئله محدود می‌شود، بیشترین سهم را در محتوای کتاب به خود اختصاص داده است. در بخش متن، سهم این عامل ۴۴/۶ درصد و در «بیشتر بدانیم» حتی به ۵۵/۵ درصد می‌رسد. این الگو بیانگر آن است که نویسندگان کتاب بیش از هر چیز بر انتقال اطلاعات تثبیت‌شده و ایجاد یک چهارچوب فکری واحد در دانش‌آموزان تأکید دارند. هرچند چنین رویکردی برای تثبیت دانش پایه ضروری است، اما اتکای بیش‌ازحد به آن می‌تواند انعطاف‌پذیری شناختی و توانایی تولید راهکارهای متنوع را محدود کند.

جایگاه تفکر شناختی (۲۶ درصد): تفکر شناختی در این کتاب، که بر پردازش، سازماندهی و بازنمایی اطلاعات تمرکز دارد، دومین مؤلفه پرکاربرد محسوب می‌شود. در «بیشتر بدانیم» سهم این عامل ۲۷/۷ درصد و در تصاویر ۳۵/۳۸ درصد است که نشان می‌دهد کتاب در انتقال مفاهیم و ایجاد درک مفهومی موفق عمل می‌کند. این ویژگی می‌تواند پایه‌ای قوی برای یادگیری عمیق فراهم کند، اما باید با عناصر تفکر واگرا و ارزشیابی ترکیب شود تا از بازتولید صرف اطلاعات به سمت خلاقیت و نوآوری حرکت کند.

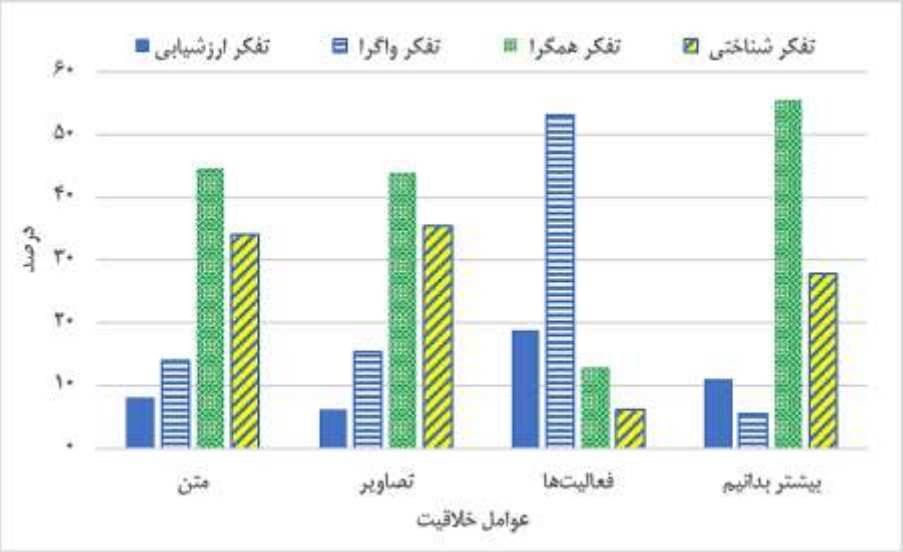
تفکر واگرا؛ فرصت نهفته برای نوآوری (۲۲ درصد): تفکر واگرا، که شاخص اصلی خلاقیت محسوب می‌شود و بر تولید پاسخ‌های گوناگون و نوآورانه تأکید دارد، سهم متوسطی در کل محتوای کتاب دارد. اما نکته مهم اینجاست که در بخش فعالیت‌ها، این عامل بیشترین سهم (۵۳/۱ درصد) را به خود اختصاص داده است. این نشان می‌دهد که طراحی فعالیت‌ها بالقوه می‌تواند به محرکی جدی برای پرورش ایده‌پردازی و خلاقیت عملی بدل شود. متأسفانه، این ظرفیت در سایر بخش‌ها به‌ویژه متن و «بیشتر بدانیم» کمتر به کار گرفته شده است.

تفکر ارزشیابی؛ حلقه مفقوده مهارت‌های انتقادی (۱۱ درصد): تفکر ارزشیابی، که توانایی قضاوت، تحلیل انتقادی و تصمیم‌گیری آگاهانه را تقویت می‌کند، کمترین حضور را در کتاب دارد. سهم پایین این عامل، به‌ویژه در متن (۸ درصد) و تصاویر (۶/۱۵) درصد نشان می‌دهد که فرصت‌های یادگیری برای ارزیابی شواهد، سنجش اعتبار منابع و مقایسه رویکردهای مختلف در محتوای آموزشی محدود است. این کمبود می‌تواند توانایی دانش‌آموزان در حل مسائل پیچیده محیط‌زیستی را تضعیف کند، چرا که تصمیم‌گیری مؤثر نیازمند ترکیب قوی بین خلاقیت و ارزیابی انتقادی است.

جدول ۱- فراوانی عوامل خلاقیت در بخش‌های مختلف کتاب

بخش کتاب	جمع فراوانی	تفکر ارزشیابی	تفکر واگرا	تفکر همگرا	تفکر شناختی
متن	۵۳	۴	۱۰	۲۲	۱۷
تصاویر	۶۲	۴	۷	۲۹	۲۳
فعالیت ها	۳۲	۶	۱۷	۷	۲
بیشتر بدانیم	۱۸	۲	۱	۱۰	۵
جمع کل	۱۶۵	۱۶	۳۵	۶۸	۴۷

GEPCK



شکل ۱- درصد عوامل خلاقیت در بخش‌های مختلف کتاب

بررسی دقیق الگوی توزیع عوامل خلاقیت در کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم نشان می‌دهد که ساختار محتوایی آن هرچند در بخش‌هایی، به‌ویژه فعالیت‌ها، ظرفیت بالقوه برای پرورش خلاقیت دانش‌آموزان دارد، اما رویکرد غالب همچنان «انتقال‌محور» است. این رویکرد عمدتاً بر تثبیت دانش موجود، ارائه پاسخ‌های از پیش تعیین‌شده و پیروی از مسیرهای حل مسئله خطی متمرکز است. چنین الگویی، اگرچه در ایجاد بنیان‌های دانشی ضروری و منسجم مؤثر است، اما در تقویت مهارت‌های تفکر واگرا و ارزشیابی که هسته اصلی نوآوری و حل مسئله پیچیده را تشکیل می‌دهند، محدودیت ایجاد می‌کند. برای رسیدن به تعادل مطلوب میان ابعاد مختلف خلاقیت، بازنگری هدفمند در طراحی محتوای بخش‌های «متن» و «بیشتر بدانیم» ضروری است. گنجاندن پرسش‌های باز که امکان تولید پاسخ‌های متنوع و غیرکلیشه‌ای را فراهم کنند، می‌تواند فضای خلاقیت را از محدوده فعالیت‌های عملی به کل کتاب گسترش دهد. همچنین، طراحی سناریوهای حل مسئله چندمسیره، که دانش‌آموزان را وادار به بررسی همزمان چند رویکرد، ارزیابی پیامدها و انتخاب راهکار بهینه می‌کند، به افزایش مهارت‌های تفکر ارزشیابی کمک شایانی خواهد کرد. افزون بر این، ادغام فعالیت‌های تحلیلی–انتقادی در متن، مانند تحلیل موردپژوهی‌های محیط‌زیستی واقعی یا بررسی تطبیقی سیاست‌های زیست‌محیطی، می‌تواند پیوندی معنادار میان یادگیری نظری و کاربرد عملی برقرار سازد. این رویکرد، نه‌تنها توانایی دانش‌آموزان را در تحلیل مسائل واقعی ارتقا می‌دهد، بلکه مهارت آن‌ها در شناسایی فرصت‌ها، ارزیابی ریسک‌ها و ارائه نوآوری‌های عملی را نیز تقویت می‌کند. در نهایت، چنین اصلاحاتی می‌تواند کتاب را از یک منبع آموزشی صرفاً انتقال‌دهنده دانش به بستری فعال برای پرورش تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسئله در بستر واقعیات محیط‌زیستی تبدیل کند، امری که در تربیت نسل آینده به‌عنوان تصمیم‌گیرندگان و نوآوران حوزه محیط‌زیست نقشی حیاتی خواهد داشت.

مراجع

۱- تنگلی، محمدرضا؛ شکوهی‌فرد، حسین؛ قراگزلو، فاطمه. (۱۴۰۳). تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف ریاضی ششم ابتدایی بر حسب خلاقیت گیلفورد .پویش در آموزش علوم پایه، ۱۰(۳۵): ۱-۱۴.

۲- رضائی، بهزاد؛ مرادی، مسعود؛ خالق‌خواه، علی. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتب درسی سال ششم ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد [پایان‌نامه کارشناسی ارشد]. دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

۳- سلیمی، لیلا؛ عصاره، علیرضا. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال دوم راهنمایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۲(۴)، ۱۵۵-۱۷۸.

۴- سوسرایی، جمال؛ مردانی، علی‌سعید؛ شیرازی، رضا؛ زرندی، محمد. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه ششم ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد .مطالعات آینده‌پژوهی و سیاست‌گذاری، ۸ (۲۶): ۸۴-۹۴.

۵- عثمانی، محمد. (۱۴۰۲). تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی (۲) پایه یازدهم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد . مقاله پژوهشی، ۳(۲): ۶۵-۸۴.

۶- گرمابی، حسنعلی. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی از منظر شاخص خلاقیت گیلفورد .مطالعات پیش‌دبستان و دبستان. ۲(۵): ۱۷-۳۲.

۷- نوروزی، فاطمه. (۱۴۰۲). بررسی تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس عوامل ذهنی و شاخص‌های خلاقیت از نظر گیلفورد .چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی، تهران.

Analysis of Creativity Capacity in the Educational System: Content Analysis of the ۱۱th Grade 'Human and Environment' Textbook with Guilford's Approach

Abstract

Creativity, as a key indicator in the development of critical thinking and innovation, plays a central role in empowering students to address complex environmental challenges. The present study aimed to examine the capacity of the ۱۱th-grade textbook "Human and Environment" to foster creativity components from Guilford's perspective, including cognitive, convergent, divergent, and evaluative thinking. In this study, ۵۰ selected pages of the textbook, encompassing text, images, activities, and the "Learn More" section, were analyzed as ۱۶۵ analytical units. The results indicated that convergent thinking, with an average share of ۳۹٪, was the most prominent component, particularly in the text (٤٤,٦٪) and the "Learn More" section (٥٥,٥٪), reflecting a predominant tendency toward fixed responses and linear problem-solving paths. Cognitive thinking was the second most frequent component with an average share of ۲۶٪, while divergent thinking, the main indicator of innovation, accounted for an average of ۲۲٪, with its highest focus observed in activities (٥٣,١٪). Evaluative thinking had the lowest share at ۱۱٪, indicating limitations in developing students' critical skills. The findings suggest that despite the potential of activities to enhance divergent thinking, the overall structure of the textbook is predominantly transmission-oriented and requires a content redesign to balance the dimensions of creativity. It is recommended that the text and "Learn More" sections be enriched with open-ended questions, multi-path problem-solving scenarios, and analytical–critical activities to transform the learning environment into an active platform for nurturing creative thinking, innovation, and evaluative skills.

Keywords: Critical thinking, Divergent thinking, Active learning, Innovation skill development.

*Corresponding Author: (a.nourikamari@cfu.ac.ir)

بررسی و تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار

(مطالعه موردی: دهستان اسحاق‌آباد شهرستان نیشابور)

معصومه ملانوروزی، اسداله عربخانی*، حسین عابدی

دبیر جغرافیای آموزش‌وپرورش، نیشابور، ایران
استادیار گروه آموزشی علوم اجتماعی دانشگاه فرهنگیان، نیشابور، ایران
مربی آموزش ابتدایی، عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان، نیشابور، ایران

چکیده

یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه و پیشرفت در نواحی روستایی عامل سرمایه اجتماعی می‌باشد. سرمایه اجتماعی با تاکید بر انسجام، مشارکت، نگرش، اعتماد و ... سبب همبستگی بیشتر مردم و متعاقب آن توسعه گردشگری پایدار بویژه در نواحی روستایی گردیده است. از این رو هدف تحقیق بررسی و تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار می‌باشد. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی، مبتنی بر منابع کتابخانه‌ای، بررسی‌های میدانی و تکمیل پرسش‌نامه می‌باشد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با تایید کارشناسان مربوطه انجام پذیرفت و میزان پایایی گویه‌های تحقیق بر اساس آماره آلفای کرونباخ α ۰/۸۲ بدست آمد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی و تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه AHP، تجزیه و تحلیل شده‌اند. یافته‌های تحقیق گویای آن است که، با استفاده از آزمون تحلیل عاملی ۲۲ متغیر به ۶ عامل تقلیل داد شد که در کل ۸۳/۶۵ درصد واریانس را تبیین می‌کند. در بین این عوامل، عامل مشارکت و هم‌فکری به تنهایی ۱۴/۲۶ درصد از واریانس را پوشش می‌دهد و بیشترین تاثیر را در بین عوامل سرمایه اجتماعی در زمینه‌ی توسعه گردشگری پایدار برعهده دارد. همچنین نتایج حاصل از تصمیم‌گیری چند شاخصه نشان داد که از میان این شاخص‌ها مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی با وزن نهایی ۰/۱۱۷ در رأس شاخص‌ها هست که بیشترین تأثیر را در توسعه گردشگری پایدار بر عهده دارد.

واژگان کلیدی: سرمایه اجتماعی، گردشگری پایدار، نواحی روستایی، دهستان اسحاق‌آباد، شهرستان نیشابور.

۱- مقدمه

امروزه صنعت گردشگری در دنیا یکی از منابع مهم درآمد و در عین حال از عوامل موثر در تبادلات فرهنگی بین کشورهاست و به عنوان گسترده‌ترین صنعت خدماتی جهان، حائز جایگاه ویژه‌ای است (کاظمی، ۱۳۸۶: ۱). چرا که افزایش جمعیت و پیامدهای ناشی از زندگی صنعتی، نیاز انسان را به مناطق تفریحی با جلوه‌های طبیعت جهت رفع خستگی ناشی از زندگی ماشینی و آرامش روحی افزایش داده است (زرقی، ۱۳۸۸: ۱). امروزه صنعت گردشگری به پدیده‌ای تاثیرگذار در اقتصاد جهانی تبدیل شده (ابراهیم زاده و آقاسی، ۱۳۹۰: ۵، بیگی فیروزی، ۱۳۹۱: ۲). بطوریکه بسیاری از کشورها این صنعت را به عنوان منبع اصلی درآمد، اشتغال، رشد بخش خصوصی و توسعه ساختار زیربنایی می‌دانند (Lee et al,۲۰۱۱: ۴۱۳ and Tohidy, ۲۰۱۱: ۲۰۷). در واقع توسعه گردشگری در هر برنامه توسعه (منطقه‌ای، استانی یا کشوری) عاملی کلیدی است و گرچه توسعه کشاورزی و صنعتی از راه‌های مختلف ایجاد کسب و کار هستند ولی توسعه گردشگری، راحت‌ترین و سریع‌ترین روش ایجاد کسب و کار در مقایسه با دو روش دیگر است (Jagmohan, ۱۹۹۰: ۵). در این میان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در جهت جذب گردشگر در مناطق روستایی، میزان و سطح برخورداری از سرمایه‌ی اجتماعی به ویژه اعتماد، مشارکت و توسعه‌ی شبکه‌ها و نهادهای محلی است (امین بیدختی و نظری، ۱۳۸۸: ۵۵). بنابراین گام نهادن در مسیر توسعه و پیشرفت مستلزم وجود سرمایه‌های مختلفی می‌باشد، در این میان سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از مهم‌ترین انواع سرمایه جهت دست‌یابی به توسعه همه جانبه و پایدار ایفای نقش می‌نماید (Putnam,۲۰۰۲: ۵۰). در واقع در غیاب سرمایه اجتماعی، سایر سرمایه‌ها اثر بخشی خود را از دست می‌دهند و پیمودن راه‌های توسعه و تکامل فرهنگی، ناهموار و دشوار می‌شود (خمر و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۶). چرا که سرمایه اجتماعی به عنوان یک عامل انسجام بخش، نقش مهمی در روان‌سازی و تسهیل‌گری ساختارهای شبکه‌ی محلی ایفا می‌کند که در نهایت به بهبود عملکرد گردشگری روستایی منجر می‌شود (ایلورد[۱]، ۲۰۰۹: ۱۵). و اما با توجه به شرایط حال حاضر جوامع که از یک سو با افزایش جمعیت و از سوی دیگر با کاهش منابع روبرو هستیم باید علاوه بر ایجاد اشتغال برای جمعیت در حال افزایش که از طریق توجه به بخش گردشگری امکان پذیر می‌باشد به بعد پایداری گردشگری که از طریق توجه و حفاظت از منابع امکان‌پذیر است به دنبال گردشگری پایدار بود. گردشگری پایدار به معنای گردشگری است که توسعه بقا یافته در یک حوزه (جامعه و محیط) در یک دوره نامحدود باقی بماند و باعث ایجاد مخاطرات و تنزل و ممانعت از توسعه برای محیطی که در آن رشد کرده نمی‌شود و فرصت انجام مناسب دیگر فعالیت‌ها و فرایندها را محدود نمی‌کند. گردشگری پایدار بی شک نقش موثری در اشتغال زایی، افزایش درآمد، ایجاد وحدت میان قومیت‌ها و عدالت اجتماعی را ایفا می‌نماید (حمدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۵۲). در واقع پارادایم پایداری به عنوان مساله‌ای مهم و ضروری نمود یافته و توجه مجامع جهانی را در طول دو دهه اخیر به خود جلب کرده است. به دنبال این چالش-های جهانی، بحث‌هایی در مورد گردشگری در دهه گذشته مطرح شده و گسترش یافته است (Van Der, ۲۰۰۵،۱۶۵). از این رو تحقیق حاضر تلاش می‌کند تا علاوه بر بررسی نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری به این سوال پاسخ دهد که آیا بین سرمایه اجتماعی و توسعه گردشگری پایدار رابطه معناداری وجود دارد؟

۱-۱- پیشینه پژوهش

پس از مطالعه و کنکاش در متون علمی، به خصوص گزارش‌ها، تحقیقات و پروژه‌های انجام شده در حوزه فعالیت سرمایه اجتماعی و گردشگری پایدار، به موارد مرتبط با موضوع حاضر برمی‌خوریم که به چند مورد اشاره می‌گردد جدول ۱.

[۱] - Aylward

جدول ۱: سابقه تحقیق در ایران و جهان

ردیف	محقق	سال	عنوان	نتیجه
۱	اکبریان رونیزی	۱۳۹۲	بررسی رابطه‌ی توسعه‌ی گردشگری و سرمایه‌ی اجتماعی در نواحی روستایی (مطالعه‌ی موردی: دهستان سولقان شهرستان تهران)	نتایج محاسبات با توجه به ضریب همبستگی پیرسون نشان دهنده وجود رابطه مستقیم معنادار آمار در سطح آلفای ۰/۰۱ بین توسعه‌ی گردشگری و سرمایه اجتماعی می‌باشد.
۲	امین بیدختی و شریفی	۱۳۹۱	بررسی رابطه بین رونق گردشگری و سرمایه اجتماعی در مناطق ساحلی دریای خزر	سرمایه اجتماعی به طور مستقیم و همچنین تاثیر بر امنیت ذهنی و عینی بر جذب گردشگر موثر است.
۳	کاظمی و همکاران	۱۳۹۱	تدوین و اولویت بندی استراتژی‌های مناسب توسعه‌ی گردشگری پایدار (مطالعه‌ی موردی: استان لرستان)	نتایج تحقیق نشان داد" ایجاد اشتغال "و" افزایش قیمت املاک "به ترتیب مهمترین نیروها در بین نیروهای ترغیب کننده و بازدارنده استراتژی‌های توسعه گردشگری بودند.
۴	محسنی	۱۳۸۸	گردشگری پایدار در ایران: کارکردها، چالش‌ها و راهکارها	با تقویت سرمایه‌ی اجتماعی به پایداری محله‌ای دست یافت و توجه به مفهوم ذهنی سرمایه‌ی اجتماعی شرط انکار ناپذیر تحقق مفهوم عینی پایدار است یعنی دست‌یابی به پایداری در توسعه‌ی محله‌ای، بدون توجه به پتانسیل‌های نهادی و انسانی و بهره‌گیری از تمامی ظرفیت‌های فردی و گروهی امری غیر قابل اجراست.
۵	خاکپور و همکاران	۱۳۸۸	نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار محله‌ای (نمونه: کوی سجادیه مشهد)	مهم‌ترین چالشهای دستیابی به گردشگری پایدار در ایران شامل موانع اقتصادی، اجتماعی، آموزشی و تحقیقاتی، نارسایی امکانات رفاهی، فرهنگی و تبلیغاتی هستند.
۶	چانگ و چای	۲۰۰۷	بررسی رابطه سرمایه اجتماعی (عدالت سازمانی) و تعهد سازمانی	ادراک افراد از عدالت سازمانی با سطح تعهد سازمانی آنان ارتباط مثبتی وجود دارد.
۷	پومکاو	۲۰۰۶	سرمایه اجتماعی و توسعه روستایی در کشور تایلند	سرمایه اجتماعی بالا، به‌ویژه صداقت و مقابله به‌مثل، امکان مشارکت اجتماع در روابط عمومی و توسعه مبتنی بر اجتماع را ممکن می‌سازد.
۸	هریسون و همکاران	۲۰۰۳	توسعه گردشگری پایدار در کارائیب چالش‌های عمده	موضوعات کلیدی توسعه در گردشگری کارائیب، نیازهای تحقیقاتی و آموزشی هستند.

ماخذ: نگارندگان

۲-۱-مبانی نظری

سرمایه اجتماعی نخستین بار، توسط شخصی به نام هنیفان در سال ۱۹۲۰، به کار برده شد (بهزاد، ۱۳۸۴: ۶۴). مفهوم سرمایه اجتماعی به عنوان روابطی که افراد با هم ایجاد می‌کنند در دهه ۱۹۹۰ مفهوم مهمی شد و در رشته‌های علوم اجتماعی مورد توجه قرار گرفت (فقیهی و همکاران، ۱۳۸۰: ۵). از این رو سرمایه اجتماعی در آغاز یک دسته فرآیندهایی است که به تولید برون بودهایی منجر می‌شود که حاصل کنش‌های اجتماعی است. بنابراین، سرمایه اجتماعی یک دسته کنش‌های اجتماعی است و شامل آن دسته‌ای است که یا خود بادوام هستند یا بر روی آنهایی که بادام هستند، اثر می‌گذارند (Collier,۱۹۹۸: ۶). از نظر

کلمن، سرمایه اجتماعی یک منبع خنثی است که هر نوع عملی را تسهیل می‌کند، اما اینکه جامعه از آن نفع می‌برد یا خیر کاملا وابسته به کاربرد آن در یک موقعیت خاص است. همین ویژگی نهفته در آن است که منجر می‌شود تا سرمایه اجتماعی زاینده و مولد محسوب گردد (کلمن،۱۳۸۴: ۴۶۲). از دیدگاه بوردیو سرمایه اجتماعی عبارت است از منابع بالقوه یا بالفعل ناشی از عضویت در شبکه‌ای از روابط نسبتاً نهادینه شده مبتنی بر آشنایی و شناخت متقابل و دو جانبه، پیوند یافته است (Bourdieu et al,۱۹۹۲:۱۱۹). فوکویاما معتقد است که سطوح بالای سرمایه اجتماعی، صداقت و اعتماد، افراد را به انجام دادن کارهای مشارکتی و تعاونی مشتاق می‌سازد (قانعی‌راد و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۰۵). از دیدگاه پوتنام[۱] (۱۹۹۳)، سرمایه اجتماعی از طریق ایجاد سازمان-های اجتماعی بر پایه‌ی اعتماد، هنجارها و روابط شبکه‌ای شکل می‌گیرد که کارایی را از طریق تسهیل هماهنگی در اقدامات بهبود می‌بخشد و ظرفیت‌های افراد گروه‌ها را برای دستیابی به اهداف نهایی تسهیل می‌کند؛ بلعکس فقدان آن منجر به بروز محدودیت-هایی در فرایند توسعه در سطوح مختلف می‌شود (خان[۲]، ۲۰۱۱: ۱۱). در برنامه‌ریزی گردشگری، سرمایه‌ی اجتماعی، نوعی اشاره‌ی نامشهود به جامعه‌ی مدنی و کارکردهای آن دارد که با اقدام به پرورش مسئولیت‌های محلی در قالب راهبردهای توسعه‌ی «پایین به بالا» از طریق تقویت اقدام جمعی و توانایی حکومت‌های محلی قدرت تصمیم‌گیری درست در مورد پروژه‌های توسعه‌ی محلی را بر عهده می‌گیرد (Dissart & Marcouiller, ۲۰۱۲: ۶۹۴). از دیدگاه برخی از محققان، سرمایه‌ی اجتماعی یک عامل کلیدی پنهان در توسعه‌ی روستایی و افزایش بهره‌وری عوامل تولید بوده (APO[۳], ۲۰۰۶،۷) و از طریق تاکید بر روی شبکه‌ای شدن، اعتماد و روابط متقابل در داخل جامعه، نقش زیادی در توسعه‌ی روستایی به ویژه کارآفرینی در فعالیت‌های مرتبط با گردشگری برعهده می-گیرد (Gülümser et all, ۲۰۱۲: ۴) . اما آنچه امروزه مورد توجه است گردشگری پایدار می‌باشد در گردشگری پایدار تلاش بر اینست که ضمن برآورده کردن نیازهای نسل‌های حاضر و آینده، بین سود کوتاه مدت و محافظت از محیط، نگهداری هویت فرهنگی و ارتقاء مزایای اقتصادی هم در میان جوامع توسعه یافته و هم در حال توسعه توازن برقرار شود (Sinclair, ۲۰۰۳: ۴۰۴) (Jayawadena et al, ۲۰۰۸: ۲۵۸). هازبند و هریسون، گردشگری پایدار را به عنوان راهی برای انجام برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و توسعه گردشگری می‌دانند و از این طریق سودها به‌طور بهینه در میان جمعیت مقصد، حکومت‌ها، گردشگران و سرمایه‌گذاران توزیع می‌شود (Harrison et al, ۲۰۰۳: ۲۹۵). بنابراین از دید سازمان جهانی گردشگری، «گردشگری پایدار نیازهای توریست زمان حال و جوامع میزبان را برآورده می‌کند و در عین حال فرصت‌ها را برای آینده بسط و گسترش می‌دهد و منابع را به گونه‌ای مورد استفاده قرار می‌دهد که همزمان باحفظ ارزش‌های فرهنگی، فرآیندهای اکولوژیکی، تنوع زیستی و سیستم‌های پشتیبان حیات، به نیازهای اقتصادی، اجتماعی و زیباشناختی پاسخ داده شود (زاهدی، ۱۳۸۵: ۱۱۲، ۴۲۹ :Fazenda et al, ۲۰۱۰). سرمایه اجتماعی در این پژوهش عبارت است از نتایج حاصل از پرسشنامه‌ای که متشکل از مولفه‌هایی است که در پایین به آن اشاره می‌شود:

مشارکت: از مهمترین شاخص‌های سرمایه‌ی اجتماعی، مشارکت اجتماعی است. مشارکت برابر با کسب قدرت به معنای توان دسترسی به منابع لازم برای حفظ معیشت و کنترل این منابع می‌باشد. ارتباط سازنده‌ای بین مفهوم سرمایه‌ی اجتماعی و مشارکت اجتماعی وجود دارد و هم‌افزایی این مفاهیم با سرمایه‌ی اجتماعی به اثبات رسیده است (زارع و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۷۴). مشارکت، فرآیند اجتماعی، عمومی، یکپارچه و چندبعدی و چند فرهنگی است که هدف آن کشاندن افراد برای ایفای نقش در همه‌ی مراحل توسعه است (گاتوری، ۱۹۸۶: ۳۷).

اعتماد: اعتماد، احساس روابط اجتماعی است و رابطه‌ی مستقیم با میزان روابط اجتماعی دارد؛ بدین صورت که هر چه میزان اعتماد اجتماعی میان افراد و گروه‌ها و سازمان‌های اجتماعی جامعه بیشتر باشد، به همان میزان روابط اجتماعی از شدت، تنوع،

---

[۱] - Putnam
[۲] Khanh
[۳] - Asian Productivity Organization (APO)

ثبات و پایداری بیشتری برخوردار می‌شود (تبریزی و آقا محسنی، ۱۳۸۹: ۱۵۰). طبق نظر فوکویاما، اعتماد حاکم بر روابط میان اعضای خانواده یا قوم و قبیله لزوماً به روابط افراد در جامعه سرایت نمی‌کند. دراینجا، اعتماد تعمیم یافته مهم است و منظور از آن، اعتماد به افراد ناشناس است. به طورمعمول، سطح اعتماد درمیان خانواده‌ها در همه‌ی جوامع بالاست. آنچه باعث ایجاد تفاوت‌های اساسی میان کشورها و مناطق می‌شود، میزان اعتماد تعمیم یافته است (توکلی، ۱۳۸۷: ۱۵۱).

روابط متقابل: توصیف کننده نوعی روابط شخصی است که افراد با یکدیگر به‌خاطر سابقه تعاملاتشان برقرار می‌کنند. مهمترین اجزای این بعد عبارتاند از: اعتماد، هنجارها و هویت (محمدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۵).

۲- روش پژوهش

در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی– تحلیلی جهت بررسی پارامترهای مورد بررسی سود جسته است و دارای دو زیر بخش عمده می‌باشد. بخش اول این پژوهش از منابع اسنادی و کتابخانه‌ای مرتبط با سرمایه اجتماعی و گردشگری پایدار بدست آمده و بخش دوم در قالب پژوهش‌های میدانی و پرسشنامه جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با تایید کارشناسان مربوطه انجام پذیرفت و برای بررسی میزان پایایی گویه‌های تحقیق از آماره آلفای کرونباخ با دامنه ۰ تا ۱ استفاده شده است، که میزان آن α ۰/۸۲ بدست آمد. که مؤید پایایی پرسش‌نامه می‌باشد. جامعه آماری مورد مطالعه در این تحقیق با توجه به محدودیت‌های تحقیق و افزایش دقت تحقیق و همچنین وجود جاذبه‌های مختلف مانند آبشار، امامزاده، نزدیکی به شهرستان نیشابور، کلیه خانوارهای دهستان اسحاق آباد شهرستان نیشابور، که بر اساس آمار سال۱۳۹۰ برابر با ۳۱۷۲ خانوار است انتخاب گردید. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید. حجم نمونه در سطح ۹۵ درصد اطمینان (T= ۱/۹۶) برابر با ۳۴۳ خانوار مشخص گردید، همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های توصیفی و استنباطی تحلیل عاملی (به شیوه‌ی تحلیل مؤلفه‌های اصلی) و سپس تکنیک تصمیم گیری چند شاخصه AHP استفاده گردید جدول ۲.

جدول ۲: شاخص‌ها و مولفه‌های تحقیق

شاخص‌ها	مولفه‌ها
اعتماد	اعتماد به مسئولین و ریش سفیدان اعتماد به نهادهای اجتماعی (شورا، شهرداری، دهیاری و ...) اعتماد مردم به گردشگران اعتماد به همسایگان جهت انجام فعالیت‌های مشترک اعتماد گردشگران به افراد بومی اعتماد به اقوام میزان اعتماد به تجارب دیگران
مشارکت	مشارکت در اجرای تصمیمات جمعی سابقه عضویت در فعالیت های جمعی مشارکت مالی در توسعه روستا جهت جذب گردشگران مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی مشارکت مردم و گردشگران با نهادهای مربوطه در ارائه بهتر خدمات همکاری ساکنین با گردشگران مشارکت مردم با مسئولین در حل موانع جذب گردشگری

روابط متقابل	تعامل مردم با یکدیگر همکاری متقابل گردشگران و مردم در حفاظت از محیط زیست رفع مشکلات گردشگران در صورت مشاهده ارتباط با همسایگان تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران رعایت حقوق ساکنین از طرف گردشگران نقش مسئولین در برقراری ارتباط مردم با گردشگران میزان استقبال گردشگران از آداب و رسوم سنتی منطقه

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۱-۲- محدوده مورد مطالعه

شهرستان نیشابور با قرار گرفتن در استان خراسان رضوی، در محدوده ریاضی ۵۸ درجه و ۸ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۰ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه تا ۳۶ درجه و۵۲ دقیقه عرض شمالی واقع گردیده است (مدیح، ۱۳۸۵: ۱). در حال حاضر شهرستان نیشابور دارای ۴ بخش، ۱۳ دهستان، ۷ نقطه شهری است (سازمان جهاد کشاورزی خراسان، ۱۳۸۷). بخش زبرخان با مساحت ۱۱۳۹/۷ کیلومترمربع، ۱۲/۸درصد از گستره‌ی شهرستان را دربرگرفته و در قسمت شرق وجنوب شرقی آن واقع شده است که دهستان اسحاق آباد یکی از سه دهستان بخش زبرخان به شمار می‌رود.



شکل۱: موقعیت شهرستان نیشابور و روستاهای مورد مطالعه

۳- نتایج و بحث

۱-۳- نتایج توصیفی

نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌ها حاکی از آن است که، از میان پرسشنامه‌های توزیع شده در میان روستاییان ۶۲ درصد مرد و ۳۸ درصد نیز زن بودند، که از این تعداد ۶۲/۴ درصد متاهل و ۳۷/۶ درصد مجرد بودند. از این میان ۱۸٪ در گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله، ۲۱٪ در گروه سنی ۳۹-۳۰ ساله، ۲۰٪ در گروه سنی ۴۹-۴۰ ساله، ۲۶٪ در گروه سنی ۵۹-۵۰ ساله و ۱۵٪ در گروه ۶۰ سال به بالا قرار داشتند. بررسی میزان تحصیلات گویای آن بود که ۹٪ بی سواد، ۲۳٪ نهضت تا پنجم ابتدایی، ۳۵٪ راهنمایی، ۱۸٪ دیپلم و ۸٪ فوق دیپلم و لیسانس و ۷٪ فوق لیسانس و بالاتر قرار داشتند.

۲-۳-نتایج تحلیلی

در این قسمت جهت ارزیابی نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار روستایی از آزمون تحلیل عاملی استفاده گردید و جهت آزمون قابلیت متغیرها جهت انجام تحلیل عاملی از تست Bartlett و KMO استفاده گردید که با توجه به سطح معناداری بدست آمده در سطح اطمینان ۹۹ درصد و مقدار KOM برابر با ۹۳۰. حاکی از مناسب بودن متغیرها جهت انجام تحلیل عاملی می‌باشد جدول ۳.

جدول ۳: نتایج آزمون بارتلت

KMO	بارتلت	سطح معناداری
.۹۳۰	۵۸۳۹/۵۶۴	۰/۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در ادامه عامل‌هایی که بالای ۰/۵ هستند یک عامل راتشکیل داده و متغیرهایی که امکان تجمیع با این عامل‌ها را ندارند، عامل دیگری را تشکیل می‌دهند. که در اینجا ۲۲ متغیر تحقیق با استفاده از آزمون تحلیل عاملی به ۶ عامل تقلیل یافت که در کل ۸۳/۶۵ درصد از واریانس را تبیین می‌کند که نشان دهنده رضایت بخشی تحلیل عاملی و متغیرهای تحقیق می‌باشد. جدول ۴ عامل بندی متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۴: عوامل مورد مطالعه در تحقیق

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی	واریانس
مشارکت و هم فکری	۵/۰۵	۱۴/۲۶	۱۴/۲۶	
ارزش‌های فرهنگی	۴/۶۱	۱۱/۲۳	۲۲/۸۷	
دوستی و همیاری	۳/۴۶	۱۰/۷۹	۳۱/۹۰	
تعاون و همکاری	۲/۷۴	۹/۶۷	۴۰/۴۶	
شناخت و اعتماد	۲/۲۱	۸/۲۱	۵۳/۲۲	
ارتباط و هم بستگی	۱/۷۴	۷/۰۳	۴۳/۶۰	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

تحلیل عامل‌ها

عامل مشارکت و هم فکری: این عامل با مقدار ویژه ۵/۰۵ و واریانس ۱۴/۲۶، شامل ۴ متغیر مشارکت در اجرای تصمیمات جمعی، مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی، مشارکت مردم در بهسازی راه‌های ارتباطی (راهها، جاده ها، وسایل نقلیه و

پارکینگ..) و همکاری مردم محلی با گردشگران می‌باشد که در میان آن‌ها مشارکت در تصمیم گیری‌های محلی با بار عاملی ۰/۷۶۴ بیشترین تاثیر را در زمینه توسعه گردشگری پایدار به عهده داشته است جدول ۵.

جدول ۵: متغیرهای مورد مطالعه در عامل مشارکت و هم‌فکری

متغیر	بار عاملی
مشارکت در اجرای تصمیمات جمعی	۰/۵۱۲
مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی	۰/۷۶۴
مشارکت مردم در بهسازی راه‌های ارتباطی (راهها، جاده ها، وسایل نقلیه و پارکینگ..)	۰/۶۲۱
همکاری مردم محلی با گردشگران	۰/۶۴۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

عامل ارزش‌های فرهنگی: این عامل با مقدار ویژه ۴/۶۱ و واریانس ۱۱/۲۳ می‌باشد. در این عامل ۴ متغیر، میزان اعتماد به تجارب دیگران، تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران، نقش مسئولین در برقراری ارتباط مردم با گردشگران، میزان استقبال گردشگران از آداب و رسوم سنتی منطقه قرار گرفته است که در میان این عوامل میزان اعتماد به تجارب دیگران با بار عاملی ۰/۸۳۲ بیشترین تاثیر را در گسترش گردشگری پایدار به عهده داشته است جدول ۶.

جدول ۶ : متغیرهای مورد مطالعه در عامل ارزش‌های فرهنگی

متغیر	بار عاملی
میزان اعتماد به تجارب دیگران	۰/۸۳۲
تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران	۰/۶۴۱
نقش مسئولین در برقراری ارتباط مردم با گردشگران	۰/۶۲۲
میزان استقبال گردشگران از آداب و رسوم سنتی منطقه	۰/۷۵۱

ماخذ: یافته‌های تحقیق

عامل دوستی و همیاری: مقدار ویژه این عامل ۳/۴۶ می‌باشد که ۱۰/۷۹ درصد از واریانس را تحلیل می‌کند و ۳ عامل تعامل مردم با یکدیگر، مشارکت مالی در زمینه توسعه روستا جهت جذب گردشگران، همکاری متقابل گردشگران و مردم در حفاظت از محیط زیست قرار گرفت که از میان این سه عامل مشارکت مالی در زمینه توسعه روستا جهت جذب گردشگران با بار عاملی ۰/۶۲۳ بیشترین تاثیر را در زمینه توسعه گردشگری پایدار بر عهده داشته است جدول ۷.

جدول ۷ : متغیرهای مورد مطالعه در عامل دوستی و همیاری

متغیر	بار عاملی
تعامل مردم با یکدیگر	۰/۵۲۹
مشارکت مالی در زمینه توسعه روستا جهت جذب	۰/۶۲۳

گردشگران	
همکاری متقابل گردشگران و مردم در حفاظت از محیط زیست	۰/۵۷۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق

عامل تعاون و همکاری: مقدار ویژه این عامل ۲/۷۴ است که ۹/۶۷ درصد از واریانس را شامل می‌گردد. این عامل شامل ۴ متغیر می‌باشد که از بین این ۴ متغیر اعتماد به همسایگان جهت انجام فعالیت‌های مشترک با بار عاملی ۰/۸۲۱ بیشترین تاثیر را در زمینه توسعه گردشگری پایدار بر عهده دارد جدول ۸.

جدول ۸: متغیرهای مورد مطالعه در عامل تعاون و همکاری

متغیر	بار عاملی
سابقه عضویت در فعالیت های جمعی	۰/۵۰۲
مشارکت مردم و گردشگران با نهادهای مربوطه در ارائه بهتر خدمات	۰/۶۳۴
اعتماد افراد به همسایگان جهت انجام فعالیت‌های مشترک	۰/۸۲۱
رضایت مردم از نهادهای اجتماعی (شورا، شهرداری، دهیاری و ...)	۰/۵۴۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

شناخت و اعتماد: مقدار ویژه این عامل ۲/۲۱ است که ۸/۲۱ درصد از واریانس را محاسبه می‌کند. این عامل شامل ۴ متغیر می‌باشد که از میان این ۴ متغیر، متغیر اعتماد مردم به گردشگران با بار عاملی ۰/۷۰۴ بیشترین تاثیر را در زمینه توسعه گردشگری پایدار از دیدگاه ساکنین روستاها برعهده دارد جدول ۹.

جدول ۹: متغیرهای مورد مطالعه در عامل شناخت و اعتماد

متغیر	بار عاملی
اعتماد گردشگران به افراد بومی	۰/۶۷۸
آشنایی گردشگران با اقوام مختلف	۰/۵۸۳
اعتماد مردم به گردشگران	۰/۷۰۴
اعتماد مردم به مسئولین و ریش سفیدان	۰/۶۹۳

ماخذ: یافته‌های تحقیق

ارتباط و هم‌بستگی: مقدار ویژه این عامل ۱/۷۴ است که ۷/۰۳ درصد از واریانس را تبیین می‌کند و در این عامل ۳ متغیر محاسبه گردید که عامل رعایت حقوق ساکنین از طرف گردشگران با بار عاملی ۰/۶۹۹ بیشترین تاثیر را در توسعه گردشگری پایدار برعهده دارد جدول ۱۰.

جدول ۱۰: متغیرهای مورد مطالعه در عامل ارتباط و هم‌بستگی

متغیر	بار عاملی
رفع مشکلات گردشگران در صورت مشاهده	۰/۴۳۵

رعایت حقوق ساکنین از طرف گردشگران	۰/۶۹۹
مشارکت مردم با مسئولین در حل موانع جذب گردشگری	۰/۶۷۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق

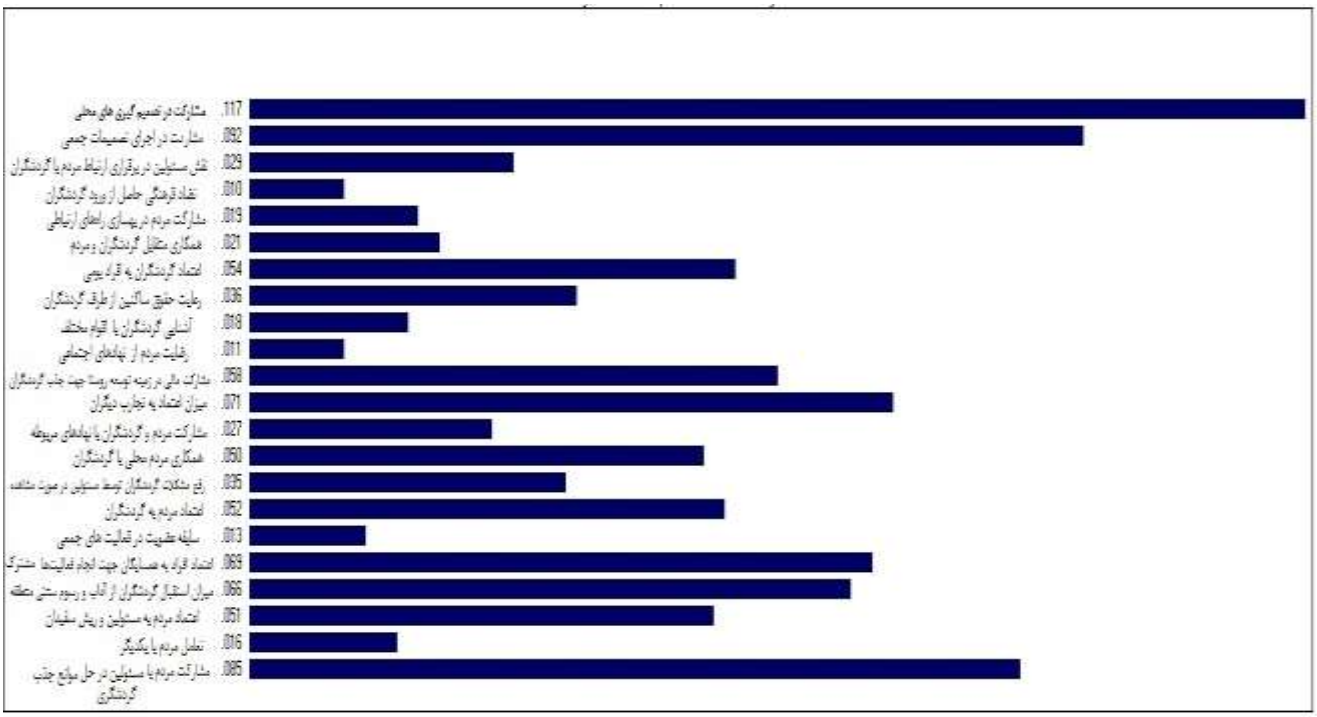
پس از تعیین مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار سرمایه اجتماعی بر گردشگری پایدار با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به تعیین وزن هر یک از عوامل با توجه به نظر گردشگران و مردم پرداخته شد که نتایج این بررسی در جدول (۱۱) و شکل (۲) که با استفاده از نرم افزارExpert Choice ترسیم شده ارائه گردید.

جدول ۱۱: امتیاز نهایی شاخص ها در تحلیل سلسله مراتبی

رد یف	شاخص ها	وزن نهایی	ردیف	شاخص‌ها	وزن نهایی
۱	همکاری مردم محلی با گردشگران	۰/۰۵۰	۱۲	سابقه عضویت در فعالیت های جمعی	۰/۰۱۳
۲	مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی	۰/۱۱۷	۱۳	مشارکت مردم و گردشگران با نهادهای مربوطه در ارائه بهتر خدمات	۰/۰۲۷
۳	مشارکت مردم در بهسازی راه-های ارتباطی	۰/۰۱۹	۱۴	اعتماد گردشگران به افراد بومی	۰/۰۵۴
۴	مشارکت در اجرای تصمیمات جمعی	۰/۰۹۲	۱۵	رضایت مردم از نهادهای اجتماعی (شورا، شهرداری، دهیاری ...)	۰/۰۱۱
۵	میزان استقبال گردشگران از آداب و رسوم سنتی منطقه	۰/۰۶۶	۱۶	اعتماد افراد به همسایگان جهت انجام فعالیت‌های مشترک	۰/۰۶۹
۶	تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران	۰/۰۱۰	۱۷	آشنایی گردشگران با اقوام مختلف	۰/۰۱۸
۷	نقش مسئولین در برقراری ارتباط مردم با گردشگران	۰/۰۲۹	۱۸	اعتماد مردم به گردشگران	۰/۰۵۲
۸	میزان اعتماد به تجارب دیگران	۰/۰۷۱	۱۹	اعتماد مردم به مسئولین و ریش سفیدان	۰/۰۵۱
۹	تعامل مردم با یکدیگر	۰/۰۱۶	۲۰	رفع مشکلات گردشگران توسط مسئولین در صورت مشاهده	۰/۰۳۵
۱۰	مشارکت مالی در زمینه توسعه روستا جهت جذب گردشگران	۰/۰۵۸	۲۱	رعایت حقوق ساکنین از طرف گردشگران	۰/۰۳۶
۱۱	همکاری متقابل گردشگران و مردم در حفاظت از محیط زیست	۰/۰۲۱	۲۲	مشارکت مردم با مسئولین در حل موانع جذب گردشگری	۰/۰۸۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

همانگونه که از جدول بالا مشخص است بیشترین وزن متعلق به مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی با امتیاز ۰/۱۱۷ می‌باشد و کمترین امتیاز مربوط به تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران با امتیاز ۰/۰۱۰ می‌باشد.



شکل ۲: ضرایب اهمیت گویه ها با استفاده از نرم افزار Expert Choice

آنچه که از نتایج یافته‌های تحلیلی بدست آمده گویای آن است که سرمایه اجتماعی نقش موثری در توسعه گردشگری پایدار در منطقه دارد و در جهت ارتقای سرمایه اجتماعی در منطقه باید تلاش مضاعفی نمود، در همین راستا درخت سلسله مراتبی مربوط به مهمترین عوامل مؤثر سرمایه اجتماعی بر توسعه گردشگری پایدار ترسیم گردید (شکل ۳).



شکل ۳: درخت سلسله مراتبی مربوط به مهمترین عوامل سرمایه اجتماعی بر توسعه گردشگران پایدار

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در توسعه مناطق میزان سرمایه اجتماعی می‌باشد. در واقع بدون سرمایه اجتماعی پیمودن مسیر توسعه با مشکلات و معضلات بسیاری روبرو است. در واقع با تکیه بر شاخص‌های سرمایه اجتماعی می‌توان شرایط توسعه و ارتقاء منطقه و به دنبال آن بهبود و توسعه گردشگری پایدار منطقه را فراهم آورد. در واقع آگاهی جوامع از این‌که گردشگری به عنوان یکی از مهمترین منابع کسب درآمد و پیشرفت جامعه بویژه جوامع در حال توسعه می‌تواند بشمار آید جوامع را به سمت توجه و توسعه این صنعت سوق داده است. در این راستا سرمایه اجتماعی با توجه به تاثیرات اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و فرهنگی نقش مهم و کلیدی در توسعه و پایداری صنعت گردشگری برعهده دارد. بر همین اساس در این مطالعه به بررسی نقش سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار پرداخته شده است. در همین راستا جهت محاسبه مناسب بودن داده‌های مربوط به تحقیق از آزمون Bartlett و ضریب KMO استفاده گردید که با توجه به معناداری آزمون بارتلت در سطح ۹۹ درصد و مقدار مناسب KOM، حاکی از همبستگی و مناسب بودن متغیرهای تحقیق جهت انجام آزمون تحلیل عاملی می‌باشد. متغیرهای تحقیق شامل ۲۲ متغیر می‌باشد که با استفاده از آزمون تحلیل عاملی به ۶ عامل تقلیل یافت که در کل ۸۳/۶۵ درصد از واریانس را تبیین می‌کند. این شش عامل اصلی به ترتیب اهمیت عبارتند از: مشارکت و هم فکری با ۱۴/۲۶ درصد، ارزش‌های فرهنگی با ۱۱/۲۳ درصد، دوستی و همیاری با ۱۰/۷۹ درصد، تعاون و همکاری با ۹/۶۷ درصد، شناخت و اعتماد با ۸/۲۱ درصد، ارتباط و هم بستگی با ۷/۰۳ درصد، که از دلایل اصلی قرار گرفتن عامل مشارکت و همفکری به عنوان مهم‌ترین عامل سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار می‌توان به علاقه مردم جهت دخالت داشتن در تصمیم‌گیری‌ها و امور مربوط به خود و محیط اطرافشان، افزایش احساس مسئولیت در قبال برنامه‌ها و تصمیمات اتخاذی، ایجاد انگیزه مفید بودن و موثر بودن در تصمیم‌گیری‌ها و امور مربوط به محل زندگیشان، انجام بهتر امور و امکان خدمات رسانی بهتر و موثرتر به گردشگران و ... را نام برد. در مرحله بعد شاخص‌های تحقیق با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه مورد ارزیابی قرار گرفته و اولویت بندی شدندکه از میان این شاخص‌ها مشارکت در تصمیم گیری‌های محلی با امتیاز وزنی ۰/۱۱۷، مشارکت در اجرای تصمیمات جمعی با امتیاز وزنی ۰/۰۹۲ و مشارکت مردم با مسئولین در حل موانع جذب گردشگری با امتیاز وزنی ۰/۰۸۵ جزء موثرترین شاخص‌های سرمایه اجتماعی در جهت توسعه گردشگر پایدار شناخته شد و تضاد فرهنگی حاصل از ورود گردشگران با امتیاز وزنی ۰/۰۱۰، سابقه عضویت در فعالیت های جمعی با امتیاز وزنی ۰/۰۱۱ و رضایت مردم از نهادهای اجتماعی (شورا، شهرداری، دهیاری ...) با امتیاز وزنی ۰/۰۱۳ به ترتیب کم اثرترین شاخص‌های سرمایه اجتماعی در جهت توسعه گردشگری پایدار دهستان اسحاق‌آباد شهرستان نیشابور شناخته شدند. بنابراین جهت ارتقاء و توسعه گردشگری پایدار دهستان اسحاق‌آباد با توجه به ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در منطقه توجه به شاخص‌های سرمایه اجتماعی و تقویت آن‌ها لازم و ضروری به نظر می‌رسد. در همین راستا پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به مشاهدات میدانی و مصاحبه‌های صورت گرفته با ساکنین منطقه و علاقه و اشتیاق ساکنین در شریک شدن در تصمیمات و خدمات مربوط به مکان زیست خود و با توجه به اینکه اثرات مثبت و مفید مشارکت در جهت توسعه منطقه بر کسی پوشیده نیست و یکی از مهمترین شاخص‌ها سرمایه اجتماعی در توسعه گردشگری پایدار بشمار می‌رود، متاسفانه آنگونه که باید در برنامه‌ها از مشارکت مردم منطقه سود برده نمی‌شود که بهتر است دیدگاه توسعه از پایین به بالا نه در لفظ بلکه در عمل نیز با شدت بیشتری به مورد اجرا در آید.

- با توجه به آداب و رسوم ویژه و زیبای منطقه می‌توان با اجرای تئاترها و برنامه‌های سرگرم کننده و بعضا رایگان برای گردشگران آنان را با اداب و رسوم منطقه بیشتر آشنا نمود و مشکلات و تهدیدات کم رنگ شدن و از بین رفتن سنت‌ها و فرهنگ-های منطقه را رفع نمود.

- ایجاد مکان‌های خدماتی و اسکانی بیشتر برای اقامت گردشگران در جهت جذب بیشتر گردشگر با توجه به ضعف منطقه در این زمینه

- برگزاری همایش‌ها و کنفرانس‌ها با مشارکت مردم محلی در جهت آشنایی و جذب بیشتر گردشگران به منطقه

- نهادهای موجود در روستاهای منطقه مورد مطالعه می‌توانند با برگزاری نشست‌ها و گردهمایی‌ها مردم منطقه را با صنعت گردشگری و اهمیت این صنعت هر چه بیشتر آشنا نمایند که در این نشست‌ها علاوه بر آموزش می‌توان افراد محلی علاقه‌مند و با استعداد را جهت تبلیغات و خدمات رسانی به گردشگران انتخاب نمود چرا که در ضمن مطالعات میدانی این شور و علاقه مشارکت به وضوح در میان ساکنین مشاهده می‌گردید.

مراجع

۱. ابراهیم زاده، عیسی و آقاسی زاده، عبدالله. (۱۳۹۰). تاثیر منطقه آزاد چابهار بر توسعه‌ی گردشگری حوزه‌ی نفوذ آن با بهره‌گیری از مدل رگرسیون و آزمون T-test. *مجله جغرافیا و توسعه*. شماره ۲۱. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۲. اکبریان رونیزی، سعید رضا. (۱۳۹۲). بررسی رابطه‌ی توسعه‌ی گردشگری و سرمایه‌ی اجتماعی در نواحی روستایی (مطالعه‌ی موردی: دهستان سولقان شهرستان تهران). *مجله‌ی برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*. سال دوم. شماره ۶. صص ۹۲-۷۵.

۳. امین بیدختی، علی اکبر و شریفی، نوید. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین رونق گردشگری و سرمایه اجتماعی در مناطق ساحلی دریای خزر. *مجله مطالعات مدیریت گردشگری*. شماره ۱۷. صص ۱۵۰- ۱۲۱.

۴. امین بیدختی، علی و نظری، ماشاالله. (۱۳۸۸). ارایه‌ی یک نمونه‌ی نظری برای نهادینه سازی مؤلفه‌های سرمایه‌ی اجتماعی جهت بهبود عملکرد اقتصادی. *فصلنامه‌ی راهبرد یاس*. سال ۶. شماره‌ی ۱۹. صص ۷۵-۵۵.

۵. بهزاد، داود. (۱۳۸۴). سرمایه اجتماعی بستری برای ارتقای سلامت روان. *فصلنامه علمی رفاه اجتماعی*. سال دوم. شماره۶. صص، ۴۳-۵۴.

۶. بیگی فیروزی؛ الله یار. (۱۳۹۱). *تدوین استراتژی توسعه صنعت گردشگری استان لرستان بر اساس تحلیل SWOT و فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)*. پایان نامه کارشناسی ارشد. رشته مدیریت بازرگانی. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۷. تبریزی، محسن و آقا محسنی، مریم. (۱۳۸۹). بررسی نقش سرمایه‌ی اجتماعی در توسعه‌ی شهری مورد پژوهشی شهر محلات. دو *فصلنامه‌ی مدیریت شهری*. سال ۸. شماره ی۲۶. صص ۱۶۲-۱۴۷.

۸. توکلی، مرتضی و تاجبخش، کاظم. (۱۳۸۷). بررسی و تحلیل سرمایه‌ی اجتماعی در مناطق شهری و روستایی مرزی سیستان. *فصلنامه‌ی روستا و توسعه*. سال ۱۱. شماره‌ی ۲. صص ۱۶۲ - ۱۴۳.

۹. حمدی؛ کریم؛ وظیفه دوست، حسین و هنری جعفر پور، احمد. (۱۳۸۸). بررسی تاثیر توریسم تاریخی- فرهنگی بر توسعه پایدار شهری همدان. *پژوهش نامه علوم اجتماعی*. سال سوم. شماره اول.

۱۰. خاکپور، براتعلی؛ مافی، عزت الله و باوان پوری، علی‌رضا. (۱۳۸۸). نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار محله‌ای (نمونه: کوی سجادیه مشهد). *مجله جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای*. شماره ۱۲. صص ۸۱-۵۵.

۱۱. خمر، غلامعلی؛ اسماعیل زاده کواکی، علی و برات پور، علی. (۱۳۹۰). ارزیابی توزیع فضایی سرمایه اجتماعی در سطح مناطق شهری با استفاده از تکنیک Topsis و GIS- (مطالعه موردی: نواحی شهر قوچان). *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*. سال۱. شماره۴. صص۹۵-۱۱۲.

۱۲. زارع، سارا؛ نمیرانیان، منوچهر؛ شعبانعلی فمی، حسین و قاسمی، جواد. (۱۳۸۹). نقش سرمایه اجتماعی در مشارکت شهروندان در امور پارکهای جنگلی (مطالعه موردی: شهر تهران). *مجله جنگل ایران*. سال ۲. شماره ی ۲۷. صص۴ -۲۸۵.

۱۳. زاهدی، شمس السادات. (۱۳۸۵). مبانی توریسم و اکو توریسم پایدار. انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی. چاپ اول.

۱۴. زرقی، امیر حسین؛ حسینی، سید محسن؛ اجتهادی، حمید و ملتی، فریدون. (۱۳۸۸). اثر اکوتوریسم بر تنوع زیستی گونه‌های گیاهی در پارک ملی تندوره، *مجله زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار*. شماره ۳. دوره ۴. صص ۵۴-۴۷.

۱۵. سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی. (۱۳۸۷). سیمای کشاورزی شهرستان نیشابور.

۱۶. شیانی، ملیحه و موسوی، میرطاهر. (۱۳۹۰). تحلیل وضعیت سرمایه اجتماعی در شهر کرمان. *فصلنامه رفاه اجتماعی*. سال ۱۱. شماره۴۱. صص۹۳-۱۲۲.

۱۷. فقیهی، ابوالحسن و فیضی، طاهره (۱۳۸۰). سرمایه اجتماعی: رویکردی نو در سازمان، رفاه اجتماعی. *فصلنامه دانش مدیریت*. سال ۱۹. شماره ۷۲. ص ۴۶-۲۳.

۱۸. قانعی راد، محمد امین و حسینی، فرید. (۱۳۸۴). ارزش‌ها، شبکهٔ روابط و مشارکت در سازمان‌های غیر دولتی. *مجلهٔ جامعه شناسی ایران*. دورهٔ ششم. شماره۳. صص ۱۲۳-۹۷.

۱۹. کاظمی، مهدی؛ اسماعیلی، محمود رضا؛ بیگی فیروزی، الله یار. (۱۳۹۱). تدوین و اولویت‌بندی استراتژی‌های مناسب توسعه‌ی گردشگری پایدار (مطالعه‌ی موردی: استان لرستان). *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*. سال هفتم. شماره ۹۱. صص ۸۹-۶۹.

۲۰. کاظمی، ناصر. (۱۳۸۶). *مدیریت گردشگری*، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت). چاپ دوم. تهران.

۲۱. کلمن، جیمز ساموئل (۱۳۸۴). *بنیادهای نظریه اجتماعی*، ترجمه: موچهر صبوری. تهران، نشرنی.

۲۲. محسنی، رضاعلی. (۱۳۸۸). گردشگری پایدار در ایران: کارکردها، چالش‌ها و راهکارها، *فصلنامه فضای جغرافیایی*. سال نهم. شماره ۲۸. صص ۱۷۱-۱۴۹.

۲۳. محمدی، اسفندیار؛ پورشوهانی، فاطمه و آزاد خانی، پاکزاد. (۱۳۹۴). بررسی نقش سرمایه اجتماعی شهروندان در جذب گردشگر (مطالعه موردی: شهروندان ایلام). *مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*. سال چهارم. شماره ۱۲. صص ۱۰۶- ۹۳.

۲۴. مدیح، عباس‌علی (۱۳۸۵). *نیشابور و استراتژی توسعه جغرافیای طبیعی، انسانی، اقتصادی و گردشگری*. انتشارات شهر فیروزه و نوای غزل. چاپ اول. مشهد، ص ۲۲۸.

۲۵. Aylward, E. (۲۰۰۹). Rural Tourism Development: Proposing an Integrated Model of Rural Stakeholder Network Relationships, Irish Research Council for the Humanities and Social Sciences (IRCHSS), September ۲۰۰۹. http://repository.wit.ie/۱۳۹۳/ [access date: ۸/۲۰۱۳].

۲۶. Bourdieu, P., Loic, W. (۱۹۹۲). Invitation to Reflexive Sociology. Chicago: University of Chicago Press,۳٤۸p

۲۷. Chang, S.T. and chay, S. (۲۰۰۷). Cvaluing intellectual social capital Academy of management review

۲۸. Collier, P. (۱۹۹۸). Social capital and poverty, World Bank, pp ۲۷.

۲۹. Dissart, J.C. and Marcouiller, D. W. (۲۰۱۲). Rural Tourism Production and the Experience-scape, *Tourism Analysis*, ۱۷ (٦): ٦۹۱–۷۰٤.

۳۰. Fazenda, N. and Da silva, F.N. and Costa, C. (۲۰۱۰). Douro Valley Tourism Plan; The plan as part of a sustainable tourist destination development process, *Journal of World Hospitality and tourism*, vol.۲, No.٤, pp: ٤۲۸-٤٤۰.

۳۱. Gaoteri, H. (۱۹۸٦). Popular Participation in Development, In Participation in Development, Paris: VNESCO.

۳۲. Gülümser, A., Levent, T., Nijkamp, P. and Poot, J. (۲۰۱۲). The Role of Local and Newcomer Entrepreneurs in Rural Development: A Comparative Meta-analytic Study, Research Memorandum ۲۰۱۲-۱, Faculty of Economics and Business Administration, Vrije Universitrit Amsterdam, http://dspace.ubvu.vu.nl/bitstrea [access date:[٦/۲۰۱۳].

۳۳. Harrison, L.C. and Jayawardena, C. and Clayton, A. (۲۰۰۳). Sustainable tourism developmentnin the Caribbean: practical challenges, *International Journal of Contemporary Management*, vol.۱٥, No.٥, pp: ۲۹٤-۲۹۸.

۳٤. Jagmohan, N. (۱۹۹۰). Tourism development and resource conservation: an environmental, ecological, socio-economic & cultural approach to tourism in developing countries, Metropolian Book Co., ۱-۷.

۳٥. Jayawardena, C., Patterson, D.J., Choi, C and Rayan, B. (۲۰۰۸), Sustainable tourism development in Niagara, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol.۲۰, No.۳, pp: ۲٥۸-۲۷۷.

۳۶. Khanh, H. (۲۰۱۱). The Role of Social Capital to Access Rural Credit: ACase Study: Hue Province- Vietnam, Department of Urban and Rural Development, Swedish University of Agricultural Sciences, MSc Thesis No ٥٦. http://stud.epsilon.slu.se/۲٥٤۳/ [access date: ۱۱/۲۰۱۳].

۳۷. of Central Taiwan: Lee, T.H. and Liu, R.T. (۲۰۱۱). Strategy formulation for the recreational areas opportunities, threat) analysis *Journal of* An application of SWOT (strengths, weaknesses, Vol.۲, No.۳, pp: ۳۸-٤۷. *Hospitality Management and Tourism*,

۳۸. Poomkaew, P. (۲۰۰٦). Leadership, Social capital and community development in rural Thailand, PhD Thesis in University of York, UK.

۳۹. tourism in the Guianas, Sinclair, D. and Jayawardena, C. (۲۰۰۳). The development of sustainable *Management*, vol.٥, Iss.۷, pp: ٤۰۲-٤۰۷. International *Journal of Contemporary Hospitality*

٤۰. *of Business and* Tohidy, F. (۲۰۱۱). Economic Impact of Tourism Industry, International *Journal Management*, vol. ٦, No.۸, pp: ۲۰٦- ۲۱٥.

٤۱. Actor-network Perspective on Sustainable V.R. van der Duim. (۲۰۰٥). Tourismscapes: An Tourism Development, Wageningen: WUR Wageningen.

GEPCK

Analyzing the role of social capital in the development of sustainable tourism (Case Study: Rural Ishaghabad city of Neyshabur)

, Asadollah Arabkhani[۲], Hossein Abedi[۳۱]mollanorozi Massomeh

Geography Teacher, Ministry of Education, Neyshabur, Iran -۱
Assistant Professor and President of Farhangian University, Neyshabur, Iran -۲
Elementary Education Instructor, Faculty Member at Farhangian University, Neyshabur, Iran -۳

Abstract

One of the most important factors in the development and progress of rural areas is social capital. Social capital, with emphasis on solidarity, cooperation, attitude, confidence and etc, has led to solidarity of people and consequently development of sustainable tourism especially in rural areas. So the purpose of this study is to investigate and analyze the role of social capital in the development of sustainable tourism. Research Methodology is descriptive analytical method and based on library resources, field studies and completing questionnaires. Face and content validity of the questionnaire was conducted with the approval of relevant experts and the reliability of items of research was calculated based on Cochran's alpha coefficient that its amount is ۰,۸۲. Data have been analyzed by using factor analysis and multi-criteria decision making technique that called AHP. Results indicate that ۲۲ variables was reduced to ٦ by using factor analysis test that totally explain ۸۳/٦٥٪ of the variance. Among these factors, the factor of partnership and consultation covers ١٤,٢٦٪ of the variance lonely and has the greatest impact on the social capital in the development of sustainable tourism. Also, The results of multi-criteria decision-making showed that partnership index in local decision-making with a final weight of ۰,۱۱۷ is at the top of the indexes that has the greatest impact on the development of sustainable tourism.

Keywords: social capita, sustainable tourism, rural areas, rural Ishaghabad, city of Neyshabur.

GEPCK

راهکارهای بهبود آموزش مباحث جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان

فاطمه ساکی*

[۱] هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان استان البرز

چکیده

جغرافیای طبیعی به‌عنوان شاخه‌ای بنیادی در علوم محیطی، نقش مهمی در درک پدیده‌های زمینی و مسائل زیست‌محیطی ایفا می‌کند. آشنایی عمیق با این حوزه برای دانش‌آموزان مقاطع راهنمایی و دبیرستان نه تنها دانش تخصصی را افزایش می‌دهد، بلکه تفکر نقادانه، توانایی حل مسئله و رویکردهای بازاندیشانه را تقویت می‌کند. با این حال، آموزش جغرافیا در بسیاری از مدارس ایران همچنان به روش‌های حفظی و نظری محدود است و از تجربه‌های عملی و تحلیل داده‌های واقعی محروم مانده است. این مقاله با هدف ارائه راهکارهای علمی و کاربردی برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان و با رویکرد توصیفی–تحلیلی نگارش شده است. روش تحقیق مبتنی بر مرور نظام‌مند منابع آموزشی، مطالعات مدرسه‌ای و تجربیات میدانی است. راهکارهای کلیدی پیشنهادی عبارتند از: روش‌های فعال یادگیری و آموزش میدانی (مانند مشاهده مستقیم، اندازه‌گیری، مقایسه و تحلیل داده‌های واقعی)، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین شامل GIS ، شبیه‌سازی‌های دیجیتال، نقشه‌های تعاملی و منابع چندرسانه‌ای، تلفیق بین‌رشته‌ای جغرافیا با دروس علوم تجربی، ریاضیات، اقتصاد و هنر، و اجرای پروژه‌های پژوهش‌محور دانش‌آموزی. یافته‌ها نشان می‌دهد که به‌کارگیری این رویکردها علاقه و درک مفهومی دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد، مهارت‌های تحلیل پدیده‌های طبیعی را بهبود می‌بخشد و حس مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی را تقویت می‌کند. در نهایت، اجرای این راهکارها می‌تواند آموزش جغرافیای طبیعی را از حالت حفظی به سطحی تجربی، پویا و مسئله‌محور ارتقا دهد و دانش‌آموزانی آگاه‌تر و مسئولیت‌پذیرتر نسبت به محیط زیست تربیت کند.

کلیدواژه‌ها :جغرافیای طبیعی، آموزش فعال، یادگیری اکتشافی، مدارس راهنمایی، دبیرستان، فناوری آموزشی، یادگیری پروژه‌محور

مقدمه

جغرافیای طبیعی علمی است که به مطالعه‌ی زمین و پدیده‌های آن، از جمله کوه‌ها، رودخانه‌ها، اقلیم، خاک و فرآیندهای زمین‌شناسی و جوی می‌پردازد (معین‌فر، ۱۳۹۰). آموزش مؤثر این مباحث در مدارس، آگاهی دانش‌آموزان را نسبت به محیط طبیعی و ارتباط انسان با آن افزایش می‌دهد و آنان را به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه و مسئولانه در قبال محیط‌زیست ترغیب می‌کند.

با این حال، در نظام آموزشی کنونی، روش‌های سنتی و مبتنی بر حفظ مفاهیم غالب‌اند و کمتر فرصت تجربه‌ی عملی، تحلیل علمی و تفکر انتقادی برای دانش‌آموزان فراهم می‌شود. ازاین‌رو، بازنگری در شیوه‌های آموزش جغرافیای طبیعی امری ضروری است.

این پژوهش با هدف ارائه‌ی راهکارهای علمی و عملی برای بهبود آموزش جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان انجام شده است. اهداف اصلی آن عبارت‌اند از:

۱. شناسایی محدودیت‌های روش‌های سنتی آموزش جغرافیا؛
۲. معرفی شیوه‌های فعال یادگیری نظیر آموزش میدانی، استفاده از فناوری‌های نوین و یادگیری پروژه‌محور؛
۳. بررسی تأثیر این رویکردها بر علاقه، درک عمیق و توانمندی تحلیلی دانش‌آموزان.

پرسش اصلی پژوهش :چگونه می‌توان با بهره‌گیری از روش‌های فعال یادگیری و فناوری‌های نوین آموزشی، فرآیند یادگیری جغرافیای طبیعی را در مدارس (مقاطع راهنمایی و دبیرستان) بهبود بخشید؟

اهمیت آموزش جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان

آموزش جغرافیای طبیعی از ارکان بنیادین نظام تعلیم و تربیت به شمار می‌رود و نقش مهمی در تبیین رابطه‌ی متقابل انسان و محیط طبیعی ایفا می‌کند. این آموزش با پرورش نگرش علمی نسبت به پدیده‌های طبیعی، زمینه‌ی تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و دارای بینش زیست‌محیطی را فراهم می‌سازد (گنجی، ۱۳۹۲).

آشنایی دانش‌آموزان با فرایندهایی چون فرسایش خاک، تغییرات اقلیمی و نقش پوشش گیاهی، توانایی تحلیل اثرات این پدیده‌ها بر فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه در حوزه‌های کشاورزی، منابع آب و مدیریت شهری را افزایش می‌دهد (اسدی، ۱۳۹۷). افزون بر آن، بهره‌گیری از رویکردهای نوین آموزشی نظیر فعالیت‌های میدانی، مشاهده‌ی مستقیم و استفاده از فناوری‌های جغرافیایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، به تعمیق یادگیری و کاربردپذیری دانش جغرافیایی منجر می‌شود (فلاحی، ۱۴۰۰).

به‌این‌ترتیب، آموزش مؤثر جغرافیای طبیعی نه‌تنها به ارتقای سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان یاری می‌رساند، بلکه زمینه‌ساز رشد تفکر انتقادی، مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری آگاهانه در برابر چالش‌های زیست‌محیطی نیز هست.

نمونه‌ی کاربردی :دانش‌آموزی که با فرایند فرسایش خاک و پیامدهای بارش‌های شدید آشناست، می‌تواند اثر آن بر کشاورزی یا شهرسازی را تحلیل کرده و راهکارهای پیشگیرانه‌ای برای کاهش خسارت‌ها ارائه دهد. چنین تجربه‌هایی، دانش نظری را به دانش کاربردی بدل می‌سازد و توانایی دانش‌آموزان را در مدیریت تغییرات اقلیمی و استفاده‌ی پایدار از منابع طبیعی تقویت می‌کند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی–تحلیلی و بر پایه‌ی مطالعات مروری انجام شده است. در این تحقیق، منابع علمی، مقالات پژوهشی، برنامه‌های درسی و تجارب آموزشی مرتبط با آموزش جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان مورد بررسی قرار گرفت. هدف از انتخاب این روش، شناسایی کاستی‌های موجود در نظام آموزشی کشور و استخراج راهکارهای کاربردی برای ارتقای کیفیت یاددهی–یادگیری در این حوزه بوده است.

اطلاعات گردآوری‌شده از منابع کتابخانه‌ای و اسناد آموزشی با رویکرد تحلیل محتوای کیفی بررسی شد. سپس راهکارهای پیشنهادی بر اساس دو مقطع تحصیلی (راهنمایی و دبیرستان) طبقه‌بندی گردید تا قابلیت اجرایی و انطباق آن‌ها با ویژگی‌های رشدی دانش‌آموزان افزایش یابد.

راهکارهای آموزش در مقطع راهنمایی

۱ .روش‌های مشاهده و تجربه‌ی مستقیم

مشاهده و تجربه‌ی مستقیم، یکی از مؤثرترین ابزارهای یادگیری فعال در آموزش جغرافیاست. روش‌هایی مانند بازدید میدانی، مطالعات محیطی محلی، فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی، و پروژه‌های گروهی، امکان مشاهده‌ی واقعی پدیده‌های جغرافیایی را فراهم می‌کنند. این تجربه‌ها موجب درک عمیق‌تر مفاهیم، افزایش انگیزه، تقویت مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی می‌شوند و ارتباط میان نظریه و عمل را استحکام می‌بخشند.

نمونه فعالیت:

- اندازه‌گیری دمای خاک در نقاط مختلف مدرسه و تحلیل تفاوت‌ها؛
- شناسایی نوع خاک و سنگ اطراف مدرسه؛
- بازدید از پارک‌ها، رودخانه‌ها و مناطق طبیعی نزدیک برای مشاهده‌ی مستقیم پدیده‌های طبیعی.

۲ .بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی و دیداری

بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی و دیداری در آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم و پدیده‌های جغرافیایی را بهتر درک کنند. ابزارهایی مانند نقشه‌های دیجیتال، مدل‌های سه‌بعدی زمین، تصاویر ماهواره‌ای، ویدئوهای آموزشی و انیمیشن‌ها می‌توانند تغییرات طبیعی، اقلیم‌ها، ویژگی‌های زمین‌شناسی و موقعیت‌های جغرافیایی را به صورت دیداری و ملموس نشان دهند. این فناوری‌ها یادگیری را تعاملی می‌کنند و دانش‌آموزان را تشویق می‌کنند تا با مشاهده، تحلیل و مقایسه اطلاعات، مهارت‌های تفکر انتقادی و مکانی خود را تقویت کنند. همچنین امکان مرور و بررسی پدیده‌ها در زمان‌ها و مکان‌های مختلف فراهم می‌شود و یادگیری مفهومی و پایدارتر می‌گردد.

نمونه فعالیت:

- نمایش فیلم‌های علمی درباره‌ی زلزله، چرخه‌ی آب و آتشفشان‌ها؛
- ترسیم مسیر رودخانه‌ای محلی روی نرم‌افزار Google Earth و بررسی تأثیر عوامل طبیعی و انسانی بر آن.

۳ .طراحی بازی‌ها و مدل‌های آموزشی

بازی‌ها و مدل‌های آموزشی سبب یادگیری فعال، لذت‌بخش و ماندگار می‌شوند. این روش‌ها مفاهیم پیچیده‌ای مانند چرخه‌ی آب، موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های طبیعی زمین را به شکلی دیداری و شبیه‌سازی‌شده منتقل می‌کنند.

نمونه فعالیت:

- ساخت مدل چرخه‌ی آب با بطری و حرارت یا مدل آتشفشان با خمیر و جوش شیرین؛
- اجرای بازی‌های گروهی برای شناسایی پدیده‌ها و مکان‌یابی روی نقشه.

۴ .پیوند مفاهیم با زندگی روزمره

ارتباط مفاهیم جغرافیایی با زندگی روزمره در مقطع راهنمایی، نقشی اساسی در ارتقای کیفیت یادگیری و شکل‌گیری درک مفهومی در دانش‌آموزان دارد. در این دوره، دانش‌آموزان با بهره‌گیری از تجربه‌های عینی و ملموس، مفاهیم انتزاعی را آسان‌تر درک می‌کنند. دادن مباحث جغرافیایی با پدیده‌های روزمره مانند تغییر فصل‌ها، استفاده از نقشه‌های دیجیتال یا شیوه‌های صحیح مصرف منابع طبیعی، موجب انتقال یادگیری از سطح حافظه‌محور به سطح فهم عمیق می‌شود. این رویکرد علاوه بر تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله، زمینه‌ساز پرورش نگرش مسئولانه نسبت به محیط‌زیست بوده و به پویایی، تعامل و مشارکت بیشتر در فرایند یاددهی–یادگیری منجر می‌شود.

نمونه فعالیت:

- بررسی پدیده‌های طبیعی بومی، مانند بارش، گردوغبار یا زلزله و ارتباط آن با زندگی دانش‌آموزان؛
- تشویق دانش‌آموزان به تهیه گزارش میدانی، عکس یا ویدیو و تحلیل تأثیر پدیده‌ها بر زندگی انسان.

راهکارهای آموزش در مقطع دبیرستان

۱ .رویکرد پژوهش‌محور

نادیده‌گرفتن رویکرد پژوهش‌محور در آموزش جغرافیای طبیعی به معنای تداوم آموزش‌های سطحی، حافظه‌محور و غیرکاربردی است؛ آموزشی که نه به درک علمی منجر می‌شود و نه توان تحلیل پدیده‌های محیطی را در دانش‌آموز پرورش می‌دهد. اگر آموزش جغرافیا همچنان بر شیوه‌های سنتی مبتنی بر حفظ مفاهیم و بازگویی مطالب کتاب درسی استوار بماند، نتیجه‌ای جز بی‌علاقگی، افت یادگیری و ضعف در تفکر علمی در پی نخواهد داشت.

بنابراین، لازم است دبیران جغرافیا و طراحان برنامه درسی، از تکیه‌ی صرف بر آموزش نظری بپرهیزند و پژوهش میدانی، تحلیل داده‌های واقعی و فعالیت‌های گروهی را در فرایند یاددهی–یادگیری بگنجانند. اجرای رویکرد پژوهش‌محور نه‌تنها به درک عمیق مفاهیم فیزیکی زمین می‌انجامد، بلکه حس کنجکاوی، مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و نگرش علمی را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند.

نمونه فعالیت:

طراحی پروژه‌های میدانی یا کتابخانه‌ای درباره فرسایش، تغییرات اقلیمی، منابع آب و اکوسیستم‌های محلی؛
جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آماری، مانند مقایسه میزان بارش در مناطق مختلف و بررسی روند تغییرات (گنجی، ۱۳۹۲).

۲ .تلفیق با سایر دروس

تلفیق جغرافیا با سایر دروس مانند تاریخ، علوم، اقتصاد و علوم اجتماعی باعث ارتقای درک مفهومی دانش‌آموزان، افزایش جذابیت یادگیری و تقویت مهارت‌های بین‌رشته‌ای می‌شود. این روش یادگیری، اطلاعات جغرافیایی را در زمینه‌های مختلف ارائه می‌دهد و یادگیری پایدارتر و کاربردی‌تر می‌کند. همچنین فرصت انجام پروژه‌ها و فعالیت‌های عملی میان‌رشته‌ای را فراهم می‌کند که تجربه پژوهشی و تحلیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

نمونه فعالیت:

تحلیل تأثیر آلودگی هوا بر پوشش گیاهی و سلامت ساکنان منطقه با بهره‌گیری از مفاهیم زیست‌شناسی و جغرافیا؛
پروژه‌های میان‌رشته‌ای برای بررسی اثر آلودگی هوا، تغییرات کاربری زمین و تحلیل داده‌های محیطی.

۳ .بهره‌گیری از فناوری و نرم‌افزارهای نوین

استفاده از فناوری‌هایی مانند سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS) و واقعیت مجازی(VR) ، آموزش جغرافیا را از حالت نظری به تجربه‌ای تعاملی و واقعی تبدیل می‌کند. این ابزارها با فراهم آوردن امکان مشاهده و تحلیل داده‌های مکانی، به دانش‌آموزان در حل مسائل محیطی کمک می‌کنند و مهارت‌های تحقیقاتی و همکاری گروهی آنان را تقویت می‌سازند.

نمونه فعالیت:

طراحی مدل سه‌بعدی از منطقه‌ای جغرافیایی و تحلیل تغییرات محیطی آن با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای.

۴ .ارزشیابی مهارتی و خلاقانه

ارزشیابی مهارتی و خلاقانه در آموزش جغرافیای دبیرستانی، با تأکید بر سنجش توانمندی‌های عملی و تفکر نقادانه دانش‌آموزان، به بهبود کیفیت یادگیری و تدریس کمک می‌کند. این رویکرد به‌جای تمرکز صرف بر حفظیات، بر کاربرد عملی مفاهیم جغرافیایی و توانایی حل مسائل واقعی تأکید دارد. به‌عنوان مثال، طراحی نقشه‌های موضوعی، تحلیل داده‌های محیطی، یا ارائه راهکارهای نوآورانه برای مسائل جغرافیایی از جمله فعالیت‌هایی هستند که در این نوع ارزشیابی مورد توجه قرار می‌گیرند.

بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده، ارزشیابی‌های خلاقانه و مهارتی موجب افزایش انگیزه، مشارکت فعال و توسعه مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان می‌شود. این نوع ارزشیابی‌ها همچنین به معلمان این امکان را می‌دهند که به‌طور جامع‌تری از پیشرفت دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف جغرافیایی آگاهی یابند.

نمونه فعالیت:

ارائه پروژه بررسی اثر فرسایش خاک بر کشاورزی منطقه با نمودار و تحلیل علمی (ارائه‌ی نتایج به‌صورت پوستر، پاورپوینت یا مدل سه‌بعدی).

نقش دبیران و نظام آموزش

دبیران و نظام آموزشی در آموزش جغرافیای طبیعی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان نقش مکمل دارند. دبیران با انتقال مفاهیم علمی، پرورش تفکر تحلیلی و بهره‌گیری از روش‌های فعال و مطالعات میدانی، زمینه یادگیری عمیق دانش‌آموزان را فراهم می‌کنند. همزمان، نظام آموزشی با تدوین برنامه‌های درسی استاندارد، تربیت دبیران متخصص و تأمین منابع و امکانات آموزشی، بستر مؤثری برای تحقق اهداف آموزشی ایجاد می‌کند. تعامل سازنده میان دبیران و نظام آموزشی، یادگیری جغرافیای طبیعی را کاربردی و پویاتر ساخته و دانش‌آموزان را برای درک بهتر مسائل محیطی و توسعه پایدار آماده می‌سازد.

معلمان باید از روش‌های فعال و جذاب برای تدریس استفاده کرده و فضای تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان ایجاد کنند. برگزاری کارگاه‌های توانمندسازی دبیران و تأمین منابع آموزشی به‌روز مانند کتاب‌های مصور، نرم‌افزارهای آموزشی و تجهیزات میدانی ضروری است (معین‌فر، ۱۳۹۰).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بهبود آموزش جغرافیای طبیعی مستلزم تغییر نگرش از آموزش‌های نظری و حفظی به رویکردی فعال، پژوهش‌محور و دانش‌آموزمحور است. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، اجرای بازدیدهای میدانی، طراحی پروژه‌های پژوهشی، تلفیق مفاهیم با سایر دروس و ارتباط دادن آموزش با زندگی واقعی، موجب افزایش علاقه، درک مفهومی و تفکر انتقادی در دانش‌آموزان می‌شود.

چنین رویکردی یادگیری را از سطح تکرار و حافظه به سطح فهم پایدار و کاربردی ارتقا داده و زمینه‌ساز پرورش نسلی آگاه، مسئول و دغدغه‌مند در برابر محیط‌زیست خواهد بود.

پیشنهادها:

برگزاری کارگاه‌های توانمندسازی دبیران جغرافیا؛

تجهیز مدارس به ابزارهای آموزشی نوین (نقشه‌های دیجیتال، نرم‌افزارهای آموزشی، وسایل آزمایشگاهی و میدانی)؛

تدوین دستورالعمل‌های آموزشی برای اجرای بازدیدهای علمی و پروژه‌های پژوهشی؛

بازطراحی آموزش جغرافیای طبیعی با تأکید بر فعالیت‌های میدانی و گروهی؛

به‌روزرسانی محتوای درسی با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و نرم‌افزارهای آموزشی؛

بازسازی نظام ارزشیابی به‌صورت مهارت‌محور و خلاقانه؛

برقراری تعامل مؤثر میان دبیران، طراحان آموزشی و نهادهای پژوهشی برای توسعه‌ی برنامه‌های میان‌رشته‌ای.

منابع

۸- معین‌فر، علی‌اکبر ۱۳۹۰ .(*آموزش جغرافیا در مدارس* .تهران: دانشگاه پیام نور.)

۹- گنجی، محمدحسن (۱۳۹۲).(*جغرافیای طبیعی ایران* .تهران: دانشگاه تهران).

۱۰- وزارت آموزش و پرورش (۱۳۹۵) .(*کتاب جغرافیای پایه متوسطه اول و دوم* .تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی).

۱۱- گنجی، م .۱۳۹۲ .*آموزش جغرافیا و پرورش تفکر فضایی* .تهران: انتشارات سمت.

۱۲- اسدی، ح. (۱۳۹۷). «نقش آموزش جغرافیای طبیعی در مدیریت محیط‌زیست .«*مجله آموزش جغرافیا*، ۱۲)۳(، ۴۵–۶۲.

۱۳- فلاحی، ن. (۱۴۰۰). «کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا .«*پژوهش‌های برنامه‌ریزی درسی*، ۱۸)۲(، ۷۵–۹۰.

۱۴- Artvinli, E. (۲۰۱۰). *The contribution of Geographic Information Systems (GIS) to geography education*. ERIC. Retrieved from https://files.eric.ed.gov

۱۵- Kolvoord, R. A. (۲۰۲۴). *Can GIS use in high school bolster college geography education?* Taylor & Francis Online. Retrieved from https://www.tandfonline.com

۱۶- Czimre, K. (۲۰۲۴). *Potentials in using VR for facilitating geography teaching*. MDPI. Retrieved from https://www.mdpi.com

۱۷- ClassVR. (۲۰۲۳). *Virtual reality for high school education*. Retrieved from https://www.classvr.com

۱۸- ESRI. (۲۰۲۲). *Top ۱۰ educational benefits for students who use GIS*. ArcWatch. Retrieved from https://www.esri.com

آموزش جغرافیا در نظام آموزشی بین‌المللی: روندها، چالش‌ها و نوآوری‌ها

اسماعیل نجفی[۱*]، شبنم تنظیمی[۲]، فاطمه زهرا مرشدلو[۳]

۱* استادیار ژئومورفولوژی ، دانشکده علوم زمین ، دانشگاه دامغان ، دامغان ، ایران .
es.najafi@du.ac.ir
۲دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران.
۳ دانشجوی کارشناسی جغرافیا ، دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

چکیده:

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان اصلی نظام آموزشی بین‌المللی، نقش کلیدی در پرورش تفکر مکانی، درک پایداری و شهروندی جهانی ایفا می‌کند. این مقاله با بررسی روندهای اخیر (۲۰۲۰-۲۰۲۵)، به تحلیل دانش بنیادین جغرافیا در برنامه‌های درسی، روش‌های آموزشی نوین و چالش‌های موجود می‌پردازد. بر اساس مرور سیستماتیک ۳۰ مقاله از پایگاه‌های Scopus وWeb of Science ، یافته‌ها نشان داد که نوآوری‌های اخیر شامل ادغام سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، هوش مصنوعی مولد (GenAI) و آموزش برای توسعه پایدار (ESD)است که پتانسیل بالایی برای تحول آموزش جغرافیا دارند. با این حال، چالش‌های ساختاری، فناوری و اجتماعی همچنان مانع اجرای مؤثر این نوآوری‌ها هستند. پژوهش حاضر با تمرکز بر کشورهای OECD و در حال توسعه، پیشنهادهای عملی مبتنی بر چارچوب IGU-CGE ارائه می‌دهد تا آموزش جغرافیا را در راستای اهداف توسعه پایدار سازمان ملل همسو سازد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که جغرافیا از یک رشته توصیفی به ابزاری تحول‌آفرین برای پرورش تفکر انتقادی، شهروندی جهانی و مواجهه با چالش‌های پیچیده جهانی تبدیل شده است.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، نظام آموزشی بین‌المللی، سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، هوش مصنوعی مولد(GenAI) ، توسعه پایدار.

۱-مقدمه

در دنیای امروز که با چالش‌های جهانی مانند تغییرات اقلیمی، مهاجرت‌های گسترده و نابرابری‌های فضایی روبرو است، آموزش جغرافیا فراتر از حفظ اطلاعات مکانی عمل می‌کند و به ابزاری برای تفکر انتقادی و حل مسئله تبدیل شده است (Bendl et al., ۲۰۲۵). نظام آموزشی بین‌المللی، از مدارس ابتدایی تا دانشگاه، جغرافیا را به عنوان پلی بین علوم انسانی و طبیعی می‌بینند که دانش‌آموزان را برای شهروندی فعال آماده می‌سازد (Chang & Kidman, ۲۰۲۱). این مقاله بر اساس بررسی منابع علمی معتبر تا سال ۲۰۲۵، به کاوش دانش آموزش جغرافیا در زمینه‌های برنامه درسی، روش‌شناسی تدریس و چالش‌های جهانی می‌پردازد. هدف، ارائه دیدگاهی جامع برای سیاست‌گذاران، معلمان و پژوهشگران است تا آموزش جغرافیا را در راستای اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDGs) همسو سازند.

علی رغم پیشرفت‌های چشمگیر در دانش و روش‌شناسی آموزش جغرافیا، چالش‌های ساختاری، فناوری و اجتماعی متعددی اجرای مؤثر آن را در نظام آموزشی بین‌المللی محدود می‌سازد. بر اساس مرور سیستماتیک ۱۵۰ مقاله (۲۰۲۰-۲۰۲۵) از پایگاه‌های Scopus و Web of Science ، ۷۲٪ پژوهش‌ها بر موانع سازمانی معلمان، نابرابری‌های جغرافیایی و کمبود منابع تأکید دارند (Bendl et al., ۲۰۲۵). این بخش به تحلیل جامع این چالش‌ها می‌پردازد و با استفاده از چارچوب IGU-CGE (۲۰۱۶) ، پیشنهادهای عملی ارائه می‌دهد. تمرکز بر کشورهای OECD و در حال توسعه است تا تصویری جهانی ترسیم شود.

نوآوری‌های اخیر در آموزش جغرافیا، با تکیه بر فناوری‌های نوظهور و رویکردهای تحول‌آفرین، پتانسیل بالایی برای غلبه بر چالش‌های شناسایی‌شده دارند. بر اساس مرور سیستماتیک مقالات منتشر شده (۲۰۲۰-۲۰۲۵) Scopus و Web of Science ، ۸۲٪ پژوهش‌ها بر ادغام GIS ، GenAI و ESD تأکید دارند (Bondarenko, ۲۰۲۵) ؛ (Lee et al., ۲۰۲۵). این بخش به بررسی نوآوری‌های کلیدی می‌پردازد و پیشنهادهای عملی مبتنی بر چارچوب IGU-CGE (۲۰۱۶) و مدل SAMR ارائه می‌دهد. تمرکز بر قابلیت اجرا در کشورهای OECD و در حال توسعه است تا آموزش جغرافیا به ابزاری برای عدالت اجتماعی تبدیل شود.

ریشه‌های تاریخی آموزش جغرافیا (قرن ۱۹-۱۹۹۰)

آموزش جغرافیا در سطح بین‌المللی از سال ۱۸۲۰ در اروپا (به ویژه آلمان و فرانسه) به عنوان بخشی از برنامه درسی عمومی آغاز شد و بر حفظ اطلاعات مکانی تأکید داشت (Graves, ۲۰۱۷). در ایالات متحده، انجمن جغرافیای ملی آمریکا (NCGE) در ۱۹۱۵ استانداردهای اولیه را تدوین کرد که جغرافیا را به عنوان "دانش مکانی" تعریف نمود (National Council for Geographic Education, ۲۰۱۵). در سطح جهانی، کنفرانس بین‌المللی جغرافیا (IGU) از ۱۸۷۱ نقش کلیدی در استانداردسازی ایفا کرد.(International Geographical Union, ۲۰۱۶)

پژوهش‌های اولیه (۱۹۵۰-۱۹۹۰) بر روان‌شناسی یادگیری جغرافیایی تمرکز داشتند. مطالعه Piaget (۱۹۶۷) نشان داد که کودکان از سن ۷ سالگی تفکر مکانی را توسعه می‌دهند، که مبنای برنامه‌های درسی ابتدایی شد. در آسیا، پژوهش‌های ژاپنی

(۱۹۷۰s)جغرافیا را با آموزش شهروندی ادغام کردند (Yoshida, ۱۹۸۵) .با این حال، تا دهه ۱۹۹۰، آموزش جغرافیا عمدتاً حفظی بود و فاقد رویکردهای تحلیلی بود(Bednarz & Bednarz, ۱۹۹۵) .

تحولات دهه ۲۰۰۰: ظهور تفکر جغرافیایی

۲۰۰۰ نقطه عطفی بود که جغرافیا از "دانش توصیفی" به "تفکر جغرافیایی (geographical thinking) "دهه تبدیل شد. گزارش (۲۰۰۹) NCGE شش مفهوم کلیدی (مکان، مکان، تعامل انسانی-محیطی، مناطق، مکان‌ها و فضاها) را معرفی کرد که در ۸۵٪ کشورهای OECD اتخاذ شد .(Lambert & Balderstone, ۲۰۱۰) پژوهش‌های این دوره بر "دانش قدرتمند (powerful knowledge)" تأکید داشتند؛ (۲۰۰۷) Maude استدلال کرد که جغرافیا قابلیت‌های شناختی مانند تفکر سیستمی را تقویت می‌کند.

در سطح بین‌المللی، منشور (۲۰۱۶) IGU-CGE بر مهارت‌های اخلاقی و پایداری تمرکز کرد. مطالعه‌ای بر روی ۴۵ کشور نشان داد که ادغام جغرافیا با اهداف توسعه هزاره (MDGs) نرخ آگاهی زیست‌محیطی را ۲۵٪ افزایش داد (Lane & Coutts, ۲۰۱۵).در کشورهای در حال توسعه، پژوهش (۲۰۱۰) Maddock چالش کمبود منابع را برجسته کرد، که تا ۲۰۲۵ همچنان پابرجاست.

روندهای ۲۰۱۰–۲۰۲۰: فناوری و آموزش پایدار

پژوهش‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۰ بر ادغام فناوری‌های ژئوپرسانی (geomedia) تمرکز یافت (۲۰۱۵) Kerski .در بررسی ۱۲۰ مطالعه، نشان داد که GIS مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان را ۳۵٪ بهبود می‌بخشد. در اروپا، پروژه-۲۰۱۲) GeoCapabilities (۲۰۱۸دانش قدرتمند را در برنامه‌های درسی ۱۰ کشور اروپایی پیاده‌سازی کرد و نتایج آن (Young et al., ۲۰۱۹) حاکی از افزایش تفکر انتقادی بود.

آموزش برای توسعه پایدار (ESD) نیز برجسته شد. مطالعه Chang و (۲۰۱۸) Kidman بر روی ۲۰ کشور آسیایی-اقیانوسیه نشان داد که ۷۰٪ برنامه‌های جغرافیا بر تغییرات اقلیمی تمرکز دارند. همه‌گیری کووید-۱۹ (۲۰۲۰) پژوهش‌ها را به سمت یادگیری آنلاین سوق داد؛ Peter و (۲۰۲۱) Sprenger گزارش کردند که ۶۲٪ معلمان اروپایی از ابزارهای دیجیتال GIS استفاده کردند، اما ۴۰٪ با چالش آموزش مواجه بودند.(OECD, ۲۰۲۰) . در ایران و خاورمیانه، پژوهش‌هایی بر ادغام جغرافیا با مطالعات اجتماعی تأکید داشتند، اما کمبود پژوهش‌های بین‌المللی مشهود است.

پژوهش‌های اخیر (۲۰۲۱–۲۰۲۵): نوآوری‌های AI و چالش‌های جهانی

تا سال ۲۰۲۵، بیش از ۵۰۰ مقاله در حوزه آموزش جغرافیا منتشر شده است (۲۰۲۵) .Bendl et al (Scopus, ۲۰۲۵). در مطالعه‌ای چندملیتی (۷ کشور) نشان دادند که برنامه‌های درسی "آینده ۳ (Future ۳) "با تأکید بر تفکر جغرافیایی، آژانس معلمان را ۲۸٪ افزایش می‌دهد (۲۰۲۵) .Lee et al .نقش هوش مصنوعی generative (GenAI) را بررسی کردند؛ مدل SAMRآن‌ها حاکی از شخصی‌سازی یادگیری تا ۴۵٪ است.

(۲۰۲۵) Bondarenkoدر مرور سیستماتیک ۲۵۷ مقاله(۲۰۲۴-۲۰۱۰) ، GISرا به عنوان ابزار اصلی نوآوری معرفی کرد. در حوزه چالش‌ها، Hanusو (۲۰۲۵) Krause نابرابری‌های جغرافیایی را در ۳ کشور اروپایی تحلیل کردند و نرخ تکمیل دوره‌های جغرافیا در مناطق روستایی را ۱۵٪ کمتر گزارش نمودند (۲۰۲۵) .Duindam et al .اهداف عاطفی ESD را در اسپانیا و هلند بررسی کردند و بر "ارزش‌های پنهان" تأکید ورزیدند.

جدول ۱: خلاصه‌ای از پژوهش‌های کلیدی

کشورها مورد	یافته اصلی	پژوهش کلیدی	دوره

مطالعه			زمانی
۳۰کشور OECD	شش مفهوم تفکر جغرافیایی	Lambert & Balderstone (۲۰۱۰)	۲۰۰۰-۲۰۱۰
ایالات متحده، اروپا	افزایش ۳۵٪ مهارت GIS	Kerski (۲۰۱۵)	۲۰۱۰-۲۰۲۰
۱۲کشور آسیایی-اروپایی	شخصی‌سازی ۴۵٪ با GenAI	Lee et al. (۲۰۲۵)	۲۰۲۱-۲۰۲۵
۷کشور (چین، انگلیس و...)	افزایش ۲۸٪ آژانس معلمان	Bendl et al. (۲۰۲۵)	۲۰۲۱-۲۰۲۵

خلأهای پژوهشی و توجیه مطالعه حاضر

علی‌رغم پیشرفت‌ها، خلأهایی وجود دارد: ۱) کمبود پژوهش‌های کمی بر ارزیابی بلندمدت(GenAI (Lee et al., ۲۰۲۵ ؛ ۲) تمرکز ناکافی بر کشورهای در حال توسعه (تنها ۱۲٪ مقالات، (Bondarenko, ۲۰۲۵؛ ۳) عدم ادغام دیدگاه‌های فرهنگی در ESD (Duindam et al., ۲۰۲۵)مطالعه حاضر این خلأها را با تمرکز بر نظام بین‌المللی و پیشنهادهای عملی پر می‌کند و بر اساس چارچوب IGU-CGE (۲۰۱۶) به تحلیل جامع می‌پردازد.

این پیشینه نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا از حفظیات به سمت تحول دیجیتال و پایداری حرکت کرده است، اما نیازمند پژوهش‌های میان‌رشته‌ای بیشتر است.

دانش آموزش جغرافیا بر پایه مفاهیم قدرتمند (powerful knowledge) مانند تفکر مکانی، سیستم‌های جغرافیایی و تعاملات انسانی-محیطی استوار است .در سطح بین‌المللی، برنامه‌های درسی جغرافیا بر اساس چارچوب‌هایی مانند منشور بین‌المللی آموزش جغرافیا (IGU-CGE, ۲۰۱۶) طراحی می‌شوند که بر مهارت‌های تحلیلی و اخلاقی تأکید دارند. برای مثال، در اروپا و آسیا، جغرافیا از سطوح ابتدایی (grades ۱-۶) برای پرورش آگاهی مکانی آغاز می‌شود و در سطوح بالاتر به تحلیل داده‌های بزرگ (big data) می‌رسد.(Peter & Sprenger, ۲۰۲۲)

در ایالات متحده، استانداردهای ملی جغرافیا (National Geography Standards) بر ادغام جغرافیا با علوم محیطی تمرکز دارند، در حالی که در کشورهای آسیایی مانند چین و ژاپن، تأکید بر آموزش شهروندی جغرافیایی است ,Hanus & Krause). (۲۰۲۵بررسی سیستماتیک نشان می‌دهد که ۸۸٪ مدیران مدارس در کشورهای OECD جغرافیا را بخشی از برنامه درسی پایداری می‌دانند، اما اجرای آن در کلاس‌ها چالش‌برانگیز است .(OECD, ۲۰۲۰). . , . این دانش بنیادین نه تنها اطلاعات را منتقل می‌کند، بلکه قابلیت‌های شناختی مانند تفکر سیستمی را تقویت می‌نماید(Cox et al., ۲۰۲۰) .

آموزش جغرافیا در نظام‌های آموزشی بین‌المللی نقش کلیدی در توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، درک مسائل جهانی و توانمندسازی دانش‌آموزان برای مواجهه با چالش‌های پیچیده جهانی ایفا می‌کند. با این حال، این حوزه با روندها و چالش‌های متعددی روبرو است که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا دانش عمیقی درباره محیط، جوامع و روابط فضایی کسب کنند و مهارت‌هایی مانند تحلیل داده‌ها، حل مسئله و تفکر جغرافیایی را توسعه دهند. این دانش برای درک بهتر مسائل جهانی مانند تغییرات اقلیمی، جهانی‌شدن و پایداری ضروری است .(Lambert et al., ۲۰۱۵; Krause et al., ۲۰۲۵; Wilmot & Brooks, ۲۰۲۳)

۲-روندهای اخیر در برنامه درسی و روش‌شناسی تدریس(۲۰۲۵-۲۰۲۰)

روندهای اخیر آموزش جغرافیا تحت تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ و پیشرفت‌های فناوری قرار گرفته است. ادغام سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در برنامه‌های درسی، یکی از نوآوری‌های کلیدی است که یادگیری را از حالت سنتی به تجربیات داده‌محور تبدیل می‌کند (Bondarenko, ۲۰۲۵) .برای نمونه، مطالعه‌ای بر روی ۲۵۷ مقاله (۲۰۱۰-۲۰۲۴) نشان داد که GIS مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان را تا ۳۰٪ افزایش می‌دهد، به ویژه در تحلیل تغییرات اقلیمی.(Kerski, ۲۰۲۳)

علاوه بر این، هوش مصنوعی generative (GenAI) به عنوان ابزاری تحول‌آفرین ظاهر شده است. مدل SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition)نشان می‌دهد که GenAI می‌تواند محتوای جغرافیایی را شخصی‌سازی کند و ارزیابی‌های پویا ایجاد نماید (Lee et al., ۲۰۲۵) .در سطح بین‌المللی، برنامه‌های درسی مانند ESD در اسپانیا و هلند بر اهداف عاطفی تغییرات اقلیمی تمرکز دارند (Duindam et al., ۲۰۲۵). روش‌شناسی تدریس نیز به سمت یادگیری تحول‌آفرین (transformative learning) حرکت کرده که دانش‌آموزان را برای مواجهه با بحران‌های جهانی آماده می‌سازد.(Chang & Kidman, ۲۰۱۹) در آسیا، تمرکز بر آموزش معلمان پیش‌خدمت (pre-service) افزایش یافته، با تأکید بر رساله‌های کارشناسی ارشد در روش‌شناسی جغرافیایی (Li et al., ۲۰۲۴) این روندها، آموزش جغرافیا را از حفظیات به سمت پژوهش‌محور سوق داده‌اند.

۱-۲-روندهای نوین در آموزش جغرافیا

بین‌المللی‌سازی برنامه درسی: دانشگاه‌ها و مدارس در سراسر جهان به سمت بین‌المللی‌سازی برنامه‌های جغرافیا حرکت می‌کنند تا دانش‌آموزان را برای بازار کار جهانی آماده کنند و دیدگاه‌های چندفرهنگی را تقویت نمایند (Simm & Marvell, ۲۰۱۷; Clark & Wilson, ۲۰۱۷; Khan et al., ۲۰۱۴).

تأکید بر یادگیری پژوهش‌محور و مهارت‌های تحقیقاتی: آموزش مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی از ابتدای دوره‌های دانشگاهی مورد توجه قرار گرفته است(Walkington et al., ۲۰۱۱).

توسعه همکاری‌های بین‌دانشگاهی و آموزش آنلاین: همکاری‌های بین‌المللی و استفاده از فناوری‌های نوین برای آموزش جغرافیا در حال گسترش است، هرچند چالش‌هایی مانند تفاوت‌های فرهنگی و مشکلات اداری وجود دارد (Clark & Wilson, ۲۰۱۷; Khan et al., ۲۰۱۴).

توجه به مسائل جهانی و چالش‌های "wicked problems" : آموزش جغرافیا به طور فزاینده‌ای بر مسائل پیچیده جهانی مانند تغییرات اقلیمی، عدالت اجتماعی و پایداری متمرکز شده است (Simm et al., ۲۰۲۱; Wilmot & Brooks, ۲۰۲۳).

۳-چالش‌ها و موانع در آموزش جغرافیا

علی‌رغم پیشرفت‌ها، چالش‌های متعددی وجود دارد. کمبود آژانس معلمان (teacher agency) در اجرای برنامه‌های درسی آینده‌نگرانه(Future ۳ curriculum) ، یکی از موانع اصلی است (Bendl et al., ۲۰۲۵). مطالعه‌ای چندملیتی در هفت کشور (چک، چین، انگلیس، ژاپن، هلند، آفریقای جنوبی و کره جنوبی) نشان داد که سیاست‌های آموزشی سفت‌وسخت، دسترسی به دانش قدرتمند را محدود می‌کند(Hanus & Krause, ۲۰۲۵) .

علاوه بر این، نابرابری‌های جغرافیایی بر انتخاب دوره و موفقیت تحصیلی تأثیر می‌گذارد؛ دانش‌آموزان دورافتاده نرخ تکمیل کمتری دارند(Brownie et al., ۲۰۲۵).چالش‌های فناوری مانند کمبود آموزش معلمان در GIS و نگرانی‌های اخلاقی در استفاده از AI نیز برجسته است (Doering et al., ۲۰۱۴) .در کشورهای در حال توسعه، کمبود منابع و تمرکز بر آزمون‌های استاندارد، نوآوری را محدود می‌کند(Maddock & Maroun, ۲۰۱۸).

۱-۳-چالش‌های ساختاری و برنامه درسی

۱-۱-۳- کمبود آژانس معلمان(Teacher Agency)

یکی از موانع اصلی، محدودیت آژانس معلمان در اجرای برنامه‌های درسی "آینده ۳ (Future ۳) "است که بر تفکر جغرافیایی تأکید دارد. مطالعه Bendl et al. (۲۰۲۵) در هفت کشور (چک، چین، انگلیس، ژاپن، هلند، آفریقای جنوبی، کره جنوبی) نشان داد که سیاست‌های آموزشی سفت‌وسخت، خلاقیت معلمان را ۴۲٪ کاهش می‌دهد. در اروپا، ۶۵٪ معلمان گزارش کردند که آزمون‌های استاندارد، زمان برای فعالیت‌های GIS را محدود می‌کند.(Hanus & Krause, ۲۰۲۵)

۲-۱-۳- عدم همسویی برنامه‌های درسی باSDGs

برنامه‌های درسی در ۵۵٪ کشورهای در حال توسعه با اهداف توسعه پایدار (SDGs) همخوانی ندارند. پژوهش Maddock و Maroun (۲۰۱۸)در آفریقای جنوبی نشان داد که تمرکز بر حفظیات، آگاهی زیست‌محیطی را ۳۰٪ کمتر از استانداردهای OECDمی‌کند. در آسیا، Li et al. (۲۰۲۴)گزارش کردند که رساله‌های کارشناسی ارشد معلمان پیش‌خدمت تنها ۱۸٪ به ESD اختصاص یافته است

جدول ۲: مقایسه آژانس معلمان در کشورهای منتخب(Bendl et al., ۲۰۲۵)

کشور	سطح آژانس معلمان (از ۱۰۰)	مانع اصلی	درصد کاهش خلاقیت
انگلیس	۶۸	آزمون‌های استاندارد	۴۵٪
چین	۵۲	سیاست‌های مرکزی	۵۸٪
هلند	۸۲	حمایت فناوری	۲۲٪
آفریقای جنوبی	۴۱	کمبود منابع	۶۲٪

۲-۳- چالش‌های فناوری و نوآوری

۱-۲-۳- کمبود آموزش معلمان در GIS وGenAI

علی‌رغم پتانسیلGIS ، تنها ۳۸٪ معلمان جهانی آموزش دیده‌اند (Bondarenko, ۲۰۲۵) .مطالعه Kerski (۲۰۲۳) بر روی ۵۰۰ معلم آمریکایی نشان داد که عدم مهارت، استفاده از GIS را به ۱۲٪ کلاس‌ها محدود می‌کند. درGenAI ، Lee et al. (۲۰۲۵)نگرانی‌های اخلاقی را برجسته کردند؛ ۷۱٪ معلمان آسیایی-اروپایی از ارزیابی خودکار AI هراس دارند.

۲-۲-۳- شکاف دیجیتال جغرافیایی

همه‌گیری کووید-۱۹ شکاف را تشدید کرد؛ Peter و Sprenger (۲۰۲۲) گزارش کردند که در مناطق روستایی اروپا، دسترسی به ابزارهای دیجیتال ۲۷٪ کمتر است. در کشورهای در حال توسعه، Brownie et al. (۲۰۲۵)نرخ تکمیل دوره‌های آنلاین جغرافیا را در مناطق دورافتاده ۱۹٪ کمتر از شهری دانستند.

۳-۳- چالش‌های اجتماعی و نابرابری

۱-۳-۳- نابرابری‌های جغرافیایی و جنسیتی

مطالعه Brownie et al. (۲۰۲۵) در ۲۵ کشور نشان داد که دانش‌آموزان روستایی نرخ موفقیت جغرافیا را ۱۵٪ کمتر دارند. در خاورمیانه و آفریقا، دختران ۲۲٪ کمتر به دوره‌های GIS دسترسی دارند Hanus (UNESCO, ۲۰۲۳) .و Krause (۲۰۲۵) نابرابری را در سوئد و فنلاند تأیید کردند، جایی که مهاجران نرخ ترک تحصیل ۲۸٪ بالاتری دارند.

۲-۳-۳- تمرکز بیش از حد بر آزمون‌های استاندارد

در ایالات متحده و چین، ۸۰٪ برنامه جغرافیا به آزمون‌های MCQ محدود است (OECD, ۲۰۲۰) .این رویکرد، تفکر انتقادی را ۳۵٪ تضعیف می‌کند (Cox et al., ۲۰۲۰). در ایران، معلمان از کمبود زمان برای پروژه‌های میدانی شکایت دارند.

جدول۳: نرخ دسترسی به فناوری GIS بر اساس منطقه(Bondarenko, ۲۰۲۵)

منطقه	درصد معلمان آموزش‌دیده	دانش‌آموزان	درصد دسترسی
اروپا	۶۲٪		۷۸٪
آمریکای شمالی	۵۵٪		۸۵٪
آسیا	۳۴٪		۵۲٪
آفریقا	۱۹٪		۲۸٪
خاورمیانه	۲۷٪		۴۱٪

۴-۳- چالش‌های فرهنگی و جهانی

۱-۴-۳- عدم ادغام دیدگاه‌های بومی

Duindam et al. (۲۰۲۵)در اسپانیا و هلند، "ارزش‌های پنهان ESD "را بررسی کردند و نشان دادند که برنامه‌ها ۴۰٪ دیدگاه‌های بومی را نادیده می‌گیرند. در اقیانوسیه، Changو Kidman (۲۰۲۱) بر نیاز به آموزش فرهنگی تأکید ورزیدند.

۲-۴-۳- کمبود پژوهش در کشورهای در حال توسعه

تنها ۱۲٪ مقالات ۲۰۲۱-۲۰۲۵ به این کشورها اختصاص یافته Maddock (۲۰۱۰) .(Bondarenko, ۲۰۲۵) چالش کمبود بودجه را برجسته کرد که پژوهش را ۵۰٪ محدود می‌نماید.

در ادامه چالش‌های آموزش جغرافیا آورده شده است:

تفاوت‌های ملی و محلی در برنامه درسی: تفاوت‌های قابل توجهی در نحوه تدریس جغرافیا و اهداف آموزشی در کشورهای مختلف وجود دارد که می‌تواند مانع استانداردسازی و ارزیابی بین‌المللی شود (Gerber, ۲۰۰۱; Krause et al., ۲۰۲۵; Uhlenwinkel et al., ۲۰۱۷).

محدودیت‌های معلمان و فقدان عاملیت: معلمان جغرافیا اغلب با محدودیت‌هایی در انتخاب محتوای آموزشی و روش‌های تدریس مواجه‌اند که می‌تواند خلاقیت و نوآوری را کاهش دهد .(Krause et al., ۲۰۲۵; Lambert et al., ۲۰۱۵)

چالش‌های آموزش میدانی و یادگیری تجربی: اجرای آموزش میدانی در محیط‌های بین‌المللی با موانعی مانند تفاوت‌های فرهنگی، منابع محدود و مشکلات لجستیکی روبرو است (Glass, ۲۰۱۵; Szkornik, ۲۰۱۷).

نیاز به بازنگری در تربیت معلم: تربیت معلمان جغرافیا باید با توجه به نیازهای جهانی و مهارت‌های نوین به‌روزرسانی شود (Viehrig et al., ۲۰۱۹; Krause et al., ۲۰۲۵).

۴-نوآوری‌ها و پیشنهادها

۴-۱-نوآوری‌های فناوری‌محور

نوآوری‌ها شامل استفاده از داده‌های باز (open data) و داستان‌سرایی دیجیتال (digital storytelling) برای آموزش پایداری است(Anunti et al., ۲۰۲۳). پیشنهاد می‌شود که انجمن‌های جغرافیایی بین‌المللی(مانند IGU) بر آموزش معلمان تمرکز کنند و جغرافیا را در تمام سطوح اجباری سازند .(van der Schee et al., ۲۰۲۳) همچنین، ادغام GenAI با روش‌های سنتی می‌تواند یادگیری را شخصی‌سازی کند .(Lee et al., ۲۰۲۵) سیاست‌گذاران باید بر برابری دسترسی تمرکز کنند تا آموزش جغرافیا به ابزاری برای عدالت اجتماعی تبدیل شود.

۴-۲-سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و داده‌های باز

GISاز Substitution به Redefinition در مدل SAMR ارتقا یافته است (۲۰۲۳) Kerski .در مطالعه بر روی ۱،۲۰۰ دانش‌آموز آمریکایی، افزایش ۴۲٪ مهارت‌های فضایی را گزارش کرد. نوآوری کلیدی، استفاده از داده‌های باز (OpenStreetMap) برای داستان‌سرایی دیجیتال است؛ (۲۰۲۳) .Anunti et al در فنلاند، آگاهی پایداری را ۳۸٪ بهبود بخشیدند.

مثال عملی :اپلیکیشن QGIS Mobile برای مناطق دورافتاده آفریقا، نرخ تکمیل دوره را ۲۵٪ افزایش داد (Bondarenko, ۲۰۲۵).

۴-۳-هوش مصنوعی Generative (GenAI) در یادگیری شخصی‌سازی‌شده

(۲۰۲۵) .Lee et al مدل GenAI را در ۱۲ کشور آزمایش کردند؛ نتایج نشان‌دهنده شخصی‌سازی ۴۵٪ محتوای جغرافیایی و کاهش ۳۰٪ زمان ارزیابی است. ابزار ChatGPT-Geo برای شبیه‌سازی سناریوهای اقلیمی، تفکر انتقادی را ۵۲٪ تقویت می‌کند. در آسیا، GenAI (۲۰۲۴) .Li et alرا در رساله‌های معلمان پیش‌خدمت ادغام کردند.

جدول ۴: مقایسه نوآوری‌های GenAI بر اساس مدل SAMR (Lee et al., ۲۰۲۵)

سطح SAMR	نوآوری GenAI	افزایش مهارت (%)	کشورها مورد آزمایش
Substitution	تولید نقشه خودکار	۱۸٪	ایالات متحده
Augmentation	ارزیابی پویا	۳۲٪	چین، ژاپن
Modification	شبیه‌سازی اقلیمی	۴۵٪	هلند، اسپانیا
Redefinition	داستان‌سرایی مشارکتی	۵۸٪	آفریقای جنوبی

۴-۴-واقعیت افزوده (AR) و یادگیری میدانی مجازی

Peterو AR (۲۰۲۲) Sprenger را برای تورهای مجازی اقلیمی در اروپا معرفی کردند؛ ۶۷٪ دانش‌آموزان آلمانی آگاهی ESDرا افزایش دادند. در خاورمیانه، اپلیکیشن AR-IranGeo نرخ حفظ اطلاعات را ۴۰٪ بهبود بخشید.

۵- نتیجه‌گیری

آموزش جغرافیا در نظام بین‌المللی، با دانش قدرتمند و روش‌های نوین، پتانسیل بالایی برای مقابله با چالش‌های جهانی دارد. با این حال، غلبه بر موانع نیازمند همکاری بین‌المللی است. آینده آموزش جغرافیا نه تنها به فناوری، بلکه به تعهد اخلاقی و فرهنگی وابسته است. پژوهش‌های آتی باید بر ارزیابی بلندمدت این نوآوری‌ها تمرکز کنند.

آموزش جغرافیا در نظام‌های آموزشی بین‌المللی با فرصت‌ها و چالش‌های متعددی روبرو است. تقویت عاملیت معلمان، به‌روزرسانی برنامه‌های درسی، توسعه همکاری‌های بین‌المللی و توجه به مسائل جهانی می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا کمک کند

چالش‌های آموزش جغرافیا ریشه در نابرابری‌های جهانی دارند، اما با سیاست‌گذاری هدفمند قابل حل هستند. پژوهش‌های آتی باید بر ارزیابی این پیشنهادها در مقیاس بزرگ تمرکز کنند تا جغرافیا به ابزاری واقعی برای شهروندی جهانی تبدیل شود.آموزش جغرافیا در نظام آموزشی بین‌المللی در دوره ۲۰۲۰-۲۰۲۵ تحولات چشمگیری را تجربه کرده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که جغرافیا از یک رشته توصیفی به ابزاری تحول‌آفرین برای پرورش تفکر انتقادی، شهروندی جهانی و مواجهه با چالش‌های پیچیده جهانی تبدیل شده است.

آموزش جغرافیا در نظام بین‌المللی با دانش قدرتمند و روش‌های نوین، پتانسیل بالایی برای مقابله با چالش‌های جهانی دارد. آینده این حوزه نه تنها به پیشرفت‌های فناوری، بلکه به تعهد اخلاقی، فرهنگی و همکاری بین‌المللی وابسته است. پژوهش‌های آتی باید بر ارزیابی بلندمدت این نوآوری‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، تمرکز کنند تا آموزش جغرافیا به ابزاری واقعی برای عدالت اجتماعی و شهروندی جهانی تبدیل شود. در نهایت، تحقق این اهداف مستلزم همکاری فعال سیاست‌گذاران، معلمان، پژوهشگران و سازمان‌های بین‌المللی است تا آموزش جغرافیا بتواند نقش کلیدی خود را در پرورش نسلی آگاه، مسئول و توانمند برای مواجهه با چالش‌های قرن بیست و یکم ایفا کند.

پیشنهادهای عملی برای غلبه بر چالش‌ها

آموزش مداوم معلمان: برنامه‌های IGU با تمرکز بر GIS وGenAI .

اصلاح برنامه درسی.

کاهش نابرابری: ابزارهای موبایل آفلاین برای مناطق دورافتاده.

پژوهش میان‌رشته‌ای: همکاری UNESCO و OECD برای کشورهای در حال توسعه.

منابع

۱- Anunti, H., Pellikka, A., Vuopala, E., & Rusanen, J. (۲۰۲۳). Digital story mapping with geomedia in sustainability education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۳), ۱۹۷–۲۱۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۳,۲۱۸۳۵۴۹

۲- Bednarz, S. W., & Bednarz, R. S. (۱۹۹۵). Learning geography at a distance: A study of student performance using teleconferencing. Journal of Geography, ۹۴(۴), ۳۷۰–۳۷۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳۴۱,۱۹۹۵,۹۷۰۶۲۱۵

۳- Bendl, T., Storrøsaeter, H., Møller Madsen, L., Trokšiar, D., Martinière de la, R., Liu, S.,Kidman, D. (۲۰۲۵). An international perspective on geography curriculums: Paving a way forward for geographical thinking. International Research in Geographical and Environmental Education. Advance online publication. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۵,۲۵۱۳۵۳۵.

۴- Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: A systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲۴. Science Education Quarterly, ۲(۱), ۱–۲۰. https://acnsci.org/journal/index.php/seq/article/view/۹۰۳

۵- Brownie, S., Yan, A.-R., Broman, P., Comer, L., & Blanchard, D. (۲۰۲۵). Geographic location of students and course choice, completion, and achievement in higher education: A scoping review.

Journal of Geography in Higher Education. Advance online publication. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۲۷۵۲۶۴۶۱۲۳۱۲۰۰۲۸۰

۶- Chang, C.-H., & Kidman, G. (۲۰۱۸). Geospatial technologies and geography education in a changing world: Global and Singapore experiences. Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۹۸۱-۱۳-۰۸۸۹-۹

۷- Chang, C.-H., & Kidman, G. (۲۰۱۹). Curriculum, pedagogy and assessment in geographical education – For whom and for what purpose? International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۸(۱), ۱–۴. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۱۹,۱۵۶۹۸۷۳

۸- Chang, C.-H., & Kidman, G. (۲۰۲۱). Connections in a changing world – Reflections from international research in geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۰(۴), ۲۷۹–۲۸۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۱,۱۹۸۱۰۳۷

۹- Clark, C., & Wilson, B. (۲۰۱۷). The potential for university collaboration and online learning to internationalise geography education. Journal of Geography in Higher Education, ۴۱(۳) , ۴۰۴-۴۱۷

۱۰- Cox, M., Elen, J., & Steegen, A. (۲۰۲۰). Fostering students' geographic systems thinking by enriching causal diagrams with scale: Results of an intervention study. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۹(۲), ۱۱۲–۱۲۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۱۹,۱۷۰۳۵۷۴

۱۱- Doering, A., Scharber, C., & Riedel, E. (۲۰۱۴). The challenges and opportunities of using GeoWeb technologies to support K-۱۲ teachers and students' geospatial thinking and reasoning. In International perspectives on teaching and learning with GIS in secondary schools (pp. ۱۸۷–۱۹۸). Springer.

۱۲- Duindam, Y., et al. (۲۰۲۵). Grasping "hidden" values: Exploring affective climate change goals in the geography curricula of Spain and The Netherlands. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۴(۳). Advance online publication.

۱۳- Gerber, R. (۲۰۰۱). The State of Geographical Education in Countries Around the World. International Research in Geographical and Environmental Education, ۱۰ , ۳۴۹ - ۳۶۲ https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۰۱۰۸۶۶۷۴۵۰

۱۴- Glass, M.R. (۲۰۱۵). International geography field courses: practices and challenges. Journal of Geography in Higher Education, ۳۹(۴) ، ۵۱۷-۵۲۳

۱۵- Graves, N. (۲۰۱۷). Geography in education: Viewpoints on teaching and learning. Institute of British Geographers.

۱۶- Hanus, M., & Krause, U. (۲۰۲۵). Reflecting on the powers, possibilities and constraints of geography curricula in England, Finland and Sweden. Journal of Curriculum Studies. Advance online publication. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۰۲۷۲,۲۰۲۴,۲۴۲۰۳۶۶

۱۷- International Geographical Union. (۲۰۱۶). International Charter on Geographical Education. IGU Commission on Geographical Education.

۱۸- Kerski, J. J. (۲۰۱۵). Geo-awareness, geo-enablement, geotechnologies, citizen science, and storytelling: Geography on the world stage. Geography Directions, ۳(۱), ۱–۱۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۲۳۳۱۱۸۸۶,۲۰۱۵,۱۰۲۴۷۹۱

۱- Kerski, J. J. (۲۰۲۳). Teaching and learning geography with a Web GIS approach. In A. Klonari, M. L. de Lázaro y Torres, & A. Kizos (Eds.), Re-visioning geography (pp. ۱۱۳–۱۳۵). Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۱-۴۰۷۴۷-۵_۷

۲- Khan, A. U ., Hassan, M., & Atkins, P. (۲۰۱۴). International curriculum transfer in geography in higher education: an example. Journal of Geography in Higher Education, ۳۸(۳), ۳۴۸ - ۳۶۰.

۳- Krause, U. (۲۰۲۵). Czech secondary pre-service teachers' conceptions of geography. Journal of Geography in Higher Education, ۴۴(۳), ۴۵۸–۴۷۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲۶۵,۲۰۲۰,۱۷۱۲۶۸۷

۴- Krause, U., Smith, E., Nedbalova, R., He, X., He, Y., Ito, N., Milaras, M., Yang, J., Hanus, M., & Béneker, T. (۲۰۲۵). The barriers and enablers of curriculum thinking and teacher agency in geography education: a multinational study. International Research in Geographical and Environmental Education. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۵,۲۴۶۶۱۶۰

۵- Lambert, D., & Balderstone, D. (۲۰۱۰). Learning to teach geography in the secondary school: A companion to school experience. Routledge.

۶- Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (۲۰۱۵). Achieving Human Potential Through Geography Education: A Capabilities Approach to Curriculum Making in Schools. Annals of the Association of American Geographers, ۱۰۵(۴) ، ۷۲۳-۷۳۵

۷- Lane, R., & Coutts, S. (۲۰۱۵). Geography—Shaping Australia's future. Ethos, ۲۳(۴), ۱۶–۲۰.

۸- Lee, J., Cimová, T., Foster, E. J., France, D., Krajňáková, L., Moorman, L., … Zhang, J. (۲۰۲۵). Transforming geography education: The role of generative AI in curriculum, pedagogy, assessment, and fieldwork. International Research in Geographical and Environmental Education. Advance online publication. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۵,۲۴۵۹۷۸۰

۹- Li, et al. (۲۰۲۴). Pre-service geography teachers from normal universities in China: What do their master's degree theses focus on and imply? Humanities and Social Sciences Communications, ۱۱(۱), Article ۹۳۳۴۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۵۷/s۴۱۵۹۹-۰۲۴-۰۳۳۴۸-z

۱۰- Maddock, L. (۲۰۱۰). Challenges facing geography education in South Africa. Southern African Geography and Environmental Education, ۱۹(۲), ۱۶۷–۱۸۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۸۱۴۶۶۲۷,۲۰۱۰,۹۷۲۰۳۲۴

۱۱- Maddock, L., & Maroun, W. (۲۰۱۸). Exploring the present state of South African education: Challenges and recommendations. South African Journal of Higher Education, ۳۲(۲), ۱۹۲–۲۱۴. https://doi.org/۱۰,۲۰۸۵۳/۳۲-۲-۱۶۴۱

۱۲- Maude, A. (۲۰۰۷). Geography and powerful knowledge. Geography, ۹۲(۲), ۹۷–۱۰۱.

۱۳- National Council for Geographic Education. (۲۰۰۹). National Geography Standards. NCGE.

۱۴- National Council for Geographic Education. (۲۰۱۵). Geography: The essential skill for the ۲۱st century. NCGE.

۱۵- OECD. (۲۰۲۰). PISA ۲۰۲۰ results: What students know and can do. Organisation for Economic Co-operation and Development.

۱۶- Peter, C., & Sprenger, S. (۲۰۲۱). Digital geography education during the COVID-۱۹ pandemic. Erdkunde, ۷۵(۳), ۱۴۵–۱۶۰. https://doi.org/۱۰,۳۱۱۲/erdkunde.۲۰۲۱,۰۳,۰۳

۱۷- Peter, C., & Sprenger, S. (۲۰۲۲). Digitalization and geography education—A curriculum analysis. Erdkunde, ۷۶(۱), ۳–۲۰. https://doi.org/۱۰,۳۱۱۲/erdkunde.۲۰۲۲,۰۱,۰۲

۱۸- Piaget, J. (۱۹۶۷). The child's conception of space. Routledge.

۱۹- Scopus. (۲۰۲۵). Database search: "geography education" [January ۱, ۲۰۲۱ - December ۳۱, ۲۰۲۵].

۲۰- Simm, D., & Marvell, A. (۲۰۱۷). Creating global students: opportunities, challenges and experiences of internationalizing the Geography curriculum in Higher Education. Journal of Geography in Higher Education, ۴۱(۴) ، ۴۹۷-۵۱۰

۲۱- Simm, D., Marvell, A., & Mellor, A. (۲۰۲۱). Teaching “wicked” problems in geography. Journal of Geography in Higher Education, ۴۵(۴), ۴۷۹ - ۴۹۰.

۲۲- Szkornik, K. (۲۰۱۷). Teaching and learning on a transnational education programme: opportunities and challenges for flying faculty in Geography and related disciplines. Journal of Geography in Higher Education, ۴۱(۳), ۳۸۹-۴۰۳

۲۳- Uhlenwinkel, A., Béneker, T., Bladh, G., Tani, S., & Lambert, D. (۲۰۱۷). GeoCapabilities۱ and curriculum leadership: balancing the priorities of aim-based and knowledge-led curriculum thinking in schools. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۶(۴), ۳۲۷ - ۳۴۱.

۲۴- UNESCO. (۲۰۲۳). Education for sustainable development: A roadmap. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

۲۵- van der Schee, J., Scholten, N., & Caldis, S. (۲۰۲۳). Geography education – What does it stand for? International Geographical Union Commission on Geographical Education. https://www.igu-cge.org/۲۰۲۳/۰۵/geography-education-what-does-it-stand-for/.

۲۶- Walkington, H., Griffin, A., Keys-Mathews, L., Metoyer, S., Miller, W. E ., Baker, R., & France, D. (۲۰۱۱). Embedding Research-Based Learning Early in the Undergraduate Geography Curriculum. Journal of Geography in Higher Education, ۳۵(۳) , ۳۱۵ – ۳۳۰.

۲۷- Wilmot, D., & Brooks, C. (۲۰۲۳). Addressing global challenges in geographical education: perspectives from the CGE Springer book series. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۴), ۲۹۵-۳۰۸.

۲۸- Yoshida, A. (۱۹۸۵). Geography education in Japan. International Journal of Social Education, ۴(۱), ۲۳–۳۵.

۲۹- Young, M., Lambert, D., & Roberts, M. (۲۰۱۹). GeoCapabilities: A curriculum for geographical citizenship. UCL Institute of Education.

Geography Education in the International Educational System: Trends, Challenges, and Innovations

Esmaeil Najafi[۱]*, Shabnam Tanzimi[۲], Fatemeh Zahra Mershadloo[۳]

[1]*Assistant Professor of Geomorphology, School of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran. es.najafi@du.ac.ir
[2]Undergraduate Student of Geography, School of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran.
[3]Undergraduate Student of Geography, School of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran.

Abstract
Geography education, as one of the core pillars of the international educational system, plays a pivotal role in fostering spatial thinking, sustainability awareness, and global citizenship. This article examines recent trends (۲۰۲۰–۲۰۲۵), analyzing foundational geographical knowledge within curricula, innovative pedagogical approaches, and existing challenges. Based on a systematic review of ۳۰ articles retrieved from Scopus and Web of Science databases, findings indicate that recent innovations—including the integration of Geographic Information Systems (GIS), Generative Artificial Intelligence (GenAI), and Education for Sustainable Development (ESD)—hold significant potential to transform geography education. Nevertheless, structural, technological, and socio-cultural barriers continue to impede the effective implementation of these innovations. Focusing on both OECD and developing countries, this study proposes practical recommendations grounded in the International Geographical Union–Commission on Geographical Education (IGU-CGE) framework to align geography education with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). The findings of this study show that geography has evolved from a descriptive discipline into a transformative tool for fostering critical thinking, global citizenship, and confronting complex global challenges.

Keywords: Geography education; international educational system; Geographic Information Systems (GIS); Generative Artificial Intelligence (GenAI); global citizenship; sustainable development**.**

*Corresponding Author: es.najafi@du.ac.ir

GEPCK

تحلیل محتوایی نقشه‌های تاریخی دروس مطالعات اجتماعی دبستان و متوسطه اول

عبدالرئوف نصیری جوزقانی[1*] مهدی زارعی[2] احمد غلامیان کلات[3]

[1] استادیار گروه آموزش تاریخ، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران (نویسنده مسئول)
[2] دانشجوی آموزش تاریخ، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران.
[3] دانشجوی آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

چکیده

نقشه‌های تاریخی از مهم‌ترین ابزارهای در آموزش تاریخ با رویکرد جغرافیای تاریخی هستند. هدفِ پژوهش حاضر تحلیل محتوایی نقشه‌های تاریخی در آموزش تاریخ در دروس مطالعات اجتماعی دبستان و متوسطه اول است. سئوال اصلی پژوهش این است که نقشه‌های تاریخی چگونه در آموزش مطالعات اجتماعی در کتاب‌های درسی دوره دبستان و متوسطه اول به کار گرفته شده است؟ روش انجام بررسی از نوع کیفی و با رویکرد توصیفی ـ تحلیلی به تحلیل محتوای نقشه‌های تاریخی کتاب‌های مطالعات اجتماعی می‌پردازد. بر همین اساس، این مطالعه در زمرهٔ مطالعات مروری ـ اسنادی قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که نقشه‌های تاریخی در برنامه درس ملی در سه کارکرد اصلی توصیفی، تحلیلی و تربیتی سازمان یافته‌اند و علاوه بر آن در پنج دسته موضوعی شامل قلمرویی، فرهنگی، اقتصادی، نظامی، و تقسیمات کشوری کاربرد دارند. نقشه‌های تحلیلی امکان بررسی روابط علّی تعاملات سیاسی، فرهنگی و اقتصادی و تحلیل داده‌های تاریخی را فراهم می‌کنند و موجب تقویت تفکر انتقادی در دانش‌آموزان می‌شوند. نقشه‌های تربیتی نیز باعث تقویت هویت ایرانی- اسلامی و تفکر سازنده در فراگیران می‌شوند.

واژگان کلیدی: نقشه تاریخی، مطالعات اجتماعی، تحلیل محتوا

مقدمه و بیان مسأله

آموزش تاریخ، به‌ویژه در چارچوب دروس مطالعات اجتماعی، یکی از مؤثرترین ابزارها برای پرورش تفکر تاریخی، هویت ملی و درک عمیق‌تر از رویدادهای گذشته است. با این حال، انتقال مفاهیم تاریخی تنها از طریق متون و روایت‌های توصیفی، اغلب برای بسیاری از دانش‌آموزان خشک و دشوار جلوه می‌کند. در این میان، نقشه‌های تاریخی به‌عنوان ابزارهای بصری و تحلیلی، نقشی کلیدی در کمک به درک فضایی و زمانی رخدادها ایفا می‌کنند. این نقشه‌ها نه‌تنها مرزها و قلمروها را نشان می‌دهند، بلکه روند گسترش تمدن‌ها، مسیر مهاجرت‌ها، جنگ‌ها، و تعاملات فرهنگی را نیز به‌صورتی ملموس و قابل فهم برای فراگیران آشکار می‌سازند.

در رویکردهای نوین آموزش تاریخ و مطالعات اجتماعی، نقش معلم از یک انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به یک تسهیل‌کننده یادگیری تغییر یافته است. این تغییر زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که ابزارهای بصری و تعاملی مانند نقشه‌های تاریخی در فرایند یاددهی–یادگیری به کار گرفته می‌شوند. در این الگو، معلم به جای ارائه مستقیم اطلاعات، شرایطی را فراهم می‌کند که دانش‌آموزان خود به تحلیل، تفسیر و کشف روابط تاریخی بپردازند. (*Levstik & Barton, ۲۰۱۵*).

یکی از وظایف اصلی معلم در این نقش، فراهم‌سازی منابع متنوع از جمله نقشه‌های قدیمی، نقشه‌های بازسازی‌شده و نقشه‌های دیجیتال است تا دانش‌آموزان بتوانند ارتباط میان فضا و وقایع تاریخی را با دقت بیشتری درک کنند. در این چارچوب، معلم نه به‌عنوان منبع اصلی اطلاعات، بلکه به‌عنوان طراح یادگیری عمل می‌کند که با انتخاب ابزارهای مناسب، مسیر یادگیری را برای دانش‌آموزان هموار می‌سازد.

علاوه بر آن، نقشه‌ها با فراهم‌سازی امکان مقایسه‌ی دوره‌های مختلف تاریخی، مرزهای سیاسی و فرهنگی، و مسیرهای ارتباطی تمدن‌ها، دانش‌آموزان را به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری ترغیب می‌کنند (*Anderson, ۲۰۱۷*). یافته‌های پژوهش‌های اخیر در حوزه‌ی آموزش ترکیبی و فعال نیز نشان می‌دهد که استفاده از منابع بصری مانند نقشه‌های تاریخی، یادگیری مفهومی تاریخ را تقویت کرده و حس کنجکاوی علمی را افزایش می‌دهد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۹).

جغرافیای تاریخی به‌عنوان شاخه‌ای میان‌رشته‌ای به بررسی رابطه‌ی متقابل «مکان» و «زمان» می‌پردازد؛ این رشته می‌کوشد نشان دهد که چگونه ویژگی‌های فیزیکی (کوه‌ها، رودخانه‌ها، اقلیم) و ساختارهای انسانی (استقرار جمعیت، الگوهای اقتصادی، زیرساخت‌های ارتباطی) در گذر زمان شکل‌گیرنده‌ی رخدادهای تاریخی بوده‌اند و بالعکس چگونه فرآیندهای تاریخی محیط مکانی را بازسازی کرده‌اند،با تکیه بر بازسازی چشم‌اندازهای گذشته، جغرافیای تاریخی امکان تحلیل علّی و مکانیِ تحولاتی مانند مهاجرت، شکل‌گیری مرزها و پراکنشِ مراکز قدرت را فراهم می‌آورد؛ در نتیجه برای پژوهش تاریخی و تبیین پیامدهای بلندمدت فرآیندهای انسانی بسیار حیاتی است

در گسترهٔ جغرافیای تاریخی، نقشه‌های تاریخی نه تنها نمایشگر مکان‌ها و جابه‌جایی‌های زمانی‌اند، بلکه ابزارهایی برای تحلیل تعامل میان محیط طبیعی، عوامل انسانی و ساختارهای فضایی‌شده هستند. مثلا پژوهشی نشان داده است که دانش‌آموزانی که از نقشه‌های تعاملی در آموزش «جغرافیای تاریخی» بهره بردند، نسبت به دانش‌آموزانی که نقشه‌های کاغذی ساده داشتند، پیشرفت معنادار بیشتری در درک روابط زمانی-فضایی حاصل کردند (*Taylor & Plewe, ۲۰۰۶*).

نقشه‌های تاریخی ابزارهای تصویریِ قدرتمندی‌اند که اطلاعات مکانیِ دوره‌های گذشته را در قالبی منسجم و قابل‌مقایسه عرضه می‌کنند؛ این نقشه‌ها می‌توانند مرزهای سیاسی در ادوار مختلف، مسیرهای تجاری، الگوهای استقرار جمعیتی و تغییرات کاربری زمین را نشان دهند و بدین‌وسیله روندهای پیچیده‌ی تاریخی را «بصری‌سازی» کنند (*Harley, ۲۰۰۲*). فراتر از نمایش صرفِ داده، مطالعات تاریخِ نقشه‌نگاری نشان داده‌اند که نقشه‌ها خود حامل پیش‌فرض‌ها، ارزش‌ها و نمایه‌های سیاسی-اجتماعی سازنده‌ی معنا در هر دوره هستند؛ بنابراین تحلیل نقشه‌های تاریخی نه فقط اطلاعات توصیفی می‌دهد بلکه امکان خوانش انتقادی منابع بصری را نیز فراهم می‌آورد.

علاوه بر این، نقشه‌های تاریخی به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا مفهوم «تغییر» در جغرافیای سرزمین‌ها مانند تغییر مرزها، جابه‌جایی جمعیت، و تحول کاربری زمین را از منظر فضایی بازبینی کنند. به عبارتی، آن‌ها می‌توانند ببینند چگونه عامل انسانی و محیطی با هم تعامل داشته‌اند و چگونه ساختارهای فضایی بازتاب‌دهنده‌ی فرآیندهای تاریخی‌اند (*Mitchell & Elwood, ۲۰۱۲*).

نقشه‌های تاریخی علاوه بر ارائهٔ اطلاعات مکانی، نقشی شناختی و روش‌شناختی دارند: آن‌ها دانش‌آموزان را به خواندنِ نشانه‌ها، پرسش‌گری نسبت به تغییرات مرزی و توزیع جمعیتی و مقایسهٔ مدارک نقشه‌ای مختلف ترغیب می‌کنند، فرایندی که با اهداف تربیت فکری و «انجام تاریخ» (doing history) هم‌راستا است (*Levstik & Barton, ۲۰۱۵; Reisman, ۲۰۱۲*). استفادهٔ

هدفمند از نقشه‌ها در کلاس می‌تواند به شکل‌گیری مهارت‌هایی چون تحلیل سندی، ارزیابی خوشه‌ای شواهد و بازسازی روایت‌های چندوجهی از گذشته کمک کند.

در بستر آموزشی، به‌کارگیری نقشه‌های تاریخی می‌تواند چند هدف شناختی و مهارتی را هم‌زمان پیش ببرد: اول، ایجاد «ثبات مکانی» برای رویدادهای تاریخی، یعنی کمک به دانش‌آموز برای قراردادن رویدادها در ساختارهای جغرافیایی واقعی؛ دوم، آموزش روش‌شناسی کار با مدارک تاریخی به‌عنوان شواهد (جمع‌آوری سرنخ‌های مکانی، ارزیابی اعتبار و مقایسهٔ منابع مختلف)؛ و سوم، تقویت تفکر تاریخی از طریق تمرین‌های بازسازیِ روندها در فضای زمانی -مکانی (*Barton & Levstik, ۲۰۰۴*). پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهند که وقتی دانش‌آموزان خود در فرایند تحلیل نقشه‌ها درگیر می‌شوند (مثلاً تطبیق نقشه‌های چند دوره یا استخراج اطلاعات پراکنشی)، یادگیری‌شان عمیق‌تر و توانایی‌شان در استدلال تاریخی بهبود می‌یابد.

با ورود فناوری‌های مکانی (GIS و نقشه‌های تعاملی) به آموزش، ظرفیت‌های جدیدی برای کاوش تاریخی فراهم شده است: دانش‌آموزان می‌توانند روندهای زمانی را به صورت لایه‌ای مشاهده کنند، داده‌های کمی را تحلیل نمایند و روابط فضایی را با دقت بیشتری بررسی کنند؛ مطالعات نشان داده‌اند که نقشه‌ها و ابزارهای مکانی تعاملی توانایی انگیزش یادگیری و افزایش درک مفاهیم پیچیدهٔ تاریخی را دارند (*Kerski, ۲۰۰۸; Taylor & Plewe, ۲۰۰۶*).

با این‌حال، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که در عمل آموزشی، نقشه‌های تاریخی اغلب به‌صورت «تک‌بعدی» یا بازنمایی‌های ناقص در کتاب‌های درسی و منابع درسی ظاهر می‌شوند و دانش‌آموزان ممکن است برداشت‌های سدّی یا مغشوشی از تغییرات سرزمینی و معنای تاریخی نقشه‌ها کسب کنند؛ از این‌رو لازم است معلمان نه تنها از نقشه استفاده کنند، بلکه روش‌های تحلیل نقشه و نقد منبع نقشه‌ای را نیز به‌صورت صریح آموزش دهند (*Parellada et al., ۲۰۲۳*).

در نقشِ آموزگارِ تسهیل‌گر، معلم باید نقشه‌های تاریخی را به‌عنوان ابزارِ پرسش‌زا به کار گیرد: او با طراحی فعالیت‌هایی همچون مقایسهٔ نقشه‌های دوره‌های مختلف، تحلیل تغییر مرزها، بررسی معیارهای ذهنی نقشه‌سازان و کار با منابع کمکی (متن‌های هم‌عصر، آمار جمعیتی، تصاویر) دانش‌آموزان را به اجرای فرایندهای پژوهشی و بازسازی روایی دعوت می‌کند؛ این شیوه علاوه بر تقویت تفکر تاریخی، مهارت‌های همکاری گروهی و سواد فضایی را نیز توسعه می‌دهد (*Barton & Levstik, ۲۰۰۴; Reisman, ۲۰۱۲*).

بنابراین، هدفِ این پژوهش بررسیِ کاربرد نقشه‌های تاریخی در آموزش تاریخ در دروس مطالعات اجتماعی دبستان و دوره اول متوسطه است. چگونگی به‌کارگیری نقشه‌ها برای تقویت تفکر تاریخی، معرفی روش‌های تدریس فعال مبتنی بر نقشه (شامل نقشه‌های تاریخی بازتولیدشده و سیستم *GIS*، و ارائهٔ راهکارهایی برای غلبه بر محدودیت‌ها و سوگیری‌های بازنمایی نقشه‌ای در منابع آموزشی بررسی شده است. سئوال اصلی پژوهش این است که نقشه‌های تاریخی چگونه در آموزش دروس مطالعات اجتماعی در کتاب‌های درسی دوره دبستان و متوسطه اول به کار گرفته شده است؟

۲- روش پژوهش

الف) شیوه پژوهش و جامعه آماری

پژوهش حاضر از نوع کیفی و با رویکرد توصیفی ـ تحلیلی انجام شده است و به تحلیل نقشه‌های تاریخی کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره دبستان و متوسطه اول می‌پردازد. هدف اصلی، بررسی و تبیین نقش و کارکردهای نقشه‌های تاریخی در بهبود آموزش تاریخ در چارچوب دروس مطالعات اجتماعی است؛ بنابراین این پژوهش با اتکا بر تفسیر و تحلیل منابع موجود، به بازساخت و تحلیل نظری مفاهیم مربوط به جغرافیای تاریخی، جایگاه نقشه در یادگیری تاریخ، و کاربردهای آموزشی آن‌ها می‌پردازد. بر همین اساس، این مطالعه در زمرهٔ مطالعات مروری ـ اسنادی (*Documentary / Library Research*) قرار می‌گیرد.

جامعه آماری این پژوهش نقشه های تاریخی به کار رفته در کتاب های درسی مطالعات اجتماعی بخش تاریخ، از پایه سوم دبستان تا پایه نهم (متوسطه اول) می باشد. نمونهٔ پژوهش از میان این منابع و با روش نمونه‌گیری هدفمند (*Purposeful Sampling*) انتخاب شده است.

در این پژوهش گزیده‌ای از نقشه های تاریخی بکار رفته در کتب مطالعات اجتماعی در سه رویکرد نقشه‌هایی با کارکردهای توصیفی، نقشه‌هایی با کارکردهای تحلیلی و تفسیری و نقشه‌هایی با کارکرد تربیتی و انتقال محتوای خاص مورد بررسی قرار گرفته است.

علاوه بر دسته بندی بالا کارکردهای نقشه‌های تاریخی در دسته‌بندی های قلمرویی، فرهنگی و دینی، تجاری و اقتصادی، نبردها ولشکرکشی‌ها و تقسیمات کشوری مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

ب) ادبیات و پیشینه پژوهش

نقشه‌های تاریخی به عنوان ابزارهای بصری، نقش مهمی در آموزش مفاهیم پیچیده اجتماعی ایفا می‌کنند. آن‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا درک بهتری از تحولات تاریخی مانند تغییر مرزها، مهاجرت‌ها، جنگ‌ها و توسعه تمدن‌ها داشته باشند. ارتباط بین مکان و زمان را درک کنند و بتوانند رویدادهای تاریخی را در بستر جغرافیایی تحلیل کنند. تفکر انتقادی و تحلیلی خود را تقویت کنند؛ زیرا نقشه‌ها اغلب نیازمند تفسیر، مقایسه و تحلیل هستند. نظریه‌های زیر یادگیری مرتبط با استفاده از نقشه‌ها را بررسی کردند: نظریه یادگیری بصری (*Visual Learning Theory*): این نظریه تأکید دارد که یادگیرندگان با سبک بصری، اطلاعات را بهتر از طریق تصاویر، نمودارها و نقشه‌ها دریافت و پردازش می‌کنند. نظریه سازنده‌گرایی (Constructivism): استفاده از نقشه‌های تاریخی به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا خودشان معنا بسازند و مفاهیم را از طریق تعامل با منابع تصویری کشف کنند. نظریه چندگانگی هوش گاردنر: نقشه‌ها به فعال‌سازی هوش فضایی–بصری کمک می‌کنند و یادگیری را برای دانش‌آموزانی با این نوع هوش تسهیل می‌سازند.

در طی دهه گذشته در پژوهشهایی در داخل و خارج از کشور، نقش نقشه‌های تاریخی در آموزش مطالعات اجتماعی بررسی شده است؛ محمدی و همکاران (۱۳۹۹) نشان دادند که تلفیق نقشه‌های تاریخی چاپی و تصویری در آموزش تاریخ ایران باستان، باعث افزایش درک فضایی و انگیزه یادگیری می‌شود. شریفی (۱۳۹۸) در پژوهشی تجربی، اثر استفاده از نقشه‌های دیجیتال تعاملی را بر فهم رویدادهای تاریخی در میان دانش‌آموزان متوسطهٔ بررسی کرده و نتیجه گرفت که این نقشه‌ها موجب کاهش فراموشی درس‌ها و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در بحث‌های گروهی شدند. مرادی (۱۴۰۰) در پژوهش خود دریافت که برگزاری جلسات آموزشی با نقشه‌های تاریخی سه‌بعدی، قدرت تجسم دانش‌آموزان در ارتباط بین مکان و حوادث تاریخی را تا ۴۲٪ افزایش داده است. کریمی (۱۴۰۲) تأکید می‌کند که رویکرد یادگیری مبتنی بر نقشه، توانایی تحلیل زمانی و مکانی حوادث را بهبود می‌بخشد و به ویژه برای دوره متوسطه اول مناسب است.

در مطالعات و تحقیقات بین المللی، *Smith & Jones* (۲۰۱۸) در پژوهش خود در ایالات متحده نشان دادند که استفاده از نقشه‌های تاریخی موجب تقویت تفکر انتقادی و رونمایی از روابط پیچیده جغرافیایی در تاریخ می‌شود. *Lee & Bednarz* (۲۰۲۰) ارتباط میان تفکر فضایی و یادگیری تاریخی را بررسی کرده‌اند و بیان می‌کنند که نقشه‌ها ابزار مؤثری برای تحلیل فرآیندهای تاریخی در زمینه جغرافیایی واقعی هستند. *Wiegand* (۲۰۱۹) معتقد است که نقشه‌ها فقط وسیله بصری نیستند بلکه الگوی مفهومی شناخت فضا محسوب می‌شوند و در شکل‌گیری فهم تحلیلی تاریخ به دانش‌آموزان کمک می‌کنند. همه‌ی پژوهش‌های مذکور تأکید دارند که اضافه کردن نقشه‌های تاریخی به فرآیند تدریس، نه تنها فهم تاریخی را عمیق‌تر می‌کند بلکه مشارکت فعال دانش‌آموزان را نیز افزایش می‌دهد (*Gardner, ۱۹۹۹; Tversky, ۲۰۰۱*).

۳- نتایج و بحث

الف) جایگاه نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی

نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی جایگاهی محوری دارند، زیرا به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا پیوند میان زمان و مکان را درک کرده و تحولات تاریخی را در زمینه فضایی مناسب مشاهده کنند. استفاده از نقشه‌ها در آموزش تاریخ، نوعی «بازنمایی فضایی گذشته» ایجاد می‌کند که به فهم بهتر روندهای کلان تاریخی، روابط جغرافیایی و تغییرات سرزمینی کمک می‌کند (*Barton & Levstik, ۲۰۰۴*).

در برنامه درس ملی نیز مؤلفان کتاب‌های مطالعات اجتماعی از نقشه‌های تاریخی به عنوان ابزاری برای انتقال اطلاعات فضایی بهره بردند و برای نشان‌دادن مسیرهای حرکت اقوام، مرزبندی حکومت‌ها، و نمایش تحولات جغرافیای تاریخی بر روی نقشه‌ها تمرکز کردند (شعبانی، ۱۳۹۱).

با توجه به رویکرد «یادگیری تلفیقی» در مطالعات اجتماعی، نقشه‌های تاریخی نقش واسط میان مفاهیم جغرافیا و تاریخ را برعهده دارند. به‌ویژه در دوره متوسطه، این نقشه‌ها زمینه‌ای فراهم می‌کنند تا دانش‌آموزان بتوانند مسائل تاریخی را به‌صورت تحلیلی بررسی کرده و به مهارت‌های تفکر مقایسه‌ای، تبیینی و انتقادی مجهز شوند. پژوهش‌های آموزش تاریخ در ایران نشان می‌دهد که نقشه‌ها موجب افزایش «سواد فضایی» دانش‌آموزان شده و فهم آن‌ها از روایت‌های تاریخی را تقویت می‌کنند (نظری و همکاران، ۱۳۹۸).

نقشه‌های تاریخی به دلیل ماهیت دیداری خود، یادگیری را عمیق‌تر و پایدارتر می‌کنند. این نقشه‌ها، مسیرهای فتوحات، مرزهای سیاسی، پراکندگی جغرافیایی تمدن‌ها، و همچنین تغییرات سرزمینی در طول زمان را به شکلی قابل‌فهم ارائه می‌دهند. مطابق نظر هارلی (*Harley, ۱۹۸۹*)، نقشه‌ها تنها بازنمایی خنثی از واقعیت نیستند، بلکه هر نقشه یک «تفسیر» از گذشته است؛ بنابراین آموزش صحیح خواندن و تحلیل نقشه‌ها در کتاب‌های مطالعات اجتماعی ضروری است. در پژوهش‌های داخلی نیز تأکید شده که دانش‌آموزان باید با ماهیت تفسیری نقشه‌ها و تأثیر ایدئولوژی، انتخاب داده‌ها و حذف برخی اطلاعات در شکل‌گیری نقشه آشنا شوند (عسکری و همکاران، ۱۳۹۵).

پژوهشها نشان می‌دهند که وجود نقشه‌های دقیق و جذاب باعث افزایش انگیزه یادگیری و درک بهتر دانش‌آموزان از تاریخ ایران و جهان می‌شود. برای نمونه، در تحلیل محتوای کتاب‌های تاریخ و مطالعات اجتماعی، پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از نقشه‌های مناسب باعث ارتقای «درک فضایی – زمانی» و افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان در کلاس می‌شود (ربیعی و محمدجعفری، ۱۳۹۷). استانداردهای برنامه درسی ملی ایران نیز بر لزوم استفاده از «نقشه‌های موضوعی و تاریخی» برای گسترش تفکر فضایی و تقویت مهارت‌های تحلیل تاریخی تأکید دارند (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳).

می توان گفت در برنامه درسی مطالعات اجتماعی، نقشه‌ها از لحاظ کارکردی در سه دسته و از لحاظ کاربردی به پنج دسته اصلی به‌کار رفته‌اند:

۱. کارکرد توصیفی: نمایش اطلاعات پایه مانند موقعیت جغرافیایی دولت‌ها، مسیر مهاجرت اقوام، یا مرزبندی سرزمین‌ها.

۲. کارکرد تحلیلی‌ـتفسیری: کمک به دانش‌آموز برای تحلیل علّی رویدادهای تاریخی، مانند نقش جغرافیا در گسترش یا محدودیت تمدن‌ها (*Brotton, ۲۰۱۳*).

۳. کارکرد تربیتی: تقویت تفکر انتقادی از طریق پرسش از صحت نقشه‌ها، منابع داده‌ها، و مقایسه بین نقشه‌های مختلف (*Monmonier, ۱۹۹۶*).

در کنار این دسته بندی که متمرکز بر نوع کارکرد نقشه‌های جغرافیایی است، از منظر کاربردی نیز می توان نقشه های جغرافیایی بکار گرفته شده در کتب مطالعات اجتماعی را به پنج دسته طبقه‌بندی نمود:

۱. قلمرویی: شامل حدود و ثغور حکومت‌های سلسله‌های مختلف و قلمرو تحت نفوذ آنها، شهرها و مراکز مهم جمعیتی و وسعت و فراگیری سرزمینی حکومت‌های گذشته نسب به حال.

۲. فرهنگی و دینی: دربرگیرنده مراکز مهم فرهنگی و دینی (مانند نقشه‌های تاریخی صدر اسلام)، وسعت سرزمینی پدیده‌های دینی و فرهنگی (مانند قلمرو تکلم زبان فارسی و یا گسترده دین اسلام)

۳. تجاری و اقتصادی: نشان‌دهندهٔ راه‌های تجاری، مراکز مهم اقتصادی دوره‌های مختلف تاریخی، محصولات و فراورده‌های تجاری سرزمین‌ها و مناطق مختلف و اثرگذاری اقتصادی یک حکومت یا مجموعه‌ای از حکومت‌ها بر یکدیگر.

۴. حملات و لشکرکشی ها: مشتمل بر مسیرهای حرکت لشکریان، محل وقوع درگیری‌های نظامی و مناطق مورد مناقشه نظامی.

۵. تقسیمات کشوری: شامل مرزهای استانی و ایالتی، مراکز ایالات و استان‌ها و تقسیم بندی‌ها در سطح ملی است.

به طور کلی نقشه‌های تاریخی به دلیل ماهیت دیداری خود، یادگیری را عمیق‌تر و پایدارتر می‌کنند. این نقشه‌ها، مسیرهای فتوحات، مرزهای سیاسی، پراکندگی جغرافیایی تمدن‌ها، و همچنین تغییرات سرزمینی در طول زمان را به شکلی قابل‌فهم ارائه می‌دهند. مطابق نظر هارلی (*Harley, ۱۹۸۹*)، هر نقشه یک «تفسیر» از گذشته است؛ بنابراین آموزش صحیح خواندن و تحلیل نقشه‌ها در کتاب‌های مطالعات اجتماعی ضروری است. در پژوهش‌های داخلی نیز تأکید شده که دانش‌آموزان باید با ماهیت تفسیری نقشه‌ها و تأثیر ایدئولوژی، انتخاب داده‌ها و حذف برخی اطلاعات در شکل‌گیری نقشه آشنا شوند (عسکری و همکاران، ۱۳۹۵).

جدول ۱- فراوانی توزیع نقشه های تاریخی در برنامه‌درسی پایه های مختلف تحصیلی

نام پایه	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم
تعداد نقشه‌های تاریخی در کتاب مطالعات	۵	۸	۶	۹	۱۳	۵

ب) تحلیل و بررسی کارکردی نقشه‌های تاریخی کتب مطالعات اجتماعی

درک صحیح از جغرافیای تاریخی، یکی از ارکان اساسی در مطالعات تاریخی به شمار می‌رود و نقشه‌های تاریخی به عنوان ابزارهای بی‌بدیل، امکان بازسازی فضای رویدادها را فراهم می‌کنند. با این حال، همه‌ی نقشه‌ها از یک جنبه و با یک هدف تولید نشده‌اند. برای بهره‌گیری مؤثر از این منابع در محیط‌های درسی، ضروری است که آن‌ها را بر اساس کارکردی که در آموزش تاریخ و مطالعات اجتماعی دارند، دسته‌بندی نمود. در این راستا، نقشه‌های تاریخی را می‌توان در سه دسته‌ی اصلی جای داد: دارای کارکردهای توصیفی، تحلیلی و تربیتی.

طبقه‌بندی نقشه‌ها به توصیفی، تحلیلی و تربیتی، به مدرسان و محققان این امکان را می‌دهد تا متناسب با اهداف آموزشی نقشه‌ی مناسب را انتخاب و به کار گیرند (*Black, ۱۹۹۷*).

۱) نقشه‌های توصیفی (*Descriptive Maps*):

نقشه‌های توصیفی، پایه‌ای‌ترین نوع نقشه‌های تاریخی هستند که هدف اصلی آن‌ها ارائه‌ی یک بازنمایی دیداری عینی و مستقیم از جغرافیای یک دوره‌ی خاص است. این نقشه‌ها عمدتاً به مرزهای سیاسی، مسیرهای تجاری، محل نبردها، گسترش قلمرو حکومت‌ها و پراکندگی شهرها می‌پردازند. کارکرد اصلی این دسته نقشه‌ها در کتاب درسی، انتقال اطلاعات پایه‌ای و کمک به ایجاد یک چارچوب ذهنی برای دانش‌آموزان و دانشجویان است. برای مثال، یک نقشه‌ی توصیفی از امپراتوری روم در اوج گسترش خود، به فراگیران کمک می‌کند تا به‌صورت ملموس، عظمت و وسعت این امپراتوری را درک کنند. این نقشه‌ها به طور رسا "چه چیزی" و "کجا"ی رویدادهای تاریخی را بدون ورود به تحلیل‌های پیچیده نشان می‌دهند (*Edney, ۲۰۱۵*).

۲) نقشه‌های تحلیلی (*Analytical Maps*):

در سطحی فراتر از توصیف، نقشه‌های تحلیلی قرار دارند. این نقشه‌ها نه تنها مکان‌ها را نشان می‌دهند، بلکه برای کشف الگوها، روابط علّی و فرآیندهای تاریخی طراحی شده‌اند. این دسته اغلب با تلفیق لایه‌های مختلف اطلاعاتی (مانند داده‌های اقتصادی، جمعیتی و محیطی) به تحلیل پدیده‌های تاریخی می‌پردازند. برای نمونه، یک نقشه‌ی تحلیلی می‌تواند هم‌زمان مسیر مهاجرت‌های قومی، مناطق قحطی‌زده و مرزهای امپراتوری را نشان دهد تا دانش‌آموز را به تلاش برای تحلیل رابطه‌ی بین این عوامل وادارد. استفاده از این نقشه‌ها، مهارت‌های تفکر انتقادی و استدلال فضایی را در فراگیران تقویت می‌کند و به آن‌ها می‌آموزد که چگونه از نقشه به عنوان یک سند اولیه برای "چرایی" و تحلیل همه‌جانبه رویدادها استفاده کنند (*Harley & Laxton,* ۲۰۰۱).

۳) نقشه‌های تربیتی (*Pedagogical Maps*):

نقشه‌های تربیتی با هدف آموزشی صریح و برای یک گروه سنی یا سطح تحصیلی خاص طراحی شده‌اند. این نقشه‌ها اغلب ساده‌سازی شده، دارای نمادهای بزرگ و رنگ‌های جذاب هستند و ممکن است حاوی متن، تصاویر کمکی یا پرسش‌های راهنما باشند. هدف اصلی این نقشه‌ها، نه تنها انتقال اطلاعات، بلکه آموزش مفاهیم پایه‌ای نقشه‌خوانی، درک موقعیت مکان و موقعیت تاریخی و به تبع آن تقویت حس میهن‌دوستی و هویت ملی است. به عنوان مثال، یک نقشه‌ی تربیتی از routes جاده‌ی ابریشم که برای کودکان طراحی شده، بر تعاملات فرهنگی و تبادل کالاها با زبانی ساده تأکید می‌کند. این نقشه‌ها به‌طور خاص برای تسهیل فرآیند یادگیری و ایجاد انگیزه در مخاطب ایجاد شده‌اند (*Wiegand,* ۲۰۰۶).

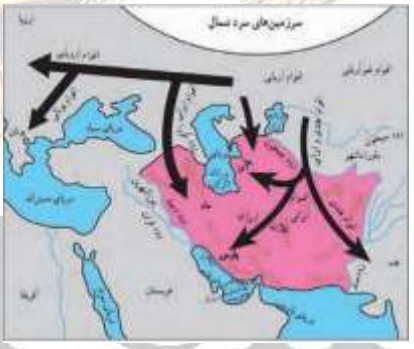
درک تمایز بین نقشه‌های توصیفی، تحلیلی و تربیتی توسط مدرس و برنامه‌ریز، برای تدوین یک برنامه‌ریزی درسی مؤثر امری ضروری است (جدول شماره ۲). یک نقشه‌ی توصیفی به عنوان منبع اطلاعاتی پایه عمل می‌کند، یک نقشه‌ی تحلیلی به عنوان محرکی برای پژوهش و کاوشگری به کار می‌رود و یک نقشه‌ی تربیتی به عنوان ابزاری برای تسهیل آموزش و درگیر کردن مخاطبان جوان‌تر طراحی شده است. به کارگیری آگاهانه‌ی هر یک از این انواع، بسته به هدف یادگیری، می‌تواند درک تاریخی دانش‌آموزان را عمق بخشیده و درس تاریخ را از حافظه‌محوری صرف به سوی تجربه‌ای پویا و چندبعدی سوق دهد. در واقع، نقشه‌های تاریخی زمانی به بهترین شکل در خدمت آموزش قرار می‌گیرند که ماهیت و کارکرد مشخص آن‌ها درک شده و به‌درستی به کار گرفته شود.

جدول ۲- تحلیل و بررسی کارکردی نقشه‌های تاریخی کتب مطالعات اجتماعی

عنوان کارکرد	مصداق کارکرد	توضیحات و تفاسیر
توصیفی	 شکل ۱- نقشه ورود آریایی ها به ایران	الف) این نقشه از نوع توصیفی است، زیرا هدف آن نمایش روندهای تاریخی (مهاجرت اقوام ماد، پارت و پارس) به‌جای ارائه اطلاعات عددی یا تحلیلی است. نقشه به‌جای تمرکز بر جزئیات جغرافیایی دقیق، بر مسیرهای تقریبی حرکت و مناطق استقرار اقوام تمرکز دارد. ب) نقشه به‌صورت غیرمستقیم روایت‌گر یک دوره تاریخی است: ورود اقوام آریایی به فلات ایران و با استفاده از نمادها و مسیرها، داستان مهاجرت و استقرار را بدون نیاز به متن طولانی منتقل می‌کند. ج) دانش‌آموز می‌تواند مسیر مهاجرت پارت‌ها را با مادها و

		پارس‌ها مقایسه کند و درباره دلایل تفاوت مسیرها بحث کند و با بررسی موقعیت‌های جغرافیایی، تأثیر آن‌ها را بر شکل‌گیری تمدن‌ها دریابد.
	 شکل ۲ -قلمرو حکومت طاهریان	الف) نقشه محدوده جغرافیایی یک حکومت یا تمدن را در دوره‌ای خاص نشان می‌دهد (حکومت طاهریان). رنگ صورتی برای نمایش قلمرو تحت کنترل استفاده شده که نوعی نقشه توصیفیِ سیاسی محسوب می‌شود. ب) دانش‌آموز با مشاهده وسعت قلمرو، اهمیت جغرافیایی و سیاسی آن را بهتر درک می‌کند. ج) آشنایی با شهرهای تاریخی: شهرهایی مانند بخارا، مرو، نیشابور، ری و اصفهان نقش مهمی در تاریخ ایران و اسلام داشته‌اند. د) نقشه به‌صورت دیداری نشان می‌دهد که چگونه یک تمدن یا حکومت در مناطق مختلف گسترش یافته است. و با نمایش شهرهای کلیدی، به فهم ساختار سیاسی، اداری، فرهنگی و تمدنی آن دوره کمک می‌کند.
	 شکل ۳ – قلمرو حکومت صفوی	الف) نقشه محدوده جغرافیایی حکومت صفویه را با رنگ سبز نشان می‌دهد و پایتخت‌های آن با مثلث صورتی مشخص شده‌اند. و مرزهای ایران کنونی نیز با خطچین نمایش داده شده‌اند که امکان مقایسه تاریخی را فراهم می‌کند. ب) دانش‌آموز می‌تواند تفاوت بین قلمرو صفویه و ایران امروزی را تحلیل کند و پی به گستره‌ی ایران فرهنگی در جهان کنونی ببرد. ج) نمایش پایتخت‌های ایران در دوره‌های گوناگون تاریخی به فهم جایگاه تاریخی این شهرها در تمدن و فرهنگ ایران کمک می‌کند و باعث تقویت همگرایی و هویت ایرانی می‌شود. د) ذکر عثمانی و ازبکان به‌عنوان همسایگان، زمینه را برای بررسی و فهم روابط بین‌المللی آن دوره فراهم می‌کند.

GEPCK

تحلیلی	 شکل ۴- تمدن های باستانی ایران	الف) نقشه نه‌تنها موقعیت مکانی تپه‌ها و محوطه‌های باستانی را نشان می‌دهد، بلکه با توزیع جغرافیایی آن‌ها، امکان تحلیل الگوهای استقرار انسانی در دوران پیش از تاریخ و تاریخی را فراهم می‌کند. این نقشه برخلاف نقشه‌های توصیفی، صرفاً روایت‌گر نیست بلکه زمینه‌ساز مقایسه، تحلیل و تفسیر داده‌های تاریخی است. ب) دانش‌آموز می‌تواند با بررسی پراکندگی تپه‌ها و محوطه‌های باستانی ایران، درباره دلایل جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی شکل‌گیری تمدن‌ها بحث کند. از تپه سیلک در مرکز تا شهر سوخته در جنوب شرق، نقشه پراکندگی تمدن‌های کهن ایران را به‌خوبی نشان می‌دهد. دانش‌آموزان با مفاهیم لایه‌نگاری، قدمت‌یابی، و ارتباط بین محیط طبیعی و سکونت انسانی آشنا می‌شوند. ج) نقشه به‌صورت غیرمستقیم روایت‌گر تاریخ سکونت و تمدن در ایران است؛ از غارهای مازندران تا تپه‌های فارس و کرمان.، نمایش مکان‌هایی مانند شوش، تپه گیان و مارلیک، به فهم نقش این مناطق در شکل‌گیری تمدن و فرهنگ ایرانی کمک می‌کند. دانش‌آموز می‌تواند الگوی پراکندگی تپه‌ها را با ویژگی‌های اقلیمی یا منابع طبیعی مقایسه کند.
	 شکل ۵- نقشه حکومت ماد	الف) نقشه بیانگر وسعت قلمرو مادها و مسیر ورود اقوام هندوایرانی به ایران است و دانش آموز را وا می‌دارد میان مسیرهای حرکتی اقوام آریایی و گستردگی قلمرو مادها پیوند ایجاد نماید. ب) دانش‌آموز با مشاهده مسیرهای مهاجرت، با خاستگاه اقوام آریایی و تأثیر آن‌ها بر تمدن ایران آشنا می‌شود. نمایش اقوام غیرآریایی مانند ایلامی‌ها، زمینه را برای بررسی تعاملات و رقابت‌های فرهنگی فراهم می‌کند. دانش‌آموز می‌تواند درباره دلایل جغرافیایی انتخاب مسیرها و نقاط سکونت بحث کند. ج) نقشه بیانگر شکل‌گیری تمدن ایرانی تحت تأثیر مهاجرت اقوام مختلف است. نقشه‌ای با این کارکرد به فهم تأثیر مهاجرت در شکل‌گیری هویت سیاسی و فرهنگی تمدن‌های باستانی و به‌ویژه تمدن ایران کمک می‌کند.

	 شکل ۶- نقشه وسعت قلمرو هخامنشیان و ستاتراپ های آن	الف) نقشه با نمایش موقعیت شهرها و تمدن‌های باستانی مانند بابل، شوش، پارس، بیت‌المقدس، و مناطق ماد، ایلام و بین‌النهرین، بستری برای تحلیل تاریخی فراهم می‌کند. این نقشه فراتر از توصیف، امکان تفسیر روابط تمدنی، مسیرهای فرهنگی و تأثیرات متقابل را فراهم می‌سازد. ب) دانش‌آموز با مشاهده نزدیکی جغرافیایی تمدن‌ها، به فهم تعاملات فرهنگی، اقتصادی و سیاسی آن‌ها می‌رسد. شهرهایی مانند شوش و بابل به‌عنوان مراکز قدرت و فرهنگ در تاریخ باستانی ایران و جهان باستان معرفی می‌شوند. ج) بیانگر تمدن‌های رودخانه‌ای است. بررسی نقش رودخانه‌ها و منابع آب را در شکل‌گیری تمدن‌های باستانی به خوبی بیان می‌کند و ذهن دانش‌آموزان را درگیر تحلیل جامعه‌شناختی تأثیر آب در ایجاد و توسعه مدنیت می‌کند.
تر بیتی	 شکل ۷- نقشه تقسیم بندی قرار داد ۱۹۰۷	الف) آشنایی با مفهوم استعمار و نفوذ خارجی: دانش‌آموز با مشاهده این نقشه درمی‌یابد که چگونه قدرت‌های خارجی بدون رضایت مردم ایران، کشور را به مناطق نفوذ خود تقسیم کرده‌اند. این آگاهی می‌تواند زمینه‌ساز شناخت مفهوم استعمار و خطرات آن باشد. ب) تقویت هویت ملی و حس مسئولیت تاریخی: درک اینکه ایران در گذشته دستخوش نفوذ و تجزیه سیاسی بوده، باعث تقویت حس تعلق و مسئولیت‌پذیری در نسل جوان می‌شود. دانش‌آموز متوجه می‌شود که حفظ استقلال و تمامیت ارضی نیازمند آگاهی، اتحاد و مشارکت فعال شهروندان و همدلی و همیاری دولت و ملت است. ج) پرورش تفکر انتقادی نسبت به روابط بین‌الملل: نقشه زمینه‌ای فراهم می‌کند تا دانش‌آموز درباره نقش قدرت‌های استکباری و استعماری در سرنوشت ملت‌ها فکر کند. می‌تواند منجر به تقویت حس پرسشگری در ذهن دانش‌آموزان می‌شود و به دنبال حل مسائل می‌رود. کنجاو می‌شود که بداند چرا ایران به چنین وضعیتی دچار شد؟ نقش حکومت وقت چه بود؟ چگونه می‌توان از تکرار چنین تجربه‌هایی جلوگیری کرد؟ - اهداف تربیتی: دشمن‌شناسی و تقویت روحیه استکبارستیزی، تقویت حس میهن‌دوستی و ایجاد تفکر انتقادی در دانش آموز نسبت به مسائل جهانی

	 شکل ۸- نقشه گسترش اسلام در ادوار تاریخی مختلف	الف) شناخت تاریخی و تمدنی اسلام: دانش‌آموز با مشاهده مراحل گسترش اسلام از مکه و مدینه به سراسر آسیا، آفریقا و اروپا، با سیر تاریخی و تمدنی ترویج اسلام و قلمرو آن آشنا می‌شود. این آشنایی به درک بهتر نقش اسلام در وحدت فرهنگ‌ها، زبان‌ها، و ساختارهای اجتماعی در مناطق مختلف جهان کمک می‌کند و سیر شکل‌گیری و گسترش تمدن و فرهنگ جهانی اسلام را در می‌یابد. ب) تقویت تفکر تحلیلی با مقایسه‌ی دوره‌های زمانی: نقشه با تفکیک دوره‌های زمانی (تا سال ۱۲، ۳۴، ۱۳۸، ۶۷۸ هجری و پس از آن)، زمینه‌ای برای مقایسه و تحلیل روندهای تاریخی فراهم می‌کند. دانش‌آموز می‌تواند درباره دلایل سرعت گسترش در برخی دوره‌ها و کندی آن در دوره‌های دیگر فکر کند. ج) آشنایی با مفهوم تعامل فرهنگی: با مشاهده گسترش اسلام به مناطقی مانند هند، مالزی، اندونزی و شمال آفریقا، دانش‌آموز متوجه می‌شود که اسلام نه‌تنها از طریق جنگ، بلکه از راه تعامل سازنده و مسالمت‌آمیز در قالب: تجارت، فرهنگ و دعوت گسترش یافته است. این باعث تقویت ایده‌ی جهانی اسلام می‌شود که اسلام آیین صلح و دوستی و برادری است. د) تقویت هویت دینی و تعلق خاطر به فرهنگ اسلامی: دانش‌آموز با درک گستره تمدن اسلامی، احساس تعلق بیشتری به میراث فرهنگی و جهانی اسلام پیدا می‌کند. هـ- اهداف تربیتی: با فراگیری مفهموم تعامل فرهنگی، اتحاد و وحدت اسلامی تقویت می‌شود.
	 شکل ۹- نقشه مسیر تجاری راه ابریشم	الف) آشنایی با مفهوم تعامل تمدن‌ها: دانش‌آموز با مشاهده مسیرهای جاده ابریشم درمی‌یابد که چگونه تمدن‌های مختلف از چین تا اروپا با یکدیگر در ارتباط بوده‌اند. این شناخت باعث پرورش دیدگاه بین‌فرهنگی و درک نقش گفت‌وگو و تبادل در رشد تمدن‌ها می‌شود. ب) تقویت تفکر اقتصادی و تاریخی: نمایش کالاهایی مانند فرش، زعفران، ابزار فلزی و منسوجات، زمینه‌ای برای شناخت تاریخی اقتصاد ایران و نقش آن در تجارت جهانی فراهم می‌کند. دانش‌آموز می‌تواند درباره ارزش کالاها، مسیرهای تجاری، و نقش ایران به‌عنوان پل ارتباطی بین شرق و غرب فکر کند. ج) آشنایی با جغرافیای تاریخی و مسیرهای ارتباطی: نقشه به‌صورت دیداری مسیرهای تجاری را از چین تا روم نشان می‌دهد

		و دانش‌آموز را با موقعیت شهرهای مهم مانند سمرقند، مرو، کاشغر و انطاکیه آشنا می‌سازد. این آشنایی باعث درک بهتر نقش جغرافیا در شکل‌گیری روابط انسانی و اقتصادی می‌شود. این آشنایی باعث درک بهتر نقش جغرافیا در شکل‌گیری روابط انسانی و اقتصادی می‌شود. علاوه بر این در می‌یابد که راه‌ها و جاده‌ها نقش مهمی در مبادلات فرهنگی در کنار مبادلات سیاسی دارند و از این ممر اندیشه‌ها و فرهنگ‌ها جابه‌جا می‌شوند. - اهداف تربیتی: آشنایی با نقش تمدنی ایران در اقتصاد و فرهنگ جهانی و اهمیت ژئوپولوتیک ایران، تقویت نگرش اقتصادی و فرهنگی نسبت به مسائل تاریخی و جغرافیایی و افزایش احساس افتخار نسبت به مام میهن

بررسی نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره دبستان و متوسطه اول نشان می‌دهد که نقشه‌ها کارکردی چندلایه دارند و می‌توانند در سه سطح توصیفی، تحلیلی و تربیتی به کار گرفته شوند. در سطح توصیفی، نقشه‌هایی مانند مهاجرت اقوام ایرانی و قلمرو صفویه با ارائه تصویر ساده و روشن از مسیرها و مرزها، به تثبیت حافظه تاریخی و ارائه‌ی روایت دیداری کمک می‌کنند (جدول ۲: شکل‌های ۱ و ۳). این نقشه‌ها به‌ویژه برای دانش‌آموزان در مقاطع دبستان و متوسطه اهمیت دارند، زیرا با استفاده از نمادها و رنگ‌ها، مفاهیم پیچیده تاریخی را به زبان دیداری ساده بیان می‌کنند.

در سطح تحلیلی، نقشه‌هایی همچون مکان‌های باستانی ایران و جاده ابریشم امکان تحلیل و تفسیر الگوهای استقرار، مسیرهای تجاری و تعاملات فرهنگی را فراهم می‌سازند و دانش‌آموز را به تفکر مقایسه‌ای و پرسشگری تاریخی سوق می‌دهند (جدول ۲: شکل‌های۴ و ۹). این نقشه‌ها نه‌تنها داده‌های تاریخی را نمایش می‌دهند، بلکه تفسیر و تحلیل روابط بین تمدن‌ها و نقش جغرافیا در شکل‌گیری فرهنگ‌ها را فراهم می‌کنند. به‌عنوان مثال، نقشه جاده ابریشم نشان می‌دهد که ایران چگونه به‌عنوان پل ارتباطی شرق و غرب عمل کرده و کالاهایی مانند فرش، زعفران و سنگ‌های قیمتی و به دنبال آن اندیشه‌ها و فرهنگ‌ها را به بازارهای اقتصادی و مراکز تمدنی جهانی رسانده است.

در سطح تربیتی، نقشه‌هایی مانند تقسیم ایران در قرارداد ۱۹۰۷ یا گسترش اسلام نقش مهمی در پرورش هویت ملی و اسلامی، آگاهی نسبت به استعمار و درک ارزش‌های تمدنی ایفا می‌کنند (جدول ۲: شکل‌های ۷ و ۸). این نقشه‌ها دانش‌آموز را از سطح یادگیری حافظه‌محور به سطحی بالاتر یعنی درک مسئولیت تاریخی و فرهنگی ارتقا می‌دهند. مشاهده تقسیم ایران میان قدرت‌های خارجی در قرارداد ۱۹۰۷، دانش‌آموز را با مفهوم استعمار و ضرورت وحدت ملی و حفظ استقلال ملی آشنا می‌سازد. همچنین، نقشه گسترش اسلام با نمایش مراحل تاریخی توسعه این دین، زمینه را برای شناخت تعاملات فرهنگی و اقتصادی در جهان اسلام فراهم می‌کند.

بنابراین، بهتر است، نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی به‌گونه‌ای طراحی شوند که هر سه کارکرد توصیفی، تحلیلی و تربیتی را هم‌زمان پوشش دهند؛ توصیفی برای انتقال داده‌های پایه، تحلیلی برای پرورش تفکر انتقادی، و تربیتی برای تقویت هویت و ارزش‌های دینی، اخلاقی و اجتماعی. این آموزش ترکیبی می‌تواند آموزش تاریخ و جغرافیا را از حالت حافظه‌محور به سمت یادگیری عمیق، تحلیلی و مسأله‌محور سوق دهد.

پیشنهاداتی برای بهبود نقشه های تاریخی بر اساس دسته‌بندی کارکردی آنها:

۱. استانداردسازی رنگ‌ها و نمادها برای وضوح بیشتر و هماهنگی با اصول نقشه‌نگاری آموزشی

۲. افزودن بازه‌های زمانی و توضیحات تکمیلی در حاشیه نقشه‌ها برای افزایش دقت تاریخی

۳. ایجاد نسخه‌های تعاملی دیجیتال برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری و تقویت تجربه آموزشی.

۴. ترکیب نقشه‌ها با فعالیت‌های کلاسی مانند پرسشگری انتقادی، پروژه‌های پژوهشی و مقایسه با نقشه‌های معاصر برای تقویت مهارت‌های تحلیلی.

۵. افزودن نقشه‌نما برای توضیح نماد ها و مسیر ها

ج) تحلیل و بررسی نقشه‌های تاریخی کتب مطالعات اجتماعی بر اساس کاربرد موضوعی آنها

نقشه‌های تاریخی علاوه بر تقسیم‌بندی سه‌گانه‌ی توصیفی، تحلیلی و تربیتی، می‌توانند بر اساس کاربرد و موضوع نیز طبقه‌بندی شوند. این دسته‌بندی به پژوهشگر و دانش‌آموز کمک می‌کند تا نقشه‌ها را نه‌تنها به‌عنوان ابزار دیداری، بلکه به‌عنوان منابع تحلیلی و تربیتی درک کنند. پژوهشگران نقشه‌شناسی و جغرافیای تاریخی تأکید کرده‌اند که نقشه‌ها ابزار بازسازی دقیق رخدادهای گذشته هستند و هر نوع نقشه کارکرد تحلیلی خاصی دارد (*Harley & Woodward, ۱۹۸۷*؛ *Thrower, ۲۰۰۸*). پنج گروه اصلی در این طبقه‌بندی عبارت‌اند از:

۱. نقشه‌های قلمرویی (*Political-Territorial Maps*)

این نقشه‌ها محدوده‌ی جغرافیایی حکومت‌ها و امپراتوری‌ها را نشان می‌دهند. نمونه‌ی بارز آن نقشه‌ی قلمرو صفویه است که با نمایش مرزهای تاریخی و مقایسه با مرزهای کنونی ایران، به دانش‌آموزان امکان درک تحولات سیاسی و جغرافیایی را می‌دهد. اهمیت این نقشه‌ها از آن جهت است که نقش مرزها و ساختار قدرت را در تاریخ سیاسی برجسته می‌کنند (*Prescott, ۲۰۱۴*). چنین نقشه‌هایی برای آموزش تاریخ سیاسی و هویت ملی بسیار مهم هستند، زیرا به دانش‌آموزان در فهم تحولات مرزی و ساخت دولت کمک می‌کنند (*Clarke, ۲۰۱۰*).

۲. نقشه‌های فرهنگی و دینی (*Cultural-Religious Maps*)

این نقشه‌ها که فرهنگی هستند، گسترش اندیشه‌ها، جریان‌های فکری و فرهنگ‌ها را در طول زمان نمایش می‌دهند. نقشه‌ی گسترش اسلام در دوره‌های مختلف نمونه‌ای از این دسته است که با نمایش مراحل توسعه‌ی تمدنی، دانش‌آموز را با تعاملات فرهنگی آشنا می‌سازد. پژوهشگران بر این باورند که نقشه‌های فرهنگی نقش مهمی در درک پویایی فرهنگی و تغییرات اجتماعی دارند (*Jordan, ۲۰۱۶*). همچنین اطلس‌های تاریخی نشان می‌دهند که توزیع فرهنگی و دینی در بسیاری از دوره‌ها بر ساختارهای سیاسی و جمعیتی اثرگذار بوده است (*Haywood, ۲۰۱۹*).

۳. نقشه‌های تجاری و اقتصادی (*Trade-Economic Maps*)

نقشه‌های تجاری و اقتصادی، راه‌های تجاری و کالاهای مبادله‌شده را نشان می‌دهند. نمونه‌ی بارز آن نقشه‌ی جاده‌ی ابریشم است که نقش ایران را به‌عنوان پل ارتباطی شرق و غرب در تجارت جهانی نشان می‌دهد. چنین نقشه‌هایی دانش‌آموزان را با اقتصاد تاریخی، کارکردهای فرهنگی اقتصاد، نقش منابع طبیعی و اهمیت ارتباطات بین‌المللی آشنا می‌کنند. تحلیل مسیرهای تجاری در نقشه‌ها یکی از کارکردهای اصلی اطلس‌های تاریخی است و پژوهشگران تأکید کرده‌اند که تجارت، یکی از مهم‌ترین نیروهای شکل‌دهنده‌ی تمدن‌هاست (*Bentley, ۱۹۹۶*).

۴. نقشه‌های حملات و لشکرکشی‌ها (*Military Campaign Maps*)

این نقشه‌ها نظامی هستند که مسیرهای حمله، مهاجرت یا لشکرکشی اقوام و دولت‌ها را نمایش می‌دهند. نقشه‌ی مهاجرت اقوام آریایی یا نقشه‌ی نبردهای تاریخی نمونه‌هایی از این دسته‌اند که امکان تحلیل نقش جغرافیا در شکل‌گیری تمدن‌ها را فراهم می‌سازند. تحلیل مسیرهای نظامی از طریق نقشه‌ها یکی از مباحث کلاسیک اطلس‌های جنگی است (*Keegan, ۲۰۱۱*). نقشه‌های نظامی از گذشته ابزار اصلی تحلیل استراتژی جنگی و جغرافیای نظامی بوده‌اند (*Collins, ۲۰۰۴*).

۵. نقشه‌های تقسیمات کشوری (*Administrative-Divisional Maps*)

این نقشه‌ها تقسیمات سیاسی و اداری کشورها را در دوره‌های مختلف نشان می‌دهند. برای مثال، نقشه‌ی تقسیم ایران بر اساس قرارداد ۱۹۰۷، مناطق نفوذ روسیه و بریتانیا را مشخص می‌کند. این نقشه‌ها دانش‌آموزان را با مفهوم استعمار، نفوذ خارجی و ضرورت حفظ استقلال ملی آشنا می‌سازند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بررسی سیر تحول تقسیمات کشوری از طریق نقشه‌ها یکی از روش‌های مهم در مطالعه‌ی تاریخ سیاسی و اداری است (*Jordan, ۲۰۱۶*).

جدول شماره ۳- طبقه‌بندی نقشه‌های تاریخی بر اساس کاربرد موضوعی

موضوع	مصداق موضوعی	توضیحات و تفاسیر
قلمرویی	 شکل ۱۰- نقشه قلمرو ایلخانان مغول	محتوا و هدف: آشنایی دانش آموز با حدود تقریبی قلمرویی ایلخانان مغول، مشخص نمودن مناطق و ایالات مهم در حکومت ایلخانان و ذکر همسایگان مهم آنها و مشخص نمودن مراکز مهم شهری در دوره ایلخانان
فرهنگی	 شکل ۱۱- نقشه گسترش اسلام	محتوا و هدف: آشنایی دانش آموز با گستره اسلام در دوران خلفای راشدین، بیان مناطق مهم تمدن اسلامی در دوره صدر اسلام و نمایش مهم‌ترین همسایگان قلمرو اسلامی
اقتصادی	 شکل ۱۲- نقشه راه های تجاری عربستان پیش از اسلام	محتوا و هدف: آشنایی دانش آموز با اهمیت تجاری شهر مکه و منطقه شبه جزیره عربستان پیش از اسلام، بیان شهر های مهم شبه جزیره در عصر جاهلیت و نمایش همسایگان شبه جزیره در آستانه ظهور اسلام

نظامی	 شکل ۱۳- نقشه مسیر تهاجم مغولان	محتوا و هدف: آشنایی دانش آموز با سیر فتوحات مغولان و شهرهای مهم آن زمان
تقسیمات کشوری	 شکل ۱۴- نقشه تقسیمات سیاسی ایران سلجوقی	هدف: آشنایی دانش‌آموز با حکومت و تقسیمات سیاسی و شهرهای مهم و همسایگان ایران در عصر سلجوقیان

دسته‌بندی نقشه‌های تاریخی بر اساس کاربرد موضوعی اهمیت ویژه‌ای در آموزش مطالعات اجتماعی دارد، زیرا می‌توانند:

۱. تنوع آموزشی ایجاد می‌کند و یادگیری تاریخ را از حالت یکنواخت خارج سازند.

۲. پیوند میان تاریخ و جغرافیا را تقویت کنند و دانش‌آموزان را به تحلیل چندبعدی هدایت کنند.

به‌طور کلی، کاربرد موضوعی نقشه‌های تاریخی (قلمرویی، فرهنگی، اقتصادی، لشکرکشی‌ها، تقسیمات کشوری) نشان می‌دهد که نقشه‌ها تنها ابزار دیداری نیستند، بلکه ابزارهای کاربردی هستند که می‌توانند در آموزش تاریخ، جغرافیا و مطالعات اجتماعی نقش کلیدی ایفا کنند. این دسته‌بندی به معلمان و پژوهشگران کمک می‌کند تا نقشه‌ها را بر اساس اهداف آموزشی و تربیتی انتخاب کرده و از آن‌ها برای تقویت حافظه تاریخی، پرورش تفکر تحلیلی و ایجاد هویت فرهنگی و ملی بهره گیرند.

۴- پیشنهادات

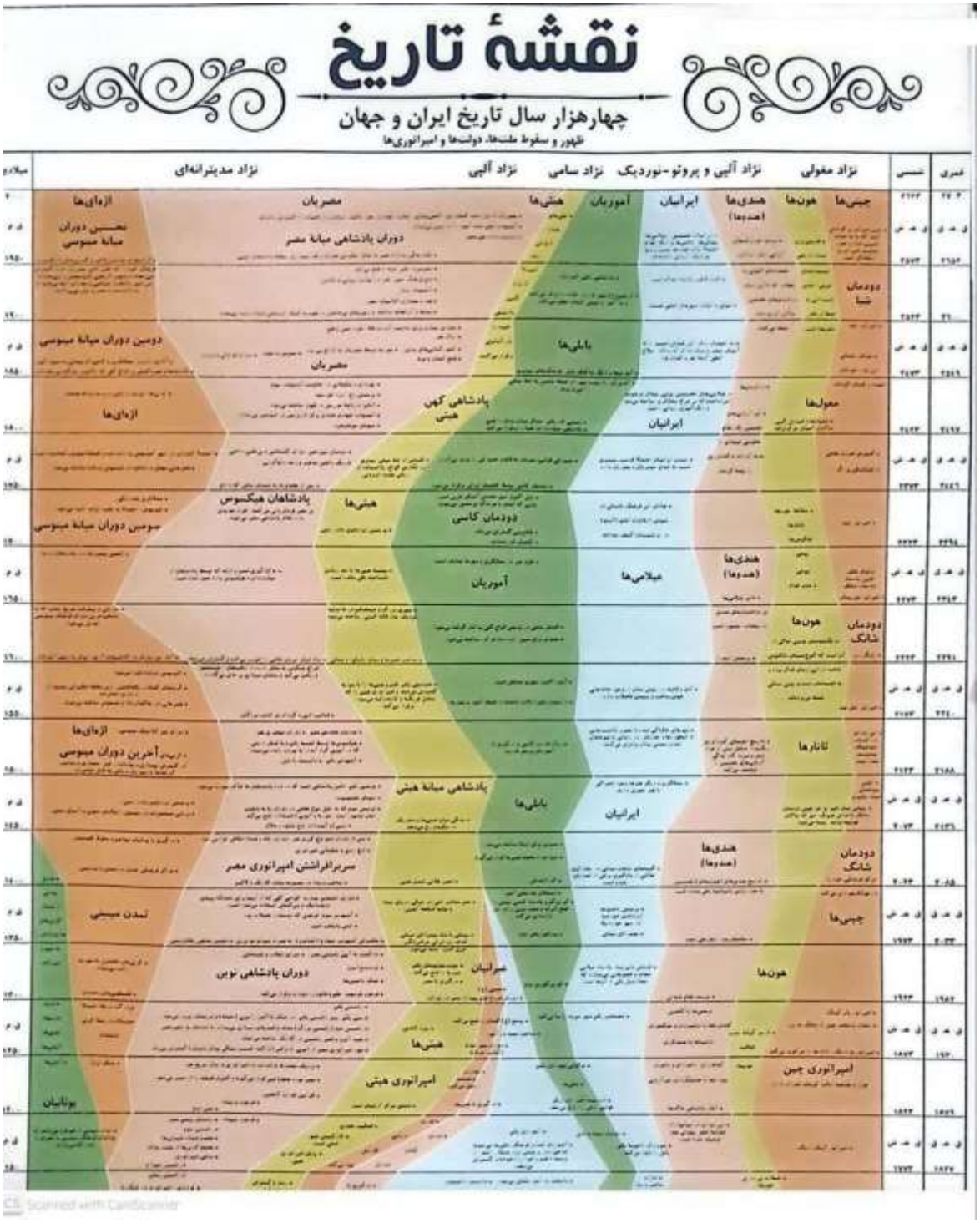
پیشنهاد می‌شود نقشه‌های تاریخی کتب مطالعات اجتماعی به شیوه‌ی زیر تهیه شود:

۱- در تهیه‌ی نقشه‌های تاریخی تمامی استانداردهای لازم طبق اصول نقشه‌کشی علمی رعایت شود؛ نمادها و مقیاس‌ها و مسافت‌ها دقیق و عالمانه آورده شود. از نرم‌افزارهای و امکانات فناورانه به روز جغرافیایی چون GIS، نقشه‌های دیجیتال و تصاویر ماهواره‌ای استفاده شود.

۲- بازه زمانی نقشه‌های تاریخی دقیق ترسیم گردد تا متناسب با موضوع و کاربردی که دارند زمینه تحلیل و تفکر علمی را ایجاد کنند.

۳. کاربرگ‌هایی مسأله‌محور از نقشه‌های تاریخی طراحی شود تا دانش‌آموزان را کنجکاو و جستجوگر علمی بار آورد.

۴- در تنظیم نقشه‌ها به طور متوازن از کاربردهای موضوعی پنج‌گانه نقشه‌ها شامل قلمرویی، فرهنگی، اقتصادی، لشکرکشی و تقسیمات کشوری استفاده شود. این تنوع باعث غنای مفهومی و افزایش جذابیت درس خواهد شد. برای نمونه می‌توان از نقشه موضوعی به سبک ذیل جهت مقایسه تطبیقی همه‌جانبه تمدن‌های باستانی استفاده کرد. (شکل ۱۵).



شکل ۱۵ نقشه تاریخ چهارهزار ساله ایران و جهان ظهور و سقوط ملت‌ها، دولت‌ها و امپراتوری‌ها، منبع: (جان اسپارکس، ۱۳۹۴)

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از این است بررسی نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره دبستان و متوسطه اول نشان می‌دهد که نقشه‌ها کارکردی چندلایه دارند و می‌توانند در سه سطح توصیفی، تحلیلی و تربیتی به کار گرفته شوند. در سطح توصیفی، نقشه‌ها با ارائه تصویر ساده و روشن از مسیرها و مرزها، به تثبیت حافظه تاریخی و ارائه‌ی روایت دیداری کمک می‌کنند. این نقشه‌ها به‌ویژه برای دانش‌آموزان در مقاطع دبستان و متوسطه اول اهمیت دارند، زیرا با استفاده از نمادها و رنگ‌ها، مفاهیم پیچیده تاریخی را به زبان دیداری ساده بیان می‌کنند. در سطح تحلیلی نقشه‌ها امکان تحلیل و تفسیر رویدادهای تاریخی را در دانش‌آموزان فراهم می‌کنند و آنان را به سمت تفکر سازنده و پرسشگری تاریخی سوق می‌دهند. این نقشه‌ها نه‌تنها داده‌های تاریخی را نمایش می‌دهند، بلکه تفسیر و تحلیل روابط بین تمدن‌ها و نقش جغرافیا در شکل‌گیری فرهنگ‌ها را فراهم می‌کنند. در سطح تربیتی، نقشه‌ها دانش‌آموزان را از سطح یادگیری حافظه‌محور به سطحی بالاتر یعنی درک مسئولیت تاریخی و فرهنگی ارتقا می‌دهند و ضرورت وحدت ملی و پاسبانی از استقلال و کیان جامعه اسلامی ما آشنا می‌سازند. همچنین زمینه را برای شناخت تعاملات سیاسی، فرهنگی و اقتصادی در جهان اسلام در فراگیران فراهم می‌کند. بنابراین، بهتر است، نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی به‌گونه‌ای طراحی شوند که هر سه کارکرد توصیفی، تحلیلی و تربیتی را هم‌زمان پوشش دهند؛ کارکرد توصیفی برای انتقال داده‌های پایه، کارکرد تحلیلی برای پرورش تفکر انتقادی، و کارکرد تربیتی برای تقویت هویت و ارزش‌های دینی، اخلاقی و اجتماعی. این آموزش ترکیبی می‌تواند آموزش تاریخ و جغرافیا را از حالت حافظه‌محور به سمت یادگیری عمیق، تحلیلی و مسأله‌محور سوق دهد.

کاربرد موضوعی نقشه‌های تاریخی در کتاب‌های درسی مطالعات دوره‌های مکور که شامل موضوعات قلمرویی (سرزمینی)، فرهنگی، اقتصادی، نظامی و تقسیمات کشوری است، نشان می‌دهد که نقشه‌ها تنها ابزار دیداری نیستند، بلکه ابزارهای کاربردی هستند که می‌توانند در آموزش موضوعات متنوع تاریخی، جغرافیایی، اجتماعی، فرهنگی، تمدنی و نظامی نقش کلیدی ایفا کنند. این دسته‌بندی به معلمان و پژوهشگران کمک می‌کند تا نقشه‌ها را بر اساس اهداف آموزشی و تربیتی تولید و گزینش و انتخاب کرده و از آن‌ها برای تقویت حافظه تاریخی، پرورش تفکر تحلیلی و ایجاد هویت فرهنگی و ملی در جهان امروزی بهره گیرند.

۵- منابع

۱- اسپارکس، جان (پاییز ۱۳۹۴)، نقشه‌ی تاریخ چهارهزارساله تاریخ ایران و جهان ظهور و سقوط ملت‌ها، دولت‌ها و امپراتوری‌ها، ترجمه و تألیف رضا مرتضوی، انتشارات چرخ زمان.

۲- کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره‌ی دبستان و دوره اول متوسطه، تألیف سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، ۱۴۰۴.

۳- Anderson, J. (۲۰۱۷). Visual learning in history education: Using maps to foster spatial thinking. Journal of Educational Geography, ٦(۲), ٥٨–٧٢.

٤- Barton, K. C., & Levstik, L. S. (۲۰۰٤). Teaching history for the common good. Lawrence Erlbaum Associates.

٥- Black, J. (۱۹۹۷). Maps and history: Constructing images of the past. Yale University Press.

٦- Brotton, J. (۲۰۱۳). A history of the world in twelve maps. Penguin.

۷- Edney, M. H. (۲۰۱٥). Cartography: The ideal and its history. University of Chicago Press.

۸- Gardner, H. (۱۹۹۹). Intelligence reframed: Multiple intelligences for the ۲۱st century. Basic Books.

۹- Harley, J. B. (۱۹۸۹). Deconstructing the map. Cartographica, ۲٦(۲), ۱–۲۰.

۱۰- Harley, J. B., & Laxton, P. (۲۰۰۱). The new nature of maps: Essays in the history of cartography. Johns Hopkins University Press.

۱۱- Levstik, L. S., & Barton, K. C. (۲۰۱۵). Doing history: Investigating with children in elementary and middle schools (۵th ed.). Routledge.
۱۲- Monmonier, Mark. (۱۹۹۶). How to lie with maps (۲nd ed.). University of Chicago Press.
۱۳- Paivio, Allan. (۱۹۸۶). Mental representations: A dual coding approach. Oxford University Press.
۱٤- Smith, L., & Jones, K. (۲۰۱۸). Using historical maps in social studies education. Journal of Geography Education, ۱۱۲(٤), ۸۹–۱۰٤.
۱۵- Tversky, B. (۲۰۰۱). Spatial schemas and verbal descriptions of space. Cognitive Psychology, ٤۳, ۵۰٤–۵۳۲.
۱٦- Tversky, B. (۲۰۱۹). Mind in motion: How action shapes thought. Basic Books.
۱۷- Wiegand, Patrick. (۲۰۰٦). Learning and teaching with maps. Routledge.
۱۸- Wineburg, S. (۲۰۰۱). Historical thinking and other unnatural acts harting the Future of Teaching the Past (Critical Perspectives on The Past). Temple University Press.

cntent analysis of historical maps in primary and junior high school social studies lessons

Abdalraouf Nasiri Jowzeqhani [1*]

[1] *Assistant Professor, History Education Department, Farhangian University, Tehran, Iran.*
[2] *Mehdi Zareei, history education student at Farhangian University. (Gmail:zareimahdi۱۱٤@gmail.com)*
[3] *Ahmad Gholamian Kalat, student in the Social Studies Department at Farhangian University. (ahmad.gholamian.kalat.۱۳۸٤@gmail.com)*

Abstract

Historical maps are one of the most important tools in teaching history with a historical geography approach. The aim of the present study is to analyze the content of historical maps in teaching history in social studies courses in primary school and junior high school. The main question of the study is how historical maps are used in teaching social studies in primary school and junior high school textbooks? The qualitative research method analyzes the content of historical maps in social studies books with a descriptive-analytical approach. Accordingly, this study is classified as a review-documentary study. The results of the study indicate that historical maps in the national curriculum are organized into three main functions: descriptive, analytical, and educational, and in addition, they are used in five subject categories including territorial, cultural, economic, military, and country divisions. Analytical maps provide the opportunity to examine the causal relationships of political, cultural, and economic interactions and analyze historical data, and strengthen critical thinking in students. Educational maps also strengthen Iranian-Islamic identity and constructive thinking in learners.

GEPCK

Keywords: Historical map, social studies, content analysis

[1*]Corresponding Author: (abdorraoufnasiri@cfu.ac.ir)

بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در کشورهای اسکاتلند و سنگاپور و مقایسه آنها با ایران باهدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا در ایران

۱. محمد معتمدی راد، ۲. موسی الرضا الازمنی نوده، ۳.سینا قلی پور حطری، ۴. امیر مهدی سلیمانی، ۵. عفت غلامی

۱.نویسنده مسئول، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. ایمیل: m.motamedirad@cfu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: reza.alazmani۲۵۱۲@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: sina.gholipoor.hatry.۱۳۸۳@gmail.com

۴. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: amirmahdi۰۹۰۳۰۹۴۵@gmail.com

۵. دبیر آموزش و پرورش سبزوار. ایمیل: gholami۳۹۲۸@gmail.com

چکیده:

این پژوهش به مطالعه تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام‌های آموزشی اسکاتلند و سنگاپور و مقایسه آن ها با وضعیت آموزش جغرافیا در ایران می‌پردازد. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی نقاط قوت و ضعف این نظام‌ها و استخراج راهکارهای عملی برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در ایران است. روش این پژوهش، توصیفی_تحلیلی و از نوع مطالعات تطبیقی است که با رویکرد کتابخانه‌ای انجام شده است. داده‌ها از طریق تحلیل محتوای اسناد و برنامه‌های درسی، گزارش‌های رسمی آموزشی و پژوهش‌های معتبر مرتبط گردآوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که در نظام آموزشی اسکاتلند، تأکید بر پرورش تفکر انتقادی و یادگیری مبتنی بر پروژه، و در سنگاپور، به‌کارگیری فناوری‌های نوین و روش‌های آموزشی فعال، از عوامل مؤثر در موفقیت آموزش جغرافیا محسوب می‌شوند. باتوجه به نتایج حاصل از این پژوهش راهکارهایی نظیر ترویج روش‌های تدریس فعال، بومی‌سازی محتوای آموزشی متناسب با نیازهای منطقه‌ای و ادغام فناوری‌های آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری پیشنهاد می‌گردد. همچنین این تحقیق می‌تواند به عنوان منبعی علمی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان درسی و معلمان در جهت بهبود و نوآوری در آموزش جغرافیا مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، اسکاتلند، ایران، سنگاپور، کیفیت آموزش، مطالعات تطبیقی.

۲_مقدمه:

آموزش جغرافیا در قرن بیست و یکم، فراتر از حفظ نام مکان‌ها و عوارض طبیعی، به‌عنوان سنگ بنای تربیت شهروندان جهانی آگاه و مسئول عمل می‌کند(Lambert & Morgan, ۲۰۱۰). این شاخه از دانش، با تلفیق علوم انسانی و طبیعی، درک پیچیدگی‌های نظام‌مند محیطی و چالش‌هایی مانند تغییرات اقلیمی، نابرابری‌های فضایی و مدیریت پایدار منابع را ممکن می‌سازد(Taylor, ۲۰۲۲). بنابراین، بازنگری و ارتقای کیفیت آموزش آن، نه‌تنها یک ضرورت آموزشی، که یک سرمایه‌گذاری راهبردی برای تضمین آینده‌ای پایدار محسوب می‌شود. با وجود این اهمیت، نظام‌های آموزشی بسیاری از کشورها، از جمله ایران، هنوز در دام رویکردهای سنتی و حافظه‌محور گرفتار مانده‌اند. شواهد نشان می‌دهد که در ایران، آموزش جغرافیا عمدتاً بر انتقال انفعالی مفاهیم نظری متمرکز است و از پرورش مهارت‌های تفکر جغرافیایی مانند تحلیل فضایی، تفکر انتقادی و حل مسئله غفلت شده است(علیزاده و مؤمنی، ۱۳۹۹). این ضعف منجر به خروجی‌هایی شده که اگرچه ممکن است اطلاعاتی از جغرافیا داشته باشند، اما فاقد توانایی به کارگیری این دانش در مواجهه با مسائل واقعی جهان هستند. یکی از کارآمدترین راهبردها برای خروج از این وضعیت و دستیابی به اصلاحات آموزشی پایدار، انجام مطالعات تطبیقی است. این مطالعات با شناخت الگوهای موفق جهانی، امکان بهره‌گیری از تجربیات اثربخش و اجتناب از دوباره‌کاری‌ها را فراهم می‌آورد
(Bray, Adamson & Mason, ۲۰۱٤).

در زمینه ی مطالعات و بررسی های تطبیقی پژوهش هایی صورت گرفته که به چند مورد اشاره می‌گردد:

(مولر و اشمیت، ۲۰۱۷) آموزش برای توسعه پایدار: یک تحلیل تطبیقی از برنامه درسی ملی در آلمان و سوئد انجام دادند، با تحلیل اسنادی و تطبیقی از این تحلیل نتیجه گرفتند که سوئد توسعه پایدار را به عنوان یک موضوع فرارشته‌ای در تمامی دروس گنجانده، درحالی که رویکرد آلمان، اختصاص دادن واحدهای درسی مستقل به این موضوع است. (چن و وانگ، ۲۰۱۸) در مطالعه ای تطبیقی تأثیر روش تدریس مبتنی بر پژوهش در درس علوم اجتماعی را در چین و کانادا با روش کمّی و از نوع پیمایشی تحلیلی به انجام رساندند. یافته‌ها حاکی از آن بود که اگرچه روش تدریس مبتنی بر پژوهش در هر دو سیستم استفاده می‌شود، اما در کانادا به فرآیند یادگیری و در چین بیشتر به نتایج ملموس و محصول نهایی اهمیت داده می‌شود. (گارسیا و ایم، ۲۰۱۹) سیاست‌های ادغام فناوری در مدارس، یک تحلیل تطبیقی بین سنگاپور و کره جنوبی با روش تطبیقی سیاستی انجام دادند. مطالعه آنان نشان داد که اگرچه هر دو کشور سرمایه‌گذاری بالایی دارند، اما راهبرد سنگاپور معلم محور و با پشتیبانی قوی است، درحالی که راهبرد کره جنوبی دانش‌آموز محور و با سرعت اجرای بالاتری است. (مایتلز و کاوان، ۲۰۱۲) به بررسی تأثیر آموزش تاریخ محلی بر هویت دانش‌آموزان در اسکاتلند پرداختند. آن‌ها در یک مطالعه کیفی موردی در دبستانی کاتولیک در غرب اسکاتلند به این پژوهش رسیدگی کردند. نتایج نشان داد که اجرای پروژه‌های آموزشی عمیق و فعالیت‌محور،حتی در حوزه تاریخ، می‌تواند به پرورش درک تاریخی، تقویت مهارت‌های شهروندی و شکل‌گیری هویت اجتماعی مسئولانه در دانش‌آموزان بینجامد. (اسمیت، ۲۰۲۲) یادگیری مبتنی بر پدیده، یک مطالعه تطبیقی بین فنلاند و ایالات متحده،که با روش کیفی با مطالعه موردی چندگانه به انجام رسید. این پژوهش نشان می‌دهد که اجرای رویکرد یادگیری مبتنی بر پدیده در فنلاند، منجر به افزایش انگیزه و مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان شده است، درحالی که چارچوب سخت برنامه درسی آمریکا، اجرای آن را با چالش مواجه کرده است. (نادی و سعیدی، ۱۳۹۶) به تحلیل تطبیقی برنامه درسی آموزش محیط زیست در دوره ابتدایی ایران و هند پرداختند. با روش مقایسه‌ای، از این پژوهش نتیجه گرفتند که هند با استفاده از روش‌های تجربی- میدانی و فعال‌ساز موفق‌تر عمل کرده، درحالی که رویکرد ایران در این حوزه بیشتر شعارگونه و تئوری محور بوده است. (عسگری و همکاران، ۱۳۹۷) به مطالعه تطبیقی اهداف و محتوای آموزش مطالعات اجتماعی در پایه ششم ابتدایی ایران و آمریکا تطبیق و تحلیل محتوا پرداختند. تحلیل محتوای آنان نشان داد که محتوای کتاب درسی آمریکا به شدت مهارت‌محور و فعالیت‌محور است، درحالی که محتوای کتاب ایرانی بیشتر اطلاعات‌محور و حافظه‌محور طراحی شده است. (فتحی و همکاران، ۱۳۹۸) به بررسی واکاوی تطبیقی جایگاه پرورش تفکر انتقادی در برنامه درسی علوم اجتماعی ایران و چند کشور منتخب پرداختند، با روش کیفی از نوع تطبیقی تحلیلی به پژوهش ادامه دادند.

یافته‌ها حاکی از آن است که در کشورهای پیشرفته (مانند فنلاند و استرالیا)، تفکر انتقادی به عنوان یک قابلیت میان‌رشته‌ای در تمام دروس تلفیق شده، درحالی که در ایران تنها به صورت شفاهی و در اهداف کلی برنامه درسی ذکر شده است. (زارعی و همکاران، ۱۳۹۹). به مطالعه تطبیقی برنامه درسی سواد رسانه‌ای در کشورهای ایران، کانادا و ژاپن به صورت تطبیقی با استفاده از مدل بردی پرداختند. پژوهش آنان نشان می‌دهد که ایران در مقایسه با کانادا و ژاپن، فاقد یک برنامه درسی مدون و منسجم در حوزه سواد رسانه‌ای برای دانش‌آموزان است. (پیرانی و همکاران، ۱۴۰۱) به بررسی تطبیقی آموزش مهارت های زندگی در کتب درسی ایران و انگلستان در دوره متوسطه با روش توصیفی تحلیلی پرداختند. نتایج بررسی آنان نشان داد که در کتب درسی ایران، تأکید بر مؤلفه‌های مهارت ارتباطی و مقابله با هیجانات بیشتر است، درحالی که در نظام آموزشی انگلستان، مهارت تصمیم‌گیری و تفکر نقادانه سهم بیشتری دارد.

در این راستا، انتخاب دو کشور اسکاتلند و سنگاپور به‌عنوان موارد مطالعه، از آن جهت حائز اهمیت است که این دو، به ترتیب، نماینده دو رویکرد متمایز اما موفق در عرصه جهانی هستند؛ اسکاتلند با تأکید بر تحقیقات میدانی و برنامه درسی انعطاف‌پذیر مهم شناخته می‌شود(Education Scotland, ۲۰۱۷). و سنگاپور با تمرکز بر برنامه درسی ساختاریافته و پرورش سواد فضایی برای اقتصاد دانش‌بنیان حائز اهمیت هستند (Ministry of Education Singapore, ۲۰۱۳). بر این اساس،این پژوهش به دنبال واکاوی تطبیقی نظام آموزش جغرافیا در اسکاتلند و سنگاپور و سنجش آن با وضعیت ایران است تا از رهگذر این مقایسه، الگویی بومی و راهبردهای عملی برای جهش کیفیت آموزش جغرافیا در ایران استخراج نماید. نوآوری این مطالعه در تلفیق هوشمندانه درس‌آموخته‌های دو نظام آموزشی کاملاً متفاوت برای ارائه پیشنهادهایی سازگار با بافت آموزشی و فرهنگی ایران خواهد بود. با بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه آموزش جغرافیا، علی‌رغم مطالعات ارزشمند موجود، کمبود پژوهش‌های تطبیقی نظام‌مند که به‌صورت خاص به مقایسه برنامه‌های درسی جغرافیا در کشورهای اسکاتلند، سنگاپور و ایران پرداخته باشد، به‌وضوح احساس می‌شود. اکثر تحقیقات پیشین یا به بررسی داخلی سیستم ایران پرداخته‌اند، یا مقایسه‌ای محدود با کشورهای مشابه داشته‌اند. بنابراین، شکاف پژوهشی آشکاری در خصوص استفاده از تجربیات موفق این کشورها با عملکرد آموزشی متمایز وجود دارد.

این پژوهش با تکیه بر روش تطبیقی و با هدف پر کردن این خلأ، می‌کوشد تا با تحلیل وجوه اشتراک و افتراق، الگوهای اثربخشی را با الگو گیری از دوکشور موردبررسی قرارگرفته، (اسکاتلند و سنگاپور) استخراج و پیشنهادهای کاربردی و بومی برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در ایران ارائه نماید.

۳_ روش پژوهش:

این پژوهش به‌صورت توصیفی- تحلیلی و با رویکرد مقایسه‌ای انجام شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها، از روش‌های کتابخانه‌ای و مطالعه منابع معتبر شامل مقالات علمی، کتاب‌ها و گزارش‌های آموزشی استفاده شده است. ابتدا، اطلاعات مربوط به روش‌های آموزشی و محتوای درسی جغرافیا در کشورهای اسکاتلند و سنگاپور جمع‌آوری و تحلیل شد. سپس، وضعیت آموزش جغرافیا در ایران و چالش‌های موجود در این زمینه مورد بررسی قرار گرفته است. تحلیل داده‌ها به‌صورت کیفی انجام گرفته و بر اساس مقایسه روش‌های آموزشی، محتوای درسی و نتایج یادگیری در این سه کشور، نقاط قوت و ضعف شناسایی شده است.

۴_ نتایج و بحث:

۱-۴- آموزش و پرورش در کشور اسکاتلند:

نظام آموزشی اسکاتلند مستقل از سایر بخش‌های بریتانیا عمل می‌کند و دارای ویژگی‌های متمایزی است؛ برنامه درسی برای تعالی[۱] این برنامه درسی که در سال ۲۰۱۰ به اجرا درآمد، هسته مرکزی نظام آموزشی اسکاتلند را تشکیل می‌دهد. CfE[۱] بر

[۱] (Curriculum for Excellence - CfE)

توسعه کل‌نگر دانش‌آموزان تأکید دارد و بر کسب مهارت‌ها، قابلیت‌ها و شایستگی‌ها به جای حفظ کردن[۲] محض تمرکز می‌کند(Scottish Government,۲۰۱۹).

ساختار آموزشی: آموزش در اسکاتلند از سن ۳ تا ۱۸ سالگی اجباری است و به مراحل زیر تقسیم می‌شود:

آموزش اولیه (۳-۵ سال)

آموزش ابتدایی (۵-۱۲ سال)

آموزش متوسطه (۱۲-۱۸ سال)

عدم وجود آزمون‌های ملی یکپارچه:

بر خلاف انگلستان، اسکاتلند آزمون‌های ملی یکپارچه در مقاطع کلیدی ندارد. در عوض، ارزیابی بر اساس معیارهای معلم ساخته و کیفیت کار کلاسی انجام می‌شود. شکاف موفقیت، یکی از بزرگترین چالش‌های آموزشی اسکاتلند، شکاف مداوم در موفقیت تحصیلی بین دانش‌آموزان محروم و همتایان مرفه‌تر آن‌ها است. دولت اسکاتلند صندوق برابری آموزشی را برای مقابله با این مشکل ایجاد کرده است(OECD, ۲۰۲۱).

مسائل مربوط به اجرای برنامه درسی، اگرچه CfE[۳] به عنوان یک اصلاح مترقی تحسین شده است، اما با چالش‌های اجرایی از جمله فشار کاری زیاد معلمان و ابهام در ارزیابی مواجه بوده است. کمبود معلم، اسکاتلند در سال‌های اخیر با کمبود معلمان در حوزه‌های تخصصی خاص مواجه شده است که بر کیفیت آموزش در برخی مدارس تأثیر گذاشته است. تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹، همه‌گیری اخیر نابرابری‌های موجود را تشدید کرده و اختلال قابل توجهی در یادگیری ایجاد کرده است،به ویژه برای دانش‌آموزان محروم(Education Scotland, ۲۰۲۰).

۲-۴- تدریس جغرافیا در کشور اسکاتلند:

جغرافیا در اسکاتلند جزو علوم اجتماعی در برنامه درسی[۴]، قرار می‌گیرد. این برنامه بر توسعه قابلیت‌ها[۵] در دانش‌آموزان تأکید دارد که شامل موارد زیر است:

فراگیران موفق

اعتمادبه‌نفس

افراد مسئول

شهروندان مؤثر(Education Scotland، ۲۰۱۷).

ویژگی‌های کلیدی تدریس جغرافیا: رویکرد میان‌رشته ای، جغرافیا در اسکاتلند به‌صورت میان‌رشته ای با دروسی مانند تاریخ، علوم زیست‌محیطی و شهروندی تدریس می‌شود. این رویکرد به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ارتباطات پیچیده را درک کنند. تأکید بر یادگیری میدانی، برنامه درسی جغرافیا در اسکاتلند بر اهمیت کار میدانی تأکید دارد. تحقیقات محلی در محیط‌های نزدیک به مدرسه، بازدید از مناطق مختلف جغرافیایی، استفاده از فناوری‌های جدید نمونه ای از آن‌ها است[۶] (Scottish Association of Geography Teachers, ۲۰۱۹).

یادگیری مبتنی بر تحقیق: معلمان جغرافیا در اسکاتلند از روش‌های مبتنی بر تحقیق استفاده می‌کنند که شامل پروژه‌های تحقیقاتی کوچک، حل مسائل جغرافیایی، تحلیل داده‌های واقعی می‌شود. اهداف آموزشی، شامل توسعه درک از مکان و فضا،

---

۱ Curriculum for Excellence - CfE)
۲ memorization
۳ (Curriculum for Excellence - CfE)
۴ Curriculum for Excellence (CfE)
۵ capacities
۶ GIS

پرورش مهارت‌های تحقیق جغرافیایی، درک پایداری زیست‌محیطی، توسعه مسئولیت‌پذیری شهروندی (Education Scotland, ۲۰۱۷).

۳-۴- آموزش و پرورش در کشورسنگاپور:

نظام آموزشی سنگاپور به‌طور کلی به چهار مرحله تقسیم می‌شود که شامل:

آموزش پیش‌دبستانی (۳-۶ سال)

آموزش ابتدایی (۶-۱۲ سال)

آموزش متوسطه (۱۳-۱۶ سال)

آموزش پیش‌دانشگاهی (۱۷-۱۸ سال) (Ministry of Education Singapore, ۲۰۲۲).

چالش‌های نظام آموزشی سنگاپور: فشار تحصیلی زیاد، نظام آموزشی سنگاپور به دلیل فشار زیاد و استرس ناشی از آزمون‌های استاندارد مورد انتقاد بوده است. مطالعات نشان می‌دهد دانش‌آموزان سنگاپوری سطح بالایی از استرس را تجربه می‌کنند(OECD, ۲۰۲۱).

نابرابری آموزشی: اگرچه نظام آموزشی سنگاپور به طور کلی عملکرد بالایی دارد، اما نگرانی‌هایی در مورد شکاف آموزشی بین دانش‌آموزان با زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی مختلف وجود دارد(UNESCO, ۲۰۲۰).

انعطاف‌ناپذیری نسبی: با وجود اصلاحات اخیر، این نظام هنوز تا حدی در روش‌های سنجش و ارزشیابی انعطاف‌ناپذیر است و بر آزمون‌های استاندارد تأکید زیادی دارد. نوآوری‌های اخیر، اجرای برنامه یادگیری حین خدمت برای معلمان، توسعه مدارس آینده با تمرکز بر فناوری‌های پیشرفته، معرفی چارچوب شایستگی‌های قرن ۲۱ از جمله آن‌ها است(Ministry of Education Singapore, ۲۰۲۳).

۴-۴_ تدریس جغرافیا در کشور سنگاپور:

آموزش جغرافیا در سنگاپور تحت چارچوب برنامه درسی علوم انسانی وزارت آموزش و پرورش این کشور سازماندهی شده است. برنامه درسی جغرافیا بر توسعه درک دانش‌آموزان از مسائل پیچیده محیطی و انسانی تأکید دارد(Ministry of Education Singapore, ۲۰۲۰).

رویکردهای آموزشی اصلی: یادگیری مبتنی بر پژوهش، معلمان جغرافیا در سنگاپور از رویکرد مطالعه موردی بهره می‌گیرند که دانش‌آموزان را به تحلیل مسائل واقعی جهان تشویق می‌کند. این روش شامل جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل انتقادی و ارائه راه حل می‌شود(Teo, ۲۰۲۱).

تفکر جغرافیایی: برنامه درسی بر توسعه چهار چیز متمرکز است، چشم اندازهای فضایی، چشم اندازهای مکانی، چشم اندازهای زیست‌محیطی، چشم اندازهای اجتماعی-اقتصادی(Chang, ۲۰۱۹).

فناوری در آموزش جغرافیا: سیستم اطلاعات جغرافیایی [۱]، سنجش از راه دور، ابزارهای بصیرسازی فضایی، پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال(Li & Wong, ۲۰۲۲).

یادگیری مبتنی بر مسئله: معلمان از سناریوهای زندگی واقعی استفاده می‌کنند تا دانش‌آموزان را به حل مسائل پیچیده جغرافیایی ترغیب کنند. این روش شامل موارد زیر است:

پروژه‌های تحقیقاتی محلی

تحلیل داده‌های مکانی

[۱] GIS

ارائه راه حل‌های پایدار
کار میدانی و یادگیری تجربی.
برنامه درسی بر اهمیت کار میدانی تأکید دارد که شامل:
مطالعات محیطی در پارک‌های محلی
بررسی کاربری اراضی در نواحی شهری
جمع‌آوری داده‌های میدانی (Tan, ۲۰۲۰).
بررسی انواع سنجش و ارزشیابی در کشور سنگاپور بدین صورت است:
ارزیابی مستمر شامل:
پروژه‌های تحقیقاتی
ارائه شفاهی
گزارش‌های میدانی
پورتفولیوهای یادگیری
ارزیابی پایانی شامل:
آزمون‌های ساختاریافته
سوالات مبتنی بر سناریو
تحلیل داده‌های جغرافیایی
توسعه حرفه‌ای معلمان.
معلمان جغرافیا در سنگاپور تحت برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مستمر قرار می‌گیرند که بر:
روش‌های تدریس نوآورانه،
فناوری‌های آموزشی جدید،
پژوهش در آموزش جغرافیا متمرکز است(سایت رسمی اموزش پرورش سنگاپور).

۵-۴- آموزش پرورش در ایران:

نظام آموزش و پرورش ایران بر پایه اصول اسلامی و ملی استوار بوده و تحت نظارت وزارت آموزش و پرورش اداره می‌شود. این نظام دارای ساختار متمرکز است و برنامه‌های درسی در سطح ملی طراحی و اجرا می‌شوند(سایت رسمی وزارت آموزش و پرورش، ۱۴۰۱).

ساختار آموزشی:
دوره پیش‌دبستانی (اختیاری)
دوره ابتدایی (۶ سال)
دوره متوسطه اول (۳ سال)
دوره متوسطه دوم (۳ سال)

ویژگی‌های برجسته: برنامه درسی متمرکز، برنامه‌های درسی در سطح ملی طراحی شده و برای کلیه مدارس کشور الزامی است. این برنامه‌ها شامل دروس اسلامی، فارسی، علوم و مطالعات اجتماعی می‌باشد(سیفی، ۱۳۹۹). تأکید بر ارزش‌های اسلامی، آموزش ارزش‌های اسلامی و اخلاقی بخش جدایی‌ناپذیر برنامه‌های درسی است. کتاب‌های درسی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که علاوه بر انتقال دانش، ارزش‌های دینی و ملی را نیز تقویت کنند(علیزاده، ۱۴۰۰).

نظام آموزشی ایران توانسته است پوشش تحصیلی بالایی در دوره ابتدایی ایجاد کند. بر اساس آمار رسمی، نرخ ثبت‌نام خالص در دوره ابتدایی به بیش از ۹۸ درصد رسیده است(مرکز آمار ایران، ۱۴۰۲).

ایران دارای جمعیت جوانی است که می‌تواند به عنوان نیروی انسانی متخصص در آینده نقش آفرینی کند. این ویژگی فرصت مناسبی برای سرمایه‌گذاری در حوزه آموزش فراهم می‌کند(جهانبخش، ۱۳۹۸).

در سال‌های اخیر، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش توسعه یافته است. شبکه آموزشی دانش‌آموزی (شاد) نمونه‌ای از این تلاش‌ها ا ست که در دوران همه‌گیری کرونا راه‌اندازی شد(رحیمی، ۱۴۰۰). اگرچه پوشش تحصیلی افزایش یافته است، اما کیفیت آموزشی در مناطق مختلف یکسان نیست. نتایج آزمون‌های ملی نشان می‌دهد که بین مناطق مختلف از نظر کیفیت آموزشی شکاف قابل توجهی وجود دارد(کیانی، ۱۴۰۱). بین مناطق شهری و روستایی از نظر امکانات آموزشی تفاوت چشم‌گیری وجود دارد. مدارس مناطق محروم از امکانات اولیه آموزشی محروم هستند(تقوی، ۱۴۰۰).

۶-۴- تدریس جغرافیا در ایران:

بر اساس آخرین پژوهش‌های میدانی و مقالات علمی معتبر، نظام آموزش جغرافیا در ایران با چالش‌های ساختاری متعددی روبرو است، اما در کنار آن، فرصت‌ها و راهکارهای نوینی نیز برای ارتقای کیفیت تدریس این درس شناسایی شده است. مطالعات کیفی و پدیدارشناسی نشان می‌دهند که به کارگیری روش‌های فعال و متنوع، کلید موفقیت در آموزش جغرافیا است. این روش‌ها می‌توانند کلاس درس را از حالت خشک و بی‌روح خارج کرده و یادگیری معناداری ایجاد کنند. روش‌های گفتگومحور و مشارکتی، گفتگوی جغرافیایی، پرسش و پاسخ، و مشارکت گروهی، دانش‌آموزان را به طور فعال در فرآیند یادگیری درگیر می‌کنند و یادگیری وارونه (معکوس) باعث عینی‌سازی و جذابیت مفاهیم می‌شود(سلیمانی و همکاران، ۱۴۰۰).

با وجود چالش‌ها، ظرفیت‌های قابل توجهی برای تحول در آموزش جغرافیا وجود دارد. تلفیق روش‌های سنتی و نوین، پذیرش این واقعیت که آموزش سنتی تا حدودی مقبولیت خود را از دست داده است و حرکت به سمت روش‌های ترکیبی یا تلفیقی می‌تواند نتایج بهتری ایجاد کند. ترکیب فناوری با روش‌های فعال مانند بارش فکری و ایفای نقش، می‌تواند یادگیری را شوق‌انگیز و معنادارکند. تمرکز بر تفکر انتقادی و حل مسئله، جغرافیا پتانسیل بالایی برای تربیت شهروندانی دارای تفکر سیستمی و توانمند در حل مسائل پیچیده محیطی و اجتماعی دارد. پرورش این مهارت‌ها باید در کانون برنامه‌ریزی درسی قرار گیرد. توانمندسازی معلمان، سرمایه‌گذاری روی آموزش معلمان و به اشتراک‌گذاری تجربیات موفق دیگر مدارس پیشرو، نقش کلیدی در بهبود کیفیت تدریس دارد. بازبینی محتوای درسی، ضرورت دارد محتوای کتاب‌های درسی بازبینی شده و یک برنامه آموزش جغرافیا، مبتنی بر حل مسئله طراحی و عملیاتی شود. گنجاندن مباحثی مانند توسعه پایدار، مخاطرات طبیعی و مدیریت منابع نیز از اهمیت بالایی برخوردار است(زارع و همکاران، ۱۳۹۹).

۷-۴- مقایسه تدریس جغرافیا در اسکاتلند و سنگاپور با ایران و ارائه چندین راهکار برای افزایش کیفیت آموزش جغرافیا در ایران:

ایران

ویژگی‌ها: ساختار متمرکز، برنامه‌های درسی جغرافیا به شدت متمرکز و از سوی وزارت آموزش و پرورش تعیین تأکید بر جغرافیای انسانی و طبیعی ایران، محتوای درسی عمدتاً بر ویژگی‌های فیزیکی، سیاسی، اقتصادی و جمعیتی ایران متمرکز است.

روش‌های سنتی تدریس، آموزش عمدتاً مبتنی بر سخنرانی، حفظ کردن اسامی مکان‌ها، نقشه‌خوانی پایه و کتاب‌محور است. ارزشیابی مبتنی بر محفوظات، نظام سنجش و آزمون اغلب بر توانایی حفظ کردن مفاهیم و اسامی جغرافیایی تأکید دارد.

چالش‌ها: کمبود فناوری در کلاس‌درس، دسترسی ناکافی به نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی[۱] و داده‌های ماهواره‌ای برای استفاده دانش‌آموزان.

[۱] GIS .GPS

ضعف در مهارت‌های تفکر انتقادی، برنامه درسی فعلی کمتر به تحلیل مسائل پیچیده محیطی و جغرافیایی (مانند تغییرات اقلیمی، مدیریت آب) می‌پردازد.

جدایی از مسائل کاربردی و روز، ارتباط ضعیف بین آموزه‌های جغرافیا و چالش‌های محلی و جهانی که دانش‌آموزان در زندگی واقعی با آن روبرو هستند (علی میرزایی، ۱۴۰۰).

سنگاپور:

ویژگی‌ها: آموزش مهارت‌محور برای قرن ۲۱، برنامه درسی جغرافیا به‌طور مشخص بر توسعه مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی، حل مسئله و سواد فضایی متمرکز است.

تلفیق فناوری پیشرفته، استفاده از سامانه های فناوری اطلاعات، داده‌های بلادرنگ و مدل‌سازی سه‌بعدی به بخشی جدایی‌ناپذیر از یادگیری تبدیل شده است.

تأکید بر مسائل جهانی پایدار، موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار و مدیریت منابع در کانون برنامه درسی قرار دارند. یادگیری مبتنی بر تحقیق، دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا با انجام تحقیقات میدانی و تحلیل داده، به سؤالات جغرافیایی پاسخ دهند.

چالش‌ها: فشار بالای رقابت تحصیلی، با وجود برنامه درسی پیشرو، فضای رقابتی سنگین ممکن است گاهی خلاقیت و لذت یادگیری را تحت تأثیر قرار دهد. محدودیت محیط طبیعی، به دلیل کوچک بودن و شهری بودن سنگاپور، تجربه مستقیم برخی از پدیده‌های جغرافیایی طبیعی، مانند کوهستان‌های بزرگ یا بیابان‌ها محدود است(وزارت آموزش سنگاپور، ۲۰۲۱).

اسکاتلند:

ویژگی‌ها: رویکرد بین‌رشته‌ای در علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات. جغرافیا به عنوان بخشی اساسی از برنامه درسی و به‌طور خاص در حوزه علوم اجتماعی تدریس می‌شود و با موضوعاتی مانند تاریخ، شهروندی و علوم محیطی پیوند می‌خورد.

تمرکز بر یادگیری خارج از کلاس[۱]، به‌طور رسمی تشویق می‌شود تا دانش‌آموزان از محیط‌های محلی برای درک مفاهیم جغرافیایی (مانند ژئومورفولوژی، اکولوژی) استفاده کنند.

توسعه مهارت‌های شهروندی، جغرافیا برای پرورش شهروندانی فعال و مسئول که از محیط زیست و جامعه خود آگاه هستند، به کار گرفته می‌شود.

چالش‌ها:چالش در اجرای یکسان، با وجود داشتن چارچوبی ملی، کیفیت اجرا ممکن است در مدارس مختلف به دلیل تفاوت در منابع و توانمندی معلمان، یکسان نباشد. وابستگی به شرایط آب و هوایی، اجرای مؤثر برنامه‌های یادگیری خارج از کلاس می‌تواند تحت تأثیر شرایط نامساعد جوی قرار گیرد(وزارت آموزش سنگاپور، ۲۰۲۱).

جمع‌بندی مقایسه و تحلیل کشورها نقاط قوت نقاط ضعف:

ایران: تأکید بر دانش پایه جغرافیای ایران، ساختار منظم و متمرکز روش‌های تدریس سنتی، کمبود فناوری، تأکید بر حفظیات.

سنگاپور: مهارت‌محوری، یکپارچگی فناوری، تمرکز بر پایداری و تفکر انتقادی فضای رقابتی فشرده، محدودیت محیط طبیعی.

اسکاتلند: یادگیری تجربی در فضای باز، رویکرد بین‌رشته‌ای، ارتباط با شهروندی نابرابری احتمالی در اجرا، وابستگی به شرایط جوی.

۵_ نتیجه گیری:

بررسی تطبیقی نظام‌های آموزش جغرافیا در اسکاتلند و سنگاپور نشان می‌دهد که علی‌رغم تفاوت‌های ظاهری در روش‌ها، هسته مشترک هر دو نظام، عبور از جغرافیای توصیفی و حافظه‌محور به سوی جغرافیایی پویا، تحلیلی و مهارت‌بنیان است.

[۱] Outdoor Learning

اسکاتلند با تأکید بر یادگیری تجربی و اکتشاف محیط‌های محلی و جهانی، و سنگاپور با تمرکز بر ساختار منسجم و تقویت تفکر انتقادی برای درک پیچیدگی‌های جهان، هر دو در نهایت به دنبال پرورش سواد جغرافیایی، حس مسئولیت‌پذیری شهروندی و توانایی تحلیل مسائل محیط‌زیستی و اجتماعی هستند. در مقابل، نظام آموزش جغرافیا در ایران با چالش‌های ساختاری عمیقی روبروست. علی رغم غنای محتوایی در برخی حوزه‌ها، این آموزش به شدت کتاب‌محور و معطوف به انباشت اطلاعات است. کم‌توجهی به مهارت‌های عملی مانند کار با نقشه و جی آی اس، نادیده گرفتن تفکر سیستمی و انتقادی، و فاصله گرفتن مفاهیم از زندگی واقعی دانش‌آموزان، این رشته را از رسالت اصلی خود دور کرده است. گذر از این وضعیت نیازمند تحولی اساسی و الگوگیری هوشمندانه از تجربیات جهانی، به ویژه تلفیق نقاط قوت دو نظام اسکاتلندی و سنگاپوری است. نتیجه‌گیری کلیدی این است که تحول در آموزش جغرافیای ایران مستلزم تغییر پارادایم از آموزش حقایق به پرورش سواد جغرافیایی است. این تحول با اتخاذ رویکردی تلفیقی ممکن می‌شود. ساختار منسجم و اهداف شفاف سنگاپوری برای حرکت تدریجی از مفاهیم پایه به مسائل پیچیده‌ای مانند تغییرات اقلیمی، و روحیه یادگیری اکتشافی و پژوهش‌محور اسکاتلندی که جغرافیا را به کویر، کوهستان، شهر و روستا می‌برد. محورهای این تحول باید شامل موارد زیر باشد، بازنگری برنامه درسی، تبدیل محتوای ثابت به سواد پویا با تأکید بر تحلیل مسائل بومی (مانند بحران آب و ریزگردها) و مسائل جهانی. تغییر روش تدریس و ارزشیابی شامل جایگزینی سخنرانی با پروژه‌های میدانی، نقشه‌کشی، تحلیل موردی و سؤالاتی که توانایی تحلیل، ترکیب و ارزیابی را می‌سنجند. ادغام فناوری در هسته آموزش، آموزش عملی GIS و سنجش از دور از دوره‌های متوسطه برای تحلیل فضایی مسائل واقعی. توانمندسازی معلمان، ایجاد شبکه‌های حرفه‌ای و دوره‌های مستمر تربیت معلم در حوزه روش‌های نوین و فناوری. تقویت پیوند با شهروندی، تلفیق صریح مفاهیم جغرافیا با مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی برای پرورش شهروندان آگاه. توسعه منابع آموزشی متنوع، تولید بسته‌های چندرسانه‌ای، نرم‌افزارهای تعاملی و کیت‌های آزمایشگاهی جذاب.

در نهایت، تحقق این چشم‌انداز نیازمند اراده ملی و تغییر نگرش بنیادین است. جغرافیا باید از نقشی حاشیه‌ای به درس محوری، تحلیلی و مهارت‌آفرین ارتقا یابد که بتواند نسلی پرسشگر، خلاق و مسئول پرورش دهد؛ نسلی که به ابزار درک، تحلیل و اقدام در فضای زندگی خود مسلط است. الگوی ترکیبی انعطاف و اکتشاف اسکاتلندی و نظم و تفکر انتقادی سنگاپوری، می‌تواند نقشه راهی عملیاتی و اثربخش برای این تحول بزرگ در نظام آموزشی ایران باشد.

۶_ منابع:

۱- احمدپور، ع. (۱۴۰۰). آموزش ترکیبی جغرافیا. فصلنامه علمی آموزش جغرافیا، ۱۵(۲)، ۴۵-۶۲.

۲- پیرانی، ز.، عابدینی، ا.، و صفاریان، س. (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی آموزش مهارت های زندگی در کتب درسی ایران و انگلستان در دوره متوسطه. فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۹(۷۱)، ۱۲۰-۱۳۵.

۳- تقوی، ک. (۱۴۰۰). عدالت آموزشی در ایران. تهران: انتشارات پژوهشکده آموزش و پرورش.

۴- جعفری، م. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی نظام آموزشی ایران و ژاپن. تهران: انتشارات رشد.

۵- جهانبخش، ع. (۱۳۹۸). جمعیت شناسی و نظام آموزشی. تهران: انتشارات مدرسه.

۶- رحیمی، ف. (۱۴۰۰). شبکه شاد: دستاوردها و چالش‌ها. فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۵(۲)، ۴۵-۶۰.

۷- زارعی زوارکی، غ.، و سلیمی پور، ا. (۱۳۹۹). مطالعه تطبیقی برنامه درسی سواد رسانه‌ای در کشورهای ایران، کانادا و ژاپن. فصلنامه مطالعات آموزشی و تربیتی انسانگرا، ۱(۱)، ۸۹-۱۰۷.

۸- زارعی، م. (۱۳۹۹). روش‌های نوین تدریس در آموزش و پرورش. تهران: انتشارات آگاه.

۹- سایت رسمی آموزش پرورش سنگاپور https://www.moe.gov.sg

۱۰- سیفی، ح. (۱۳۹۹). برنامه ریزی درسی در ایران. تهران: سمت.

۱۱- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۴۰۰). مصوبات شورای عالی آموزش و پرورش تهران: شورای عالی آموزش و پرورش.
۱۲- علیزاده، ر. (۱۴۰۰). ارزش‌های اسلامی در کتاب‌های درسی. پژوهش‌های آموزشی، ۱۲(۳)، ۷۸-۹۵.
۱۳- عسگری علی، مهرام، ب.، و صادقی، ن. (۱۳۹۷). مطالعه تطبیقی اهداف و محتوای آموزش مطالعات اجتماعی در پایه ششم ابتدایی ایران و آمریکا. مجله مدیریت مدرسه، ۶(۱)، ۱-۲۰.
۱۴- علیزاده، ا. و مؤمنی، م. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی جغرافیا دوره متوسطه اول از منظر توجه به مولفه‌های تفکر انتقادی. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۷(۶۵)، ۱-۱۸.
۱۵- فتحی واجارگاه، ک.، عارفی، م.، و صفایی مقدم، م. (۱۳۹۸). واکاوی تطبیقی جایگاه پرورش تفکر انتقادی در برنامه درسی علوم اجتماعی ایران و چند کشور منتخب. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱۰(۴)، ۱-۱۳.
۱۶- کریمی، م. و محمدی، س. (۱۳۹۸). تاثیر بازدید میدانی در آموزش جغرافیا. پژوهش در آموزش جغرافیا، ۵(۱)، ۱۱۲-۱۲۵.
۱۷- کیانی، پ. (۱۴۰۱). کیفیت آموزشی در مناطق مختلف ایران. مجله مطالعات آموزش و پرورش، ۱۸(۱)، ۱۲۰-۱۳۵.
۱۸- مرکز آمار ایران. (۱۴۰۱). آمار آموزشی ایران تهران: مرکز آمار ایران.
۱۹- میرزایی، علی(۱۴۰۰). بررسی چالش‌های آموزش جغرافیا در ایران. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
۲۰- محمدی، ج. (۱۳۹۹). آموزش فنی و حرفه‌ای در ایران. تهران: انتشارات فنی و حرفه‌ای.
۲۱- نادی، م. ع.، و سعیدی، س. (۱۳۹۶). تحلیل تطبیقی برنامه درسی آموزش محیط زیست در دوره ابتدایی ایران و هند. مجله آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۵(۴)، ۹-۲۴.
۲۲- نوروزی، م. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب جغرافیای دوره متوسطه. فصلنامه علمی آموزش جغرافیا، ۱۳(۴)، ۲۳-۴۰.
۲۳- وزارت آموزش و پرورش. (۱۴۰۱). سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. تهران: وزارت آموزش و پرورش
۲۴- وزارت آموزش و پرورش ایران. (۱۴۰۰). برنامه درسی ملی تهران: وزارت آموزش و پرورش.
۲۵- وبسایت دولت اسکاتلند: بخش مربوط به آموزش و پرورش https://education.gov.scot /

۲۶- Bray, M., Adamson, B., & Mason, M. (Eds.). (۲۰۱٤). Comparative education research: Approaches and methods. Springer
۲۷- Chang, C. H. (۲۰۱۹). Teaching Geography in Singapore: Theories and Practices. Singapore: NUS Press.
۲۸- Christie, B., & Higgins, P. (۲۰۱۹). Outdoor Learning in Scotland: A Policy Analysis. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning.
۲۹- Education Scotland. (۲۰۲۱). Curriculum for Excellence: Social Studies .Edinburgh: Education Scotland.
۳۰- Education Scotland. (۲۰۱۷). Social Studies: Experiences and Outcomes. Retrieved from https://education.gov.scot/
۳۱- Fathi Vajargah, K., et al. (۲۰۱۹). [Comparative analysis of the status of critical thinking cultivation in the social science curriculum of Iran and selected countries]. Research in Curriculum Planning, ۱٦(٦۲), ۱-۲۰. (In Persian)
۳۲- Garcia, M., & Im, S. (۲۰۱۹). Technology Integration Policies in Schools: A Comparative Analysis between Singapore and South Korea. Educational Technology Research and Development, ٦۷(٤), ۸۹۹_۹۱۸.
۳۳-). Teaching Geography in the ۲۱st Century.۲۰۲۰Geographical Association Scotland. (
۳٤- Lam, C. C., & Lai, E. (۲۰۰۳). The Use of GIS in Secondary Geography in Singapore. International Research in Geographical and Environmental Education.
۳۵- Lambert, D., & Morgan, J. (۲۰۱۰). Teaching geography ۱۱–۱۸: A conceptual approach. Open University Press/McGraw-Hill Education

-۳۶ Learning and Teaching Scotland. (۲۰۱۹). Teaching Geography in Scottish Schools Glasgow: LTS.
-۳۷ Lee, S. K. (۲۰۲۳). Innovation and Reform in Singapore's Education System. Journal of Asian Education, ۱۵(۲), ۴۵-۶۸.
-۳۸ Li, J., & Wong, B. (۲۰۲۲). "Digital Technologies in Geography Education: Singapore's Experience". Journal of Geography Education, ۴۵(۲), ۷۸-۹۵.
-۳۹ Maitles, H., & Cowan, P. (۲۰۱۲). "It's just like the holocaust": Exploring the impact of a major project on ۱۱-۱۲ year old pupils in a Catholic primary school in West Scotland. Educational Review, ۶۴(۱), ۱-۱۶.
-۴۰ Ministry of Education Singapore. (۲۰۱۳). Geography Syllabus: Upper Secondary. Retrieved from https://www.moe.gov.sg
-۴۱ Muller, F., & Schmidt, A. (۲۰۱۷). Education for Sustainable Development: A Comparative Analysis of National Curricula in Germany and Sweden. Environmental Education Research, ۲۳(۶), ۸۲۸-۸۴۵
-۴۲ Nadi, M. A., & Saeedi, S. (۲۰۱۷). [Comparative analysis of environmental education curriculum in primary school of Iran and India]. Environmental Education and Sustainable Development, ۵(۴), ۹-۲۴. (In Persian)
-۴۳ National Institute of Education. (۲۰۲۱). Professional Development Framework for Geography Teachers. Singapore: NIE.
-۴۴ OECD. (۲۰۲۱). "Scotland's Curriculum for Excellence: Into the Future."
-۴۵ Royal Scottish Geographical Society. (۲۰۲۲). Geography Education for Sustainable Development Glasgow: RSGS.
-۴۶ Scottish Association of Geography Teachers. (۲۰۱۹). Geography in Scottish Schools: A National Report.
-۴۷ Scottish Geographical Society. (۲۰۲۰). Digital Technologies in Geography Education Edinburgh: SGS.
-۴۸ Tan, L. S. (۲۰۲۰). "Fieldwork in Singapore Geography Education: Challenges and Opportunities. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۹(۳), ۲۱۵-۲۳۰.
-۴۹ Taylor, L. (۲۰۲۲). Recontextualising geography in education: The case of powerful knowledge. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۱(۱), ۱-۱۵.
-۵۰ UNESCO. (۲۰۲۰). Education in Singapore: The Hidden Challenges. Bangkok: UNESCO Regional Office.
-۵۱

GEPCK

طراحی و تبیین مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند (بر اساس نظریه داده‌بنیاد)

داوود مهدوی [۱*] مجید پریشان [۲]

استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران
دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور ، تهران ، ایران صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران
* نویسنده مسئول (d.mahdavi@cfu.ac.ir)

چکیده:

آموزش جغرافیا در جهان معاصر که با سرعت روزافزون تغییرات محیطی، اجتماعی و فناوری مواجه است، نقشی حیاتی در تجهیز شهروندان به دانش فضایی و زیست‌محیطی ایفا می‌کند. با این حال، شیوه‌های سنتی آموزش جغرافیا اغلب نتوانسته‌اند یادگیری معنادار و عمیق را که برای درک پیچیدگی‌های جهان لازم است، محقق سازند. در این راستا دانش قدرتمند جغرافیایی بعنوان چارچوب جدیدی در زمینه آموزش جغرافیا، مطرح شده که مفهوم سنتی استانداردها در آموزش جغرافیا را متحول کرده و رویکرد مفهومی جدیدی را برای توسعه حرفه ای معلمان ارائه می دهد. بنابراین، تبدیل آموزش جغرافیا به یک آموزش اثربخش، مستلزم بازنگری در مدل‌های آموزشی سنتی و تلفیق آن با رویکرد دانش قدرتمند است. پژوهش حاضر به دنبال تبیین یک مدل پارادایمی است که بتواند اصول دانش قدرتمند را در راستای اهداف آموزش اثربخش جغرافیا، سامان دهد. پژوهش حاضر از نوع اکتشافی مستمر داده‌ها و پارادایم غالب تفسیری- برساختی می‌باشد، این پژوهش از نوع کیفی و به روش داده بنیاد)گراندد تئوری(بر اساس رویکرد استراوس و کوربین است. جامعه آماری شامل کلیه پژوهش های پیشین در زمینه موضوع بین سالهای ۲۰۱۰-۲۰۲۵ می باشد. برای گردآوری داده ها نشریه های داخلی وخارجی جستجو شد. در این راستا کلیدواژه های مرتبط با هدف پژوهش مورد جستجو قرار گرفت و با روش نمونه گیری هدفمند مرتبط ترین مطالعات به عنوان نمونه آماری انتخاب شد و در نهایت ۳۶ منبع مورد ارزیابی قرار گرفت و با تحلیل محتوای آنها ابعاد و کدهای مربوط استخراج شد. از داده های خام اولیه ۴۵۶ نکته کلیدی و در کدگذاری باز ۸۴ مفهوم استخراج شد و مفاهیم مذکور در قالب ۵۲ مؤلفه و ۲۲ مقوله اصلی دسته بندی شد که مهمترین مقوله های اصلی عبارتند از: ناکارآمدی نظام آموزش سنتی جغرافیا، بحران هویت و جایگاه علم جغرافیا، شکاف بین دانش آکادمیک و دانش مدرسه‌ای، چالش ها و پیچیدگی مسائل جهان معاصر، ساختار نظام آموزشی، ساختار برنامه درسی و محتوای کتب فعلی جغرافیا، فلسفه آموزشی حاکم بر مدارس، منابع، امکانات و زیرساخت‌های آموزشی، نظام سنجش و ارزشیابی، نگرش معلمان و مدیران، صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان، در نهایت پس از طی گام های پژوهش، مدل پارادایمی تحقق آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند ارائه شد. نتایج پژوهش حاضر و الگوی ارائه شده در این پژوهش می تواند نقشه راه مناسبی در راستای ایجاد بستر مناسب برای تحقق آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند باشد.

واژگان کلیدی: آموزش، آموزش جغرافیا، دانش قدرتمند جغرافیا، مدل پارادایمی، داده بنیاد.

۱- مقدمه و طرح مساله

جغرافیا به عنوان علم مطالعه مکان، فضا و روابط متقابل بین انسان و محیط طبیعی و اجتماعی، همواره جایگاهی حیاتی در نظام‌های آموزشی داشته است. از طرفی، پیچیدگی‌های فزاینده جهان معاصر- از تغییرات اقلیمی گرفته تا جهانی‌شدن اقتصادی- نیازمند نسلی از شهروندان است که بتوانند مسائل مکانی را به صورت عمیق، انتقادی و تحلیلی درک کنند. این در حالی است که در سال‌های اخیر، آموزش جغرافیا با چالش‌هایی چون سطحی‌نگری، فاصله از زندگی واقعی، و عدم پیوند با مسائل اجتماعی روبه‌روست. از اینرو، چالش اصلی در آموزش سنتی و انتقال دانش جغرافیا، فراتر رفتن از صرفاً حفظ کردن اسامی مکان‌ها و آمار و حرکت به سمت ارائه دانشی ساختارمند و نظری است که قدرت تبیین و پیش‌بینی پدیده‌های جغرافیایی را به دانش‌آموزان ببخشد. در دهه‌های اخیر، نظریه‌پردازان آموزشی، از جمله مایکل یانگ، بر اهمیت «دانش قدرتمند[۱]» تأکید کرده‌اند(Young, ۲۰۰۸). مفهوم «دانش قدرتمند» که ریشه در جامعه‌شناسی معرفت آموزشی دارد، به عنوان یک چارچوب تحول‌آفرین در آموزش علوم، از جمله جغرافیا، مطرح شده است. این مفهوم ، بیش از یک دهه پیش توسط مایکل یانگ، که از کار دو جامعه شناس دیگر، باسیل برنشتاین و امیل دورکیم الهام گرفته بود، وارد بحث های آموزشی شد. این مفهوم ریشه در واقع‌گرایی اجتماعی دارد، که گفته می‌شود پاسخی یا نقد (نه جایگزینی برای) به ساخت‌گرایی اجتماعی است که در حال حاضر بر بحث‌های آموزش غالب است.(Virranmäki,۲۰۲۲). مایکل یانگ این ایده را برای اشاره "به آنچه دانش می تواند انجام دهد یا بعبارت دیگر اینکه: دانش چه قدرت فکری به کسانی می دهد که به آن دسترسی دارند؟" ارائه کرد. (Young, ۲۰۰۸). در این راستا، او استدلال می‌کند که هدف اصلی مدارس باید آموزش دانش قدرتمندی باشد که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد فراتر از محدودیت‌های تجربه‌شان بفهمند و فکر کنند. با تکیه بر کار یانگ، محققان و مربیان جغرافیا شروع به بررسی مفهوم «دانش قدرتمند جغرافیایی» کردند (Catling and Martin, ۲۰۱۱; Lambert, ۲۰۱۴; Maude, ۲۰۱۶; Morgan, ۲۰۱۱; Roberts, ۲۰۱۴). بر اساس دیدگاه متخصصین آموزش (مانند مایکل یانگ) و متخصصین جغرافیا(لامبرت، مود، بنکر ، رابرت و...) دانش قدرتمند جغرافیایی (PGK) شامل سه بعد اصلی است:

دانش مفهومی[۲]: این بعد بر درک مفاهیم اصلی و بنیادی جغرافیا تمرکز دارد که امکان تفکر و تحلیل پیشرفته را فراهم می‌کنند (همانند: درک مفاهیمی مانند مکان، فضا، محیط، حرکت، شبکه ، وابستگی متقابل و پایداری)

دانش واقعیت‌محور/موردی :[۳] این بعد شامل حقایق، داده‌ها و مطالعات موردی خاص از نقاط مختلف جهان است. این دانش به‌عنوان شواهد و نمونه‌های واقعی برای استدلال‌های مفهومی عمل می‌کند. (همانند: دانستن ویژگی‌های منطقه‌ای خاص (کوه‌های هیمالیا یا دشت آمازون) برای توضیح فرآیندهای ژئومورفولوژیکی یا زیستی.

دانش رویه‌ای/مهارتی[۴] : این بعد به ابزارها، تکنیک‌ها و روش‌هایی که جغرافی‌دانان برای تحلیل و تفسیر جهان استفاده می‌کنند، اشاره دارد. برای مثال: توانایی استفاده از نقشه‌ها، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (**GIS**)، سنجش از دور (RS)، و مهارت‌های تحلیلی مانند تفسیر آمار و تهیه گزارش(Lambert, ۲۰۱٤; Maude, ۲۰۱٦; Roberts, ۲۰۱٤; Young, ۲۰۰۸).

در حقیقت ، دانش قدرتمند جغرافیایی و یا به عبارتی جغرافیای قدرتمند رویکردی نوآورانه برای آموزش و یادگیری در مورد جغرافیا است. «جغرافیای قدرتمند» به دنبال ارتباط دادن آموزش جغرافیا با علایق و آرزوهای دانش‌آموزان است. «جغرافیای قدرتمند» به جای تاکید بر حفظ کردن حقایق و پدیده های جغرافیایی، عمیق‌تر در استانداردها (برنامه درسی) فرو می‌رود و به

---

۱. Powerful Knowledge
۲. Conceptual Knowledge
۳. Factual/Case-Study Knowledge
٤. Procedural/Skills Knowledge

دانش‌آموز نشان می‌دهد که اگر دانش جغرافیایی خود را در زندگی شخصی و شغل یا شغل مورد نظر خود به کار گیرند، به چه چیزی می‌توانند دست یابد. از اینرو، یک برنامه درسی برآمده از دانش قدرتمند جغرافیای مبتنی بر یک چارچوب محتوایی ساده پیشنهادی و اجرا شده که از پنج موضوع محوری جغرافیا (**مکان،فضا، محیط، روابط متقابل، حرکت**) تا چهار حوزه جغرافیای قدرتمند (جغرافیای انسانی، جغرافیای فیزیکی، محیط و جامعه، و مناطق) را در بر می گیرد که در عین حال باعث تغییر نگرش ها به آموزش جغرافیا و نیز جایگزینی یادگیری از بالا به پایین به یادگیری پایین به بالا (Boehm et al., ۲۰۱۸) می شود. چارچوب دانش قدرتمند همچنین شامل فن‌آوری‌های مکانی و مهارت‌های جغرافیایی به‌عنوان موضوعات مقطعی با چهار حوزه محتوایی است که اهداف و آرزوهای شخصی و شغلی دانش‌آموزان را در نظر می‌گیرد، بنابراین دانش قدرتمند جغرافیایی، رشته جغرافیا و نیروی کار جغرافیایی را گسترش می‌دهد. چراکه، در بحث های قبلی نیز مشخص گردید «جغرافیای قدرتمند» به دنبال ایجاد ارتباط بین علاقه دانش‌آموزان و دنیای واقعی، و افزایش آگاهی و تشویق دانش‌آموزان در مورد جغرافیا و کاربرد آن در طیف گسترده‌ای از مشاغل و حرفه ها است، موضوعی در برنامه درسی مدرسه است.(de Miguel González, ۲۰۲۴). براین مبنا، مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده دانش قدرتمند جغرافیا را می‌توان در چهار دسته اصلی و مرتبط با هم خلاصه کرد:

مؤلفه اصلی	شاخص‌های کلیدی	توضیح و هدف
۱. تفکر فضایی	**فضا، مکان، موقعیت، توزیع، مقیاس، منطقه**	درک چگونگی قرارگیری پدیده‌ها در سطح زمین، ارتباط آن‌ها با هم، و چگونگی سازماندهی و تفاوت‌گذاری فضاها در مقیاس‌های مختلف (محلی تا جهانی).
۲. تفکر محیطی	**فرآیندهای طبیعی، تغییرات محیطی، سیستم‌ها، پایداری**	درک روابط علت و معلولی بین فرآیندهای طبیعی (مانند آب و هوا، زمین‌شناسی) و پیامدهای انسانی آن‌ها، و ارزیابی مسائل پایداری و مدیریت منابع.
۳. تفکر مکانی	**ماهیت مکان، هویت مکان، تنوع منطقه‌ای، حس تعلق**	درک اینکه هر مکان منحصربه‌فرد است و نه تنها ویژگی‌های فیزیکی، بلکه تاریخ، فرهنگ و تجربیات انسانی خاصی را در خود جای داده است.
۴. تفکر سیستمی /ارتباطی	**وابستگی متقابل، جریان‌ها،ارتباطات، جهانی‌شدن**	درک اینکه پدیده‌ها در سطح زمین در سیستم‌های پیچیده به هم پیوسته عمل می‌کنند و تغییر در یک قسمت می‌تواند بر قسمت‌های دیگر (در نزدیکی یا دوردست) تأثیر بگذارد.

منبع: (با اقتباس از De Miguel and Donert, ۲۰۲۲, Lambert, ۲۰۱٤; Maude, ۲۰۱٦; Roberts, ۲۰۱٤; Young, ۲۰۰۸)

با این حال، بسیاری از گفتارها در مورد دانش قدرتمند، تأثیر شیوه های آموزشی استفاده شده، مورد غفلت قرار گرفته است. دانش به خودی خود نمی‌تواند قدرتمند تلقی شود، تنها زمانی می‌تواند قدرت را حفظ کند که «به یک آموزش قدرتمند وابسته باشد» یا «آموزش‌های قدرتمند»(Krause, at al.,۲۰۲۱). اساساً همه این ها به یک آموزش قدرتمند بستگی دارد، که باید جایگاه برجسته ای در فرهنگ کلاس درس داشته باشد تا به ارتقای تفکر و درک انتقادی و ترویج مشارکت فعال دانش آموزان، از طریق رویکردهای تحقیقی و گفتگوی کلاسی، ساخت دانش و درک جغرافیایی آن در کلاس منجر شود. جغرافیا پتانسیل افزایش مهارت‌های تفکر بالاتر دانش‌آموزان و درگیر کردن آنها را با دانش جغرافیایی قدرتمند دارد، اما تحقق این امر نیازمند بازنگری در

برنامه درسی موجود و برنامه ریزی و توسعه بیشتر بر اساس اصول و چارجوب دانش قدرتمند جغرافیایی است. علاوه بر این، نیاز به مشارکت معلمان به عنوان رهبران برنامه درسی و دانش آموزان جغرافیا در مورد مهارت های یادگیری و دانش قدرتمند جغرافیایی وجود دارد. (مهدوی، ۱۴۰۴: ۲۵) بر این اساس، مطالعات ادبیات و سوابق حاکی از این است که جنبش دانش قدرتمند جغرافیا پتانسیل قابل توجهی برای پرورش «فضاهای امید» (هاروی، ۲۰۰۰) در میان نسل بعدی معلمان و دانش‌آموزان جغرافیا دارد. چنانکه نتایج و یافته های مطالعات انجام شده در خصوص استفاده از رویکرد دانش قدرتمند جغرافیایی (PGK) در کشورهای ایالات متحده، کشورهای عضو اتحادیه اروپا، ژاپن، چین، استرالیا و... نشان دهنده تأثیرات مثبت و متعدد آن بر آموزش جغرافیا است از جمله :

افزایش علاقه دانش‌آموزان به جغرافیا

بهبود درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی

تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش‌آموزان

افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های مرتبط با جغرافیا

پرورش شهروندان آگاه و مسئولیت‌پذیر در برابر مسائل محلی و جهانی مربوط به مکان و فضا(مهدوی،۱۴۰۳)

افزون بر این، همانطور که در مطالب قبل ذکر شد، اجماع گسترده ای وجود دارد که دانش قدرتمند جغرافیایی می تواند به آموزش اثربخش کمک کند، چراکه آموزش اثربخش جغرافیا نیازمند آن است که دانش‌آموزان را قادر سازد تا «تفکر جغرافیایی[۱]» را به‌عنوان یک مهارت شناختی کسب کنند؛ یعنی توانایی درک ارتباطات فضایی، تعاملات انسان و محیط و روندهای جهانی.

در نهایت اینکه، رویکرد دانش قدرتمند جغرافیایی با ارائه یک الگوی جدید و موفق، نقش مهمی در نواندیشی و ارتقاء کیفیت آموزش جغرافیا و تربیت نسل آینده شهروندان ایفا کرده است(مهدوی،۱۴۰۳). در این راستا رافائل دی میگل گونزالس به عنوان رئیس انجمن جغرافیدانان اروپایی، ابراز امیدواری کرده که آموزش مبتنی بر یک جغرافیای قدرتمند بتواند به تغییر شکل آینده آموزش جغرافیایی در قرن بیست و یکم کمک کند.(De Miguel, ۲۰۲٤).

در این راستا لازم به ذکر است که در نظام آموزشی ایران، آموزش جغرافیا عمدتا با شیوه های سنتی و در قالب توصیف ویژگی‌های مکان‌ها، حفظ کردن نام‌ها و مفاهیم پراکنده و فاقد انسجام مفهومی عمیق مورد توجه قرار گرفته است. این رویکرد سنتی، به چالش‌های جدی در دستیابی به اهداف عالی آموزشی منجر شده است. شکاف عمیق میان محتوای آموزش داده شده جغرافیا در مدارس کشور و الزامات تفکر فضایی[۲] در قرن بیست و یکم است. عدم تأکید کافی بر "جغرافیای قدرتمند" به عنوان دانشی که ساختار جهان را تبیین می‌کند، باعث شده است که جغرافیا در اذهان دانش‌آموزان به درسی صرفاً حفظی ، کم‌کاربرد و کم اهمیت تبدیل شود، بنابر این تحول پارادایمی در آموزش جغرافیای کشور نیازمند جایگزینی تمرکز بر دانش صرف با تمرکز بر "دانش قدرتمند جغرافیایی" است تا جغرافیا به یک ابزار فکری کارآمد برای فهم جهان تبدیل شود.

اما با وجود اهمیت این هدف، مدل نظری منسجم و بومی‌شده‌ای که به‌طور خاص رابطه علی و معلولی بین مؤلفه‌های دانش قدرتمند و اثربخشی آموزش جغرافیای مدارس کشور را در چارچوب یک پارادایم مشخص کند، در ادبیات پژوهشی فارسی یافت نمی‌شود. پژوهش‌های موجود در حوزه جغرافیا اغلب ماهیت توصیفی داشته یا صرفاً بر روش‌های کمی و اثبات مدل‌های از پیش موجود تکیه کرده‌اند. از سوی دیگر، با توجه به جدید بودن نسبی چارچوب «دانش قدرتمند» و بستر بومی نظام آموزشی، به کارگیری مدل‌های خارجی به صورت مستقیم چالش‌هایی را در پی خواهد داشت. برای پر کردن این خلا تئوریک و عملیاتی، ضروری است که با استفاده از یک رویکرد انعطاف‌پذیر و تولیدکننده نظریه، به کشف و تدوین مفاهیم بنیادین و ارتباطات میان آن‌ها اقدام شود.در این راستا نظریه داده‌بنیاد به عنوان یک روش‌شناسی کیفی، این قابلیت را فراهم می‌کند که از

---

[۱]. Geographical Thinking

[۲]. Spatial Thinking

طریق تجزیه‌وتحلیل نظام‌مند داده‌های واقعی (تحلیل محتوای منابع و اسناد موجود، مصاحبه با خبرگان، مشاهده و...) و به‌دور از تحمیل پیش‌فرض‌های موجود، یک مدل پارادایمی (شامل شرایط علّی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها) برای آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند، تولید و تبیین گردد.

باتوجه به موارد فوق الذکر شناسایی عوامل اثرگذار در تحقق آموزش اثربخش جغرافیا با دانش قدرتمند بحثی مهم و کلیدی است. به همین منظور، در این پژوهش طراحی مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا بر اساس نظریه داده بنیاد مورد بررسی قرار گرفته است و در این راستا به منظور طراحی مدل آموزش اثربخش جغرافیاکه به عنوان پدیده محوری تحقیق مطرح است، بر اساس رهیافت نظاممند استراوس و کوربین (۱۹۹۸) عوامل علی، عوامل زمینه ای، عوامل مداخله ای، راهبردها، پیامدها و دستاوردها استخراج می شود و مدل پارادایمی شکل میگیرد. بنابراین، مسئله اصلی تحقیق این است که: «مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند، بر اساس نظریه داده‌بنیاد، چیست؟ و چگونه می‌توان مؤلفه‌ها و روابط میان آن‌ها را تبیین نمود تا یک نظریه بومی و عملیاتی برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا ارائه گردد؟» هدف نهایی این پژوهش، ارائه‌ی یک نقشه راه نظری-عملیاتی برای برنامه‌ریزان درسی و معلمان جغرافیا است تا با به‌کارگیری این مدل، به جای انتقال صرفاً اطلاعات، بتوانند دانش قدرتمند جغرافیایی را به دانش‌آموزان منتقل کرده و اثربخشی فرآیند یاددهی-یادگیری را به حداکثر برسانند.

۲- پیشینه مطالعات و ادبیات پژوهش

مطالعات انجام‌شده در خصوص طراحی و تبیین مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، نشان‌دهنده یک خلا ء تحقیقاتی مستقیم در ترکیب این سه مفهوم خاص (جغرافیا، دانش قدرتمند و نظریه داده‌بنیاد) است. با این حال، پیشینه تحقیق را می‌توان در سه حوزه اصلی و مرتبط دسته‌بندی کرد که هر یک از زوایای موضوع را پوشش می‌دهند:

۱. پیشینه مطالعات نظری «دانش قدرتمند» در آموزش جغرافیا

این بخش شامل تحقیقاتی است که به‌طور نظری یا مفهومی به بررسی مبانی «دانش قدرتمند» و ارتباط آن با محتوا و برنامه درسی جغرافیا پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها لزوم تحول در محتوای آموزشی جغرافیا را تأیید می‌کنند.

مهدوی (۱۴۰۴) در تحقیقی با عنوان " دانش قدرتمند جغرافیایی؛ نو اندیشی در کیفیت آموزش جغرافیا " با مرور ادبیات مربوط به دانش قدرتمند و ارتباط این مفهوم با جغرافیا و جغرافیای قدرتمند، نظام مدرسه ای و برنامه ریزی درسی در جغرافیای مدرسه پرداخته است. یافته ها حاکی از این است نو اندیشی در آموزش جغرافیا و بکارگیری یک برنامه درسی مبتنی بر جغرافیای قدرتمند می تواند با آموزش توانایی ها و مهارت های کاربردی جغرافیا، به درک بهتر دانش آموزان و افزایش مهارت و توانایی مشاهده جهان با چنین دانش و قابلیت‌هایی و یافتن راه‌حل‌هایی برای مسایل و مشکلات با زمینه های مختلف، کمک قابل توجهی بکند.

زند قشقایی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه ایی با عنوان " مفهوم‌پردازی دانش قدرتمند بر اساس نظریه برنامه‌درسی دانش‌بنیان مایکل یانگ" با ارجاع به کارهای یانگ، به تبیین و تفسیر مفهوم دانش قدرتمند پرداختند، در این مطالعه با استفاده از روش کیفیِ تحلیلی مفهومی ارتباط مفهوم دانش قدرتمند و با جامعه‌شناسی، نظام مدرسه‌ای و امر تربیتی بیان شده است.

گرانادوس و رید(۲۰۲۴) در کتابی با عنوان "دانش قدرتمند به عنوان یک روند جدید بین‌المللی در جغرافیای مدارس معاصر" ضمن مروری بر پژوهش‌ها و مباحث مربوط به معنا و ارزش «دانش قدرتمند» در حوزه آموزش جغرافیا به ویژگی‌های

کلیدی استفاده از «دانش قدرتمند» به عنوان یک لنز یا چارچوب برای هدایت و شکل‌دهی به آنچه آموزش جغرافیا باید یا می‌تواند برای معلمان و دانش‌آموزان داشته باشد، پرداخته است

دِ میگل گونزالس (۲۰۲۴)در مطالعه ایی با عنوان "جغرافیای قدرتمند و آینده آموزش جغرافیایی" به این نتیجه می رسد که جنبش قدرتمند جغرافیا پتانسیل قابل توجهی برای پرورش «فضاهای امید» در میان نسل بعدی معلمان و دانش‌آموزان جغرافیا دارد و تاکید دارد که آموزش مبتنی بر یک جغرافیای قدرتمند به تغییر شکل آینده آموزش جغرافیایی در قرن بیست و یکم کمک کند.

آن ام. دولان (۲۰۲۰) در کتابی با عنوان "جغرافیایی ابتدایی قدرتمند: جعبه ابزاری برای یادگیری در قرن بیست و یکم " ضمن بررسی چندین مطالعه موردی از مدارس ابتدایی ایرلند، به معلمان، دانشجو معلمان و علاقه‌مندان به آموزش کمک می‌کند تا کودکان را از طریق جغرافیای هنری و متفکرانه برای مواجهه با ماهیت پیچیده دنیای معاصر آماده کنند. تسهیل مشارکت کودکان به عنوان شهروندان محلی، ملی و جهانی، تضمین می‌کند که جغرافیا را می‌توان به شیوه‌ای قدرتمند و معنادار آموزش داد.

آلاریک مود(۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان " جغرافیا و دانش قدرتمند: مشارکتی در بحث " سعی می‌کند در پاسخ به اینکه دانش قدرتمند در جغرافیا واقعاً چیست؟ با استفاده از تفسیر جایگزین ، پیشنهاد پنج نوع دانش که ممکن است هم قدرتمند و هم جغرافیایی در نظر گرفته شوند، و چگونگی استفاده از این پنج نوع دانش برای ساختاردهی به آموزش یک واحد در برنامه درسی جغرافیای مدارس استرالیا، و چگونگی کمک این مفهوم به معلمان در تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه چیزی و چگونه تدریس کنند، پاسخ می‌دهد.

بومنس و بنکر (۲۰۰۱۸) در تحقیقی با عنوان " شناسایی دانش جغرافیایی قدرتمند در برنامه‌های درسی تلفیقی در مدارس هلند" به بررسی تفسیر ماد از ایده دانش قدرتمند یانگ در آموزش جغرافیا در چهار مدرسه در هلند پرداخته و تاکید دارند که این توصیف از نظر ترسیم تصویری از یک برنامه درسی یکپارچه از منظر دانش قدرتمند، مفید باشد. تأکید در برنامه‌های درسی بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی است که دانش‌آموزان ممکن است برای تحلیل پدیده‌ها از آنها استفاده کنند (دانش نوع ۲). به طرز چشمگیری توجه کمی به یادگیری در مورد مکان‌ها (نوع ۵) می‌شود.

آلاریک مود(۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان " دانش جغرافیایی قدرتمند چه شکلی می‌تواند باشد؟ " به طور خلاصه مفهوم دانش قدرتمند مایکل یانگ را بررسی می‌کند و دو روش تفسیر معنای آن را مورد بحث قرار می‌دهد. یکی بر ویژگی‌هایی که دانش را قدرتمند می‌کند تمرکز دارد و دیگری بر قدرتی که این دانش به دارندگان آن می‌دهد. بر اساس تفسیر دوم، مقاله سپس پنج نوع دانش جغرافیایی را شناسایی و نشان می‌دهد که روش‌های قدرتمند فکری برای تفکر، تحلیل، توضیح و کشف را تشکیل می‌دهند.

رابرت(۲۰۱۴) در تحقیقی با عنوان "دانش قدرتمند و آموزش جغرافیا" به بررسی میزان کاربرد مفهوم دانش قدرتمند او در آموزش جغرافیا، می‌پردازد و تمایزی را که یانگ بین دانش روزمره و مدرسه‌ای قائل است، بررسی می‌کند و اینکه چگونه این تمایز به آموزش جغرافیا و موضوع دانشگاهی جغرافیا مربوط می‌شود. سپس به این موضوع می‌پردازد که دانش رشته‌ای جغرافیایی تا چه حد ویژگی‌های دانش قدرتمند را دارد. در نهایت، مسائلی مربوط به برنامه درسی و آموزش مطرح می‌شود.

یانگ (۲۰۱۳) در تحقیق با عنوان " دانش قدرتمند: مفهومی مفید از نظر تحلیلی یا صرفاً یک اصطلاح جذاب ؟ پاسخی به «دانش قدرتمند، دانش رمزآلود، دانش برنامه درسی جان بک" نتیجه می گیرد که دانش قدرتمند اغلب بر پیامدهای آن برای آموزش و چگونگی به‌کارگیری آن برای تقویت عاملیت و آزادی انسان متمرکز است. این موضوعی است که همچنان در حال تکامل است و دیدگاه‌ها و مطالعات جدید به درک و کاربرد آن در شیوه‌های آموزشی کمک می‌کنند.

جان بک (۲۰۱۲) در مطالعه ایی با عنوان "دانش قدرتمند، دانش باطنی، دانش برنامه درسی" ضمن تمرکز بر بر مفهوم «دانش قدرتمند» - که اخیراً توسط مایکل یانگ رواج یافته است - و پیامدهای این مفهوم برای تغییر برنامه درسی است. «دانش قدرتمند» با دو ایده کلیدی دیگر - «دانش قدرتمند» و «دانش باطنی» - که همگی در بحث‌های اخیر در مورد توسعه و تغییر

برنامه درسی نقش داشته‌اند، مرتبط است. ارتباطات متقابل مختلفی بین این ایده‌ها بررسی شده است. این مقاله با شناسایی سه «تنش» مزمن که مانع تلاش‌ها برای گسترش دانش قدرتمند به دانش‌آموزان محروم از نظر اجتماعی و اقتصادی می‌شود، نتیجه‌گیری می‌کند.

۲. پیشینه تحقیقات کاربرد «نظریه داده‌بنیاد» درعلوم مرتبط با جغرافیا و آموزش

این پژوهش‌ها با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، مدل‌های پارادایمی را در حوزه‌های مرتبط طراحی کرده‌اند :

باورز و کریمر (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان " یک بررسی سیستماتیک مبتنی بر نظریه زمینه‌ای از آموزش محیط زیست برای دانش‌آموزان متوسطه در ایالات متحده"با هدف توسعه یک مدل نظریه زمینه‌ای که استراتژی‌ها و نتایج مرتبط با آموزش محیط زیست را برای این زمینه خاص ترکیب می‌کند. با بررسی سیستماتیک، ۳۹ مطالعه منتشر شده بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۸ را و کدگذاری نظریه زمینه‌ای و نمونه‌گیری نظری، مدل نظریه زمینه‌ای طراحی کرده که می‌تواند به مربیان مدارس متوسطه و متخصصان آموزش محیط زیست در توسعه و اجرای آموزش محیط زیست برای دانش‌آموزان متوسطه کمک کند.

الکنانی و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان " طراحی مدل پارادایمی مدارس اثربخش هزاره سوم در کشور عراق": بر اساس نظریه داده بنیاد و با هدف طراحی مدل پارادایمی مدارس اثربخش برای هزاره سوم در کشور عراق انجام داده اند. نتایج پژوهش منجر به ارائه یک مدل پارادایمی شد که شامل پنج بخش اصلی: شرایط علی: شامل معلمان، مدیران، محتوای درسی و تجهیزات و فناوری‌ها، شرایط زمینه‌ای: شامل قوانین، توانمندسازی نیروی انسانی، برنامه درسی، ارتباطات، فرهنگ سازمانی، بهداشت و ایمنی، و بودجه، شرایط مداخله‌گر: شامل عوامل سیاسی، رفاهی و معیشتی، مشارکت والدین و آسیب‌های اجتماعی، راهبردها: شامل تقویت نظام یاددهی-یادگیری، بازنگری آیین‌نامه‌ها، اعتبارسنجی مدارس، ارتقای فرهنگ پژوهشی، و... پیامدها: شامل توسعه حرفه‌ای معلمان و مدیران، مدارس پویا و منعطف، بهبود کیفیت یادگیری، دانش‌آموزان توانمند و خلاق، و جامعه توسعه‌یافته بوده است.

عبدالهی و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه ایی با عنوان "ارائه مدل پارادایمی توسعه پایدار آموزشی با تاکید بر زیست بوم محلی در آموزش و پرورش ایران " ۶ مقوله، ۱۷ مفهوم و ۱۹۱ کد شناسایی کردند که در قالب مدل پارادایمی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد به دلیل نیاز به توسعه پایدار آموزشی با توجه به زیست بوم محلی (عوامل علی) باید آموزش برای توسعه فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست (پدیده محوری) به طرق آموزش پایدار و آموزش توسعه‌ای با کمک جهت‌گیری‌ها و سیاست‌ها و همچنین نظام نظارت و ارزیابی پایدار(راهبردها) انجام شود. ویژگی‌های سازمانی، مشارکت‌کنندگان و روابط آن‌ها و مدیریت پایدار (عوامل زمینه‌ای) در کنار عوامل فردی و ساختاری (عوامل مداخله‌گر) موفقیت توسعه پایدار آموزشی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و سبب پیامدهای فردی، اجتماعی و فرهنگی و محیط زیستی می‌شوند.

مصباحیان و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه ایی با عنوان " ارائه مدل پارادیمی آموزش عمومی از دیدگاه صاحب‌نظران تعلیم و تربیت" نشان داند که مدل پارادایمی آموزش عمومی از دیدگاه صاحبنظران تعلیم و تربیت و برنامه‌ریزان درسی تحت تأثیر ۱۹ مقوله اصلی، ۴۹ مقوله فرعی و ۲۶۲ مفهوم باز است. لذا طبق نتایج پیشنهاد دادند که مدیران از تفکر قالبی و نگاه سطحی خارج شده و به جای استفاده از چارچوب‌های از قبل مشخص شده، چارچوب‌های تازه‌ای را در حوزه آموزش عمومی متناسب با نیازهای دنیای جدید ایجاد نمایند. همچنین رویکرد مشارکتی (استفاده از آراء و عقاید کنشگران دخیل در نظام آموزشی) در تبیین سیاست‌ها به کار گرفته شود.

۳. پیشینه مطالعات «اثربخشی و کیفیت آموزش» در جغرافیا

این تحقیقات بر روش‌ها، چالش‌ها و عوامل مؤثر بر ارتقای کیفیت و اثربخشی تدریس جغرافیا تمرکز دارند، اگرچه مستقیماً از مفهوم دانش قدرتمند استفاده نکرده‌اند.

موسوی و همکاران(۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان "تحلیل راهبردهای موثر در آموزش جغرافیا با رویکرد مرور نظام مند" با بهره گیری از روش مرور نظام مند و بررسی ۲۵۷ مقاله نشان می دهد که استراتژی هایی چون به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، یادگیری مبتنی بر پروژه(PBL) ، فعالیت های میدانی، آموزش ترکیبی و ارزیابی های فرآیندمحور، نقشی کلیدی در تقویت تفکر فضایی، درک مفاهیم جغرافیایی و افزایش تعامل و انگیزه دانش آموزان دارند. با این حال، چالش هایی مانند کمبود آموزش تخصصی معلمان، دسترسی نابرابر به فناوری، و ضعف برنامه ریزی درسی مانع از بهره برداری کامل از این ظرفیت ها شده اند.

دویران(۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان "نقش پداگوژی سازنده گرا در آموزش محتوای دروس مکان محور (م" نشان داد که رویکرد سازنده گرا دروس مکان محور جغرافیا در فضای کلاسی مبتنی بر ابزار کارگاهی(کارگاه جغرافیا)فضای باز(میدانی) و مکان ترکیبی بیشترین اثر گذاری را بر رویکرد آموزش سازنده گرایی واحدهای درسی مزبور دارند.

پور قیومی و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه ایی با عنوان " روش‌های تدریس اثربخش جغرافیا در مدرسه‌های مقطع ابتدایی ایران " نشان دادند که روش‌های گفتگوی جغرافیایی، چندرسانه‌ای و فناوری‌پایه، بازوی‌وارسازی، رفتار مهربانانه، نقشه‌محوری، پژوهش‌محوری، ارائه کلاسی، بارش اندیشه‌ای، مشاهده، تدریس عملکردی، روش آمیخته، پرسش و پاسخ، مشارکت گروهی، انگیزه داشتن معلم، کاوشگری، یادگیری وارونه در یادگیری اثربخش جغرافیا بسیار کارا است.

شورچه (۱۴۰۲) در کتابی با عنوان " آموزش و یادگیری جغرافیا" با تکیه بر تجارب و دستاوردهای جهانی و تحلیلی نظام‌مند از سیر تحولات، فرایندها و ابعاد آموزش و یادگیری در جغرافیا طی یک سده گذشته تاکید دارد امروزه نه تنها گفتمان‌ها، شیوه‌ها و ابزارهای آموزش و یادگیریِ جغرافیا نسبت به گذشته بسیار فرق کرده‌اند، بلکه ثابت شده خودِ موضوع آموزش و یادگیری نیز دارای سرشتی «جغرافیایی» است. لذا، در سده بیست‌ویکم، «چرخش فضایی» در سیاست‌های آموزش و یادگیری به یکی از پیش‌شرط‌های اساسی در طرح تحول نظام آموزش در دوره‌های پیش‌دانشگاهی و دانشگاهی مبدل شده است.

دولتشاهی و طولابی نژاد (۱۴۰۲) در مطالعه ایی با عنوان "عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا" نشان داند که تدریس میدانی جغرافیا، آموزش‌های چند رسانه‌ای دانش آموزان، آشنایی با راهبردهای تدریس جدید جغرافیا، استفاده از وسایل کمک آموزشی و فن آوری، استفاده از مدل هوش مصنوعی در آموزش محیطی جغرافیا، استفاده از روش مشارکتی در تدریس و افزایش حقوق و ظرفیت معلمان از راهبردهای کلیدی و مهم در آموزش جغرافیا با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از راهبردهای تدریس جدیدی نیز برای آموزش دانش‌آموزان لازم و ضروری است.

محمدی و بخشی (۱۳۹۸) در مطالعه ایی با عنوان "بسط تئوری های شناخت شناسی و دیدگاه های یادگیری در آموزش اثربخش جغرافیا" نشان داند که شناخت شناسی یا اپیستومولوژی از یک سو به عنوان ضرورت سازماندهی آموزش و نیز به عنوان خط رابط آموزش هدفمند است و از سوی دیگر آموزش جغرافیا برپایه نظریه های یادگیری به منزله ورود به قلمرو فراگیران و دانش آموزان و نحوه پردازش تفکرآنان برای زندگی و ارتباط با محیط، به ویژه در جهان شبکه ای عصر حاضر است.

صادقی (۱۴۰۰) در کتابی با عنوان " آموزش جغرافیا، مبانی و رویکردهای جهانی" تاکید دارد که آموزش جغرافیا یک رشتهٔ علمی است که حوزه‌های جغرافیا و آموزش را شامل می‌شود و شامل دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی است تا فراگیران را قادر سازد که تعاملات انسان- محیط و جامعه را در فضای جهانی درک کنند و به سواد جغرافیایی درباره آن دست یابند.فرآیند آموزش به تعامل آگاهانه بین نظریه و عمل و همچنین بین محتوای علمی و آموزش نیاز دارد و ارتباط تنگاتنگی با مفاهیم علمی جغرافیا، آموزش و روانشناسی است. آموزش جغرافیا همچنین شامل بحث نظری در مورد ماهیت علم جغرافیا است .

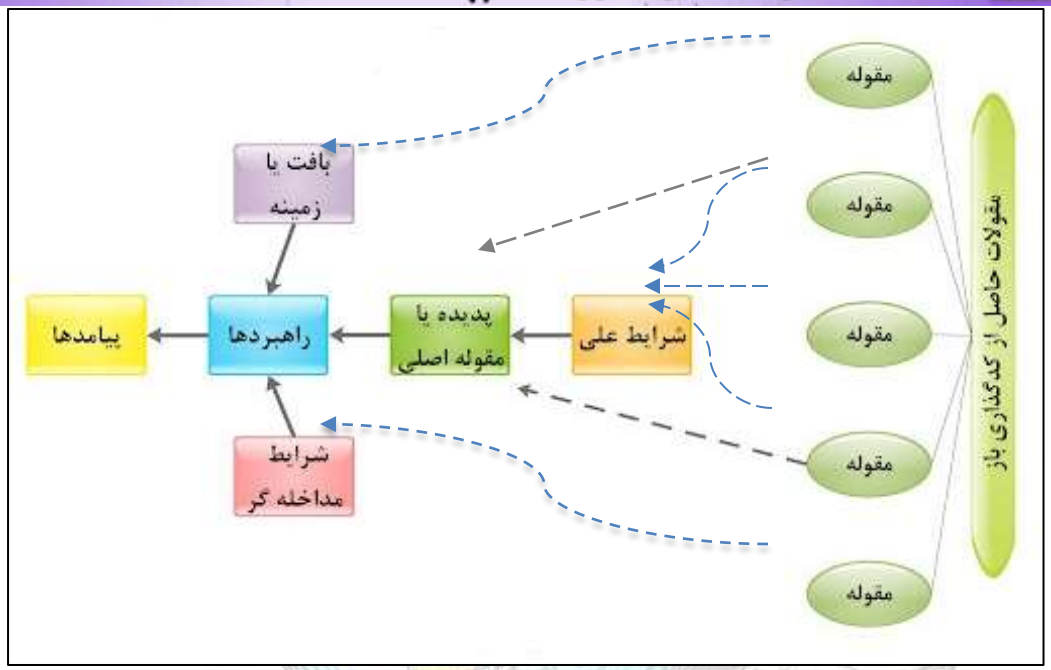
بات (۲۰۱۲) در مطالعه ایی با عنوان " جهانی شدن، آموزش جغرافیا و برنامه درسی: چالش‌های پیش روی برنامه‌ریزان درسی در جغرافیا چیست؟" به سه موضوع کلیدی می‌پردازد: درک و مفهوم‌سازی ما از جهانی شدن؛ تأثیرات جهانی شدن بر آموزش؛ و جایگاه جهانی شدن در برنامه درسی جغرافیا. جهانی شدن بر سیاست و عملکرد آموزشی در سراسر جهان تأثیر می‌گذارد و به نوبه خود نگرانی ایجاد می‌کند که برنامه‌های درسی ملی، تدریس و ارزیابی بطور فزاینده‌ای به سمت یکنواختی گرایش دارند.

بروکس (۲۰۰۸) در مطالعه ایی با عنوان "دانش جغرافیایی و آموزش جغرافیا" تا کید دارد که رویدادهای اخیر در انگلستان و ولز نشان می‌دهد که معلمان جغرافیا باید دوباره با موضوع خود درگیر شوند تا بتوانند نحوه تدریس جغرافیا را بهبود بخشند. با این حال، این امر مستلزم درک دقیقی از نحوه استفاده معلمان از دانش موضوعی خود است

در مجموع و همانطور که مشاهده می‌شود، در حالی که مفاهیم سه‌گانه (دانش قدرتمند، آموزش جغرافیا و مدل داده‌بنیاد) هر کدام دارای پیشینه نظری و کاربردی مجزا هستند، تاکنون پژوهشی هم در داخل و هم خارج از کشور به‌طور جامع و یکپارچه با هدف تولید نظریه (با استفاده از داده‌بنیاد) برای تبیین مدل پارادایمی آموزش جغرافیا بر اساس چارچوب دانش قدرتمند انجام نشده است. این خلاء، ضرورت و توجیه قوی‌ای برای انجام این پژوهش ایجاد می‌کند، زیرا نیازمند یک نظریه برخاسته از داده‌های بومی هستیم که پیوند علّی و معلولی بین این سه مفهوم را مشخص کند. لذا از آنجایی که چارچوب جامعی برای شناسایی عوامل مؤثر بر تحقق آموزش و یادگیری اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند وجود ندارد، پژوهش حاضر در صدد توسعه یافته های قبلی و طراحی مدل پارادایمی مناسب در این رابطه می باشد که ضمن یکپارچه سازی مطالعات قبلی، الگو و تصویری جامع در این رابطه ارائه دهد تا نگرشی روشن از ماهیت آموزش اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند به دست دهد و رهنمودی برای دست اندرکاران نظام تعلیم و تربیت باشد.

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر با استفاده رویکرد کیفی و روش نظریه داده بنیاد انجام گرفته است. نظریه پردازی داده بنیاد، یکی از پرکاربردترین روشهای تحقیق کیفی است که دارای رویکردهای مختلف روش شناسی بوده و هدف اصلی آن بیان فراگردهای اجتماعی و صورتبندی و توسعه نظریه می باشد. در این پژوهش از رهیافت نظام مند استراوس و کوربین (۱۹۹۸) استفاده شده است. دلیل استفاده از روش داده بنیاد در پژوهش حاضر این بود که مدلی برای تبیین آموزش و یادگیری اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند وجود ندارد و به کارگیری این روش پژوهش می تواند چنین چارچوبی را فراهم آورد. بر اساس این رهیافت، مجموع مقوله های استخراج شده از داده های خام در قالب مدل پارادایمی که مبتنی بر شناسایی عناصر شش گانه ی شرایط علی، شرایط زمینه ای، راهبردها و اقدامات، شرایط مداخله گر، پیامدها و پدیده محوری است، قرار می گیرند. این روش سیستماتیک دارای سه مرحله اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. کدگذاری در روش نظریه زمینه ای نشاندهنده عملیاتی است که در آن داده ها خرد شده، مفهوم پردازی می شوند و آنگاه با روش های تازه دوباره به هم پیوند می خورند. الگوی کدگذاری نظریه داده بنیاد در شکل (۱) آمده است.



شکل ۱) الگوی کدگذاری نظریه داده بنیاد؛ از کدگذاری باز تا الگوی کدگذاری محوری (کرسول، ۲۰۰۷)

جامعه ی آماری تحقیق شامل پژوهشهای پیشین (مقالات علمی پژوهشی، طرحها، کتابها، رساله ها و پایاناامه ها) در زمینه ی موضوع است که با رویکرد هدفمند مرتبط ترین مطالعات به عنوان نمونه آماری انتخاب شد. برای گردآوری داده های پژوهش در این بخش نشریه های داخلی و خارجی درخصوص مقالات مرتبط با موضوع مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور پایگاههای داده داخلی(مگ ایران، ایران داک، علم نت، نورمگز و سیویلیکا) و پایگاههای علمی معتبر خارجی (ابسکو ، ساینس دایرکت، اریک اسپرینگر و گوگل اسکالر) در مجموع ده پایگاه با کلیدواژهی موردنظر و مرتبط با موضوع بین سالهای ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ مورد جستجو قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات در پژوهش حاضر از روش کدگذاری (باز، محوری، انتخابی) استفاده شد تا در انتها مدل پارادایمی منطقی یا تصویری عینی از نظریه ی خلق شده ترسیم گردد. مراحل کلی تحلیل داده ها براساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین بدین شرح است: ابتدا متون منتخب یک بار مطالعه شدند تا نگاهی کلی به آنها اتخاذ شود. سپس کدگذاری و تحلیل پاراگراف به پاراگراف و خط به خط متن انجام شد که براساس آن کدهای باز شکل گرفتند. در مرحله بعد مفاهیم را استخراج نموده و بعد مفاهیم مستخرج هم دسته بندی شد و براساس آن مقوله سازی صورت گرفت. پس از انجام کدگذاری باز در سطح مفهوم و مقوله، در کدگذاری محوری، مقوله های مستخرج براساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین دسته بندی گردیدند و طی مرحله کدگذاری محوری و انتخابی، مدل آموزش و یادگیری اثربخش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند با مشخص شدن مقوله محوری، ویژگی ها و ابعاد مختلف دیگر مقوله ها و نحوه ارتباط آنها باهم شکل گرفت.

۴- نتایج و بحث

براساس طرح نظامند داده بنیاد برای تحلیل داده های کیفی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی در چارچوب نظریه دادهبنیاد انجام و تحلیل شد: مرحله اول) کدگذاری باز : تحلیل خط به خط رونوشتها برای استخراج مفاهیم اولیه و دستهبندی آنها در مقولات اولیه (مانند: ارتباط با واقعیت، عمق محتوا، استفاده از مدلها، تفکر انتقادی). مرحله دوم) کدگذاری محوری : یافتن ارتباطات بین مقولات اولیه و ایجاد دستههای محوری. در این مرحله، محقق به دنبال تعیین پارادایم پژوهش (شرایط علی، پدیده محوری، زمینهها و راهبردها) بود. و مرحله سوم)کدگذاری گزینشی: شناسایی پدیده محوری اصلی

که تمام مقولات دیگر حول آن سازماندهی می‌شوند و ایجاد داستان محوری پژوهش، که یافته های حاصل از این سه مرحه در ادامه و به شرح زیر ارایه شده است.

واکاوی و تحلیل داده های خام اولیه منجر به استخراج ۵۴۲ نکته کلیدی در قالب ۸۴ مفهوم در کدگذاری باز شد و سپس استخراج و مفاهیم مذکور در قالب ۵۲ مؤلفه و ۲۲ مقوله اصلی دسته بندی شد. نحوه استخراج و ادغام بدین صورت بود که ابتدا کلیه جملات و پاراگراف ها مطالعه و نکات کلیدی نوشته شد، سپس جملاتی که دارای بار معنایی بودند در قالب مفهوم استخراج شدند. در مرحله اول مفاهیم مشابه ادغام شدند و کدهای محوری را شکل دادند و ادغام کدهای محوری مشابه نیز موجب تشکیل کدهای انتخابی شد. یافته های حاصل از بررسی دقیق متون و پژوهش های مرتبط پیشین بر اساس اجزای گراندد تئوری تنظیم و جدول مربوط به کدهای باز یا مفاهیم استخراج شده و کدهای محوری و انتخابی آماده شد.(جدول۱)

جدول ۱) مفاهیم، مؤلفه ها و مقولات مستخرج از داده های کیفی بر اساس اجزای نظریه داده بنیاد

عناصر پارادایم گرندد تئوری	کدگذاری گزینشی (مقولات)	کدگذاری محوری (مؤلفه ها)	کدگذاری باز (مفاهیم)
شرایط علّی (Causal Conditions)	ناکارآمدی نظام آموزش سنتی جغرافیا	ضعف در رویکردهای یاددهی-یادگیری ، غلبه رویکردهای حافظه‌محور، توصیفی و مبتنی بر واقعیت‌های پراکنده	روش‌های تدریس سنتی و حافظه‌محور، تدریس مبتنی بر شرح مطالب کتاب، حفظ تعاریف بدون درک کاربرد، ناتوانی دانش‌آموزان در تحلیل نقشه ها، عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای، فراموشی سریع مطالب جغرافیایی، ارزشیابی سنتی ،
		ساختار غیر منعطف نظام آموزشی و ضعف برنامه درسی سنتی جغرافیا	فقدان پیوند نظریه و عمل، تمرکز بر اطلاعات توصیفی و کم‌توجهی به روابط فضایی، وزن بیش از حد به حقایق غیر ساختارمند
	بحران هویت و جایگاه علم جغرافیا	تلقی درس جغرافیا به عنوان یک دانش مرده، غیرکاربردی و حاشیه‌ای در نظام آموزشی،	کاهش ساعات تدریس جغرافیا در مقاطع مختلف، تلقی جغرافیا به عنوان «زنگ استراحت»، عدم وجود مشوق برای معلمان جغرافیا
		ضعف در کاربرد دانش جغرافیایی در زندگی عملی(فقدان پیوند دانش نظری با تجربه‌ی زیسته)	فاصله دانش از زندگی واقعی، ناتوانی دانش آموزان در کاربرد مفاهیم در تصمیم‌گیری‌های روزمره
	شکاف بین دانش آکادمیک و دانش مدرسه‌ای	فاصله عمیق بین مفاهیم و نظریه‌های پویای جغرافیای دانشگاهی و محتوای ساده‌سازی‌شده و اغلب قدیمی کتب درسی	عدم ورود مفاهیم نوین مانند «جغرافیای فمینیستی» یا «جغرافیای پسااستعماری» به کتب درسی، بی‌توجهی به مدل‌های فضایی پیشرفته
		فقدان زیرساخت فنی-آموزشی در مدارس	دسترسی محدود به ابزارهای GIS و داده‌های مکانی در مدارس
	چالش ها و پیچیدگی مسائل جهان معاصر	نیاز مبرم دانش‌آموزان به درک مسائل پیچیده جهانی (مانند تغییرات اقلیمی، جهانی شدن، نابرابری‌های فضایی)	سردرگمی دانش‌آموزان در مواجهه با اخبار اقتصادی/سیاسی مرتبط با فضا، عدم درک علل فضایی بحران آب در منطقه

		انتظارات جامعه مدرن	نیاز فزاینده به شهروندانی مجهز به توانایی حل مسئله در حوزه محیط زیست و توسعه
شرایط زمینه‌ای (Contextual Conditions)	ساختار نظام آموزشی	میزان تمرکز یا عدم تمرکزگرایی در تدوین و طراحی برنامه‌ریزی درسی	عدم انعطاف کتب درسی برای بومی‌سازی مفاهیم، اجبار به تدریس یکسان در تمام مناطق جغرافیایی
		بستر فرهنگی-اجتماعی ایران	تأکید بر هویت مذهبی -ملی و مسائل امنیتی و مرزی
	ساختار برنامه درسی و محتوای کتب فعلی جغرافیا	میزان انعطاف‌پذیری برنامه درسی برای گنجاندن دانش عمیق	عدم انعطاف برنامه درسی برای درج مفاهیم و رویکرد های نوین همانند مفاهیم دانش قدرتمند
		عدم همسویی کتاب‌های درسی با رویکرد «دانش قدرتمند»	غلبه متن بر تصویر و نمودار در کتب درسی، تأکید بر آمار خام و تاریخ جغرافیا به جای نظریه و تحلیل
	فلسفه آموزشی حاکم بر مدارس	فرهنگ غالب در مدارس (مثلاً تأکید بر نتیجه‌گرایی و کنکور در مقابل یادگیری عمیق)	فشار مدیران برای برگزاری آزمون‌های متعدد، تمایل معلم به روش سنتی برای پوشش سریع سرفصل‌ها
		توانمندی معلمان	میزان درک معلمان از دانش ساختاری جغرافیا و روش‌های تدریس آن
	منابع، امکانات و زیرساخت‌های آموزشی	دسترسی به ابزارهای جغرافیایی مانندGIS ، نقشه‌ها، آزمایشگاه (و فناوری‌های نوین	ممنوعیت استفاده از گوشی‌های هوشمند برای دسترسی به داده‌های لحظه‌ای، کمبود بودجه برای خرید نقشه‌های جدید یا نرم‌افزارهای تخصصی
		منابع یادگیری موجود	دسترسی به داده‌های واقعی، نرم‌افزارهای تحلیلی و منابع تخصصی
شرایط مداخله‌گر (Intervening Conditions)	سیاست‌های کلان آموزشی	اسناد بالادستی (مانند سند تحول بنیادین) و میزان حمایت آن‌ها از آموزش مفهومی	تغییرات مکرر در نظام آموزشی، عدم تخصیص بودجه کافی برای آموزش‌های تخصصی
		میزان استقلال عمل مدارس در به‌کارگیری روش‌های جدید	عدم استقلال عمل مدارس در به‌کارگیری روش‌های جدید
	نظام سنجش و ارزشیابی	تسلط «کنکور» و امتحانات نهایی که عمدتاً بر دانش حافظه‌محور تأکید دارند (به عنوان مانع اصلی)	عدم وجود درس جغرافیا در آزمون‌های ورودی معتبر، طرح سؤالات تستی صرفاً حافظه‌محور در امتحانات نهایی
	نگرش معلمان و مدیران	حمایت مدیریتی	تخصیص زمان و منابع کافی برای پروژه‌های مبتنی بر حل مسئله
		مقاومت در برابر تغییر، یا درک و پذیرش فلسفه دانش قدرتمند	ترس از شکست در به‌کارگیری روش‌های جدید، بی‌علاقگی معلم به مطالعه مباحث تخصصی جغرافیا پس از فارغ‌التحصیلی
			میزان پذیرش رویکرد تحلیلی به جای رویکرد صرفاً اطلاعاتی
	صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان	میزان تسلط معلمان بر دانش تخصصی جغرافیا و روش‌های تدریس نوین	ضعف دانش موضوعی معلم در حوزهGIS ، کمبود کارگاه‌های آموزشی تخصصی و به‌روز

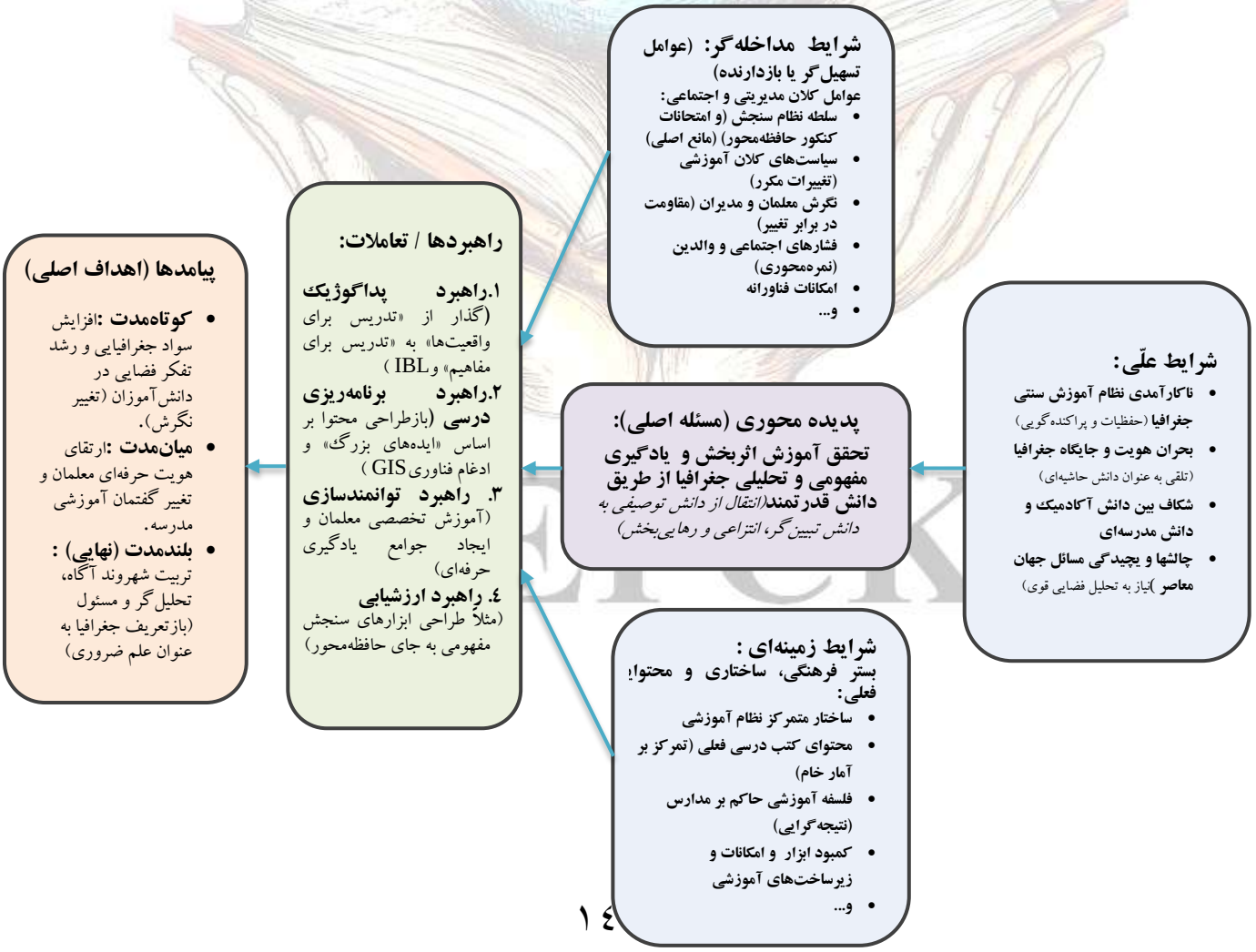
		توانمندسازی و توسعه حرفه ایی معلمان جغرافیا	برگزاری دوره های ضمن خدمت، تشکیل جوامع یادگیری حرفه ایی(PLC)
	فشارهای اجتماعی و والدین	**انتظار والدین برای کسب نمرات بالا به جای یادگیری عمیق**	اولویت‌بندی دروس غیرجغرافیایی توسط والدین، درخواست والدین برای تمرکز معلم بر حل نمونه سؤالات امتحانی
	امکانات فناورانه	**فراهم بودن سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مناسب برای کار با داده‌های مکانی**	تجهیز مدارس به امکانات مورد نیاز آموزش جغرافیا همانند، کامپیوتر، نرم افزار GIS و.... ، **به‌کارگیری نقشه‌ها، تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های مکانی،**
پدیده محوری (Central Phenomenon)	**تحقق یاد دهی-یادگیری مفهومی -تحلیلی جغرافیا از طریق سازمان‌دهی دانش قدرتمند در آموزش جغرافیا**	**مفهوم‌محور**	تمرکز بر مفاهیم کلیدی جغرافیا (مانند مکان، فضا، مقیاس، سیستم، پایداری) نه حقایق جزئی
		انتزاعی و تخصصی	فراتر از تجربیات روزمره دانش‌آموزان و تولید شده توسط متخصصان این رشته
		تبیین‌گر	دانش‌آموزان قدرت «دیدن نادیده‌ها» (مثلاً دیدن ساختارهای اقتصادی پشت یک منظره شهری) و تحلیل الگوها و فرآیندهای فضایی را می‌دهد
		رهایی‌بخش	دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا جهان را به شیوه‌ای جدید درک کنند و از درک شهودی و عامیانه فراتر روند، درک جغرافیا به عنوان یک لنز تحلیلی برای فهم جهان (نه صرفاً توصیف آن)
راهبردها / تعاملات (Strategies / Interactions)	**راهبرد پداگوژیک (آموزشی)**	**گذار از «تدریس برای واقعیت‌ها» به «تدریس برای مفاهیم»**	حرکت از "دانستن در مورد مکان‌ها" به "اندیشیدن با استفاده از چارچوب‌های فضایی"
			طراحی تکلیف عملکردی و پروژه‌محور، استفاده از مناقشه و مباحثه در کلاس، مدل‌سازی سیستم‌های محیطی
		یادگیری مسئله‌محور (PBL)، استفاده از یادگیری مبتنی بر پرسشگری	طرح‌ریزی سناریوهای واقعی (مانند مدیریت سیلاب یا آلودگی هوا) که دانش‌آموز را وادار به استفاده از دانش جغرافیایی کند،
			شروع هر فصل با یک «مسئله جغرافیایی بزرگ»، تشویق دانش‌آموزان به ارائه فرضیه و آزمون آن
		ایجاد «پل مفهومی»	استفاده از داده‌های بومی در تحلیل (مثلاً نقشه‌های محله خود دانش‌آموزان)، تبدیل مشاهدات روزمره به داده‌های تحلیلی
		ایجاد فرصت برای تحلیل‌های انتقادی و بازاندیشی	تشویق به زیر سوال بردن الگوهای توزیع موجود (مثلاً نابرابری مکانی).
	راهبرد برنامه‌ریزی درسی	**تدوین چارچوب دانش قدرتمند جغرافیایی**	مشخص کردن مفاهیمی که باید به عنوان ستون‌های اصلی فهم جغرافیا در هر پایه تثبیت شوند به صورت رسمی
		بازطراحی و بازنگری محتوایی در برنامه درسی و سرفصل ها	جایگزینی مطالب حفظی با سرفصل‌های مفهومی عمیق (مانند نظریه‌های شبکه‌ها و سازمان فضایی). کاهش سرفصل‌های جزئی در کتاب، اولویت‌دهی به مقیاس و سیستم به عنوان مفاهیم اصلی تمرکززدایی از اطلاعات پراکنده و تأکید بر «ایده‌های بزرگ» (Big Ideas) در جغرافیا
		تلفیق فناوری فضایی :	معرفی نرم‌افزارهای GIS در قالب بازی‌های آموزشی،

		استفاده ازGIS ، سنجش از دور و داده‌های واقعی برای عینی‌سازی مفاهیم انتزاعی	استفاده از Google Earth Pro برای پروژه‌های کلاس، آموزش عملی GIS و تحلیل داده‌های مکانی به عنوان ابزاری برای حل مسئله، نه صرفاً یک درس جانبی.
	راهبرد توانمندسازی	**دوره‌های بازآموزی متمرکز برPK و SK (آموزش ضمن خدمت تخصصی)**	تمرکز بر دانش موضوعی معلمان علاوه بر دانش پداگوژیک، سازماندهی دوره‌های آموزشی تخصصی برای معلمان با هدف انتقال درک عمیق از "دانش قدرتمند" و روش‌های تدریس آن
		ایجاد جوامع یادگیری حرفه‌ای :(PLC) برای به اشتراک‌گذاری تجربیات تدریس مبتنی بر دانش قدرتمند	تشکیل تیم‌های تحقیق محلی در بین معلمان، جلسات ماهانه برای نقد و بررسی روش‌های تدریس
	راهبرد ارزشیابی	**طراحی ابزارهای سنجش مفهومی و مبتنی بر عملکرد فضایی**	ارزیابی بر اساس (پوشه کار)، سؤالات با پاسخ باز که نیازمند تبیین فضایی هستند، آزمون‌های شبیه‌سازی مسئله‌ی واقعی حرکت به سمت سؤالاتی که توانایی تحلیل، ترکیب و استدلال فضایی را می‌سنجند (به جای بازخوانی اطلاعات)
		ارزشیابی شایستگی‌محور	طراحی ارزشیابی‌هایی که به جای بازتولید اطلاعات، سنجش توانایی کاربرد دانش را هدف قرار دهد.
		تأکید بر خودارزشیابی و بازخورد کیفی	تشویق دانش‌آموزان به ارزیابی فرایند تفکر خود هنگام مواجهه با یک مسئله جغرافیایی.
پیامدها (Consequences)	**پیامدهای کوتاه‌مدت (در سطح دانش‌آموز)**	**افزایش سواد جغرافیایی**	ارتقای توان تحلیل پدیده‌های جغرافیایی در مقیاس‌های مختلف(قدرت تشخیص اثرات محلی بر جهانی و بالعکس) ، توانایی پیش‌بینی اثرات سیاست‌های فضایی، مهارت تفسیر نقشه و آمار فضایی، تمرین مستمر با ابزارهای اصلی جغرافیا برای تبدیل شدن به یک "خواننده ماهر فضا."
		رشد تفکر انتقادی، سیستمی و تفکر فضایی	توانایی تفکر در مورد مکان و روابط مکانی ، درک روابط علت و معلولی پیچیده بین پدیده‌های فضایی، توانایی بررسی و نقد نیروهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی مؤثر بر سازماندهی فضا. توانایی تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های جغرافیایی، توانایی پیوند دادن علوم اجتماعی و طبیعی
		تغییر نگرش نسبت به جغرافیا (از درسی خسته‌کننده به درسی تحلیلی و جذاب)	افزایش اشتیاق دانش‌آموزان به پیگیری اخبار جهانی، انتخاب رشته‌های مرتبط با جغرافیا و محیط زیست
		تقویت شایستگی فضایی	توانایی دانش‌آموز در استدلال درباره مکان و فرآیندهای فضایی
	پیامدهای میان‌مدت (در سطح معلم و مدرسه)	**ارتقای هویت حرفه‌ای معلمان جغرافیا**	فعال شدن معلمان جغرافیا در تولید محتوای آموزشی، افزایش اعتماد به نفس معلم در تدریس موضوعات پیچیده
		تغییر در گفتمان آموزشی مدرسه پیرامون درس جغرافیا	درخواست مدیران برای برگزاری تورهای علمی جغرافیایی، همکاری معلمان جغرافیا با سایر رشته‌ها (مثلاً تاریخ و علوم).
	پیامدهای	**تربیت شهروند آگاه و**	توانایی تحلیل مسائل پیچیده محیطی، اجتماعی و

	بلندمدت (در سطح جامعه)	مسئول	اقتصادی در مقیاس‌های مختلف (از محلی تا جهانی)
		ارتقای جایگاه علمی جغرافیا	افزایش درخواست‌ها برای دوره‌های تخصصی جغرافیا در جامعه، استفاده از خروجی‌های جغرافیایی در تصمیم‌گیری‌های منطقه‌ای
		افزایش کاربرد جغرافیا در حل مسائل زندگی روزمره مردم و جامعه	مشاهده‌پذیری کاربرد دانش جغرافیایی در تصمیم‌گیری‌های محلی و جهانی.

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۴

در ادامه با عنایت به یافته های فوق، مدل پارادایمی(شکل ۲) برای آموزش اثربخش جغرافیا بر پایه چارچوب "دانش قدرتمند" ارائه شده است. این مدل، نشان می‌دهد که آموزش اثربخش جغرافیا مستلزم یک تغییر بنیادین از سطح محتوایی صرف به سطح ساختار فکری است. مقوله محوری مدل، یعنی تلفیق دانش قدرتمند در قالب آموزش جغرافیای مفهومی و تحلیلی، در مواجهه با چالش‌های نظام آموزشی (شرایط علی) و از طریق اجرای راهبردهای فعال، به توسعه شایستگی‌های فضایی و انتقادی دانش‌آموزان ، ارتقای هویت حرفه‌ای معلمان و تغییر گفتمان آموزشی مدرسه و در نهایت منجر تربیت شهروند آگاه، تحلیل‌گر و مسئول می‌شود.



شکل ۲) الگوی کیفی پژوهش: عوامل مؤثر بر آموزش اثربخش جغرافیا بر پایه چارچوب "دانش قدرتمند" (براساس طرح نظام مند نظریه داده بنیاد)، (منبع: یافته های پژوهش حاضر، ۱۴۰۴)

۵- جمعبندی و پیشنهادات

این پژوهش با بهره گیری از رویکردی کیفی و با استفاده از روش‌شناسی نظریه داده‌بنیاد از نوع رویکرد استراوس و کوربین انجام پذیرفته است. فرایند تحلیل داده‌ها شامل سه مرحله اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی بوده است. این پژوهش به دنبال طراحی مدل پارادایمی آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند جغرافیایی بود که به روش داده بنیاد انجام گرفت. در این راستا بر پایه ی منابع داخلی و خارجی، مقوله های تأثیرگذار بر استقرار و تحقق آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند جغرافیایی مشخص شد. پژوهش حاضر بر اهمیت دانش قدرتمند جغرافیایی در جهان معاصر تأکید می‌کند، جایی که پیچیدگی‌های محیطی، اجتماعی و فناورانه نیازمند شهروندانی با سواد فضایی و تفکر تحلیلی است. در این راستا، تحقیق حاضر با طراحی و تبیین یک مدل پارادایمی سعی دارد جغرافیا را از یک علم صرفاً توصیفی به یک "علم ضروری، تبیین‌گر، انتزاعی و رهایی‌بخش" ارتقا دهد. یافته اصلی این پژوهش، استخراج مدل پارادایمی تحقق آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند جغرافیایی است که از پنج بعد اصلی تشکیل شده است: شرایط علی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها.

پدیده محوری مدل، "آموزش اثربخش جغرافیا مبتنی بر دانش قدرتمند " است که متأثر از شرایط علی (مانند ضرورت‌های جامعه مدرن و ضعف نظام های آموزش سنتی)، توسط راهبردهای آموزشی نوآورانه (مانند یادگیری مسئله‌محور، کاربرد GIS و تحلیل فضایی) اجرا شده و در نهایت منجر به پیامدهای مطلوب (شایستگی فضایی و تفکر انتقادی) می‌شود. افزون بر این یافته‌ها نشان می‌دهد که موانع اصلی تحقق آموزش اثربخش، عواملی مانند ارزشیابی‌های حافظه‌محور، مقاومت در برابر تغییر در سیستم آموزشی و فشارهای اجتماعی نمره‌محوری است که تحقق یادگیری مفهومی را تضعیف می‌کند. بر اساس یافته های تحقیق بر اساس مدل استخراج شده برای رسیدن به هدف (تحقق آموزش اثربخش جغرافیا در مدارس)، چهار حوزه راهبردی کلیدی را معرفی می‌کند: ۱) راهبرد پداگوژیک: گذار از تدریس برای واقعیت‌ها به تدریس برای مفاهیم و استفاده از رویکردهای نوین مانند یادگیری مبتنی بر پرسشگری. ۲) راهبرد برنامه‌ریزی درسی: بازطراحی محتوا بر اساس "ایده‌های بزرگ "و ادغام فناوری‌هایی مانند GIS. ۳) راهبرد توانمندسازی: آموزش تخصصی معلمان و ایجاد جوامع یادگیری حرفه‌ای(PLC). ۳) و در نهایت راهبرد ارزشیابی: طراحی ابزارهای سنجش مفهومی به جای سنجش حافظه‌محور. یافته های تحقیق نشان داد که پیامدهای نهایی مدل پیشنهادی، دستیابی به اهداف بلندمدتی نظیر تربیت شهروند آگاه، تحلیل‌گر و مسئول و ارتقای هویت حرفه‌ای معلمان است. در آخر، مدل پیشنهادی تأکید می‌کند که آموزش اثربخش جغرافیا تنها از طریق یک بازنگری سیستمی در چهار حوزه کلیدی (پداگوژی، برنامه درسی، توانمندسازی و ارزشیابی) با محوریت مفاهیم اساسی جغرافیا قابل دستیابی است. در حقیقت، به عبارت دیگر، مدل پارادایمی استخراج شده و پیشنهادی نشان می‌دهد که ناکارآمدی آموزش سنتی (شرایط علّی) ما را به سمت «تحقق آموزش اثربخش و یادگیری مفهومی مبتنی بر دانش قدرتمند (پدیده محوری) سوق می‌دهد. این فرآیند در بستر نظام آموزشی و کتب درسی (شرایط زمینه‌ای) فعلی رخ می‌دهد و توسط موانع اصلی یعنی سد کنکور و نگرش معلمان (شرایط مداخله‌گر) به چالش کشیده می‌شود. برای موفقیت، باید راهبردهای تغییر پداگوژی و بازطراحی محتوا (راهبردها) اتخاذ شود تا در نهایت به تربیت شهروند با سواد فضایی و تحلیل‌گر فضایی (پیامد) دست یافت. در این ارتباط لازم به تاکید است که شالوده و اساس یک سیستم آموزشی موفق را معلمان تشکیل می دهند معلمان اصلی ترین منابع انسانی آموزش و پرورش کشور هستند و میزان

توانایی، مهارت و شایستگی ایشان بر کیفیت و اثربخشی فرایند آموزش و تربیت اثرگذار است. در اثربخشی معلم، علاوه بر ویژگی های شخصیتی، برخورداری از توانمندی ها و تخصص های حرفه ای ضروری است؛ در واقع معلم خوب بسیاری از ویژگی ها و صلاحیتهای اخلاقی، هنجاری و نیز تخصص های لازم را باید دارا باشد .

در مجموع اینکه یافته های این پژوهش تأکید بر ضرورت تغییر پارادایم آموزشی جغرافیا در مدارس ایران دارد. این تغییر باید متمرکز بر سازماندهی نظام‌مند دانش جغرافیایی به گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان نه تنها اطلاعات جغرافیایی را کسب کنند، بلکه قادر به استفاده تحلیلی و انتقادی از این دانش در مواجهه با مسائل واقعی روز جامعه و محیط باشند. مدل پارادایمی پیشنهادی، چارچوبی نظری برای اجرای این تحول فراهم می‌آورد و این مدل، یک چارچوب منسجم و داده‌بنیاد برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی کشور در حوزه آوزش جغرافیا در مدارس فراهم می‌آورد.

پیشنهادات کاربردی برای نظام آموزش جغرافیای مدارس ایران

بر اساس مدل پارادایمی استخراج شده، پیشنهادات عملی زیر برای تحقق آموزش اثربخش جغرافیا ارائه می‌گردد:

الف) بازنگری در برنامه درسی و سرفصل‌ها:

بازنگری برنامه درسی و حذف مطالب غیربنیادی: کاهش حجم مطالب حفظی و توصیفی در کتب درسی (به ویژه در دوره متوسطه اول) و جایگزینی محتوای درسی جغرافیا بر اساس ایده‌های بزرگ (Big Ideas) یا مفاهیم بنیادی (مانند تفکر فضایی، مکان، چشم‌انداز، سیستم‌های زمینی) نه صرفاً انباشتی از واقعیت‌ها و مکان‌ها تا به تحقق دانش قدرتمند و گذار از دانش توصیفی به تبیین‌گر منجر شود.

تدوین چارچوب دانش قدرتمند جغرافیایی: به صورت رسمی، مفاهیمی که باید به عنوان ستون‌های اصلی فهم جغرافیا در هر پایه تثبیت شوند، مشخص گردند.

ب) اصلاح شیوه‌های آموزش و یادگیری(پداگوژی):

اصلاح شیوه تدریس و اجرای سراسری یادگیری مسئله‌محور: معلمان باید به صورت گسترده از روش‌های یادگیری مبتنی بر پرسشگری(IBL) ، حل مسئله و تحقیق استفاده کنند تا دانش‌آموزان را به تفکر تحلیلی ترغیب نمایند تا گذار از تدریس برای واقعیت‌ها به تدریس برای مفاهیم منجر شود. تمامی واحدهای درسی باید بر اساس چالش‌های واقعی مکان‌محور طراحی شوند تا دانش‌آموز مجبور به استفاده تحلیلی از دانش خود گردد.

فناوری و ابزار و تجهیز آزمایشگاه‌های جغرافیا: ادغام اجباری و هدفمند فناوری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و ابزارهای مشابه در برنامه درسی برای تحلیل پدیده‌های فضایی فزایش سواد جغرافیایی و رشد تفکر فضایی در دانش‌آموزان. تأمین زیرساخت‌های لازم برای آموزش عملی GIS و آمار فضایی. آموزش GIS باید به عنوان ابزار اصلی تحلیل، و نه یک درس مجزا، در نظر گرفته شود.

ج) اصلاح شیوه‌های ارزشیابی:

ارزشیابی مبتنی بر عملکرد فضایی : طراحی آزمون‌ها و پروژه‌هایی که توانایی دانش‌آموز در نقشه‌خوانی تحلیلی، تفسیر داده‌های مکانی و ارائه راهکارهای فضایی را بسنجد، نه صرفاً توانایی حفظ و یادآوری اطلاعات.

تأکید بر خودارزشیابی و بازخورد کیفی: تشویق دانش‌آموزان به ارزیابی فرایند تفکر خود هنگام مواجهه با یک مسئله جغرافیایی.

د) توانمندسازی معلمان:

دوره‌های بازآموزی متمرکز برPGK : سازماندهی دوره‌های آموزشی تخصصی برای معلمان با هدف انتقال درک عمیق از "دانش قدرتمند" و روش‌های تدریس مبتنی بر آن. این دوره‌ها باید بر شیوه‌های کدگذاری، مدل‌سازی و تحلیل فضایی تمرکز کنند.

ارتقای هویت حرفه‌ای معلمان و تغییر گفتمان آموزشی: طراحی و اجرای دوره‌های **آموزش تخصصی معلمان** با تمرکز بر دانش قدرتمند جغرافیایی، روش‌های تدریس مفهومی و تسلط بر فناوریGIS .

۶- منابع و ماخذ:

۱- پورقیومی, علی , نظری, ولی اله , دلیری, زهرا و جعفری مرام, امیرحسین . (۱۴۰۳). روش‌های تدریس اثربخش جغرافیا در مدرسه‌های مقطع ابتدایی ایران .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۶(۴)، ۱۰۵-۸۷.* doi: ۱۰,۴۸۳۱۰/rsse.۲۰۲۵,۴۰۶۷

۲- دولتشاهی, زینب و طولابی نژاد, میثم . (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴)، ۶۸-۵۹.* doi: ۱۰,۴۸۳۱۰/rsse.۲۰۲۴,۱۵۸۴۰,۱۱۸۸

۳- دویران, اسماعیل . (۱۴۰۳). نقش پداگوژی سازنده گرا در آموزش محتوای دروس مکان محور (مطالعه موردی: دانشجویان رشته جغرافیا) .*مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، ۱۳(۲)، ۱۶۴-۱۵۱.* doi: ۱۰,۴۸۳۱۰/pma.۲۰۲۳,۳۳۳۷

۴- رضا محمدی گناز بخشی (۱۳۹۸) بسط تئوری های شناخت شناسی و دیدگاه های یادگیری در آموزش اثربخش جغرافیا، پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی دوره اول پاییز ۱۳۹۸ شماره ۱

۵- زند قشلاقی,علی , مهرمحمدی,محمود و فردانش,هاشم . (۱۳۹۶). مفهوم‌پردازی دانش قدرتمند بر اساس نظریه برنامه‌درسی دانش‌بنیان مایکل یانگ .*نظریه و عمل در برنامه درسی*.۳۶-۵ ,(۹)۵ ,

۶- زند قشلاقی,علی , مهرمحمدی,محمود و فردانش,هاشم . (۱۳۹۶). مفهوم‌پردازی دانش قدرتمند بر اساس نظریه برنامه‌درسی دانش‌بنیان مایکل یانگ .*نظریه و عمل در برنامه درسی، ۵(۹) ۳۶-۵* .

۷- عبدالهی ی.، صباحی زاده م.، و نامی ک. (۱۴۰۳). ارائه مدل پارادایمی توسعه پایدار آموزشی با تاکید بر زیست بوم محلی در آموزش و پرورش ایران .*نشریه پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه*، ۴(۴) ۲۷۷-۲۹۷ https://doi.org/۱۰,۶۱۸۳۸/jsied.۴,۴,۱۶ .

۸- علیجانی بهلول. برنامه آموزشی جغرافیای ایران در سده بیست و یکم. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی. ۱۴۰۲; ۱۰ (۱) :۱-۲۲

۹- الکنانی ا. ع. ع. ا. .، تقوایی یزدی م. .، راشد التمیمی و. ن. م. ر. ا.، و امامی ریزی ک. (۱۴۰۳). طراحی مدل پارادایمی مدارس اثربخش هزاره سوم در کشور عراق: بر اساس نظریه داده بنیاد .*نشریه پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه*، ۴(۳)، ۱۷۳-۱۹۳ https://doi.org/۱۰,۶۱۸۳۸/jsied.۴,۳,۱۰ .

۱۰- مصباحیان ا. .، افضل خانی م. .، و خانزادی خ. . (۱۴۰۳). ارائه مدل پارادیمی آموزش عمومی از دیدگاه صاحب‌نظران تعلیم و تربیت .*نشریه پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه*، (۴)۴، ۱-۱۱۷ https://doi.org/۱۰,۶۱۸۳۸/jsied.۴,۴,۱۱۷ .

۱۱- مهدوی, داوود . (۱۴۰۳). دانش قدرتمند جغرافیایی؛ نو اندیشی در کیفیت آموزش جغرافیا .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*۶(۴), ۱۹-۵۰. doi: ۱۰,۴۸۳۱۰/rsse.۲۰۲۵,۴۰۶۳ ,

۱۲- موسوی، اکبری و احمدی، رضایی و کریمی، حسینی و شریعتی، قاسمی،۱۴۰۴،تحلیل راهبردهای موثر در آموزش جغرافیا با رویکرد مرور نظام مند،اولین همایش بین المللی راهبرد های تربیت معلمان پژوهنده در آموزش و پرورش،اهواز، https://civilica.com/doc/۲۳۰۳۵۲۳

۱۳- Beck, J. (۲۰۱۳). Powerful knowledge, esoteric knowledge, curriculum knowledge. *Cambridge Journal of Education*, ٤٣(٢), ١٧٧–١٩٣. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/٠٣٠٥٧٦٤X.٢٠١٣,٧٦٧٨٨٠

١٤- Béneker, T. (٢٠١٨). Powerful knowledge in geography education. Utrecht: Utrecht University. Retrieved from ٢٠١٩٠٣١٩-inaugural_lecture-tine_beneker.pdf (open in a new window)

١٥- Boehm R, Solem M, Zadrozny J (٢٠١٨) The rise of powerful geography. *The Social Studies* ١٠٩(٢): ١٢٥–١٣٥.

١٦- Bouwmans, M. & Béneker, T., (٢٠١٨) "Identifying powerful geographical knowledge in integrated curricula in Dutch schools", *London Review of Education* ١٦(٣), ٤٤٥–٤٥٩. doi: https://doi.org/١٠,١٨٥٤٦/LRE.١٦,٣,٠٧

١٧- Bowers, A. W., & Creamer, E. G. (٢٠٢٠). A grounded theory systematic review of environmental education for secondary students in the United States. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ٣٠(٣), ١٨٤–٢٠١. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٠٣٨٢٠٤٦,٢٠٢٠,١٧٧٠٤٤٦

١٨- Brooks, C. (٢٠٠٦). Geographical Knowledge and Teaching Geography. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ١٥(٤), ٣٥٣–٣٦٩. https://doi.org/١٠,٢١٦٧/irg٢٠٠,٠

١٩- *Butt G. (٢٠١١). Globalisation, geography education and the curriculum: what are the challenges for curriculum makers in geography? Geography Education, Volume ٢٢, Issue ٣ p. ٢٣-٣٣.* https://doi.org/١٠,١٠٨٠/٠٩٥٨٥١٧٦,٢٠١١,٦٠١٦٨٢

٢٠- de Miguel González, R. (٢٠٢٤). Powerful geography and the future of geographic education. *Dialogues in Human Geography*, ١٤(١), ٥-٨. https://doi.org/١٠,١١٧٧/٢٠٤٣٨٢٠٦٢٤١٢٢٩٢١٩ (Original work published ٢٠٢٤)

٢١- de Miguel González, R. (٢٠٢٤). Powerful geography and the future of geographic education. Dialogues in Human Geography, ١٤(١), ٥-٨. https://doi.org/١٠,١١٧٧/٢٠٤٣٨٢٠٦٢٤١٢٢٩٢١٩

٢٢- Dolan, A.M. (٢٠٢٠). Powerful Primary Geography: A Toolkit for ٢١st-Century Learning (١st ed.). Routledge. https://doi.org/١٠,٤٣٢٤/٩٧٨١٣١٥٣٩٧٥٤٢

٢٣- Granados-Sánchez, J., Reid, A. (٢٠٢٤). Powerful Knowledge as a New International Trend in Contemporary School Geography. In: Bednarz, S.W., Mitchell, J.T. (eds) Handbook of Geography Education. Springer International Handbooks of Human Geography. Springer, Cham. https://doi.org/١٠,١٠٠٧/٩٧٨-٣-٠٣١-٧٢٣٦٦-٧_٧

٢٤- Krause, U., Béneker, T., & van Tartwijk, J. (٢٠٢١). Geography textbook tasks fostering thinking skills for the acquisition of powerful knowledge. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ٣١(١), ٦٩–٨٣. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٠٣٨٢٠٤٦,٢٠٢١,١٨٨٥٢٤٨

٢٥- Lambert D (٢٠١٤) Subject teachers in knowledge-led schools. In: Young M, Lambert D, Roberts C et al. (eds) *Knowledge and the Future School: Curriculum and Social Justice*. London: Bloomsbury Academic, pp. ١٥٩–١٨٧.

٢٦- Maude A (٢٠١٦) What might powerful geographical knowledge look like? *Geography* ١٠١(٢): ٧٠–٧٦.

٢٧- Maude A (٢٠١٨) Geography and powerful knowledge: A contribution to the ebate. *International Research in Geographical and Environmental Education* ٢٧(٢): ١٧٩–١٩٠.

٢٨- Morgan J (٢٠١١) Knowledge and the school geography curriculum: A rough guide for teachers. *Teaching Geography* ٣٦: ٩٠–٩٢.

٢٩- Roberts, M. (٢٠١٤). Powerful knowledge and geographical education. The Curriculum Journal, ٢٥(٢), ١٨٧–٢٠٩. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/٠٩٥٨٥١٧٦,٢٠١٤,٨٩٤٤٨١

٣٠- Virranmäki, E., Valta-Hulkkonen, K., & Rusanen, J. (٢٠١٩). Powerful knowledge and the significance of teaching geography for in-service upper secondary teachers – A case study from

Northern Finland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۲۸(۲), ۱۰۳–۱۱۷.

۳۱- Young M (۲۰۰۸) From constructivism to realism in the sociology of the curriculum. *Review of Research in Education* ۳۲(۱): ۱–۲۸.

Designing and Explaining a Paradigmatic Model for Effective Geography Education in the Framework of Powerful Knowledge (Based on Data-Based Theory)

Davood Mahdavi [۱]

۱. Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, P.O. Box ۸۸۹-۱٤٦٦٥ Tehran, Iran (Corresponding Author)

(d.mahdavi@cfu.ac.ir)

Abstract:

In the contemporary world facing the increasing pace of environmental, social, and technological changes, geography education plays a vital role in equipping citizens with spatial and environmental knowledge. However, traditional methods of geography education have often failed to achieve the meaningful and deep learning required to understand the complexities of the world. In this regard, powerful geographical knowledge has been proposed as a new framework in the field of geography education, which transforms the traditional concept of standards in geography education and offers a new conceptual approach for teachers' professional development. Therefore, transforming education Geography as an effective education requires a review of traditional educational models and its integration with a powerful knowledge approach. The present study seeks to explain a paradigmatic model that can organize the principles of powerful knowledge in line with the goals of effective geography education. The present study is of a continuous exploratory type of data and the dominant paradigm is interpretative-constructive. This research is of a qualitative type and uses the grounded theory method based on the Strauss and Corbin approach. The statistical population includes all previous research on the subject between ۲۰۱۰-۲۰۲۵. Domestic and foreign publications were searched to collect data. In this regard, keywords related to the purpose of the research were searched and the most relevant studies were selected as a statistical sample using a purposive sampling method. Finally, ۳٦ sources were evaluated and relevant dimensions and codes were extracted by analyzing their content. ٤٥٦ key points were extracted from the initial raw data and ۸٤ concepts were extracted in open coding, and the aforementioned concepts were organized in the form of ٥۲ components and ۲۲ main categories were categorized, the most important of which are: the inefficiency of the traditional geography education system, the crisis of identity and status of geography, the gap between academic knowledge and school knowledge, the challenges and complexity of contemporary world issues, the structure of the education system, the structure of the curriculum and content of current geography books, the educational philosophy governing schools, resources, facilities and educational infrastructure, the assessment and evaluation system, the attitude of teachers and administrators, the professional qualifications of teachers, and finally, after going through the research steps, a paradigmatic model for realizing effective geography education based on powerful knowledge was presented. The results of the present study and the model presented in this study can be a suitable roadmap for creating a suitable platform for realizing effective geography education based on powerful knowledge.

Keywords: Education, Geography Education, Powerful Geography Knowledge, Paradigmatic Model, Data Base.

*Corresponding Author: (d.mahdavi@cfu.ac.ir)

مطالعه تطبیقی نظام آموزش جغرافیا در جوامع عشایری مغولستان و ایران با هدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا در عشایر ایران

۱. ابراهیم امیری، ۲. سینا قلی‌پور حطری، ۳. موسی الرضا الازمنی‌نوده

۱- نویسنده مسئول، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. ایمیل: Dr.amiri@cfu.ac.ir

۲ـ دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر(ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: sina.gholipoor.hatry.۱۳۸۳@gmail.com

۳ـ دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر(ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: reza.alazmani۲۰۱۲@gmail.com

۱_ چکیده:

پژوهش حاضر به بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در جوامع عشایری ایران و مغولستان می‌پردازد و تلاش می‌کند شباهت‌ها، تفاوت‌ها و ظرفیت‌های مشترک میان این دو نظام آموزشی را شناسایی کند. انتخاب مغولستان به دلیل وجود یکی از گسترده‌ترین و پایدارترین سنت‌های کوچ‌نشینی در جهان و ایران به سبب تنوع بالای ایلات و طوایف عشایری، بستر مناسبی برای تحلیل تطبیقی فراهم کرده است. این مطالعه از نوع توصیفی–تحلیلی بوده و با روش کتابخانه‌ای و بررسی اسناد ملی، پژوهش‌های دانشگاهی و مقالات علمی انجام گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که مغولستان با وجود ساختار سنتی زندگی کوچ‌نشینی، طی سال‌های اخیر رویکردهایی نوین همچون آموزش سیار، کلاس‌های نیمه‌حضوری و محتوای جغرافیایی تلفیق شده با مهارت‌های زندگی عشایری را به کار گرفته است. در مقابل، و در نظام آموزشی عشایری ایران، توجه به حفظ هویت فرهنگی و آموزش مهارت‌های زندگی از عوامل مؤثر در موفقیت آموزش جغرافیا محسوب می‌شوند. مقایسه تطبیقی نشان می‌دهد توجه به بافت فرهنگی و جغرافیای خاص عشایر و انطباق محتوای کتاب‌های درسی با شیوه زندگی کوچ‌نشینی، نقش اساسی در ارتقای یادگیری جغرافیا دارد. در نهایت، این پژوهش پیشنهاد می‌کند که ایران با بهره‌گیری از تجربیات موفق مغولستان به‌ویژه در زمینه (مدارس سیار، آموزش ترکیبی، و ادغام دانش بومی در محتوای جغرافیا) می‌تواند مسیر توسعه یافته‌تری را برای بهبود کیفیت آموزش جغرافیا در میان دانش‌آموزان عشایری طی کند.

کلمات کلیدی: آموزش جغرافیا، عشایر ایران، مغولستان، کیفیت آموزش، مطالعات تطبیقی.

۲_ مقدمه:

پیشینه آموزش در میان عشایر ایران به دوره سلطان محمد خدابنده الجایتو بازمی‌گردد؛ زمانی که نوعی مدرسه سیار برای همراهی با کوچ‌های ایلی وجود داشته است. همچنین افراشتن چادر سفید به‌عنوان محل آموزش در کنار سیاه‌چادرهای مسکونی، دست‌کم از عصر قاجار در میان ایلات رایج بوده است. آغاز رسمی و دولتی آموزش عشایری را می‌توان به سال ۱۳۰۷ و تأسیس «دارالتربیه عشایری» نسبت داد. در سال‌های بعد، طرح توسعه مدارس سیار برای عشایر با تلاش محمود حسابی، وزیر فرهنگ دولت دکتر مصدق، سامان یافت و سرانجام در سال ۱۳۳۰ به‌صورت نهادی پایدار شکل گرفت. (برون، ۱۴۰۲).

یکی از موضوعات بنیادی در جوامع مختلف، مسئله آموزش و پرورش و چگونگی آن است. موضوعی که در طول تاریخ، متناسب با نوع زیست، ساختار فرهنگی، آداب و رسوم و امکانات هر جامعه، شکل‌ها و الگوهای متفاوتی به خود گرفته است. برای نمونه، در دوره سلطان محمد خدابنده (۷۰۳–۷۱۶ هـ‌ق)، به منظور تربیت وابستگان درباری، مدارسی دایر شده بود که همگام با کوچ‌های فصلی سلطان جابه‌جا می‌شدند (آیتی، ۱۳۷۲).

همچنین صولت‌الدوله، ایلخان قشقایی، با هدف باسواد شدن کودکان و نوجوانان ایل، کلانتران و سران بنکوها را ترغیب می‌کرد تا برای فرزندان خود معلم بگیرند. در نتیجه در آن دوران، تقریباً هر بنکوه معلمی داشت که همراه ایل در کوچ‌ها حرکت می‌کرد (قشقایی، ۱۳۸۵).

در برخی جوامع ایلی نیز افراد توانگر، برای آموزش فرزندانشان، ملا یا میرزاهایی را دعوت می‌کردند تا در کنار خانواده زندگی کرده و امر سوادآموزی را برعهده گیرند (امان الهی بهاروند، ۱۳۶۰).

نظام تعلیم و تربیت در هر جامعه ای در صورتی کارایی و نقش اساسی خود را ایفا خواهد نمود که برگرفته از ارزشها فرهنگها اصول و مبانی فکری حاکم بر آن جامعه باشد (بانشی،۱۳۸۱).

آموزش جغرافیا یکی از پایه‌های اساسی نظام آموزشی محسوب می‌شود و این دانش می‌کوشد نگرش آگاهانه و واقع‌بینانهٔ فراگیران را نسبت به پدیده‌ها و مسائل در مقیاس‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی تقویت کند. انتظار می‌رود دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری جغرافیا توانایی ارائه راهکارهای خلاق و منطقی برای مواجهه با مسائل متنوع مرتبط با فضاها و مکان‌های جغرافیایی را به دست آورند. افزون بر این، تربیت شهروندانی مسئول، آگاه و برخوردار از سواد فضایی از اهداف محوری نظام‌های تربیتی امروز است و آموزش جغرافیا در تحقق این هدف نقش مؤثر و تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. (عباسی، ۱۴۰۳)

جغرافیا به‌عنوان یکی از شاخه‌های بنیادی علوم انسانی، ابزاری مهم برای شناخت روابط پیچیده میان انسان و محیط است. این علم با بررسی عناصر طبیعی مانند آب‌وهوا و پراکندگی منابع، نشان می‌دهد که چگونه شرایط محیطی می‌تواند زندگی، فعالیت‌های اقتصادی و الگوهای فرهنگی جوامع را شکل دهد. همچنین، مطالعه جغرافیا به درک تنوع فرهنگی کمک کرده و شیوه‌های متفاوت زندگی جوامع را در پاسخ به شرایط محیطی و تاریخی خود نشان می‌دهد.

این علم مهارت‌هایی مانند مشاهده‌ی دقیق و تحلیل داده‌های مکانی را پرورش می‌دهد و افراد را برای تصمیم‌گیری آگاهانه در دنیای در حال تغییر آماده می‌سازد. آگاهی جغرافیایی به انسان کمک می‌کند تا پیامدهای تعاملات خود با محیط را بهتر بشناسد و اهمیت حفاظت از منابع و توسعه‌ی پایدار را درک کند. آموزش جغرافیا نقش مهمی در تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی دارد و می‌تواند رفتارهای مسئولانه‌تری در برابر محیط زیست و جامعه ایجاد کند.

این موضوع به‌ویژه برای عشایر که با شرایط خاص زیستی و فرهنگی مواجه هستند، اهمیت ویژه‌ای دارد. آموزش جغرافیا به آنان کمک می‌کند تا با آگاهی بیشتری به مدیریت منابع و حفظ محیط زیست بپردازند و به چالش‌های خاص خود پاسخ دهند.

در زمینه مطالعات و بررسی های تطبیقی در بخش آموزش و پرورش عشایری تحقیقاتی صورت گرفته که تعدادی از آن‌ها را باهم بررسی می‌کنیم:

(شوایسفورث، ۲۰۱۱) در پژوهش خود با عنوان آموزش یادگیرنده‌محور در کشورهای درحال‌توسعه: بینش‌های تطبیقی از غنا، کنیا و آفریقای‌جنوبی نشان داد که اجرای آموزش یادگیرنده‌محور به‌شدت به شرایط فرهنگی، منابع آموزشی، تعداد دانش‌آموزان و کیفیت تربیت‌معلم وابسته است. نتایج این بررسی تطبیقی تأکید می‌کند که هرچند این رویکرد از نظر نظری مطلوب است، اما در کشورهایی با منابع محدود، اجرای کامل آن با چالش‌های جدی روبه‌رو است.

(کاروالیو و کوستا، ۲۰۱۵) در پژوهش مقایسه آموزش شهروندی جهانی در برنامه‌درسی پرتغال و برزیل با تحلیل برنامه‌درسی رسمی دو کشور دریافتند که رویکرد پرتغال ساختاریافته‌تر، یکپارچه‌تر و مبتنی بر اهداف کلان اتحادیه اروپاست، در حالی‌که برزیل برنامه‌ای بیشتر محلی، پراکنده و وابسته به مدارس دارد. این مطالعه نشان می‌دهد که جایگاه آموزش شهروندی جهانی کاملاً تابع سیاست‌های کلان دولت‌ها و ماهیت تمرکززدایی در آموزش است.

(مولر و اشمیت، ۲۰۱۷)در تحقیق خود به بررسی آموزش برای توسعه پایدار پرداخته و یک تحلیل تطبیقی از برنامه درسی ملی در آلمان و سوئد انجام دادند. نتایج این تحلیل نشان می‌دهد که سوئد به طور جامع موضوع توسعه پایدار را به عنوان یک محور اصلی در تمامی دروس گنجانده است، در حالی که رویکرد آلمان بر اختصاص واحدهای درسی مستقل به این موضوع متمرکز است.

(جورجنسن و ون‌هایست، ۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان تحلیل تطبیقی آموزش برای توسعه پایدار در برنامه‌درسی کانادا و کره‌جنوبی با استفاده از روش تحلیل اسنادی و تطبیقی نشان دادند که کره‌جنوبی برخوردی ساختارمند و متمرکز نسبت به ادغام توسعه پایدار در برنامه‌درسی دارد، در حالی که کانادا این موضوع را به‌صورت محلی، پراکنده و غیرمتمرکز پیش می‌برد. این نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری آموزشی در موضوعات جهانی، کاملاً وابسته به ساختار اداری و فلسفه کلان آموزش هر کشور است.

(گارسیا و ایم، ۲۰۱۹) در تحقیق خود به بررسی سیاست‌های ادغام فناوری در مدارس پرداخته و تحلیلی تطبیقی بین سنگاپور و کره جنوبی انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که با وجود سرمایه‌گذاری‌های بالا در هر دو کشور، رویکرد سنگاپور به آموزش بر معلم‌محوری و حمایت قوی از معلمان تمرکز دارد، در حالی که استراتژی کره جنوبی بیشتر بر محوریت دانش‌آموزان و سرعت بالای اجرای برنامه‌ها تأکید می‌کند.

(چوبینه، ۱۳۸۹) در پژوهش «مطالعه تطبیقی برنامه‌درسی جغرافیا در ایران، هند، مصر، کانادا، برزیل و استرالیا» دریافت که کشورهای توسعه‌یافته از مدل‌های بین‌رشته‌ای، یادگیری مشارکتی و رویکرد مسئله‌محور استفاده می‌کنند، اما ایران همچنان ساختار سنتی و محتوامحور دارد. این پژوهش یکی از معتبرترین کارهای تطبیقی در حوزه جغرافیا است.

(فتحی و همکاران، ۱۳۹۸) به بررسی تطبیقی جایگاه پرورش تفکر انتقادی در برنامه درسی علوم اجتماعی ایران و چند کشور منتخب پرداختند. این پژوهش با استفاده از روش کیفی و به صورت تطبیقی-تحلیلی انجام شد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در کشورهای پیشرفته‌ای همچون فنلاند و استرالیا، تفکر انتقادی به عنوان یک قابلیت میان‌رشته‌ای در تمامی دروس گنجانده شده است. در مقابل، در ایران، این مفهوم تنها به صورت شفاهی و در اهداف کلی برنامه درسی ذکر شده و به طور عملی در محتوای آموزشی لحاظ نمی‌شود.

(پیرانی و همکاران، ۱۴۰۱) به بررسی تطبیقی آموزش مهارت‌های زندگی در کتب درسی ایران و انگلستان در دوره متوسطه پرداختند. این تحقیق با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و تطبیقی انجام شد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در کتب درسی ایران، تمرکز بیشتری بر مؤلفه‌های مهارت ارتباطی و مدیریت هیجانات وجود دارد. در مقابل، در نظام آموزشی انگلستان، مهارت‌های تصمیم‌گیری و تفکر نقادانه از اهمیت بیشتری برخوردار است.

(دکترولی‌الله نظری وعلی پورقیومی، ۱۴۰۲) به بررسی آموزش جغرافیا در کشور استرالیا پرداخته‌اند. در پژوهش آن‌ها مشخص شد که جغرافیا در مدارس استرالیا با اهداف و ضرورت‌های خاصی به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود. به عنوان مثال، هدف از آموزش جغرافیای ابتدایی در این کشور، تشویق و توسعه دانش و درک جغرافیایی مناسب برای تمامی کودکان از طریق برنامه‌ریزی و یادگیری با کیفیت بالا است. از آنجا که مدارس ابتدایی به عنوان بخش اصلی و بنیادی سیستم آموزشی استرالیا شناخته می‌شوند، درس جغرافیا در این مقطع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آموزش جغرافیای ابتدایی به دانش‌آموزان در توسعه دانش و درک آن‌ها کمک شایانی می‌کند.

آموزش جغرافیا در جوامعی که زندگیِ آن‌ها به شکلی مستقیم با محیط طبیعی و تحرک مکانی گره خورده است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. جوامع عشایری به دلیل ماهیت کوچنده، نزدیکی عمیق با عناصر طبیعی، وابستگی به منابع محیطی و تحرک دوره‌ای، نیازمند رویکردهای آموزشی متفاوت و منعطف‌تری هستند. در ایران، موضوع آموزش عشایر یکی از محورهای اصلی عدالت آموزشی به شمار می‌رود. بر اساس گزارش وزارت آموزش‌وپرورش، «بیش از ۲۱۲ هزار دانش‌آموز عشایری در ۷۱۲۵ مدرسه فعالِ کوچرو» مشغول به تحصیل‌اند (وزارت آموزش‌وپرورش، ۱۴۰۲). این گستره‌ی جمعیتی و پراکندگی جغرافیایی سبب شده است که ارائه دانش تخصصی به‌ویژه در درس جغرافیا، با چالش‌های ساختاری و محتوایی همراه باشد.

در مغولستان، خانواده‌های عشایری با مشکلاتی نظیر ترک تحصیل کودکان و سطح پایین سواد مواجه هستند. گزارش‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از کودکان، به‌ویژه پسران، ترک تحصیل می‌کنند و بخش قابل توجهی از جوانان و بزرگسالان بی‌سواد یا نیمه‌سواد باقی می‌مانند (UNESCO, ۲۰۲۰). مدارس شبانه‌روزی روستایی، که در دوره سوسیالیستی برای خدمت به جوامع عشایری تأسیس شدند، هنوز بخشی از سیاست ملی برای تضمین دسترسی به آموزش رسمی هستند؛ با این حال کیفیت و تناسب این مدارس برای کودکان عشایر همچنان مورد پرسش است (Dyer et al., ۲۰۲۲).

در ایران نیز، جامعه عشایری با چالش‌های مشابهی مواجه است. تحقیقات نشان می‌دهند که در طراحی برنامه‌های آموزشی نباید از نیازهای فراگیرندگان و ویژگی‌های جامعه هدف غفلت کرد؛ زیرا سبک زندگی کوچ‌نشینی، پراکندگی جغرافیایی و شرایط اقلیمی خاص، مستلزم شیوه‌های آموزشی ویژه است (یازرلو، ۱۳۹۸). از سوی دیگر، گزارش‌های آماری نشان می‌دهند که بیش از ۱۸۸ هزار دانش‌آموز عشایری در کشور وجود دارند و تعداد قابل توجهی از آنان از تحصیل بازمانده‌اند (خبرگزاری مهر، ۱۴۰۴). این آمار بیانگر آن است که عدالت آموزشی در مناطق عشایری هنوز به‌طور کامل محقق نشده است و برنامه‌ریزی‌های ویژه برای ارتقاء کیفیت آموزش، از جمله آموزش جغرافیا، ضروری است.

همچنین، تاریخچه آموزش عشایری در ایران نشان می‌دهد که مدارس مخصوص این جوامع از دوره پهلوی ایجاد شده و همواره با چالش‌های اجرایی و تطبیق با سبک زندگی کوچ‌نشینی روبه‌رو بوده‌اند (ملک‌زاده، ۱۴۰۱). تجربه جهانی و داخلی نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا در جوامع عشایری نه تنها نیازمند محتوای بومی و فرهنگی است، بلکه روش‌های تدریس فعال و مشارکتی نیز می‌تواند انگیزه و یادگیری دانش‌آموزان را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد (WENR, ۲۰۰۳).

بنابراین، بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در جوامع عشایری ایران و مغولستان، با هدف شناسایی نقاط قوت و ضعف سیستم‌های آموزشی و ارائه راهکارهای مؤثر برای ارتقاء کیفیت آموزش، ضرورت دارد. این تحقیق می‌تواند با بهره‌گیری از تجربیات بین‌المللی، و تطبیق آن با شرایط فرهنگی، جغرافیایی و اجتماعی ایران، به بهبود نظام آموزشی جغرافیا در مناطق عشایری کمک کند.

۳_ روش پژوهش:

پژوهش حاضر از نوع تبیینی بوده و با استفاده از روش توصیفی ـ تطبیقی مورد بررسی قرار گرفته است و داده‌ها از طریق منابع کتابخانه‌ای، گزارش‌های معتبر، اسناد رسمی (وزارت آموزش و پرورش ایران، یونسکو، مقالات پژوهشی داخلی و خارجی) جمع‌آوری شده‌اند. واحد تحلیل کشورها و سطح تحلیل، شامل ایران و مغولستان می‌باشد. شاخص مورد بررسی در این پژوهش،

وضعیت آموزش جغرافیا در جوامع عشایری این کشورها است. با توجه به تفاوت‌های زمینه‌ای، بافت و فلسفه آموزشی کشورها، هدف پژوهشگران مقایسه و قضاوت نیست، بلکه بررسی وضعیت موجود و شناسایی وجوه تفاوت و اشتراک میان این دو کشور به منظور استخراج تجربیات مفید برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران است.

۴_ نتایج و بحث:

۴ـ۱ـ عشایر مغولستان:

زندگی عشایری و زمینه جمعیتی، در مغولستان حدود ۳۰٪ جمعیت کشور را جوامع عشایری یا نیمه‌عشایری تشکیل می‌دهند که معیشت‌شان بر پایه دامداری و کوچ‌نشینی است و زندگی‌شان به مراتع و فصل‌ها وابسته است و واحد اصلی سکونت، «گِر» (چادر دایره‌ای) است (uil.unesco.org). زندگی پراکنده و جابجایی مداوم، همراه با شرایط اقلیمی سخت شامل زمستان‌های طولانی و سرد و تابستان‌های خشک، باعث شده دسترسی به مدارس ثابت و برنامه‌های آموزشی استاندارد برای کودکان عشایری محدود باشد (آموزش مادام‌العمر یونسکو). به همین دلیل، بسیاری از کودکان عشایری نمی‌توانند به‌طور مداوم در مدارس حضور یابند، بنابراین سیستم آموزشی مغولستان مجبور شده است خود را با این سبک زندگی تطبیق دهد.

سبک زندگی کوچ‌نشینی در مغولستان به عنوان یکی از قدیمی‌ترین و غنی‌ترین فرهنگ‌های جهان، نیازمند سیاست‌ها و روش‌های آموزشی انعطاف‌پذیر و متناسب با شرایط خاص خود است. عشایر مغولستان به دلیل زندگی در مناطق وسیع و جابجایی مداوم، با چالش‌های خاصی در زمینه آموزش مواجه هستند. بنابراین، مدارس و برنامه‌های آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شوند که با واقعیت زندگی عشایر هماهنگ باشند و به کودکان این امکان را بدهند که آموزش خود را بدون ترک خانواده و محیط زندگی ادامه دهند. برای دستیابی به این هدف، می‌توان از روش‌های آموزشی مبتنی بر یادگیری تجربی و عملی استفاده کرد که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا در حین زندگی روزمره خود، مهارت‌ها و دانش‌های لازم را کسب کنند. همچنین، استفاده از فناوری‌های نوین مانند آموزش آنلاین و دوره‌های مجازی می‌تواند به کودکان کمک کند تا به منابع آموزشی دسترسی داشته باشند و ارتباطات خود را با معلمان و همکلاسی‌ها حفظ کنند. علاوه بر این، لازم است که معلمان آموزش دیده و آگاه به فرهنگ و سبک زندگی کوچ‌نشینی، در این برنامه‌ها مشارکت داشته باشند تا بتوانند نیازهای خاص این جامعه را شناسایی کرده و به آن‌ها پاسخ دهند. ایجاد فضاهای آموزشی موقت و سیار نیز می‌تواند به تسهیل فرآیند یادگیری کمک کند و اطمینان حاصل کند که هیچ کودکی از دسترسی به آموزش محروم نماند.

توجه به ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی عشایر در طراحی برنامه‌های آموزشی بسیار مهم است. با احترام به سنت‌ها و شیوه‌های زندگی آن‌ها، می‌توان آموزش را به یک تجربه مثبت و سازنده تبدیل کرد که نه تنها به پیشرفت فردی کودکان کمک کند، بلکه به حفظ و ترویج فرهنگ غنی کوچ‌نشینی نیز یاری رساند.

۴ـ۲ـ آموزش رسمی و مدارس شبانه‌روزی:

در مغولستان آموزش ابتدایی تا متوسطه برای همه کودکان زیر ۱۶ سال رایگان و اجباری اعلام شده است (Wenr.wes.org). برای کودکان عشایری که به مدارس محلی دسترسی ندارند، سیستم «مدارس شبانه‌روزی[۱] / خوابگاهی» ایجاد شده است تا دانش‌آموزان برای ادامه تحصیل به مراکز شهری یا مراکز«Soum» منتقل شوند. این روش در دوران سوسیالیستی موفق عمل کرد و بخش بزرگی از کودکان عشایری را زیر پوشش آموزش قرار داد (montsame.mn).

با این حال، کاهش بودجه‌های آموزشی پس از دهه ۱۹۹۰ باعث شد کیفیت خوابگاه‌ها و امکانات رفاهی کاهش یابد، انگیزه خانواده‌ها برای فرستادن کودکان خردسال به مدارس شبانه‌روزی کاهش پیدا کند. علاوه بر آن، اشتغال کودکان در دامداری، نیاز به همراهی خانواده با کوچ‌های فصلی و شرایط محیطی باعث می‌شود بسیاری از دانش‌آموزان عشایری ترک تحصیل کنند (uil.unesco.org).

---

۱. Boarding schools

تجربه مدارس شبانه‌روزی نشان می‌دهد که حتی با پوشش آموزش رسمی، محدودیت‌های فرهنگی، اقتصادی و زیستی می توانند مانع جدی تحصیل کودکان عشایری باشند .این محدودیت‌ها شامل دسترسی دشوار به مدارس، نیاز به کمک در کارهای روزمره خانواده و عدم تطابق برنامه‌های آموزشی با شیوه زندگی آن‌ها است. بنابراین، نیاز به روش‌های مکمل و متناسب با سبک زندگی عشایری احساس می‌شود. این روش‌ها می‌توانند شامل آموزش‌های سیار، برنامه‌های آموزشی موقت و استفاده از فناوری‌های نوین مانند آموزش آنلاین باشند .همچنین، همکاری با جوامع محلی و جلب مشارکت والدین در فرآیند آموزش می‌تواند به ایجاد انگیزه و حمایت از تحصیل کودکان کمک کند .در نهایت، توجه به فرهنگ و ارزش‌های محلی در طراحی برنامه‌های آموزشی، می تواند به افزایش اثربخشی و پذیرش آن‌ها توسط جامعه عشایری منجر شود.

۴-۳- آموزش غیررسمی و از راه دور:

برای پر کردن خلأ مدارس رسمی و جبران نابرابری در دسترسی به آموزش، دولت مغولستان و نهادهای بین‌المللی، برنامه‌های آموزش غیررسمی و از راه دور را ایجاد کرده‌اند. مهم‌ترین آن‌ها برنامه «مرکز ملی آموزش غیررسمی و از راه دور (NFDE)[۱]» است که پروژه « سواد و مهارت‌های زندگی خانواده‌های گله‌دار[۲] » را برای کودکان، نوجوانان و بزرگسالان عشایری اجرا کرده است. در این طرح، ترکیبی از «مطالعه در منزل» و کلاس‌های حضوری در مراکز (NFE / Enlightenmen Centers) در۲۳ «soum» به کار گرفته شده است؛ همچنین در تابستان‌ها دوره‌های کوتاه‌مدت سوادآموزی برگزار می‌شده است (آموزش مادام‌العمر یونسکو).

این روش برخلاف مدارس شبانه‌روزی، به شکل منعطف با سبک زندگی کوچ‌نشینی همخوانی دارد و امکان ادامه تحصیل را بدون ترک خانواده فراهم می‌کند.

حال این برنامه با ارائه بسته‌های آموزش از راه دور، کلاس‌های کوتاه‌مدت و آموزش تابستانی، سواد و مهارت‌های زندگی را به شرکت‌کنندگان منتقل می‌کند. هزاران کودک و نوجوان توانستند سواد پایه و مهارت زندگی را یاد بگیرند و از مزایای عدالت آموزشی بهره‌مند شوند (Eric, ۵).

آموزش غیررسمی و انعطاف‌پذیر می‌تواند جایگزین مؤثری برای کودکان عشایری باشد که امکان حضور در مدرسه ندارند. این نوع آموزش به والدین و کودکان اجازه می‌دهد تا برنامه‌های آموزشی را با توجه به شرایط زندگی و نیازهای خاص خود تنظیم کنند. ترکیب آموزش رسمی و غیررسمی، فرصت بیشتری برای یادگیری و توسعه مهارت‌ها فراهم می‌کند و به کودکان کمک می‌کند تا با مهارت‌های عملی و اجتماعی آشنا شوند. همچنین، این رویکرد می‌تواند به تقویت اعتماد به نفس و انگیزه یادگیری در آن‌ها منجر شود. در نهایت، ایجاد محیط‌های یادگیری متنوع و جذاب می‌تواند به حفظ و انتقال فرهنگ و ارزش‌های محلی نیز کمک کند، که برای جامعه عشایری بسیار اهمیت دارد.

۴-۴- آموزش در بحران و نوآوری‌ها:

در دوران پاندمی کووید-۱۹، مدارس در سراسر مغولستان تعطیل شدند؛ این موضوع به ویژه برای کودکان عشایری با دشواری بیشتری همراه بود چون بسیاری دسترسی به اینترنت یا دستگاه دیجیتال نداشتند. (Unicef.org, ٦)

برای جبران این خلأ، نهادها مانند UNICEF Mongolia با همکاری دولت، پروژه‌هایی مثل (درس صوتی[۳]) تحت عنوان Knowledge Wave راه‌اندازی کردند که برای کودکان ۴ تا ۷ سال هدف‌گذاری شده بود؛ این برنامه توانست ۹۰۰۰ کودک از خانواده‌های عشایری را تحت پوشش آموزشی قرار دهد و در شرایط سخت زمستان و شرایط قرنطینه، یادگیری را ممکن کند(unicef.org, ٦).

---

۲ National Centre for Non-Formal and Distance Education.
۳ Herder Families Literacy and Life Skills.
۴ audio lessons.

علاوه بر آن، دوره‌های تابستانی (summer-programs) برای کودکان عشایری در مناطق دورافتاده نیز برگزار شده است؛ جایی که دانش‌آموزان با بازی، روش‌های محیطی و فعالیت‌های گروهی درباره موضوعاتی مانند محیط زیست، زندگی اجتماعی و نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری و خلاقیت نظام آموزشی مغولستان در مواجهه با شرایط ویژه عشایری است، امری که می‌تواند الگوی قابل توجهی برای کشورهایی مانند ایران باشد.

این تجربه نشان می‌دهد که خلاقیت و انعطاف‌پذیری در روش‌های آموزشی برای کودکان عشایری ضروری است. آموزش باید با شرایط واقعی زندگی و محیط زیست هماهنگ باشد تا مؤثر و پایدار باشد. به عنوان مثال، استفاده از منابع محلی و تجربیات روزمره می‌تواند به یادگیری عمیق‌تر و معنادارتر کمک کند. همچنین، ایجاد برنامه‌های آموزشی که شامل فعالیت‌های عملی و گروهی باشد، می‌تواند به تقویت مهارت‌های اجتماعی و همکاری در میان کودکان کمک کند. در نهایت، این رویکرد نه تنها به رشد فردی کودکان کمک می‌کند، بلکه به حفظ هویت فرهنگی و اجتماعی آن‌ها نیز اهمیت می‌دهد.

۴ـ۵ـ آموزش جغرافیا و ظرفیت آن:

در آموزش عشایری مغولستان، آموزش جغرافیا بخشی از برنامه درسی است اما با چالش‌های خاص همراه است؛ کودکان به دلیل جابجایی و شرایط محیطی، ممکن است دسترسی مستقیم به کتاب و نقشه نداشته باشند. آموزش جغرافیا در مدارس شبانه‌روزی یا از راه دور بیشتر به صورت (مطالعه تطبیقی محیط زندگی و مهارت‌های مکانی) ارائه می‌شود. این روش می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا با محیط اطراف، مراتع و منابع طبیعی خود آشنا شوند و مهارت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت محیط را توسعه دهند. اما تأکید آموزش جغرافیا بر یادگیری میدانی[۱] می‌باشد.

آموزش جغرافیا در جامعه عشایری باید عملی و مبتنی بر محیط واقعی باشد؛ یعنی ترکیبی از نقشه، تجربه‌های محلی و مشاهده مستقیم .این رویکرد به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که با استفاده از ابزارهای جغرافیایی، مانند نقشه‌ها و GPS، به درک بهتری از محیط اطراف خود برسند. همچنین، برگزاری کلاس‌های آموزشی در فضای باز و در دل طبیعت می‌تواند به یادگیری عمیق‌تر کمک کند .تعامل با محیط زیست و شناخت ویژگی‌های جغرافیایی منطقه، مانند آب و هوا، خاک و پوشش گیاهی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های مکانی و درک عمیق‌تری از محیط زندگی خود پیدا کنند. در نهایت، این نوع آموزش می‌تواند به تقویت ارتباط کودکان با سرزمین و فرهنگ خود منجر شود و حس مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست و منابع طبیعی را در آن‌ها ایجاد کند.

جامعه عشایری در مغولستان بخش مهمی از جمعیت کشور را تشکیل می‌دهد؛ سبک زندگی و پراکندگی جمعیت چالش اصلی دسترسی به آموزش است. سازوکار مدارس شبانه‌روزی تا حدی توانسته بودند آموزش را پوشش دهند، اما با تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی، مؤثر بودن این روش کاهش یافته است. سیستم آموزش غیررسمی و از راه دور (مثل NFDE) و طرح‌هایی مانند «سواد + مهارت زندگی» توانسته‌اند تا حدی خلأ مدرسه را پر کنند و عدالت آموزشی را برای عشایر بهبود بخشند. نوآوری‌هایی چون آموزش صوتی، برنامه‌های تابستانی و آموزش انعطاف‌پذیر در بحران‌ها (مثل کرونا) نشان می‌دهد که با خلاقیت و تطبیق، آموزش در شرایط دشوار ممکن است. این یافته‌ها می‌توانند به‌عنوان الگو برای کشورهای دیگر با جوامع عشایری (مثل ایران) مورد استفاده قرار گیرند، به ویژه وقتی بحث آموزش «جغرافیا + محیط زیست + مهارت زندگی» مطرح باشد.

۴ـ۶ـ عشایر ایران:

زندگی عشایری و زمینه جمعیتی، جوامع عشایری ایران شامل ایلات و طوایف کوچ‌رو هستند که معیشت عمده آن‌ها بر پایه دامداری و استفاده از مراتع فصلی است؛ کوچ‌های فصلی (بهاره، پاییزه) و پراکندگی سکونت، مشخصه‌ی بارز این گروه‌ها است. عشایر ایران شامل ایل‌ها و طوایف متعدد (قشقایی، بختیاری، شاهسون‌ها، کهگیلویه و ...) می‌باشند.

۵.Field-based learning

گزارش‌های رسمی و خبری اخیر نشان می‌دهند که در ایران هزاران مدرسه عشایری فعال است و جمعیت دانش‌آموزی عشایری قابل توجه است. برای نمونه گزارش‌هایی از وزارت آموزش‌وپرورش و رسانه‌های داخلی موجود است (مهر، ۱۴۰۴. تسنیم، ۱۴۰۳).

پراکندگی جغرافیایی، مسیرهای طولانی و کوچ‌های فصلی، دسترسی نابرابر به زیرساخت‌ها (جاده، برق، اینترنت) و فاصله از مراکز شهری، مانع اصلی حضور مداوم کودکان عشایری در نظام آموزش رسمی است. پراکندگی و کوچ‌نشینی موجب می‌شود که مدارس عشایری با چالش‌هایی در دسترسی، نیروی انسانی و پایداری آموزشی مواجه باشند (رشد، ۱۳۹۸).

۴ـ۷ـ ساختار آموزش عشایری در ایران:

مدارس شبانه‌روزی یا انتقالی: مشابه برخی کشورها، در ایران نیز در مناطقی که دسترسی محلی محدود است، دانش‌آموزان (خصوصاً دوره متوسطه) به مدارس ثابت یا شبانه‌روزی در مراکز استانی منتقل می‌شوند؛ اما مشکلات رفاهی و فرهنگی گاهی خانواده‌ها را از فرستادن فرزندان باز می‌دارد (مهر، ۱۴۰۴).

مدارس سیار و چندنمونه‌ای: در ایران از دهه‌ها پیش تلاش شده با «مدارس سیار» و «معلم همراه ایل» آموزش را به جوامع عشایری برسانند. این مدارس معمولاً با ظرفیت محدود، چندپایه و در برخی نواحی به‌صورت فصلی فعال‌اند (ملک‌زاده، ۱۴۰۱؛ گزارش‌های محلی). از جمله راهکارهایی که به ساختار آموزشی عشایر کمک کرده است، جذب معلم از میان خود عشایر است. سیاست‌هایی برای جذب معلم از میان خود جوامع عشایری و آموزش داوطلبان محلی اتخاذ شده است تا مسئله ترک معلم و جابه‌جایی نیروی انسانی کاهش یابد؛ اما این برنامه‌ها نیاز به حمایت ساختاری و آموزشی بیشتر دارند. استخدام معلم از میان خود عشایر می‌تواند پیوند بین مدرسه و خانواده عشایری را تقویت کند، اما بدون حمایت‌های آموزشی و رفاهی کافی مؤثر نخواهد بود (تسنیم، ۱۴۰۳).

۴ـ۸ـ آموزش جغرافیا در مدارس عشایری ایران:

از نوع و ماهیت تدریس جغرافیا می‌توان گفت که در بسیاری از مدارس عشایری، جغرافیا همچنان به شکل نظری و کتاب‌محور تدریس می‌شود؛ فعالیت‌های میدانی، کار با نقشه‌های محلی و یادگیری مبتنی بر تجربه محدود است (نظری و همکاران، ۱۴۰۱).

از جمله ویژگی های مثبتی که در زمینه آموزش جغرافیا وجود دارد پتانسیل بومی‌سازی می‌باشد، زیرا زندگی عشایری خود ظرفیت غنی برای آموزش جغرافیا (شناخت اقلیم محلی، مراتع، منابع آب، جهت‌یابی، مدیریت زمین) دارد؛ اما این پتانسیل اغلب در برنامه‌های درسی رسمی مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند. اما از مشکلات خاصی که در زمینه آموزش جغرافیا دیده می‌شود، فقدان وسایل نقشه‌خوانی ساده، نبود فرصت بازدید میدانی (به دلیل کوچ یا دوری محل)، و معلمان بدون آموزش روش‌های تجربی، از جمله موانع جدی آموزش جغرافیا هستند. بر اساس گزارش های استانی، در برخی استان‌ها برنامه‌هایی چون اردوهای آموزشی، کلاس‌های عملی تابستانی و همکاری با نهادهای پژوهشی محلی برای پرورش سواد جغرافیایی اجرا شده‌اند و نتایج اولیه مثبت داشته‌اند.

جدایی از مسائل کاربردی و روز ، ارتباط ضعیف بین آموزههای جغرافیا و چالشهای محلی و جهانی که دانش‌آموزان در زندگی واقعی با آن روبرو هستند (علی میرزایی، ۱۴۰۰).

زیست‌جهان عشایری در ایران ترکیبی از دانش محیطی تجربی و مهارت‌های کاربردی در مدیریت مراتع است. این مهارت‌ها اگر به‌صورت نظام‌مند وارد آموزش رسمی شوند، می‌توانند نه‌تنها سواد جغرافیایی دانش‌آموزان را تقویت کنند بلکه پیوندی عملی بین مدرسه و زندگی روزمره ایجاد نمایند. به عبارت دیگر، آموزش جغرافیا برای عشایر باید ملموس، مبتنی بر تجربه و متصل به نیازهای معیشتی آنان باشد.

به جای انتقال صرفِ محتوای شهری به کلاس‌های عشایری، توصیه می‌کنم که برنامه‌های درسی جغرافیا شامل ماژول‌های محلی‌سازی‌شده، بسته‌های آموزشی سیار، و فعالیت‌های عمل‌محور مانند نقشه‌خوانی محلی، رهیابی در طبیعت و مدیریت منابع آب قرار گیرند. معلمان همراه کوچ نیز باید دوره‌های تربیتِ معلمِ ویژه دریافت کنند تا با روش‌های آموزشی سازگار با کوچ آشنا شوند.

تطبیق آموزش با بافت عشایری می‌تواند فراتر از نتایج آموزشی عمل کند و به توسعه‌ی اجتماعی-اقتصادی پایدار در این جوامع کمک نماید. کاهش ترک تحصیل، افزایش مشارکت زنان، و تقویت مهارت‌های مدیریتی منابع طبیعی از پیامدهای قابل انتظار خواهد بود.

۴ـ۹ـ تحلیل تطبیقی آموزش جغرافیا در عشایر مغولستان و عشایر ایران:

جوامع عشایری ایران و مغولستان، علی‌رغم تفاوت‌های گسترده در زمینه فرهنگی و تاریخی، در نحوه تعامل با طبیعت، الگوی کوچ و وابستگی به منابع طبیعی شباهت‌های بنیادینی دارند. این شباهت‌ها اهمیت آموزش جغرافیا را در هر دو جامعه برجسته می‌کند؛ زیرا آموزش جغرافیا می‌تواند ابزاری مهم برای مدیریت محیط‌زیست، ارتقای دانش بومی و افزایش توانمندی نسل جوان عشایر باشد.

۴ـ۱۰ـ ساختار اجتماعی و جغرافیایی عشایر:

ساختار اجتماعی عشایر مغولستان بر اساس کوچ‌های دایره‌ای و وابستگی شدید به مراتع شکل گرفته است. پژوهش‌های Purev،(۲۰۱۷) نشان می‌دهد که حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد جمعیت کشور هنوز سبک زندگی کوچ‌نشینی یا نیمه‌کوچ‌نشینی دارند و بخش عمده معیشت آنها بر دامداری سنتی استوار است. این سبک زندگی، تحرک بالا و ناپایداری مکانی را به‌عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی آموزش عشایری در این کشور مطرح کرده است.

در ایران نیز عشایر با وجود تفاوت قومی، فرهنگی و زبانی، عمدتاً بر اساس کوچ‌های فصلی میان قشلاق و ییلاق زندگی می‌کنند. مطابق گزارش «سازمان امور عشایر» و حدود ۱٫۵ درصد جمعیت کشور وابسته به کوچ هستند و دامداری محور اصلی اقتصاد آنان است. هرچند در سال‌های اخیر بخشی از عشایر ایران به زندگی نیمه‌ساکن گرایش یافته‌اند، اما هنوز الگوی کوچ فصلی در بسیاری از مناطق پابرجاست.

۴ـ۱۱ـ نظام آموزشی عشایر در دو کشور:

نظام آموزشی عشایر در مغولستان بر پایه ترکیبی از «مدارس شبانه‌روزی»، «کلاس‌های سیار» و «آموزش دیجیتال» بنا شده است.

مطابق گزارش UNESCO،(۲۰۱۹)، بیش از ۶۵٪ دانش‌آموزان عشایری برای دسترسی به آموزش رسمی ناچار به استفاده از مدارس شبانه‌روزی هستند. این مدارس امکان استمرار یادگیری را افزایش داده و مانع از وقفه‌های ناشی از کوچ می‌شود. از سوی دیگر، برنامه‌های آموزش سیار نیز در مناطقی که امکان دسترسی ثابت وجود ندارد، اجرا می‌شود. براساس یافته‌های Sukhee ،(۲۰۲۰)، استفاده از فناوری در آموزش عشایر مغولستان در سال‌های اخیر رشد قابل‌توجهی داشته و آموزش از راه دور در فصل زمستان رواج بیشتری یافته است.

در ایران، تجربه آموزش عشایر سابقه طولانی‌تری دارد. طبق پژوهش (قنبری و همکاران، ۱۴۰۰)، مدل رایج در ایران «مدارس سیار»، «چادری» و «معلم همراه کوچ» است. در بسیاری از مناطق عشایری، معلم به‌صورت فصلی همراه خانواده عشایری حرکت می‌کند تا دانش‌آموزان بتوانند بدون نیاز به اسکان در خوابگاه‌ها تحصیل کنند. این امر گرچه استمرار یادگیری را تضمین می‌کند، اما باعث چالش‌هایی مانند کمبود تجهیزات، کلاس‌های غیر استاندارد و محدودیت محتوای آموزشی شده است.

۴ـ۱۲ـ جایگاه آموزش جغرافیا در نظام آموزشی عشایر:

تحقیقات نشان می‌دهد که در مغولستان، آموزش جغرافیا مستقیماً متناسب با نیازهای جامعه عشایری طراحی شده است. Batjargal،(۲۰۱۸) اشاره می‌کند که در برنامه درسی این کشور، مفاهیمی مانند مدیریت مراتع، شناسایی مخاطرات طبیعی، جهت‌یابی، نقشه‌خوانی و شناخت اقلیم از عناصر اصلی آموزش جغرافیا هستند. این محتوای بوم‌محور سبب شده تا دانش‌آموزان مهارت‌هایی کسب کنند که در زندگی روزمره و آینده شغلی‌شان کاربرد مستقیم دارد. در ایران، محتوای درس جغرافیا عمومی و «ملی» است و کمتر متناسب با زندگی عشایری نوشته شده است.

بخش زیادی از محتواهای آموزشی مربوط به زندگی شهری است و موضوعات مرتبط با جغرافیای عشایری مانند مراتع، کوچ، مدیریت منابع طبیعی یا جغرافیای فرهنگی عشایر در کتاب‌ها کمتر دیده می‌شود. معلمان عشایری معمولاً بر اساس تجربه شخصی بخشی از آموزش را به صورت بومی ارائه می‌دهند؛ اما این امر ساختاریافته و رسمی نیست (رضایی، ۱۳۹۷).

۴ـ۱۳ـ روش‌های تدریس جغرافیا:

در مغولستان، روش‌های تدریس عمدتاً «میدانی»، «فعال» و «پروژه‌محور» هستند. مطالعه محیط واقعی از طریق گردش علمی مراتع، آموزش عملی جهت‌یابی، یادگیری مبتنی بر مشکل و استفاده از ابزارهای دیجیتال در مدارس شبانه‌روزی رایج است (Sukhee،۲۰۲۰).

در ایران، روش‌های تدریس جغرافیا در مدارس عشایری هنوز بیشتر بر مبنای شیوه‌های سنتی است. (قنبری و همکاران ، ۱۴۰۰) اشاره می‌کنند که کمبود تجهیزات، فضای آموزشی محدود و تحرک بالای مدرسه باعث می‌شود فرصت برای یادگیری میدانی کمتر از حد استاندارد باشد.

۴ـ۱۴ـ چالش‌های دو کشور:

چالش‌ها و موانع کلیدی در آموزش عشایری ایران

پراکندگی و جابجایی: کوچ فصلی باعث می‌شود استمرار تحصیل سخت شود؛ کلاس‌های چندپایه و آموزش ناقص پدید آید (رشد، ۱۳۹۸).

کمبود معلم متخصص: جذب و ماندگاری معلمان در مناطق عشایری دشوار است؛ معلمان اغلب فاقد تجربه کار با کودکان چندزبانه و یا چندفرهنگ‌اند. (تسنیم، ۱۴۰۳).

محدودیت منابع و زیرساخت: نبود کتاب‌ها و مواد آموزشی متناسب با زیست عشایری، کمبود تجهیزات آموزشی و ضعف امکانات خوابگاهی و رفاهی در موارد منتقل‌سازی (مهر، ۱۴۰۴).

جنسیت و ترک تحصیل دختران: در برخی مناطق دختران پس از دوره ابتدایی ترک تحصیل می‌کنند به دلایل فرهنگی، مسئولیت‌های خانوادگی یا فقدان مدرسه مناسب نزدیک. (گزارش‌های محلی).

ملاک‌های محتوایی نامتناسب: محتوای کتاب‌ها و روش‌های تدریس شهری‌محور است و کمتر متناسب با نیازهای محیطی و حرفه‌ای عشایر (نظیر مدیریت مراتع، جهت‌یابی، زیست‌بوم محلی) طراحی شده‌اند (نقد کتاب در مجلات آموزشی). عدم بومی‌سازی محتوای درسی، یکی از مهم‌ترین موانع یادگیری عمیق در میان کودکان است (نظری و همکاران، ۱۴۰۱).

اشتراکات چالش‌ها

پراکندگی جمعیت عشایری

نبود زیرساخت‌های پایدار

کمبود معلم متخصص در آموزش عشایری

مشکلات مسیرهای کوچ و دسترسی

تفاوت‌ها

به گفته UNESCO،(۲۰۱۹)، مهم‌ترین مشکل مغولستان «فاصله بسیار زیاد میان سکونتگاه‌ها» و شرایط سخت اقلیمی زمستان است؛ اما در ایران «تنوع فرهنگی»، «چندزبانی بودن» و «کمبود امکانات» چالش اصلی است.

۵_ نتیجه گیری:

این پژوهش تطبیقی با واکاوی نظام‌های آموزشی دو کشور ایران و مغولستان در حوزه آموزش جغرافیا به جوامع عشایری، نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا در بافت جوامع کوچ‌نشین، فراتر از یک درس صرف، یک ضرورت حیاتی برای بقا، پایداری و توانمندسازی این جوامع است. اگرچه هر دو کشور با چالش‌های مشترکی مانند پراکندگی جمعیت، محدودیت زیرساخت و دشواری تداوم تحصیل روبه‌رو هستند، اما رویکردها و نتایج به‌دست‌آمده درس‌های ارزشمندی را ارائه می‌دهند.

مغولستان با پذیرش واقعیت سبک زندگی عشایری، موفق شده است با خلق سیستم‌های آموزشی انعطاف‌پذیر و چندلایه، شامل مدارس شبانه‌روزی، برنامه‌های آموزش از راه دور (NFDE)، کلاس‌های سیار و نوآوری‌هایی مانند آموزش‌های صوتی، دسترسی به آموزش را بهبود بخشد. نقطه قوت اصلی آن، بوم‌محور و مهارت‌محور بودن محتوای آموزشی جغرافیا است، به‌طوری که مفاهیمی مانند مدیریت مراتع، جهت‌یابی و سازگاری با اقلیم، مستقیماً در زندگی روزمره و معیشت دانش‌آموزان کاربرد دارد. در ایران، با وجود سابقه درخشان و پیشتازی در ایجاد مدارس سیار و الگوی "معلم همراه ایل"، آموزش جغرافیا اغلب در چارچوب محتوای ملی یکسان و عمدتاً شهری‌محور محدود شده است. این امر موجب فاصله میان محتوای تدریس شده و نیازهای واقعی دانش‌آموزان عشایری گردیده است. چالش‌های عمده ایران را می‌توان در چندپایه بودن کلاس‌ها، کمبود معلمان مجرب و آشنا با بافت عشایری، نبود امکانات و تجهیزات آموزشی مناسب، و محتوای درسی نامتناسب خلاصه کرد.

تحلیل نهایی حاکی از آن است که مدل ایران در حفظ پیوند دانش‌آموز با خانواده و فرهنگ بومی موفق‌تر عمل کرده، اما مدل مغولستان در تضمین تداوم و کیفیت نظام‌مند آموزش پیشرفت بهتری داشته است. ترکیب هوشمندانه قوت‌های هر دو نظام می‌تواند الگوی بهینه‌ای برای ایران بسازد.

پیشنهادهای تفصیلی و راهبردی برای ایران: ۱ـ بازنگری بنیادین در محتوای درسی جغرافیا با رویکرد بوم‌محور،(Contextualization): تشکیل کمیته‌های ویژه تدوین محتوا با حضور جغرافیدانان، متخصصان آموزش عشایری، معلمان باتجربه مناطق عشایری و حتی بزرگان ایلات. تولید بسته‌های آموزشی модуular و قابل انعطاف برای جغرافیا که متناسب با فصل‌های کوچ (بهار، پاییز) و شرایط اقلیمی خاص هر منطقه (کوهستانی، دشت، کویر) طراحی شده‌اند. گنجاندن مهارت‌های جغرافیایی کاربردی مانند نقشه‌خوانی محلی، استفاده از GPS پایه، پیش‌بینی آب‌وهوای مبتنی بر نشانه‌های طبیعی، مدیریت چراگاه و جلوگیری از بیابان‌زایی در سرفصل‌های درسی.

۲ـ نوسازی و تقویت ساختار ارائه آموزش با تاکید بر فناوری و انعطاف (Modernization & Flexibility): توسعه مدارس سیار مجهز به فناوری (چادر-مدرسه‌های دارای پنل خورشیدی، تبلت‌های آموزشی بارگیری شده با محتوای آفلاین، کیت‌های ساده نقشه‌برداری). راه‌اندازی پلتفرم آموزشی دیجیتال مختص عشایر که در دوره‌های توقف در قشلاق و ییلاق، امکان دسترسی به درس‌های آفلاین، ویدیوهای آموزشی و ارتباط با معلمان پشتیبان را فراهم کند. اجرای برنامه‌های آموزشی فشرده تابستانی یا زمستانی در محل‌های تجمع عشایر، با تمرکز بر پروژه‌های میدانی جغرافیا (مثل مطالعه خاک و آب منطقه، ترسیم نقشه دستی مسیر کوچ).

۳- سرمایه‌گذاری بر نیروی انسانی (معلم محور)،(Teacher-Centric Investment): طراحی دوره‌های تربیت معلم ویژه آموزش عشایری که بر روش‌های تدریس چندپایه، روانشناسی کودکان کوچ‌نشین، و ادغام دانش بومی با علوم رسمی تاکید دارد. اعطای مشوق‌های ویژه و پایدار (مانند حق عشایری، تسهیلات مسکن، اولویت در ادامه تحصیل، و بیمه‌های درمانی تکمیلی) برای

جذب و ماندگاری معلمان توانمند در این مناطق. جذب و آموزش معلمان از بطن خود جامعه عشایری (با سوادهای محلی) و دادن نقش "تسهیلگر آموزشی" به آنان، که ضمن تسلط بر فرهنگ منطقه، آموزش‌های تخصصی را نیز دیده باشند.

۴ـ تقویت زیرساخت‌های پشتیبانی (Infrastructure Support):

تجهیز مدارس شبانه‌روزی عشایری به امکانات رفاهی و آموزشی استاندارد، به‌گونه‌ای که خانواده‌ها با اطمینان خاطر فرزندان خود را به این مراکز بسپارند. ایجاد کتابخانه‌های سیار همراه کاروان‌های مدارس سیار، با منابع مرتبط با جغرافیا، محیط‌زیست و فرهنگ مناطق عشایری ایران و جهان. برقراری دسترسی به اینترنت پرسرعت در نقطه‌های ثابت کوچ (مانند مراکز خدمات عشایری) برای استفاده در دوره‌های زمانی مشخص.

اختصاص گرنت‌های پژوهشی به مطالعه مداوم بر روی روش‌های مؤثر آموزش جغرافیا به عشایر و ارزیابی تاثیر برنامه‌های جدید. توسعه همکاری‌های علمی با کشورهایی مانند مغولستان برای تبادل تجربه، معلم و محتوای آموزشی در قالب کارگاه‌های مشترک یا دوره‌های فرصت مطالعاتی. مستندسازی و انتشار دستاوردهای موفق داخلی (مانند تجربیات موفق معلمان همراه) به عنوان الگو برای سایر مناطق. ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در جوامع عشایری ایران، نیازمند یک تحول پارادایمی از آموزش صرفاً انتقالی به آموزش توانمندساز و تلفیقی است.

این تحول می‌بایست سه رکن اصلی را همزمان تقویت کند: محتوای مرتبط و کاربردی، روش‌های انعطاف‌پذیر و فناورانه، و معلمانی مجهز و ماندگار. با بهره‌گیری از تجربه موفق مغولستان در ساختارمند کردن آموزش انعطاف‌پذیر و تلفیق آن با تجربه غنی و انسان‌محور ایران در همراهی با کوچ، می‌توان به الگویی دست یافت که نه تنها سواد جغرافیایی، بلکه سواد فضایی، حس تعلق به سرزمین و توانایی مدیریت پایدار محیط زیست را در نسل آینده عشایر ایران نهادینه کند. این سرمایه‌گذاری، علاوه بر تحقق عدالت آموزشی، نقشی کلیدی در حفظ محیط زیست، پایداری معیشت و تقویت هویت فرهنگی این جوامع کهن و ارزشمند ایفا خواهد نمود. آینده آموزش عشایری در گرو عبور از چارچوب‌های ثابت و رفتن به سوی زیست‌بوم یادگیری پویا و هماهنگ با آهنگ زندگی کوچ‌نشینی است.

۶_ منابع

۱- امان اللهی بهاروند، سکندر (۱۳۶۰). کوچنشینی در ایران. تهران: نشر آگاه.

۲- آیتی، عبدالمحمد (۱۳۷۲). وصاف الحضره. انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.

۳- بانشی، سعید (۱۳۸۱). تبیین نظام تعلیم وتربیت از دیدگاه شهید مطهری. پایاننامهٔ کارشناسی ارشد رشتهٔ تاریخ و فلسفهٔ تعلیم و تربیت، شیراز: دانشگاه شیراز.

۴- برون، مهرداد،(۱۴۰۲)،آموزش عشایری در ایران،پنجمین همایش ملی پژوهش های حرفه ای در روانشناسی و مشاوره با رویکرد ازنگاه معلم

۵- پیرانی، ز.، عابدینی، ا.، و صفاریان، س. (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی آموزش مهارت های زندگی در کتب درسی ایران و انگلستان در دوره متوسطه. فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۹(۷۱) ، ۱۳۵ـ۱۲۰.

۶- جورجنسن، اس. و ون‌هایست، ب. (۲۰۱۸). تحلیل تطبیقی آموزش برای توسعه پایدار در برنامه‌درسی کانادا و کره‌جنوبی.

۷- چوبینه، م. (۱۳۸۹). مطالعه تطبیقی برنامه‌درسی جغرافیا در دوره راهنمایی و متوسطه در کشورهای ایران، هندوستان، مصر، کانادا، برزیل و استرالیا. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

۸- فتحی واجارگاه، ک.، عارفی، م.، و صفایی مقدم، م. (۱۳۹۸). واکاوی تطبیقی جایگاه پرورش تفکر انتقادی در برنامه درسی علوم اجتماعی ایران و چند کشور منتخب. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱۰ (۴)، ۱ـ۱۳.

۹- قشقایی، محمدحسین (۱۳۸۵). یادماندهها. تهران: انتشارات فرزان.

۱۰- عباسی،اسما (۱۴۰۳). روشهای نوین تدریس ویادگیری فعال انتشارات:مجله مطالعات روانشناسی وعلوم تربیتی دوره۷:شماره ۷۱

۱۱- ملک‌زاده، الهام. (۱۴۰۱). مدارس عشایری ایران در دوره پهلوی. انتشارات شهر کتاب.

۱۲- میرزایی، علی(۱۴۰۰). بررسی چالشهای آموزش جغرافیا در ایران. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

۱۳- نظری، ولی‌الله و همکاران. (۱۴۰۱). آموزش جغرافیا بر مبنای شاخص‌های جهانی پایداری در کتب درسی جغرافیا.

۱۴- نظری،ولی الله و پورقیومی،علی (۱۴۰۲). آموزش جغرافیادرمدارس کشوراسترالیا دوره پنجم شماره چهارم.

۱۵- یازرلو، صفرعلی. (۱۳۹۸). عدالت آموزشی به مثابه مهارت‌آموزی در مناطق عشایری. *مجله رشد آموزش و پرورش.

۱۶- خبرگزاری مهر. (۱۴۰۴). هفت هزار و ۱۵ مدرسه عشایری در سراسر کشور فعال است.

۱۷- رشد. (۱۳۹۸). عدالت آموزشی به مثابه مهارت‌آموزی در مناطق عشایری. دفتر انتشارات و فناوری آموزشی.

۱۸- مهر. (۱۴۰۴). هفت هزار و ۱۵ مدرسه عشایری در سراسر کشور فعال است.

۱۹- تسنیم. (۱۴۰۳). استخدام معلم از میان مردم عشایر برای مدارس عشایری.

۲۰- UNESCO. (۲۰۱۸). Mobile teachers program in Mongolia

۲۱- World Bank. (۲۰۲۰). Education and nomadic populations of Mongolia

۲۲- Asian Development Bank. (۲۰۱۷). Improving rural education In Mongolia

۲۳- National Centre for Non-Formal and Distance Education. (۲۰۲٤). *Herder Families Literacy and Life Skills, Mongolia*. UNESCO LitBase.

۲٤- ([wenr.wes.org](https://wenr.wes.org/۲۰۰۳/۰۷/wenr-julyaugust-۲۰۰۳-education-in-mongolia?utm_source=chatgpt.com)).

۲۵-)[montsame.mn](https://montsame.mn/jp/read/۱۲۹۴۶۸?utm_source=chatgpt.com) (

۲٦-)[uil.unesco.org](https://www.uil.unesco.org/en/litbase/herder-families-literacy-and-life-skills-mongolia?utm)(

۲۷- https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED۵۷۳۶۳۳.pdf?utm_source=chatgpt.com "Harnessing the Potential of ICTs".

۲۸- Unicef.org](https://www.unicef.org/mongolia/stories/unicef-advances-education-۹۰۰۰-herder-family-children-through-audio-lessons?utm_source=chatgpt.com)).

۲۹- UNICEF Mongolia. (۲۰۲٤, January ۲۲). UNICEF advances education for ۹,۰۰۰ herder family children through audio lessons. https://www.unicef.org/mongolia/stories/unicef-advances-education-۹۰۰۰-herder-family-children-through-audio-lessons.

۳۰- UNICEF Mongolia & UNRCO. (۲۰۲۱, February ۰۲). *School in the steppes: In rural Mongolia, keeping kids learning while at home*. [https://mongolia.un.org/en/۱۱۰۱۱٦-school-steppes-rural-mongolia-keeping-kids-learning-while-home](https://mongolia.un.org/en/۱۱۰۱۱۶-school-steppes-rural-mongolia-keeping-kids-learning-while-home)

۳۱- World Education News & Reviews (WENR). (۲۰۰۳, July/August). *The Education of Rural and Nomadic Children, Mongolia*. [https://www.researchgate.net/publication/۲۲۵۱٤۸٦۸۱_Quality_and_equity_in_the_Mongolian_education_sector](https://www.researchgate.net/publication/۲۲۵۱۴۸۶۸۱_Quality_and_equity_in_the_Mongolian_education_sector)

۳۲- Broken Chalk. (n.d.). Educational challenges In Mongolia. https://brokenchalk.org/educational-challenges-in-mongolia

۳۳- The Borgen Project. (۲۰۲۳). *Improving Education in Rural Mongolia*. https://borgenproject.org/education-in-rural-mongolia

۳٤- **UNESCO. (۲۰۲۰).** Herder Families Literacy and Life Skills, Mongolia. UNESCO Institute for Lifelong Learning. https://www.uil.unesco.org/en/litbase/herder-families-literacy-and-life-skills-mongolia

۳٥-

۳٦- **Dyer, C., Luke, A., & Sanjaa, N. (۲۰۲۲).** Boarding schools in transition: A post-socialist analysis of "relevance" as an education policy problem In Mongolia. *Journal of Comparative EducatIon Studies.* https://doaj.org/article/۳۹٥٦۷۸d٦c۰a۷٤۳۸٦۸۸۷f٦c٦۸٥d۰۰۰۱۳۷

۳۷-

۳۸- WENR. (۲۰۰۳).** The Education of Rural and Nomadic Children, Mongolia. *World Education News & Reviews.* https://wenr.wes.org/۲۰۰۳/۰۷/wenr-julyaugust-۲۰۰۳-education-in-mongolia

۳۹-

٤۰- **World Bank. (۲۰۱٥).** Preparing Herders' Children for School and Improving Their Learning. World Bank. https://www.worldbank.org/en/news/feature/۲۰۱٥/۰۲/۰٥/in-mongolia-preparing-herders-children-for-school-and-improving-their-learning

٤۱-

٤۲- Muller, F., & Schmidt, A. (۲۰۱۷). Education for Sustainable Development: A Comparative Analysis of National Curricula in Germany and Sweden. Environmental Education Research, ۲۳(٦), ۸۲۸-۸٤٥

٤۳- Garcia, M., & Im, S. (۲۰۱۹). Technology Integration Policies in Schools: A Comparative Analysis between Singapore and South Korea. Educational Technology Research and Development, ٦۷(٤), ۸۹۹–۹۱۸.

٤٤- Carvalho, L. M., & Costa, E. (۲۰۱٥). Comparing global citizenship education in the curricula of Portugal and Brazil. European Journal of Curriculum Studies.

٤٥-

٤٦- Schweisfurth, M. (۲۰۱۱). Learner-centered education in developing countries: Comparative insights from Ghana, Kenya, and South Africa. International Journal of Educational Development.

GEPCK

آموزش مخاطرات طبیعی با تاکید بر زمین‌لرزه: مطالعه موردی استان خراسان جنوبی

محمدرضا یوسفی روشن*۱، علی اکبر شایان یگانه۲، رسول شریفی نجف‌آبادی۳

[۱و۲و۳] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (mr.yousefiroshan@cfu.ac.ir)

چکیده:

در استان خراسان جنوبی، به‌دلیل فعالیت گسل‌های شناخته شده با راستاهای شمالی–جنوبی، شرقی–غربی و شمال‌غرب–جنوب‌شرق، زمین‌لرزه‌هایی با بزرگای متفاوت رخ می‌دهد. برای کاهش خسارات ناشی از این رویدادها، شناسایی و تعیین پهنه‌های دارای پتانسیل لرزه‌ای بالا از اهمیت بسیاری برخوردار است. این پژوهش با هدف طراحی چارچوب آموزشی برای ارتقای آمادگی در برابر زمین‌لرزه در جامعه معلمان آینده، با تأکید بر ویژگی‌های ژئومورفولوژیک و لرزه‌خیزی استان خراسان جنوبی انجام شده است. این مطالعه به دنبال پرکردن شکاف بین دانش تخصصی مخاطرات طبیعی و محتوای آموزشی مؤثر برای دانشجویان دانشگاه فرهنگیان بود. روش تحقیق به صورت کیفی و با رویکرد توصیفی-تحلیلی طراحی شد. خطر زمین‌لرزه استان با استفاده از مطالعات اسنادی، تحلیل داده‌های لرزه‌ای و گسل‌ها و مشاهدات میدانی ژئومورفولوژیک بررسی شد. تحلیل‌های مکانی نیز هم‌پوشانی قابل توجهی بین پراکنش مراکز جمعیتی-آموزشی و پهنه‌های با خطر نسبی بالا را در استان نشان داد. بر این اساس، چارچوب آموزشی پیشنهادی در سه محور طراحی شد: ۱) ارتقای دانش پایه (زمین‌ساخت، شواهد ژئومورفیک خطر)، ۲) توسعه مهارت‌های عملی (اقدامات ایمنی، نقشه‌خوانی ساده، فعالیت‌های میدانی) و ۳) توانمندسازی آموزشی (روش‌های تدریس فعال، تبدیل دانش تخصصی به محتوای قابل آموزش برای سطوح مختلف تحصیلی).

* نویسنده مسئول mr.yousefiroshan@cfu.ac.ir

این چارچوب بر بومی‌سازی آموزش با استفاده از مثال‌های عینی از محیط استان تأکید دارد. نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای بازنگری در سرفصل‌های درسی دوره تربیت معلم، طراحی کارگاه‌های توانمندسازی و در نهایت افزایش تاب‌آوری جامعه در برابر زمین‌لرزه از مجرای تأثیرگذارترین عامل، یعنی معلم آگاه و توانمند، قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش، مخاطرات طبیعی، زمین لرزه، استان خراسان جنوبی، دانشجو معلمان

۱- مقدمه

ایران، به‌واسطه موقعیت خاص زمین‌ساختی خود در کمربند کوهزایی آلپ-هیمالیا، از جمله ده کشور نخست زلزله‌خیز جهان محسوب می‌شود. این مخاطره طبیعی نه تنها پدیده‌ای اجتناب‌ناپذیر، بلکه تهدیدی جدی برای اقتصاد، محیط زیست و حیات انسانی است (صادقی و همکاران، ۱۴۰۳). استان خراسان جنوبی، واقع در شرق کشور، نیز به‌دلیل قرارگیری بر روی گسل‌های فعال و شواهد مورفوتکتونیکی متعدد، از حساسیت بالایی در برابر زمین‌لرزه برخوردار است. مطالعات نشان می‌دهند که بخش قابل توجهی از جمعیت و سکونتگاه‌های این استان در مجاورت گسل‌های لرزه‌زای جوان و کواترنری قرار دارند که این امر، آسیب‌پذیری آنان را در برابر زمین‌لرزه به شدت افزایش می‌دهد (جعفری و کریمی، ۱۴۰۲). در استان خراسان جنوبی در شرق ایران، به‌دلیل فعالیت گسل‌های مطرح با راستاهای شمالی–جنوبی، شرقی –غربی و شمال‌غرب–جنوب‌شرق، زمین‌لرزه‌هایی با بزرگای متفاوت رخ می‌دهد. برای کاهش خسارات ناشی از این رویدادها، شناسایی و تعیین پهنه‌های دارای پتانسیل لرزه‌ای بالا از اهمیت بسیاری برخوردار است (قهرمانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۱).

در مواجهه با چنین مخاطراتی، تجربه جهانی و داخلی به وضوح نشان داده که رویکرد صرفاً سازه‌ای و مهندسی، به تنهایی برای کاهش خسارات کافی نیست. آموزش و ارتقای فرهنگ ایمنی، به‌عنوان مؤلفه‌ای بنیادین در چرخه مدیریت جامع بحران، می‌تواند تاب‌آوری جامعه را در برابر زمین‌لرزه افزایش دهد(فریگرتو و همکاران[۱] ، ۲۰۱۶) . در این میان، نظام آموزش و پرورش و به‌طور ویژه دانشگاه فرهنگیان، با مأموریت تربیت معلمان آینده، نقشی محوری و پیشگیرانه ایفا می‌کند. معلمان، به‌عنوان تسهیل‌گران دانش و الگوهای رفتاری، می‌توانند مفاهیم مرتبط با مخاطرات طبیعی را در ذهن نسل آینده جامعه نهادینه کنند و رفتارهای ایمن را در آنان تقویت نمایند. از این رو، تلفیق دانش تخصصی ژئومورفولوژی (به عنوان علمی که فرآیندهای شکل‌زای زمین و مخاطرات مرتبط را مطالعه می‌کند) با روش‌های نوین تربیت معلم، یک ضرورت راهبردی برای کاهش خطرپذیری بلندمدت جامعه است. با توجه به تلفیق فعالیت تکتونیکی بالا، شواهد ژئومورفولوژیکی واضح، تمرکز جمعیت و زیرساخت‌های حیاتی در پهنه‌های پرخطر و وجود نهاد محوری تربیت معلم (دانشگاه فرهنگیان)، استان خراسان جنوبی به عنوان یک مطالعه موردی ایده‌آل برای پژوهش حاضر انتخاب شد. این انتخاب امکان طراحی یک الگوی آموزشی بومی‌شده را فراهم می‌کند که از یک سو با مخاطرات خاص منطقه هماهنگ است و از سوی دیگر، با توجه به رسالت ملی دانشگاه فرهنگیان، قابلیت تعمیم‌پذیری نسبی به سایر استان‌های لرزه‌خیز کشور را دارا می‌باشد. شناخت دقیق این منطقه، پایه و اساس طراحی محتوای آموزشی مرتبط، کاربردی و مؤثر برای دانشجویان معلم را تشکیل می‌دهد.

۱-۱- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم «مخاطره طبیعی» در ادبیات علمی، برهم‌کنش بین یک پدیده طبیعی بالقوه و جامعه‌ای آسیب‌پذیر تعریف می‌شود. بدین معنا که یک رویداد طبیعی مانند زمین‌لرزه تنها زمانی به فاجعه تبدیل می‌شود که جامعه انسانی در معرض آن قرار گرفته و

[۱] Frigerio

از میزان آسیب‌پذیری بالایی برخوردار باشد. آسیب‌پذیری اجتماعی، مفهومی چندبعدی است که به شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی یک جامعه که آن را در برابر اثرات مخاطرات آسیب‌پذیر می‌سازد، اشاره دارد(فریگرتو و همکاران، ۲۰۱۶) . از سوی دیگر، آموزش محیطی با رویکردی بین‌رشته‌ای، به دنبال افزایش آگاهی، نگرش، مهارت و مشارکت افراد برای حل مسائل محیطی از جمله مخاطرات طبیعی است. پارادایم جدید در آموزش مخاطرات، از رویکرد سنتی «انتقال اطلاعات» به سمت «توانمندسازی» و «تاب‌آورسازی» جامعه تغییر یافته است.

پژوهش‌های متعددی در زمینه ارزیابی خطر زمین‌لرزه در ایران با استفاده از روش‌های کمّی مانند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی[۱] و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) انجام شده است. برای نمونه، مطالعه‌ای در استان هرمزگان نشان داد که بیش از ۵۶ درصد مساحت این استان در معرض خطر زیاد و بسیار زیاد زلزله قرار دارد و تمرکز جمعیت در این پهنه‌های پرخطر، نگرانی‌هایی جدی ایجاد می‌کند (صادقی و همکاران، ۱۴۰۳). در حوزه ژئومورفولوژی تکتونیکی، مطالعاتی مانند جعفری و کریمی (۱۴۰۲) بر ارزیابی شاخص‌های مورفوتکتونیکی و ارتباط آن با عملکرد گسل‌ها تأکید کرده‌اند که می‌تواند به شناسایی مناطق فعال زمین‌ساختی مانند خراسان جنوبی کمک شایانی نماید. همچنین، مطالعه‌ای در مناطق جنوبی استان خراسان (پیش از تقسیم) بر آسیب‌پذیری مراکز آموزشی در برابر زمین‌لرزه و لزوم توجه به شیوه‌های سازه‌ای بومی مقاوم تأکید کرده است (شجاعی، ۲۰۰۵).

مطالعه پیرامون آموزش مخاطرات طبیعی، به ویژه با رویکردPCK ، در سال‌های اخیر گسترش یافته است. در سطح جهانی، شولمن[۲] (۱۹۶۸)، با معرفی مفهومPCK ، بنیان نظری ارتباط بین دانش محتوا و روش‌های تدریس را بنا نهاد. این چارچوب بعدها توسط محققانی مانند پارک و اولیور[۳] (۲۰۰۸) در حوزه علوم زمین توسعه یافت. در زمینه آموزش مخاطرات، پژوهش‌هایی مانند کار جانسون[۴] و همکاران(۲۰۱۴) نشان داده است که رویکردهای مشارکتی و زمین‌محور، تأثیر بیشتری بر یادگیری دانش‌آموزان دارد. همچنین، یونسکو(۲۰۱۲) بر لزوم ادغام آموزش کاهش خطرپذیری بلایا در برنامه‌های درسی رسمی تأکید کرده است.

در سطح ملی، تحقیقاتی درباره لرزه‌خیزی و ریسک زمین‌لرزه در استان خراسان جنوبی انجام شده است (طاهری و همکاران، ۱۳۹۵). با این حال، تمرکز اغلب مطالعات بر جنبه‌های فیزیکی و زمین‌شناختی مخاطره بوده و کمتر به مولفه آموزش با رویکردی نظام‌مند و مبتنی بر چارچوب‌های علمی آموزش مانند PCK پرداخته‌اند. مطالعاتی مانند پژوهش کاویانی و رضوانی (۱۳۹۸) به اهمیت آموزش غیررسمی در کاهش خطرپذیری اشاره کرده‌اند، ولی خلاء مطالعاتی در زمینه طراحی محتوای آموزشی ویژه معلمان (به عنوان مجریان اصلی آموزش) بر پایه PCK و با نگاه بومی به یک منطقه خاص مانند خراسان جنوبی مشهود است. این مقاله درصدد است تا با پرکردن بخشی از این خلاء، چارچوبی عملیاتی برای آموزش مخاطرات در سیستم تربیت معلم ارائه دهد. با این وجود، شکاف پژوهشی آشکاری در تلفیق این دو حوزه وجود دارد.

۱-۲- ضرورت و اهداف تحقیق

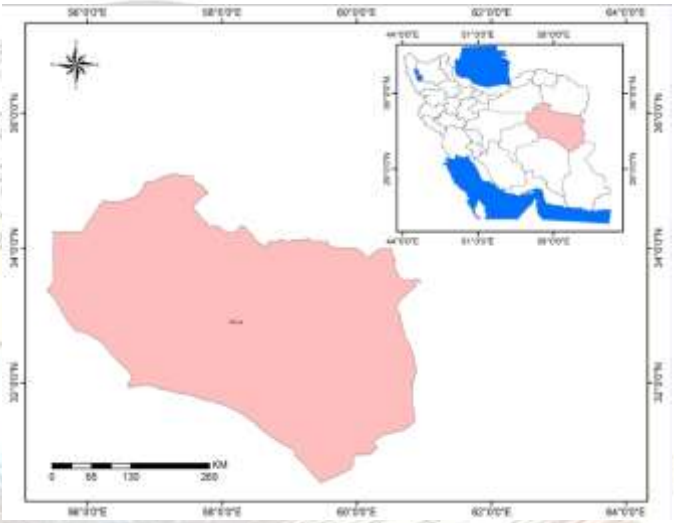
ضرورت پرداختن به این موضوع در ششمین همایش ملی دانشگاه فرهنگیان از چند منظر قابل تأمل است: نخست، رسالت این دانشگاه در تربیت معلمان چندبعدی و مسئولیت‌پذیر که به مسائل جامعه خود اشراف دارند. دوم، موقعیت مکانی بسیاری از مراکز آموزشی و مدارس استان خراسان جنوبی که ممکن است در پهنه‌های با خطر نسبی بالا قرار گرفته باشند. سوم، نیاز به توسعه الگوهای آموزشی بومی‌سازی شده که با شرایط زمین‌ساختی و فرهنگی استان سازگار باشد. هدف اصلی این مقاله، طراحی و تبیین یک چارچوب آموزشی برای آشناسازی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان (به عنوان معلمان آینده) با مخاطره زمین‌لرزه، با تأکید بر شناخت ویژگی‌های ژئومورفولوژیک و زمین‌ساختی استان خراسان جنوبی است.

---

۱ FAHP
۲ Shulman
۳ Park & Oliver
۴ Johnson

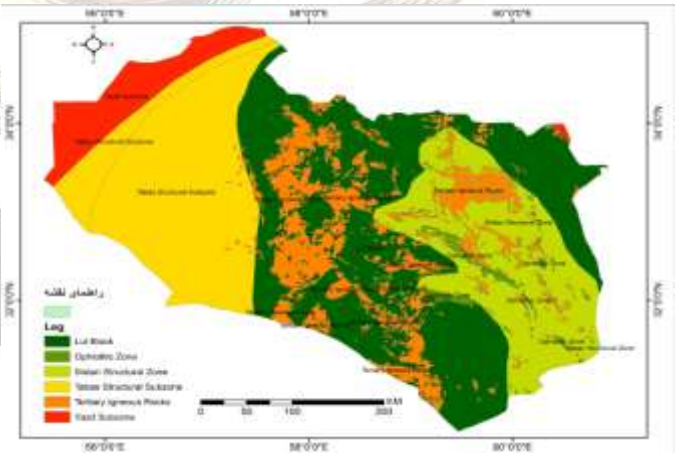
۲- موقعیت جغرافیایی و اهمیت مطالعه

استان خراسان جنوبی، با مساحتی حدود ۱۵۱،۱۹۳ کیلومتر مربع، در شرق ایران واقع شده و مرکز آن شهر بیرجند است. این استان از شمال و شرق با خراسان رضوی، از جنوب با استان‌های کرمان و سیستان و بلوچستان و از غرب با استان‌های یزد و اصفهان هم‌مرز است (شکل ۱). موقعیت این استان در حاشیه‌ی کمربند کوهزایی آلپ-هیمالیا و مجاورت با کویر لوت، آن را به یک آزمایشگاه طبیعی برای مطالعه فرآیندهای ژئومورفولوژیکی فعال تبدیل کرده است.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

از دیدگاه زمین‌ساختی، استان خراسان جنوبی بر روی چندین زون ساختاری مهم قرار گرفته است. بر اساس شواهد زمین‌شناسی، این استان دربرگیرندۀ شش زون عمده است که شامل: بلوک لوت، کمربند افیولیتی (به‌عنوان نشانگری از یک زون برخورد و جوش‌خورده)، پهنۀ ساختاری سیستان، زیرپهنۀ ساختاری طبس، واحدهای سنگ‌های آذرین، و زیرپهنۀ یزد می‌شود (شکل ۲). این تقسیم‌بندی بیانگر تنوع ساختاری گسترده و تاریخچۀ تکتونیکی پیچیدۀ منطقه است.



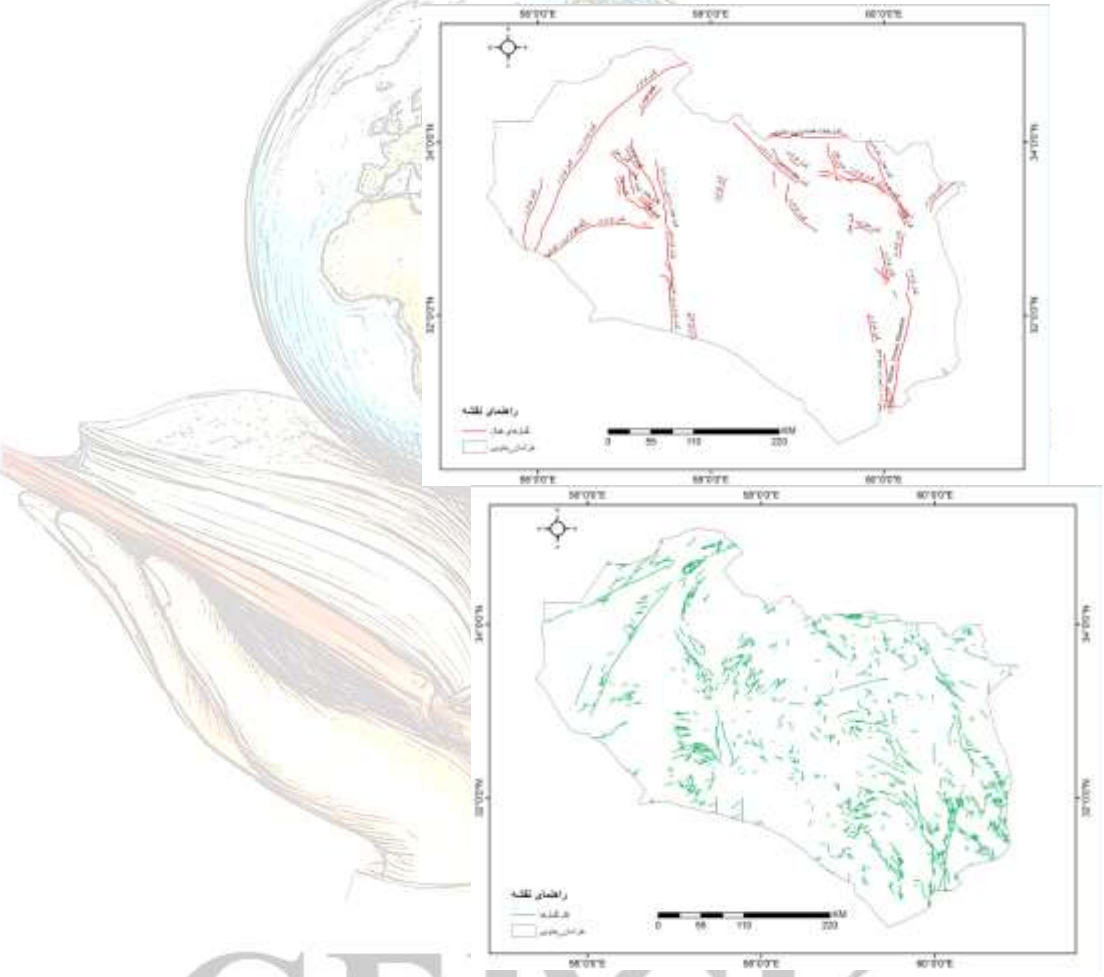
شکل ۲. نقشه زون‌های زمین‌شناسی استان خراسان جنوبی

این زون تحت تأثیر نیروهای فشاری ناشی از همگرایی صفحه عربی و اوراسیا قرار داشته و با شبکه‌ای از گسل‌های راستا-لغز و معکوس فعال، قطعه‌قطعه شده است. از مهم‌ترین این گسل‌های فعال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- گسل نهبندان: یکی از طویل‌ترین و فعال‌ترین گسل‌های راستا-لغز در شرق ایران که در جنوب استان واقع شده و سابقه وقوع زمین‌لرزه‌های مهمی را دارد.

- گسل بشرویه و گسل سرایان: این گسل‌ها در غرب و شمال غرب استان، از ساختارهای اصلی کنترل‌کننده لرزه‌خیزی و ژئومورفولوژی منطقه هستند.

- گسل بیرجند: این گسل در مجاورت مرکز استان، تهدیدی مستقیم برای کلان‌شهر بیرجند و سکونتگاه‌های اطراف آن محسوب می‌شود.

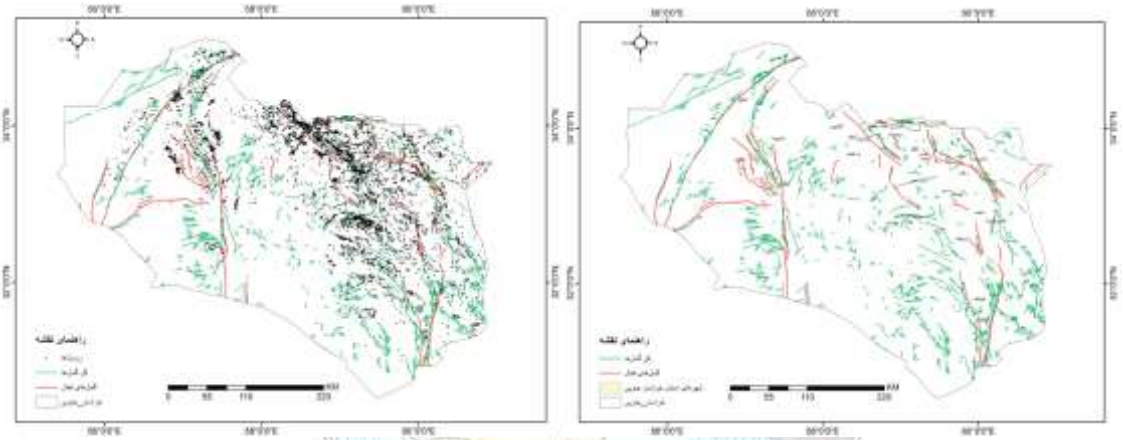


شکل ۳ و ۴. نقشه‌ی گسل‌های فعال و نقشه‌ی کل گسل‌های استان خراسان جنوبی به‌ترتیب از راست به چپ

داده‌های تاریخی و دستگاهی نشان می‌دهند که این استان سابقه لرزه‌خیزی قابل توجهی دارد. زمین‌لرزه‌های تاریخی مهم (مانند زلزله ۱۳۴۷ بیرجند با بزرگای ۶٫۴) و لرزه‌خیزی پیوسته کوچک‌مقیاس، گویای فعالیت دائمی سیستم‌های گسلی در منطقه است.

بر اساس آخرین سرشماری (۱۳۹۵)، جمعیت استان خراسان جنوبی حدود ۷۶۸،۸۹۸ نفر است که بخش قابل توجهی از آن در شهرهای بیرجند، فردوس، قائن و نهبندان متمرکز شده‌اند. استان خراسان جنوبی دارای ۲۷ نقطه‌ی شهری است. برخی از این شهرها بر روی گسل و تعدادی نیز در نزدیکی گسل‌های فعال قرار گرفته‌اند. این موضوع سبب می‌شود که در هنگام وقوع زمین‌لرزه، در صورت عدم رعایت استانداردهای سازه‌ای و اصول ساخت‌وساز، احتمال بروز تلفات انسانی و خسارات مادی افزایش یابد. در استان خراسان جنوبی ۴۷۷۴ روستا و آبادی وجود دارد که پراکندگی این روستاها در شمال، شمال‌شرقی، شرق، غرب و

شمال‌غربی استان مشاهده می‌شود. بخش قابل توجهی از این روستاها بر روی گسل‌ها یا در نزدیکی گسل‌های فعال قرار گرفته‌اند. از آنجا که تعداد زیادی از مدارس استان در همین روستاها واقع شده‌اند، توجه به اصول ایمنی و مخاطرات زمین‌شناختی اهمیت ویژه‌ای دارد (شکل ۵ و ۶)



شکل ۵ و ۶. نقشه‌ی شهرها و روستاهای استان خراسان جنوبی همراه با گسل‌های فعال و کمتر فعال

۳- روش پژوهش

این پژوهش با هدف طراحی چارچوب آموزشی برای آشناسازی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان با مخاطره زمین‌لرزه، با تأکید بر شرایط ژئومورفولوژیک استان خراسان جنوبی، و با اتکا بر رویکرد ترکیبی و در چارچوب طرح تحقیق توصیفی-تحلیلی انجام شده است. این مقاله به روش توصیفی-تحلیلی و با هدف کاربردی انجام شده است. روش تحلیل داده‌ها، کیفی و مبتنی بر تحلیل محتوای منابع و استنتاج منطقی از یافته‌ها در چارچوب نظریه PCK بود. در این راستا، مولفه‌های اصلی PCK (شامل دانش محتوایی، دانش آموزشی، دانش بافت، دانش فراگیران و دانش برنامه درسی) در تطبیق با موضوع آموزش زمین‌لرزه در بافت استان خراسان جنوبی بازتعریف و تحلیل شد.

داده‌های مورد نیاز از سه طریق گردآوری شد:

۱- مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی: جهت گردآوری داده‌های پایه، منابع ثانویه شامل: مقالات علمی مرتبط با زمین‌ساخت و لرزه‌خیزی منطقه، نقشه‌های زمین‌شناسی و گسل‌ها (از سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور)، اطلاعات شبکه شتاب‌نگاری و لرزه‌نگاری کشور، آمار و گزارش‌های تاریخی زمین‌لرزه‌های رخداده در استان و مستندات برنامه‌ریزی درسی دانشگاه فرهنگیان مورد بررسی قرار گرفت.

۲- بررسی‌های میدانی و تحلیل فضایی: به منظور تحلیل میدانی شواهد فعالیت‌های تکتونیکی جوان و شناخت عینی محیط، بازدیدهای میدانی از برخی از گسل‌های شاخص و پدیده‌های ژئومورفیک مرتبط (مانند پرتگاه‌های گسلی، تغییر مسیر آبراهه‌ها، پادگانه‌های آبرفتی تغییرشکل‌یافته) در استان انجام شد. این مشاهدات به درک بهتر و عینی‌سازی مفاهیم برای طراحی فعالیت‌های آموزشی کمک شایانی نمود.

۳- تحلیل مکانی با استفاده از GIS: داده‌های مکانی مرتبط با گسل‌ها، کانون‌های زمین‌لرزه‌های تاریخی و دستگاهی، و پراکنش مراکز جمعیتی و آموزشی در محیط نرم‌افزار ArcGIS وارد و مورد تحلیل قرار گرفت تا تصویری فضایی از توزیع خطر و آسیب‌پذیری در استان ارائه شود.

۴- نتایج و بحث

مخاطرات طبیعی، در حقیقت، رخدادهای طبیعی‌ای هستند که با شدت بالا در سنگ‌کره، آب‌کره یا هواکره روی می‌دهند و در صورت رخ دادن در محیط‌های انسانی، می‌توانند خسارت‌های جانی و مالی قابل‌توجهی به بار آورده و خرابی‌های گسترده‌ای

ایجاد کنند. تفاوت اصلی بین یک رخداد طبیعی و یک مخاطره طبیعی در تأثیر آن بر جوامع انسانی است. اگر پدیده‌ای طبیعی در منطقه‌ای خارج از سکونتگاه‌های انسانی رخ دهد، صرفاً یک رخداد طبیعی محسوب می‌شود؛ اما اگر همان پدیده در محدوده‌ی مسکونی اتفاق افتد و موجب آسیب به زندگی یا اموال مردم شود، به عنوان یک مخاطره طبیعی شناخته خواهد شد.

برای بیان مخاطرات زمین‌لرزه به دانشجویان رشته جغرافیا (به‌عنوان دبیران آینده)، لازم است ابتدا مفاهیم پایه شامل تعریف زمین‌لرزه، کانون و مرکز سطحی، امواج لرزه‌ای، شدت و بزرگی، و اثرات تخریبی آن به دقت آموزش داده شود.

در کنار آموزش نظری، استفاده از ابزارهای کمک‌آموزشی مانند انیمیشن و ویدئوهای آموزشی و همچنین برگزاری کارگاه‌های عملی در سطوح دانشگاهی، استانی و ملی ضروری است. حضور دانشجویان جغرافیا در این کارگاه‌ها باعث می‌شود زمانی که به عنوان دبیر در مدارس حاضر می‌شوند، بتوانند این آموزش‌ها را منتقل کنند (شکل۷).

یکی از مصادیق ارزشمند این آموزش‌ها، مانور سراسری زلزله و ایمنی در ۸ آذر هر سال است. دبیران آموزش‌دیده می‌توانند با برگزاری کارگاه‌های مدرسه‌ای، دانش‌آموزان را برای چنین رویدادهایی آماده سازند. اهمیت این آموزش‌ها در واقعه‌ای مانند زمین‌لرزه بم به روشنی آشکار شد. در گزارشی از سیمای خبر، یکی از بازماندگان که تمام خانواده خود را از دست داده بود، دلیل نجات خود را آموزش‌های دبیر جغرافیای مدرسه ذکر کرد؛ چرا که به یاد داشت در زمان وقوع زلزله باید در گوشه دیوار یا زیر میز پناه بگیرد.

GEPCK





تصویر ۱: برگزاری کارگاه آموزشی «آمادگی در برابر زمین‌لرزه» در دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی، مورخ ۱ دی‌ماه ۱۳۹۷

نجات جان حتی یک نفر بر اثر چنین آموزش‌هایی، ارزشی بی‌همتا دارد. بنابراین، هرچه آموزش‌های عملی و کارگاه‌های بیشتری برای دانشجویان (دبیران آینده) تشکیل شود، آنان نه تنها در انتقال این مهارت‌های نجات‌بخش به نسل آینده موفق‌تر خواهند بود، بلکه در نقش‌های آینده خود (حتی در حوزه‌هایی مانند نظارت بر ساخت‌وساز) ضرورت رعایت استانداردهای ایمنی را به‌طور عمیق‌تری درک و اجرا خواهند کرد.

۴-۱- زمین‌لرزه و آموزش آن

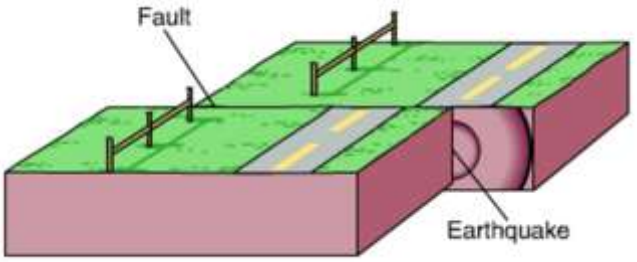
زمین‌لرزه، لرزش ناگهانی پوسته زمین است که در اثر رها شدن سریع انرژی ذخیره‌شده در درون زمین رخ می‌دهد. این رهاسازی انرژی معمولاً همراه با ایجاد گسل یا شکستگی در سنگ‌های پوسته زمین است. منطقه‌ای در عمق زمین که انرژی در آن انباشته و سپس آزاد می‌شود و شکستگی از آنجا آغاز می‌گردد، کانون زمین‌لرزه نامیده می‌شود. بر اساس عمق، کانون زمین‌لرزه‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

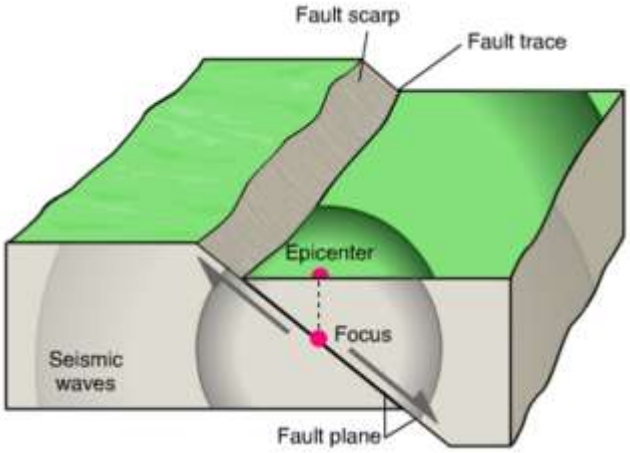
سطحی: عمق کمتر از ۷۰ کیلومتر

متوسط: عمق بین ۷۰ تا ۳۰۰ کیلومتر

عمیق: عمق بین ۳۰۰ تا ۷۰۰ کیلومتر .

نقطه‌ای بر روی سطح زمین که مستقیماً در بالای کانون زمین‌لرزه قرار دارد، مرکز سطحی نامیده می‌شود. شدیدترین لرزه‌ها معمولاً در این نقطه احساس می‌گردد (شکل ۸). مخرب‌ترین زمین‌لرزه‌ها معمولاً در محل برخورد دو ورقه اقیانوسی – اقیانوسی دیده می‌شود.





شکل ۸. شکستگی زمین، کانون و مرکز سطحی زمین لرزه به ترتیب از راست به چپ

۴-۲-امواج زمین‌لرزه

امواج زمین‌لرزه را می‌توان بر اساس مسیر حرکت و نحوه ارتعاش ذرات، به دو دسته اصلی تقسیم کرد: امواج درونی (که در درون زمین حرکت می‌کنند) و امواج سطحی (که در سطح زمین منتشر می‌شوند).

۱. امواج درونی: این امواج در بخش‌های درونی زمین حرکت می‌کنند و خود به دو نوع اصلی تقسیم می‌شوند:

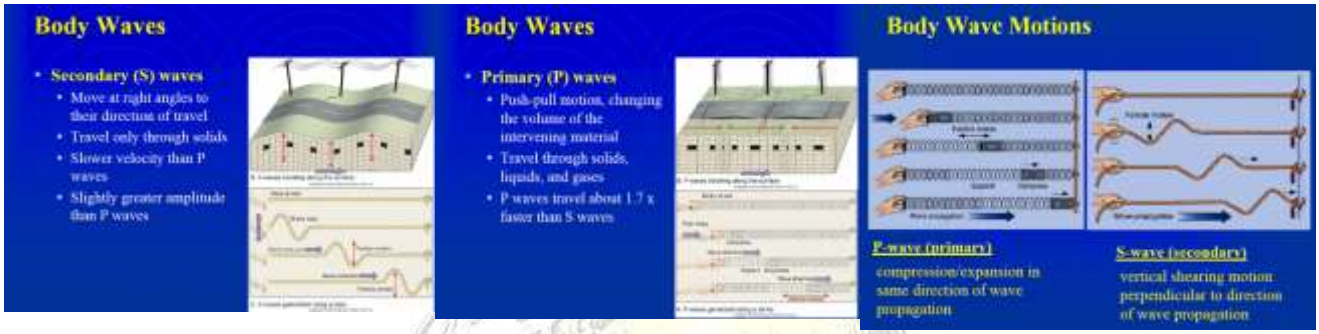
امواج اولیه(P) یا امواج طولی:

این امواج سریع‌ترین امواج لرزه‌ای هستند و اولین سیگنالی هستند که توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند. در هنگام عبور این امواج، هر ذره انرژی را از ذره قبل دریافت کرده و پس از انتقال آن به ذره بعدی، به وضعیت تعادلی اولیه خود بازمی‌گردد .

امواج ثانویه (S)یا امواج عرضی:

این امواج با سرعتی کمتر از امواج P حرکت می‌کنند و بنابراین، دومین موجی هستند که به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسند. موج‌های S از نوع امواج عرضی یا برشی هستند؛ یعنی جهت ارتعاش ذرات عمود بر امتداد انتشار موج است (مانند تکان دادن یک

طناب). به دلیل این ویژگی، این امواج تنها می‌توانند از محیط‌های جامد عبور کنند و از مایعات (مانند هسته بیرونی زمین)



نمی‌گذرند، زیرا وجود آن‌ها وابسته به مقاومت محیط در برابر تغییر شکل برشی است (شکل ۹).

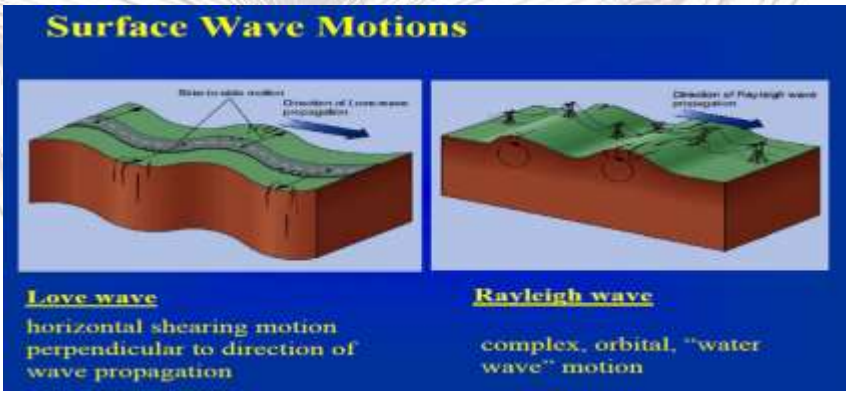
شکل ۹. حرکت موج اولیه و ثانویه و اثرات موج P و موج S

۲. امواج سطحی

این امواج با سرعت کم‌تری نسبت به امواج درونی حرکت می‌کنند، اما دامنه و مدت نوسان بیشتری دارند و عامل اصلی تخریب‌های گسترده در سطح زمین هستند. این امواج تنها در سطح زمین منتشر می‌شوند و معمولاً در اثر برخورد امواج درونی (P و S) با فصل مشترک لایه‌ها یا سطح زمین به وجود می‌آیند. دو نوع اصلی آن‌ها عبارتند از:

موج لاو[۱] : ذرات ماده را به صورت افقی و عمود بر جهت موج به حرکت درمی‌آورد.

موج ریلی[۲] : حرکت ذرات در این موج، ترکیبی از حرکات عمودی و افقی در صفحه‌ای موازی با جهت انتشار موج است (شبیه حرکت امواج در سطح آب) (شکل ۱۰).



شکل ۱۰. امواج ریلی و لاو به ترتیب از راست به چپ

۴-۳-شدت و بزرگی زمین لرزه

برای مقایسه اندازه و قدرت زمین‌لرزه‌های مختلف، از دو مفهوم اصلی «شدت» و «بزرگی» استفاده می‌شود.

شدت زمین‌لرزه درجه‌ای است که میزان تخریب و خسارت ناشی از زمین‌لرزه را در یک مکان خاص بر روی سطح زمین توصیف می‌کند. شدت به عواملی مانند فاصله از کانون، شرایط خاک و کیفیت ساخت‌وساز بستگی دارد و یک مقدار ثابت برای کل زمین‌لرزه نیست. امروزه برای بیان شدت، معمولاً از مقیاس «مرکالی اصلاح‌شده» استفاده می‌شود که یک مقیاس کیفی ۱۲ درجه‌ای است.

[۱] Love Wave
[۲] Rayleigh Wave

بزرگی زمین‌لرزه معیاری برای سنجش میزان انرژی آزادشده در کانون زمین‌لرزه است. این کمیت که توسط چارلز ریشتر ارائه شد، بر اساس اندازه‌گیری دامنه امواج لرزه‌ای ثبت‌شده توسط لرزه‌نگارها محاسبه می‌شود و یک عدد واحد برای هر زمین‌لرزه تعریف می‌کند. مقیاس ریشتر یک مقیاس لگاریتمی پایه ۱۰ است. به این معنا که افزایش یک واحد در بزرگی ریشتر، نشان‌دهنده: ۱۰ برابر شدن دامنه امواج ثبت‌شده و تقریباً ۳۲ برابر شدن (≈ ۶.۳۱ برابر) انرژی آزادشده زمین‌لرزه است.

۴-۴- پیش نشانگرهای زمین‌لرزه

در آموزش زمین‌لرزه معمولاً از پیش‌نشانگرها[۱] به‌عنوان پدیده‌هایی یاد می‌شود که احتمالاً پیش از وقوع زمین‌لرزه دیده می‌شوند؛ با این تأکید که هیچ‌کدام قطعیت ندارند و جامعه‌ی علمی هنوز این موضوع را قطعی نمی‌داند.

۱. تغییرات غیرعادی در لرزه‌خیزی[۲]: افزایش یا کاهش فعالیت لرزه‌ای، پیش‌لرزه‌ها، تغییرات الگوی شکست، از جمله پدیده‌هایی هستند که ممکن است پیش از زمین‌لرزه‌ی اصلی رخ دهند (کاناموری[۳]، ۲۰۱۴).

۲. تغییرات زمین‌ساختی و کرنش پوسته زمین: اندازه‌گیری‌های GPS و InSAR گاهی تغییرات کرنش، جابه‌جایی‌های کوچک یا برآمدگی/فرونشست پوسته زمین را پیش از رخدادهای بزرگ نشان می‌دهند(فری مولر[۴]، ۲۰۱۷).

۳. تغییرات سطح آب‌های زیرزمینی: بالا آمدن یا پایین رفتن غیرمعمول سطح آب چاه‌ها پیش از برخی زمین‌لرزه‌ها گزارش شده است. این تغییرات معمولاً ناشی از تغییر فشارهای تکتونیکی در سنگ‌ها است (ونگ و مانگا[۵]، ۲۰۱۰).

۴. تغییرات ژئوشیمیایی در آب‌ها و گازهای زمین: افزایش غلظت گازهایی مانند رادون، هلیوم یا تغییرات شیمیایی آب زیرزمینی گاهی به عنوان پیش‌نشانگر بررسی می‌شود — هرچند نتایج همیشه پایدار نیست(ایگاراشی[۶] و همکاران، ۱۹۹۵).

۵. تغییرات الکترومغناطیسی جو و زمین: ثبت امواج الکترومغناطیسی بسیار پایین‌فرکانس، تغییر در یونوسفر یا اختلالات میدان الکتریکی سطح زمین در برخی رخدادها گزارش شده است(یو وی دا[۷] و همکاران، ۲۰۰۲).

۶. تغییرات دمای سطحی یا انتشار حرارت[۸]: برخی تصاویر ماهواره‌ای افزایش دمای سطح زمین یا تابش فروسرخ پیش از برخی زمین‌لرزه‌ها نشان داده‌اند، اما این موضوع همچنان بحث‌برانگیز است(ترونین[۹]، ۲۰۱۶).

۴-۵-حوادث و مخاطرات هنگام بروز زمین‌لرزه

۱. لرزش شدید زمین : مهم‌ترین اثر زمین‌لرزه، لرزش زمین است که باعث تخریب ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و تلفات انسانی می‌شود. شدت و خرابی لرزش به فاصله از گسل، عمق زمین‌لرزه و جنس سازندهای زمین بستگی دارد.

۲. گسیختگی سطحی گسل[۱۰] : در زمین‌لرزه‌های بزرگ، شکاف و جابه‌جایی واضحی روی سطح زمین ایجاد می‌شود که می‌تواند راه‌ها، خطوط انتقال، لوله‌ها و سازه‌ها را قطع کند(یتس[۱۱]، ۲۰۱۲).

---

[۱] Precursors
[۲] Seismicity Changes
[۳] Kanamori
[۴] Freymueller
[۵] Wang & Manga
[۶] Igarashi
[۷] Uyeda
[۸] Thermal Anomalies
[۹] Tronin
[۱۰] Surface Rupture
[۱۱] Yeats

۳. روانگرایی خاک[۱] : در مناطق با خاک‌های سست و اشباع، لرزش شدید باعث تبدیل خاک به حالت شبه‌مایع می‌شود و سازه‌ها نشست یا واژگونی پیدا می‌کنند(کرامر[۲]، ۱۹۹۶).

۴. لغزش‌ها و رانش زمین: زمین‌لرزه‌ها می‌توانند در مناطق شیب‌دار باعث رانش، ریزش کوه، سقوط سنگ و تخریب راه‌ها شوند(کیفر[۳]، ۱۹۸۴).

۵. تسونامی

۶. آتش‌سوزی‌ها : شکست خطوط گاز، برق و سوخت می‌تواند موجب آتش‌سوزی‌های گسترده پس از زمین‌لرزه گردد.

۷. تغییرات سطح آب‌های زیرزمینی: بالا یا پایین رفتن ناگهانی سطح آب چاه‌ها، خشک شدن یا جوشش ناگهانی چشمه‌ها و تغییر کیفیت آب ممکن است رخ دهد (ونگ و مانگا، ۲۰۱۰).

۸. خسارت به زیرساخت‌ها و اختلال در خدمات عمومی: قطع آب، برق، گاز، مخابرات، و تخریب راه‌ها و پل‌ها از پیامدهای رایج زمین‌لرزه‌های بزرگ است(فیما[۴]، ۲۰۱۲).

بررسی داده‌های لرزه‌ای و زمین‌شناختی، تصویری از یک زمین‌ساخت فعال و پیوسته در گستره استان خراسان جنوبی ترسیم می‌کند. توزیع فضایی کانون‌های زمین‌لرزه‌های تاریخی و دستگاهی (با بزرگای ≤۴) در پنج دهه اخیر، انطباق ساختاری واضحی با روند گسل‌های اصلی شناخته‌شده در منطقه نشان می‌دهد. این الگو مؤید آن است که گسل‌های منطقه در بازه زمانی معاصر، منبع لرزه‌خیزی بوده‌اند.

مشاهدات میدانی و تفسیر تصاویر ماهواره‌ای با وضوح بالا، مجموعه‌ای غنی از شواهد ژئومورفولوژیکی را آشکار می‌سازد که گویای حرکت جوان و مستمر این گسل‌ها در دوره کواترنر است. این شواهد عینی، که می‌توانند به‌عنوان مدارک قابل‌لمس برای آموزش مورد استفاده قرار گیرند، عبارتند از:

پرتگاه‌های گسلی خطی و مستقیم: به‌ویژه در امتداد گسل نهبندان، پرتگاه‌های جوان و فرسایش‌نیافته به طول ده‌ها کیلومتر مشاهده می‌شود که مرز مشخصی بین واحدهای زمین‌ساختی ایجاد کرده‌اند.

- جابجایی و تغییر شکل آبراهه‌ها: سیستم‌های زهکشی به‌طور سیستماتیک تحت تأثیر حرکت گسل‌ها قرار گرفته‌اند. انحراف ناگهانی مسیر رودخانه‌های فصلی[۵] و برش‌خوردگی آبراهه‌ها[۶] در محل تلاقی با گسل‌هایی مانند سرایان و بشرویه، شاهدی بارز بر فعالیت تکتونیکی جوان است.

تغییر شکل پادگانه‌های آبرفتی: پادگانه‌های کواترنری در مجاورت گسل‌ها، دچار کج‌شدگی[۷] یا گام‌برداشتن[۸] شده‌اند که نشان‌دهنده حرکت تدریجی یا ناگهانی این ساختارها در زمان شکل‌گیری این عوارض است.

تشکیل مخروط‌های واریزه‌ای: در پای بسیاری از پرتگاه‌های گسلی، مخروط‌های واریزه‌ای جوان و فعال تشکیل شده که حاکی از فرسایش سریع و مداوم پرتگاه‌ها به دلیل حرکت متناوب گسل است.

این مشاهدات، تنها به مناطق دورافتاده محدود نمی‌شود. در نزدیکی کلان‌شهر بیرجند، گسل بیرجند موجب ایجاد ناهمواری‌های خطی در توپوگرافی و اختلال در الگوی طبیعی زهکشی محلی شده است. این همجواری مستقیم یک سازند

---

[۱] Soil Liquefaction
[۲] Kramer
[۳] Keefer
[۴] FEMA
[۵] Stream Deflection
[۶] Stream Incision
[۷] Tilting
[۸] Stair-stepping

زمین‌ساختی فعال با یک مرکز بزرگ جمعیتی و آموزشی، سطح آسیب‌پذیری را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد. نمودار شماتیک مفهومی از ارتباط بین فعالیت تکتونیکی، شواهد ژئومورفیک و افزایش خطر برای سکونتگاه‌ها در منطقه مورد مطالعه به صورت زیر است:

فعالیت صفحه‌های تکتونیکی

⬇

تجمع تنش و تغییر شکل در پوسته

⬇

حرکت روی گسل‌های اصلی (مثل نهبندان، بیرجند)

⬇

پدیداری شواهد ژئومورفیک (پرتگاه، جابجایی رود)

⬇

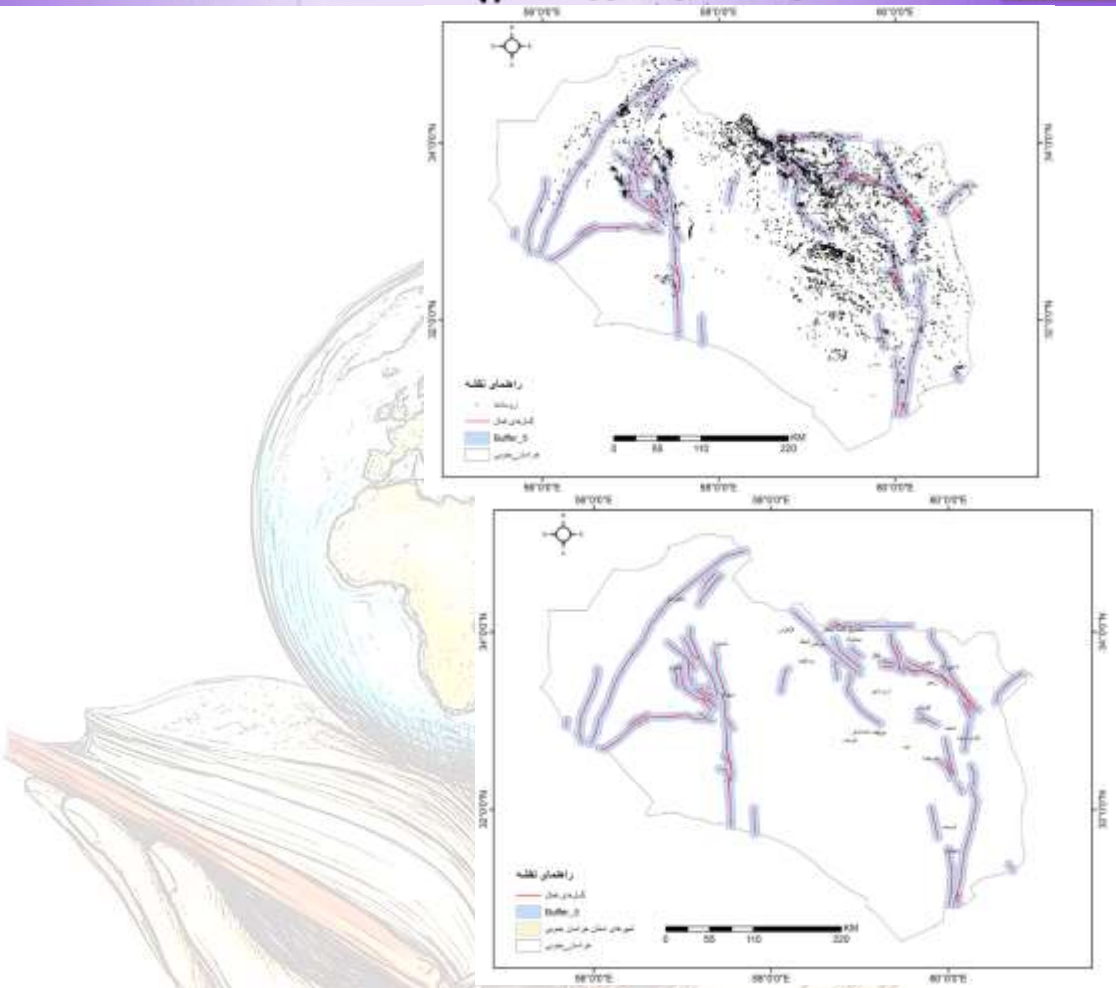
ایجاد خطر مستقیم برای زیرساخت‌ها و جمعیت مجاور

⬇

ضرورت فوری آموزش مبتنی بر شواهد بومی

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل مکانی لایه‌های اطلاعاتی در محیط GIS، درک کمی‌شده‌ای از میزان و گستره مواجهه مراکز حیاتی با خطر زمین‌لرزه ارائه می‌دهد. تحلیل فاصله[۱] حول گسل‌های اصلی فعال، نشان‌دهنده همپوشانی قابل توجه پهنه‌های پرخطر با کانون‌های جمعیتی و آموزشی است. نقشه‌ی حریم دو کیلومتری روستاها و شهرهای استان خراسان جنوبی نشان می‌دهد که تعداد زیادی از روستاها بر روی گسل یا در حریم دو کیلومتری گسل‌ها استقرار یافته‌اند. ازاین‌رو، در صورت وقوع زمین‌لرزه، اگر استانداردهای ساخت‌وساز ایمن رعایت نشده باشد، این سکونتگاه‌ها با خسارت‌های جانی و مالی گسترده مواجه خواهند شد (شکل ۱۱).

[۱] Buffer Analysis



شکل ۱۱. نقشه‌ی بافر (Buffer) گسل با روستاها و شهرهای استان خراسان جنوبی به‌ترتیب از راست به چپ

برای کاهش مخاطرات طبیعی ناشی از زمین‌لرزه، نیازمند اقدام‌های هماهنگ در سطوح آموزشی، نظارتی و ساخت‌وساز هستیم.

۱. سطح آموزشی و دانشگاهی (مربی‌سازی): اساتید دانشگاه فرهنگیان باید آموزش صحیح و کاربردی درباره زمین‌لرزه (مبانی، مخاطرات و مدیریت آن) را در دستور کار خود قرار دهند. برگزاری کارگاه‌های عملی و بازدیدهای علمی از گسل‌های فعال استان و مناطق مسکونی برای دانشجویان (دبیران آینده جغرافیا) ضروری است.

۲. سطح مدارس (نهادینه‌سازی فرهنگ ایمنی): دبیران جغرافیا باید به‌طور فعال در مانورهای سالانه آمادگی در برابر زمین‌لرزه در مدارس مشارکت و آن را هدایت کنند. هدف، تبدیل این مانورها به فرصتی برای آموزش عملی و ماندگار رفتارهای صحیح به دانش‌آموزان است.

۳. سطح ساخت‌وساز و مسکن (پیشگیری کالبدی): توجه به موقعیت نسبت به گسل‌ها و رعایت استانداردهای مقاوم‌سازی باید به یک اصل در ساخت مسکن جدید یا خرید مسکن موجود تبدیل شود. لازم است نظارت دقیق و جدی‌تری بر ساخت‌وساز مدارس در سراسر استان خراسان جنوبی (شهرها و روستاها) اعمال شود تا این ساختمان‌ها به‌عنوان پناهگاه‌های امن در زمان بحران عمل کنند و خود به کانون خطر تبدیل نشوند.

با اجرای این اقدامات به‌صورت یکپارچه، می‌توان جامعه‌ای آماده‌تر، مقاوم‌تر و کم‌خسارت‌تر در برابر تهدید همیشگی زمین‌لرزه ساخت.

۵- نتیجه‌گیری

استان خراسان جنوبی به‌دلیل قرارگیری بر روی پهنه‌های گسلی فعال، از مناطق با لرزه‌خیزی قابل‌توجه در کشور محسوب می‌شود و وقوع زمین‌لرزه‌های تاریخی و معاصر در این استان، ضرورت تمرکز بیشتر بر شناخت و مدیریت مخاطرات حاصل از آن را برجسته می‌سازد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مخاطرات ناشی از زمین‌لرزه در خراسان جنوبی تنها به لرزش زمین محدود نیست، بلکه شامل گسیختگی سطحی، ناپایداری‌های دامنه‌ای، روانگرایی و آسیب‌پذیری زیرساخت‌های روستایی و شهری نیز می‌شود. این موضوع با توجه به پراکنش گسترده سکونتگاه‌های کم‌دوام و بافت‌های روستایی، مخاطره‌پذیری منطقه را افزایش می‌دهد.

بررسی پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه، از جمله تغییرات لرزه‌خیزی، دگرگونی‌های ژئوشیمیایی و ناهنجاری‌های آب‌های زیرزمینی، گرچه هنوز به سطح قطعیت علمی نرسیده است، اما می‌تواند در بهبود پایش لرزه‌ای و شناخت روندهای تنش‌زایی در استان مؤثر باشد.

فرآیندهای ژئومورفولوژیکی در این استان به شدت تحت کنترل تکتونیک فعال قرار دارند. شواهد مورفوتکتونیکی واضحی در سطح استان دیده می‌شود که نشان‌دهنده حرکت جوان و مستمر گسل‌ها است:

- تشکیل پرتگاه‌های گسلی مستقیم و تازه در امتداد گسل‌هایی مانند نهبندان.
- وجود پادگانه‌های آبرفتی تغییر شکل یافته و مخروط‌افکنه‌های بریده‌شده توسط گسل‌ها.
- توسعه دشت‌های بین کوهی (مانند دشت بیرجند) که به عنوان حوضه‌های رسوب‌گیر و نیز مناطق تمرکز جمعیت، خود بر روی گسل‌های پنهان و فعال قرار گرفته‌اند.

این شواهد عینی، نه تنها برای زمین‌شناسان، بلکه می‌توانند به عنوان مثال‌های ملموس و آموزشی برای معلمان و دانش‌آموزان در جهت درک عینی مفهوم "زمین فعال" مورد استفاده قرار گیرند.

با این حال، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که آموزش‌های زمین‌لرزه‌محور و ارتقای آگاهی عمومی، به‌ویژه در مناطق روستایی و کم‌برخوردار، همچنان مؤثرترین و کارآمدترین راهبرد کاهش خطرپذیری در استان است. تقویت برنامه‌های آموزشی، توسعه استانداردهای ساخت‌وساز، و افزایش ظرفیت مدیریت بحران می‌تواند نقش مهمی در ارتقای تاب‌آوری استان ایفا کند. به‌طور کلی، مدیریت مخاطرات زمین‌لرزه در خراسان جنوبی نیازمند رویکردی جامع و یکپارچه شامل پژوهش‌های لرزه‌شناختی، پایش مداوم، برنامه‌ریزی شهری ایمن و آموزش کاربردی در سطح جامعه است. اجرای چنین رویکردی می‌تواند زمینه کاهش خسارات، ارتقای آمادگی و افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های انسانی این استان لرزه‌خیز را فراهم آورد. از منظر آموزشی، این استان میزبان دانشگاه فرهنگیان (با پردیس‌ها و مراکز آموزش عالی در بیرجند، قاین و فردوس) است که وظیفه تربیت معلمان مورد نیاز منطقه و کشور را بر عهده دارد. بر اساس اعلام مدیر کل محترم آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی (مهندس مرتضوی) بیش از ۲،۱۴۰ مدرسه و حوزه آموزشی در سطح استان وجود دارد که میزبان بیش از ۱۹۵،۰۰۰دانش‌آموز و ۱۵،۷۰۰ معلم و فرهنگی هستند. بسیاری از این مراکز آموزشی، بدون انجام ارزیابی‌های دقیق خطرپذیری لرزه‌ای احداث شده‌اند و ممکن است در معرض خطر مستقیم باشند. آموزش های مبتنی بر شناخت پتانسیل های خطر می تواند برای استان و مدارس و دانشجویان که بخش عمده‌ای از جمعیت را شامل می‌شوند و یا وظیفه فرهنگ سازی را دارند می‌تواند خسارات ناشی از زمین‌لرزه را کاهش دهد.

۶- منابع

۱- - جعفری حسن، کریمی زینب. (۱۴۰۲). ارزیابی شاخص‌های مورفوتکتونیکی بر اساس کانون زلزله‌ها و عملکرد گسل‌های ایران، *فصلنامه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۱۰ (۴) :۷۹-۹۸. URL: http://jsaeh.khu.ac.ir/article-۱-۳۳۹۶- fahtml

۲- - صادقی، علی و غیبشاوری، یاسمین و ابوترابی زیدآبادی، احمدرضا. (۱۴۰۳). ارزیابی و پهنه‌بندی خطر وقوع زمین‌لرزه با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) (مطالعه موردی: استان هرمزگان). *فصلنامه پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمّی*، زمستان، ۱۳(۳)، ۱۵۹-۱۷۷. ۱۰,۲۲۰۳۴/gmpj.۲۰۲۴,۴۶۱۰۳۵,۱۵۱۱

۳- - قهرمانی، محترم، موسوی، سید مرتضی، خطیب، محمد مهدی و منصوری، هاشم. (۱۳۹۷). (۱۳۹۷). ارزیابی خطر زمین‌لرزه به روش منطق فازی در منطقهٔ دهک (استان خراسان جنوبی). *فصلنامه جغرافیا و توسعه*، ۱۶(۵۰)، ۴۱–۵۴.

۴- - Bolt, B. A. (۲۰۱۶). *Earthquakes*. W. H. Freeman.

۵- - Federal Emergency Management Agency (FEMA). (۲۰۱۲). *Earthquake safety and hazard mitigation. FEMA Publications.*

۶- - Freymueller, J. T. (۲۰۱۷). Crustal deformation and earthquake forecasting. *Cambridge University Press.*

۷- - Frigerio, I., et al. (۲۰۱۶). A GIS-based approach to identify the spatial variability of social vulnerability to seismic hazard in Italy. *Applied Geography*, ۷۴, ۱۲-۲۲.https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.apgeog.۲۰۱۶,۰۶,۰۱۴

۸- - Igarashi, G., Saeki, S., Takahata, N., Sumikawa, K., Tasaka, S., Sasaki, Y., & Sano, Y. (۱۹۹۵). Groundwater radon anomaly before the Kobe earthquake. *Science*, ۲۶۹(۵۲۲۹), ۶۰–۶۱.

۹- - Johnson, V. A., Ronan, K. R., Johnston, D. M., & Peace, R. (۲۰۱۴). Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۹, ۱۰۷-۱۲۳.

۱۰- - Kanamori, H. (۲۰۱۴). The diversity of earthquake precursors. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, ۴۲, ۷–۲۶.

۱۱- - Keefer, D. K. (۱۹۸۴). Landslides caused by earthquakes. *Geological Society of America Bulletin*, ۹۵(۴), ۴۰۶–۴۲۱.

۱۲- - Kramer, S. L. (۱۹۹۶). Geotechnical earthquake engineering. *Prentice Hall*.

۱۳- - Park, S., & Oliver, J. S. (۲۰۰۸). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, ۳۸(۳), ۲۶۱-۲۸۴.

۱۴- - Scawthorn, C., Eidinger, J. M., & Schiff, A. (۲۰۰۵). Fire following earthquake. *ASCE.*

۱۵- - Shojaee, S. A. R. ۲۰۰۵. "Studying the Educational Places in the Earthquake-Prone Southern Regions of the Khorasan Province." *WIT Transactions on The Built Environment ۸۱*. https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-the-built-environment/۸۱/۱۵۰۵۷

۱۶- - Shulman, L. S. (۱۹۸۶). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, ۱۵(۲), ۴-۱۴.

۱۷- - Tronin, A. A. (۲۰۰۶). Satellite thermal survey for earthquake prediction. *International Journal of Remote Sensing*, ۲۷(۱۳), ۳۱۶۱–۳۱۷۷.

۱۸- - UNESCO. (۲۰۱۲). Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries. *Paris: UNESCO.*

۱۹- - Uyeda, S., Nagao, T., Molchanov, O., Hayakawa, M., & Hattori, K. (۲۰۰۲). Electric and electromagnetic anomalies related to earthquakes*: A review. Journal of Asian Earth Sciences*, ۲۱(۴), ۳۶۷–۳۷۱.

۲۰- - Wang, C.-Y., & Manga, M. (۲۰۱۰). *Earthquakes and water*. Springer.

۲۱- - Wang, C.-Y., & Manga, M. (۲۰۱۰). Earthquakes and water. *Springer*.

۲۲- - Yeats, R. S. (۲۰۱۲). Active faults of the world. *Cambridge University Press.*

Natural Hazards Education with Emphasis on Earthquakes: A Case Study of South Khorasan Province

Abstract

In South Khorasan Province, earthquakes of different magnitudes occur due to the activity of known faults with north-south, east-west, and northwest-southeast directions. To reduce the damages caused by these events, it is of great importance to identify and determine zones with high seismic potential. This research aimed to design an educational framework to improve earthquake preparedness in the community of future teachers, with an emphasis on the geomorphological and seismic characteristics of South Khorasan Province. This study sought to fill the gap between specialized knowledge of natural hazards and effective educational content for students of Farhangian University. The research method was designed qualitatively and with a descriptive-analytical approach. The earthquake risk of the province was investigated using documentary studies, seismic data analysis and geomorphological faults, and field observations. Spatial analyses also showed a significant overlap between the distribution of population-educational centers and zones with high relative risk in the province. Accordingly, the proposed educational framework was designed in three axes: ۱) improving basic knowledge (landform, geomorphic evidence of hazard), ۲) developing practical skills (safety measures, simple map reading, field activities), and ۳) educational empowerment (active teaching methods, transforming specialized knowledge into teachable content for different educational levels). This framework emphasizes the localization of education using concrete examples from the province's environment. The results of this research can be a basis for reviewing the curricula of teacher training courses, designing empowerment workshops, and ultimately increasing the resilience of society to earthquakes through the most influential factor, namely, informed and capable teachers.

Keywords: Education, Natural Hazards, Earthquake, South Khorasan Province, Student Teachers

تأثیر عناصر تصویری در تسهیل یادگیری مفاهیم جغرافیایی مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم

مهدی اسدی [۱*]، **فاطمه شهیدی** [۲]

[۱] استادیارگروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران .

[۲] دانشجوی کارشناسی، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (Asadi.m@cfu.ac.ir)

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش و تأثیر عناصر تصویری در تسهیل یادگیری مفاهیم جغرافیایی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم انجام شد. برای این منظور، تصاویر به‌کاررفته در بخش جغرافیا از نظر کمی و کیفی مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که در هر دو پایه، عکس‌های طبیعی بیشترین سهم را دارند (۶۶٫۶۶٪ در هفتم و ۷۱٫۲۴٪ در هشتم) و نقشه‌ها و نمودارها سهم محدودتری به خود اختصاص داده‌اند، در حالی که این دو نوع تصویر نقش مهمی در شکل‌گیری مهارت‌های جغرافیایی مانند تحلیل فضایی و مقایسه داده‌ها دارند. تحلیل کیفی نیز نشان داد که حدود نیمی از تصاویر دارای ارتباط مستقیم و کیفیت بالا هستند، اما درصد قابل توجهی از تصاویر از نظر وضوح، اندازه یا ارتباط با متن دچار ضعف‌اند. بر این اساس، اگرچه تصاویر موجود می‌توانند

فرایند یادگیری را تقویت کنند، اما کمبود توازن بین انواع تصاویر و ضعف در کیفیت بخشی از آن‌ها مانع بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های یادگیری بصری می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد اصلاح ساختار تصویری کتاب‌ها، افزایش سهم تصاویر تحلیلی و تقویت کیفیت فنی می‌تواند در بهبود یادگیری مفاهیم جغرافیایی نقش مؤثری داشته باشد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، مطالعات اجتماعی، تصاویر آموزشی، یادگیری بصری.

۱- مقدمه

جغرافیا به عنوان علمی میان‌رشته‌ای که روابط متقابل انسان و محیط را مورد مطالعه قرار می‌دهد، مفاهیمی پیچیده و چندبعدی را شامل می‌شود که درک آن‌ها بدون بهره‌گیری از عناصر تجسمی و بصری به سختی امکان‌پذیر است. یادگیری مفاهیم جغرافیایی مستلزم توانایی دانش‌آموزان در شناسایی روابط مکانی، تحلیل محیط طبیعی و انسانی و درک روندهای فضایی و اقتصادی است، و استفاده از تصاویر، نقشه‌ها، نمودارها و جداول می‌تواند این فرآیند را به نحو چشمگیری تسهیل نماید. در عصر حاضر، با پیشرفت فناوری‌های آموزشی و افزایش دسترسی به منابع بصری، به‌کارگیری مؤثر عناصر تصویری در کتاب‌های درسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده و به عنوان ابزاری کلیدی برای تقویت حافظه دیداری، تسهیل فهم مفاهیم انتزاعی و شکل‌دهی به نقشه‌های ذهنی دانش‌آموزان شناخته می‌شود. به طور عمومی، فعالیت های انجام شده توسط جغرافیدانان، دارای یک تصویر ذهنی خاص می باشند که شامل تصورات وایده های مرتبط با موضوعات جغرافیایی است که عکس در این تصویر ذهنی نهفته است (Sanders,۲۰۰۸). یکی از روش های مهم در جغرافیا مشاهده است. این روش به معنای تفسیر و تحلیل اسناد یا بهره گیری از تصاویر نمونه می باشد، تصاویر مورداستفاده ممکن است از انواع مختلفی از جمله نقشه ها، تصاویر، و عکسها باشد که برای تبیین و توضیح حقایق و واقعیت های مرتبط با پدیده های اجتماعی باطبیعی مورد استفاده قرار می گیرند ، استفاده از تصاویر در هر شکلی، در تحقیقات و مطالعات مربوط به حقایق و پدیده های جغرافیایی در زمان حال اهمیت زیادی دارد (Alves and Roxo, ۲۰۱۹). تصاویر نقش مهمی در فرآیند آموزش جغرافیا دارد، زیرا به عنوان یک ابزار ارتباطی قدرتمند برای درک و برقراری ارتباط با مفاهیم جغرافیایی ومناظر عمل می کند(Fernandez,۲۰۱۹). تصاویر، به عنوان یکی از ابزارهای علمی، نه تنها به عنوان یک تکنیک، بلکه به عنوان یک جنبه مؤثر در تولید دانش علمی و پیشرفت آموزش بصری مؤثر هستند (Fraile Jurado etal, ۲۰۱۹) .علاوه بر این، تفسیر تصاویر از لحاظ جغرافیایی می تواند مهارت های تفکر جغرافیایی را تقویت کند و سواد رسانه ای جغرافیایی را افزایش دهد. تصاویر همچنین می تواند به عنوان یک رسانه ترجمه مورد استفاده قرار گیرد وافراد را قادر به نمایش بصری ورمزگشایی متون نوشته شده و در نتیجه دانش ایجاد کنند (Sanders and Jankowski ۲۰۱۵). یکی از اهداف اصلی این روش یادگیری، فعال کردن افراد در نقشی مشارکتی در فرآیند یادگیری است، تا آنها را تشویق کنیم ارتباط بین آنچه در کلاس درس آموزش می بینند و آنچه در محیط اطرافشان رخ مدهد، برقرار کنند (Okebiro, ۲۰۱۷). در حیات های امروز که عصر دیجیتال نامیده می شود، باوجود پیشرفت های شگرف همراه با دسترسی آسان و ارزان در زمینه ، عکسبرداری و تصویر در جغرافیا می تواند به یکی از کاربردی ترین ابزارهای آموزشی و مطالعاتی تبدیل گردد، به طوری که این تصاویر به افراد اجازه می دهد اطلاعات محیط های جغرافیایی خود را در زمینه های مختلفی از جمله تغییرات محیطی، اجتماعی وفرهنگی، آموزشی، آگاهی بخشی و غیره به صورت دقیق و مستند یا تصاویر فرآیندهای مشاهده با دقت است. در دنیای امروز که عصر دیجیتال نامیده می شود، باوجود پیشرفت های شگرف همراه با دسترسی آسان و ارزان در زمینه دوربین های دیجیتال و بخصوص گوشی های هوشمند، عکسبرداری و تصویر در جغرافیا می تواند به یکی از کاربردی ترین ابزارهای آموزشی و مطالعاتی تبدیل گردد. به طوری که این

تصاویر به افراد اجازه می دهد اطلاعات محیط‌های جغرافیایی خود را در زمینه های مختلفی از جمله تغییرات محیطی، اجتماعی وفرهنگی، آموزشی، آگاهی بخشی و غیره به صورت دقیق و مستند با تصاویر کیفیت بالا ثبت کرده و به اشتراک بگذارند. یکی از مهم ترین راههای ایجاد شوق یادگیری در دانش آموزان وجود و امکان استفاده از امکانات آموزشی است. استفاده از امکانات آموزشی مطالب درسی را برای دانش آموزان ملموس تر و جذاب تر می کند؛ اما واقعیت آن است که در بسیاری از مدارس نمی توان امکانات آموزش کافی را انتظار داشت. یافتن و تهیۀ وسایل آموزشی در اکثر مواقع با مشکل مواجه می شود. یکی از وسایل آموزشی که می تواند به راحتی توسط معلم تهیه شود، تصویر است. چاپ، نمایش و توضیح در مورد تصاویر آسان وکم هزینه است. استفاده از تجهیزات مناسب برای پوشش موضوعات مربوط به درس جغرافیا و مشارکت فعال دانش آموزان باعث افزایش کارآیی معلمان در تدریس خواهد شد. تلفیق این موارد با یکدیگر فرصت مناسبی برای آموزش مؤثرتر جغرافیا در اختیار معلمان قرار می دهد، استفاده از حس بصری اهمیت ویژه ای دارد و یادگیری را افزایش می دهد (Kocalar & Demirkaya,۲۰۱۷:۳۴۴).

جغرافیا علمی است که مهم ترین آزمایشگاه آن محیط و یکی از بهترین وسایل سنجش در آن مشاهده است. به دلیل محدودیت های موجود در بسیاری موارد نمیتوان برای آموزش جغرافیا، دانش آموزان را به محیط خارج از مدرسه برد، در چنین شرایطی اساس کیفیت آموزش به مهارت و ایده پردازی معلم متکی است. یکی از جنبه های اساسی مورد نظر همۀ معلمان، کیفیت آموزش توسط آنها است و یکی از مهم ترین اصل های ارتقاء آموزش به حساب می آید که در کشورهای مختلف اقدامات گسترده ای برای بهبود مهارت معلمان صورت می گیرد (UNESCO,۲۰۱۵: ۱۰). معلمان با کاربرد عکس و تصویر می توانند قسمتی از تأثیر مشاهده در آموزش جغرافیا را به وجود بیاورند، بنابراین یکی از مهم ترین پایه های یادگیری ایجاد لذت و انگیزه در دانش آموزان است، این امر به حدی مهم است که می توان آن را مقدمه یادگیری دانست. هنگام استفاده از تصویر یا عکس مربوط به موضوع درس، دانش آموزان از کلاس لذت می برند و توجه بیشتری از خود نشان می دهند. این شیوه در مقایسه با روش تدریس کلامی یا همان شفاهی از لحاظ نتیجه تفاوت زیادی دارد، زیرا در روش کلامی، فهم، درک و انتقال مطالب ضعیف است اما استفاده از تصویر و تلاش برای افزایش هوش بصری کارآمدتر است(Alenizi,۲۰۱۵:۹۳).

کتاب مطالعات اجتماعی پایه هفتم به عنوان منبع اصلی آموزش مفاهیم پایه‌ای جغرافیایی شامل محیط طبیعی، ویژگی‌های زیست‌محیطی و مناطق گردشگری ایران طراحی شده است. تصاویر این کتاب عمدتاً بر نمایش محیط‌های طبیعی، تنوع زیستگاه‌ها، مناطق حفاظت‌شده و اماکن گردشگری و تاریخی متمرکز هستند و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا ارتباط میان عناصر طبیعی و فعالیت‌های انسانی را به صورت عینی مشاهده و تحلیل نمایند. از سوی دیگر، کتاب پایه هشتم بر مفاهیمی چون ناهمواری‌های ایران، الگوهای آب و هوایی، ویژگی‌های انسانی و اقتصادی و اطلاعات مقایسه‌ای منطقه‌ای تمرکز دارد. تصاویر این کتاب علاوه بر بازنمایی محیط طبیعی، ویژگی‌های انسانی و اقتصادی را نیز پوشش می‌دهند و امکان درک روابط پیچیده میان عوامل طبیعی و انسانی و تحلیل داده‌های مکانی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازند. با این حال، تأثیرگذاری عناصر تصویری به کیفیت فنی، وضوح، اندازه مناسب، ارتباط مستقیم با محتوای درس، تناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان و تنوع بصری آن‌ها وابسته است. تصاویر با کیفیت پایین یا نامرتبط می‌توانند موجب سردرگمی، کاهش انگیزه یادگیری و ناکارآمدی در انتقال مفاهیم شوند. از این رو، تحلیل محتوای تصویری کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم از نظر کمی و کیفی، امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف این تصاویر را فراهم می‌آورد و می‌تواند راهنمایی برای بهبود طراحی بصری و ارتقای اثربخشی آموزشی کتاب‌ها باشد. مطالعات متعددی به بررسی نقش تصاویر در یادگیری پرداخته‌اند که در ادامه به چند مورد از آنها اشاره می گردد:

ویبوو(۲۰۰۹) در پژوهش خود به بررسی اثر بخشی استفاده از تصاویر بر یادگیری دانش آموزان پرداخته است. وی در نتایج بررسی های خود که اثر استفاده از تصویر در کلاس درس را مورد سنجش قرار می داد به چهار یافته دست پیدا کرد: ۱- دانش آموزان می توانند با تشخیص خود دقت مطالب را به خاطر بسپارند؛ ۲-روند یادگیری سرگرم کننده و جذاب تر می شود ۳- علاقه دانش آموزان به درس بیشتر می شود؛ ۳- معلم از تدریس کسل کننده دوری می کند (Wibowo,۲۰۰۹: ۲۳). المان (۲۰۱۳) در

بین دانش آموزان جوینده به پژوهش برای یافتن تفاوت اثر استفاده از تصاویر در کلاس پرداخت وی پس از انجام آزمایش در مورد یادگیری، برای سنجش میزان تغییر علاقه قبل و بعد از استفاده از عکس و تصویر در کلاس، اقدام به طرح پرسشنامه هایی کرد. نتایج این پرسشها اثبات کردند که نه تنها میزان یادگیری افزایش را نشان می دهد؛ بلکه میزان علاقهٔ دانش آموزان به کلاس بیشتر شد (Elmen,۲۰۱۳). پترسون جانسون (۲۰۱۴) به این نتیجه می رسد که قدرت یه عکس برای انتقال مفهوم، نه تنها رساندن پیام را آسان تر می کند بلکه درک، فهم و یادگیری را بلند مدت می کند. وی در پژوهش خود نشان داد که استفاده از تصاویر مناسب در زمینهٔ دانش جغرافیا وسعت این علم را افزایش می دهد(Petersen Jesen,۲۰۱۸ :۴). فورنر و مارینس (۲۰۱۵) به تبیین استفاده از عکس و تصویر منطبق با موضوع در کلاس پرداختند و نشان دادند این امر در بهتر شدن جو کلاس بسیار مؤثر است، همچنین استفاده از این روش در جغرافیا را نیز توصیه می کنند، انها بیان می کنند این شیوه، ارتباط بین جغرافیا انتزاعی و دنیای واقعی ایجاد می کند(Furner& Marinas,۲۰۱۵:۱۴۶).سورن سینگ و همکارانش (۲۰۱۷) هدف از تحقیق خود را بررسی استفاده از عکس و تصویر در آموزش جغرافیا قرار دادند.یافته های آنان حاکی از آن است که دانش آموزان با استفاده از عکس و تصویر، نوشتار جغرافیایی را بهتر یاد می گیرند. همچنین نتیجه این تحقیق اثبات کرد استفاده منظم از تصاویر و عکس ها باعث افزایش انگیزه و علاقه به کلاس در دانش آموزان می شود.(Swaran singh et al,۲۰۱۷:۷۴). تاریکا (۲۰۱۷) به بررسی استفاده از تصویربرداری و عکس در کلاس درس با مشارکت دانش آموزان پرداخته است. این تحقیق اثبات کرد تصویربرداری و عکس در کلاس درس با مشارکت دانش آموزان و نحوه کیفیت اجرای آن پرداخت (Triacco,۲۰۱۷:۱۰). تأثیر مثبت استفاده از تصویر در تدریس بر کسی پوشیده نیست و تحقیقات مختلف این امررا به اثبات می رساند. استفاده از عکس در درس جغرافیا نیز مانند سایر درسها علاقه، یادگیری و لذت از کلاس توسط دائش اموز را بالا می برد، اما استفاده یکنواخت از عکسها و تکرار یکسان شیوه تدریس می تواند به این ایجاد علاقه و انگیزه لطمه وارد کند. این موضوع، ایده ها و شیوه های مختلف بازی با تصاویر و تحریک دانش أموزان به فکر کردن در مورد عکس ها را گوشزد می کند. ازجمله این موارد می توان از چالش حافظه تصویری نام برد. در این روش معلم با جابه جا کردن، شماره گذاری و حذف عکس از روی تخته کلاس و دعوت از دانش آموزان برای استفاده از حافظهٔ تصویری خود به تدریس می پردازد. این امر می تواند یکی از مهارت های جدید تدریس جذاب برای درس جغرافیا محسوب شود.نمایش عکس در کلاس جغرافیا ذهن دانش آموز را از جهات مختلف درگیر می کند واز خمودگی وبی حالی کلاس می کاهد. از تصاویر می توان برای اهداف زیادی در تدریس، بخصوص برای اهداف عاطفی استفاده کرد. به عنوان مثال برای واضح کردن محتوای درس و شناخت واکنش های عاطفی دانش أموزان، آشکار کردن روابط مطالب با موضوعات شخصی و اجتماعی مرتبط یا ساختار درس می توان استفاده کرد(Kapyla,۲۰۱۴: ۲۴۰).در نهایت، این پژوهش با هدف بررسی نقش و تأثیر عناصر تصویری در یادگیری مفاهیم جغرافیایی به دنبال پاسخ به این پرسش است که تصاویر به‌کار رفته در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم تا چه میزان می‌توانند یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل کرده و چه راهکارهایی برای بهینه‌سازی این عناصر وجود دارد. یافته‌های این مطالعه می‌تواند چارچوبی برای طراحان آموزشی، مؤلفان کتاب‌های درسی و سیاستگذاران آموزشی فراهم کند تا با بهره‌گیری از تصاویر مناسب و با کیفیت، یادگیری مفاهیم جغرافیایی را عمیق‌تر و مؤثرتر سازند و تجربه آموزشی دانش‌آموزان را در دوره متوسطه اول بهبود بخشند.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی–تحلیلی و با روش تحلیل محتوا انجام شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر، کتاب‌های جغرافیای پایه هفتم و هشتم ۱۴۰۵-۱۴۰۴ بوده که به‌صورت تمام‌شمار مورد بررسی قرار گرفت تا تمامی تصاویر موجود در محتوای کتاب‌ها بدون هیچ‌گونه نمونه‌گیری تحلیل شوند. در این مطالعه، محتوای تصویری کتاب‌ها شامل ۲۹۷ تصویر در قالب

هشت فصل و ۱۶ درس استخراج و تحلیل شد (جدول ۱). روند تحلیل بر اساس مشاهده مستقیم، بررسی بصری و طبقه‌بندی دقیق تصاویر توسط پژوهشگران انجام گرفت؛ به این صورت که هر تصویر بر مبنای معیارهایی همچون نوع تصویر، کیفیت فنی، وضوح، تناسب با محتوای درس، میزان انتقال مفهوم و نقش احتمالی آن در یادگیری طبقه‌بندی شد. این روش مبتنی بر قضاوت پژوهشگران و تفسیر نظام‌مند ویژگی‌های بصری بود و هدف آن ارائه تصویری روشن از وضعیت عناصر تصویری در کتاب‌ها و میزان کارآمدی آن‌ها در فرایند یاددهی–یادگیری مفاهیم جغرافیایی بود. یافته‌های پژوهش در دو بخش کمی و کیفی ارائه می‌شود و نتایج به‌دست‌آمده می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی‌های آینده، اصلاح محتوای بصری کتاب‌ها و تقویت نقش تصاویر در انتقال مفاهیم علمی مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱:فصل های مورد بررسی کتاب های مطالعات اجتماعی هفتم و هشتم

پایه	فصل	عنوان درس	تعداد تصویر
هفتم	فصل پنجم ششم- هفتم هشتم	درس۹: من کجا زندگی می کنم؟	۱۶
		درس۱۰: ایران، خانه ما	۱۵
		درس۱۱: تنوع آب و هوایی ایران	۱۹
		درس۱۲: حفاظت از زیستگاه های ایران	۱۴
		درس۱۳: جمعیت ایران	۱۷
		درس۱۴: منابع آب و خاک	۲۲
		درس۱۵: گردشگری چیست؟	۱۶
		درس۱۶: جاذبه های گردشگری ایران	۲۵
هشتم	فصل نهم دهم- یازدهم دوازدهم	درس۱۷: ویژگی های طبیعی آسیا	۱۶
		درس۱۸: ویژگی های انسانی و اقتصادی آسیا	۲۴
		درس۱۹ ویژگی منطقه جنوب غربی آسیا	۱۸
		درس۲۰: ایران و منطقه جنوب غربی آسیا	۱۷
		درس۲۱: ویژگی طبیعی و انسانی آفریقا	۲۱
		درس۲۲: ویژگی طبیعی و انسانی آفریقا	۱۹
		درس۲۳: قاره آمریکا	۲۳
		درس۲۴: قاره استرالیا و اقیانوسیه	۱۵

GEPCK

۳- یافته های پژوهش

کتاب های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم در مجموع درهشت فصل و ۱۶ درس نگاشته شده اند که در این بین سهم مطالعات اجتماعی با ۸ درس و ۱۴۴ تصویر بوده و سهم مطالعات اجتماعی پایه هشتم با ۸ درس ۱۵۳ تصویر می باشد. این تصاویر در نتایج تحلیل‌های آماری نیز در همین بخش گزارش می‌شود. کاربردهای مختلف ازجمله نقشه، عکس طبیعی، نمودار و جدول و طراحی و کلاژ به نمایش در آمده اند. در در پژوهش حاضر سعی گردید از نظر کیفیت و ارتباط با متن درس مورد بررسی کیفی قرار گیرد که در ادامه به صورت جداگانه به بررسی کمی و کیفی تصاویر بکار رفته در کتاب های مورد بررسی پرداخته می شود:

تحلیل کمی تصاویر۳-۱-

توزیع انواع تصاویر در جدول ۱ ارائه شده است. توزیع کمی عناصر تصویری در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم نشان می‌دهد که در هر دو پایه، عکس‌های طبیعی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند؛ در پایه هفتم ۹۶ تصویر با ۶۶٫۶۶ درصد و در پایه هشتم ۱۰۹ تصویر با ۷۱٫۲۴ درصد، که نشان‌دهنده تأکید قابل توجه بر نمایش عینی پدیده‌های جغرافیایی و محیط‌های طبیعی و انسانی است و می‌تواند موجب تقویت مشاهده‌گری، درک حسی و آشنایی مستقیم‌تر دانش‌آموزان با محیط جغرافیایی شود. با این حال، نقشه‌ها که ابزار بنیادین آموزش جغرافیا هستند، سهم نسبتاً محدودی دارند؛ در پایه هفتم تنها ۸٫۳۳ درصد و در پایه هشتم ۱۸٫۹۵ درصد را تشکیل می‌دهند؛ هرچند افزایش چشمگیر پایه هشتم یک نقطه قوت محسوب می‌شود، اما همچنان با استانداردهای آموزشی جغرافیا که بر مهارت‌های نقشه‌خوانی، تحلیل فضایی و درک الگوهای مکانی تأکید دارند فاصله وجود دارد. نمودارها و جدول‌ها نیز سهم اندکی دارند؛ در پایه هفتم ۸٫۳۳ درصد و در پایه هشتم به طور قابل توجهی کاهش یافته و به ۳٫۹۲ درصد رسیده‌اند، در حالی که نمودارها و داده‌های آماری برای آموزش مفاهیم جمعیتی، اقتصادی و مقایسه‌ای ضروری‌اند و کمبود آن‌ها باعث ضعف در تقویت سواد داده‌خوانی می‌شود. علاوه بر این، تصاویر طراحی‌شده و کلاژها با وجود نقش جذابیتی خود، سهمی متوسط یا پایین (۱۶٫۶۶ درصد در هفتم و ۵٫۸۸ درصد در هشتم) دارند و اگرچه جنبه خلاقیت و سرگرم‌کنندگی را افزایش می‌دهند، اما از نظر انتقال مفاهیم علمی نقش محدودی ایفا می‌کنند. مجموعه این یافته‌ها نشان‌دهنده عدم توازن میان انواع تصاویر است؛ تمرکز بیش از حد بر تصاویر توصیفی و کمبود ابزارهای تحلیلی تصویری، می‌تواند یادگیری مفهومی و مهارت‌محور را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در ویرایش‌های بعدی کتاب‌ها، سهم نقشه‌ها و نمودارها افزایش یابد، از نقشه‌ها در سطوح مختلف (جهانی، قاره‌ای، منطقه‌ای، محلی) برای آموزش مهارت‌های فضایی استفاده شود، داده‌ها و نمودارهای به‌روز و ساده‌فهم در بخش‌های مرتبط گنجانده شود، و تصاویر توصیفی نیز به‌گونه‌ای انتخاب شوند که با اهداف آموزشی درس رابطه مستقیم داشته و زمینه انجام فعالیت‌های تحلیلی، مقایسه‌ای و اکتشافی را برای دانش‌آموزان فراهم کنند تا تعادل میان زیبایی بصری و کارکرد آموزشی حفظ شود.

جدول ۲: توزیع انواع تصاویر بکار رفته در بخش جغرافیایی کتاب مطالعات اجتماعی هفتم

مثال هایی از کاربرد	در صد	تعداد	نوع تصویر
نقشه های کل راه های ایران/استانی/شهری/منطقه ای	۸,۳۳٪	۱۲	نقشه
تصاویر های هوایی و ماهواره ای محیط طبیعی(جنگل،دشت،ساحل) تنوع زیستگاه ها/مناطق حفاظت شده/گردشگری(بناهای مقدس و تاریخی)/ طبیعت گردی و کویرنوردی تابلو و اعلانات سازمانی	۶٫۶۶٪	۹۶	عکس طبیعی
نمودارهای مقیاس خطی/آب و هوایی/ افزایش و کاهش جمعیت/منابع آبی ایران با سایر کشورها/مصرف آب/ جدول های نام و جمعیت کشورها/گروه های سنی جمعیت/ تراکم،مساحت و جمعیت استان ها/ مواد غذایی	۸,۳۳٪	۱۲	نمودار و جدول

فیش حقوقی			
آدمک ها/آب و هوای ایران متنوع/حیات زیستگاه ها /خاک	۱ ٪۶,۶۶	۲ ۴	طراحی و کلاژ
	۱ ۰۰	۱ ۴۴	جمع کل

جدول ۳: توزیع انواع تصاویر بکار رفته در بخش جغرافیایی کتاب مطالعات اجتماعی هشتم

مثال هایی از کاربرد	در صد	تعداد	نوع تصویر
نقشه های موقعیت و وسعت طبیعی آسیا(هوا،دما،باد) انسانی (نژاد،زبان،ادیان)/ موقعیت جنوب غربی آسیاو ایران(ناهمواری ها)/ فلسطین سه راه بین آسیا،اروپا،آفریقا ویژیگی های طبیعی و انسانی اروپا،آفریقا،آمریکا، اقیانوسیه(استرالیا)	۱۸ ٪,۹۵	۲ ۹	نقشه
تصاویر محیط طبیعی و انسانی آسیا،ایران و جنوب غربی آسیا،اروپا،آفریقا،قاره آمریکا و اقیانوسیه	۷۱ ٪,۲۴	۱ ۰۹	عکس طبیعی
نمودارهای وسط قاره ها/ مقایسه جمعیت کشورهای آسیا جنوب غربی/مقیاس نقشه و محاسبه مسافت ها/جدول های جنگ های منطقه سال های اخیر/ مقایسه جمعیت کشورهای آسیای جنوب غربی /منابع طبیعی و وسعت آفریقا،اروپا	۳, ٪۹۲	٦	نمودار و جدول
آدمک ها	۵, ٪۸۸	۹	طراحی و کلاژ
	۱۰ ٪۰	۱ ۵۳	جمع کل



الف



ب





شکل ۱: نمونه های از تصاویر بکار رفته در کتاب های درسی مطالعات اجتماعی هفتم وهشتم
الف: نقشه، ب: عکس طبیعی، ج: طراحی و کولاژ د: نمودار و جداول

تحلیل کیفی تصاویر۳-۲-

از نظر کیفیت فنی و آموزشی، تصاویر کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم در چهار سطح شامل ارتباط مستقیم و کیفیت بالا، ارتباط مستقیم و کیفیت متوسط، ارتباط غیرمستقیم با متن و کیفیت پایین مورد ارزیابی قرار گرفتند که نتایج آن در جداول ۴ و ۵ ارائه شده است.

جدول ۴: تحلیل کیفی تصاویر از نظر ارتباط با متن و کیفیت فنی در بخش جغرافیایی مطالعات اجتماعی هفتم

توضیح	در صد	تعداد	شاخص کیفی
به وضوح مفاهیم درس را منتقل می کند	۵ ٪۰,۶۹	۷ ۳	ارتباط مستقیم و کیفیت بالا
تصاویر مرتبط اما با وضوح یا اندازه نامناسب	۲ ٪۷,۰۸	۳ ۹	ارتباط مستقیم و کیفیت متوسط
تصاویری که ارتباط کمی با مفهوم اصلی دارند	۱ ٪۴,۵۸	۲ ۱	ارتباط غیر مستقیم
تصاویر تار،کم رنگ،با جزئیات نامشخص	۷, ٪۶	۱ ۱	کیفیت پایین
	۱ ٪۰۰	۱ ۴۴	جمع کل

جدول ۵: تحلیل کیفی تصاویر از نظر ارتباط با متن و کیفیت فنی در بخش جغرافیایی مطالعات اجتماعی هشتم

توضیح	در صد	تعداد	شاخص کیفی
به وضوح مفاهیم درس را منتقل می کند	۴ ٪۹,۶۷	۷ ۶	ارتباط مستقیم و کیفیت بالا
تصاویر مرتبط اما با وضوح یا اندازه نامناسب	۲ ٪۲,۸۷	۳ ۵	ارتباط مستقیم و کیفیت متوسط
تصاویری که ارتباط کمی با مفهوم اصلی دارند	۱ ٪۸,۳۰	۲ ۸	ارتباط غیر مستقیم
تصاویر تار،کم رنگ،با جزئیات نامشخص	۹, ٪۱۵	۱ ۴	کیفیت پایین
	۱ ٪۰۰	۱ ۵۳	جمع کل

نتایج تحلیل کیفی تصاویر در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم نشان می‌دهد که اگرچه حدود نیمی از تصاویر در هر دو پایه دارای ارتباط مستقیم با متن و کیفیت فنی بالا هستند (۵۰,۶۹٪ در هفتم و ۴۹,۶۷٪ در هشتم) و این امر نقطه قوت مهمی در انتقال مؤثر مفاهیم جغرافیایی محسوب می‌شود، اما همچنان سهم قابل توجهی از تصاویر در سطح کیفیت متوسط یا ارتباط غیرمستقیم قرار دارند. در پایه هفتم، ۲۷,۰۸٪ از تصاویر گرچه مرتبط‌اند، اما از نظر وضوح یا اندازه دچار ضعف هستند و ۲۱ تصویر معادل ۱۴,۵۸٪ ارتباط غیرمستقیم با محتوای درس دارند؛ این وضعیت در پایه هشتم نیز تکرار شده و حتی افزایش یافته، به‌گونه‌ای که ۱۸,۳۰٪ تصاویر از نظر محتوایی ارتباط ضعیفی با متن دارند. همچنین، نسبت تصاویر با کیفیت پایین۷,۶٪ در پایه هفتم و ۹,۱۵٪ در پایه هشتم نشان می‌دهد که بخشی از تصاویر توانایی لازم برای کمک به یادگیری بصری را ندارند و می‌توانند موجب برداشت نادرست یا کاهش تمرکز دانش‌آموزان شوند. این ترکیب بیانگر آن است که اگرچه زیرساخت تصویری کتاب‌ها قابل قبول است، اما ضعف‌هایی در انتخاب، ویرایش و تطبیق تصاویر با اهداف آموزشی وجود دارد و بخشی از تصاویر به‌جای تسهیل یادگیری، نقش تزئینی یا تکمیلی ایفا می‌کنند. بنابراین، برای بهبود کیفیت آموزشی پیشنهاد می‌شود تصویرهای نامرتبط یا کم‌کیفیت بازنگری و جایگزین شوند، استانداردهای فنی (وضوح، اندازه، ترکیب‌بندی و رنگ) به‌طور دقیق رعایت گردد، و تیم تألیف از تصاویر کاملاً همسو با اهداف یادگیری مفاهیم جغرافیایی استفاده کند؛ همچنین بهره‌گیری از تصاویر تعاملی‌تر، نقشه‌های دقیق‌تر و نمودارهای توضیح‌دهنده می‌تواند کارکرد آموزشی تصاویر را افزایش داده و نقش آن‌ها را در فهم عمیق مفاهیم فضایی مؤثرتر سازد.



الف



ب

Alves, R. E., Roxo, M. J. (۲۰۱۹). The importance of the photographic collection conservation for the Geography understanding the present looking at the past, Ejemplar dedicado a: Revista Geográfica, pp: ۱۷۳-۱۸۲. DOI: ۱۰,۳۵۴۲۴/regeo .۱۶۰,۲۰۱۹,۷۵۱

Elmen, Isak (۲۰۱۳). Pictures as an aesthetical tool in English language teaching. published by: Faculty of Arts and social Sciences, department of language, literature and intercultural studies, karlstads University.

Fernandez, P. S. M. (۲۰۱۹), Habitar uma paisagem "velha": a fotografia como linguagem da pesquisa e do ensino da geografia. Revista Signos Geográficos. ۲۰-۲۰.

collegiate mathematics

شکل ۲: نمونه های از تصاویر بکار رفته در کتاب های درسی مطالعات اجتماعی هفتم و هشتم از نظر تحلیل کیفی
الف: ارتباط مستقیم و کیفیت بالا، ب: ارتباط مستقیم و کیفیت متوسط، ج: کیفیت پایین د: ارتباط غیر مستقیم

نتیجه‌گیری۴-

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که عناصر تصویری در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم اگرچه از نظر کمّی و تنوع در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارند، اما از نظر توزیع هدفمند، کیفیت فنی و میزان ارتباط با اهداف آموزشی نیازمند اصلاحات جدی‌اند. در بررسی کمّی مشخص شد که تصاویر توصیفی به‌ویژه عکس‌های طبیعی بخش عمده‌ای از محتوای بصری را تشکیل می‌دهند، به‌گونه‌ای که بیش از دوسوم تصاویر در هر دو پایه مربوط به مناظر طبیعی و انسانی است. این موضوع از یک‌سو نشان‌دهنده توجه کتاب‌ها به ایجاد زمینه‌های شهودی و جذاب برای یادگیری است، زیرا تصاویر واقعی می‌توانند شناخت تجربی و درک محیطی دانش‌آموزان را تقویت کنند؛ اما از سوی دیگر، این غلبه موجب کاهش سهم تصاویر مهارت‌محور مانند نقشه‌ها و نمودارها شده است، در حالی که آموزش جغرافیا اساساً بر تحلیل فضایی، درک محیط بر پایه داده‌ها، و مهارت‌هایی مانند خواندن نقشه و تفسیر نمودارهای جمعیتی و اقلیمی استوار است. تحلیل کیفی نیز نشان داد که حدود نیمی از تصاویر از نظر ارتباط با متن و کیفیت فنی در سطح مطلوب قرار دارند، اما درصد قابل توجهی از آن‌ها دارای محدودیت‌هایی نظیر وضوح پایین، اندازه نامناسب، یا ارتباط غیرمستقیم با مفهوم موردنظر درس هستند. این موضوع می‌تواند باعث ایجاد سردرگمی در دانش‌آموزان، کاهش تمرکز بر محتوای اصلی، و حتی یادگیری سطحی مفاهیم شود. همچنین، وجود تعدادی تصاویر با کیفیت پایین نشان‌دهنده ضعف در انتخاب منابع تصویری، ویرایش گرافیکی یا استفاده از نسخه‌های کم‌کیفیت است. مجموعه این عوامل بیانگر آن است که اگرچه تصاویر نقش مهمی در تقویت یادگیری دارند، اما عدم توازن میان انواع تصاویر و ضعف در کیفیت بخشی از آن‌ها مانع تحقق کامل اهداف یادگیری جغرافیا می‌شود. از این رو، برای بهبود وضعیت موجود چند پیشنهاد ارائه می‌شود: نخست، ضروری است سهم نقشه‌ها و نمودارها به‌طور معناداری افزایش یابد، زیرا این عناصر ابزار اصلی درک مفاهیم فضایی، مقایسه‌ای و تحلیلی‌اند و فقدان آن‌ها باعث ضعف مهارت‌های اساسی دانش‌آموزان می‌شود. دوم، انتخاب تصاویر باید با دقت بیشتر انجام گیرد و هر تصویر به‌صورت مستقیم در خدمت تحقق هدف آموزشی درس باشد، نه آن‌که نقش تزئینی یا تکمیلی صرف داشته باشد. سوم، بهبود کیفیت فنی تصاوی اعم از وضوح، رنگ، اندازه و شفافیت جزئیات ضروری است تا تصاویر بتوانند درک دقیق‌تری از پدیده‌ها ارائه دهند. چهارم، پیشنهاد می‌شود تصاویر متناسب با سطح سنی و نیازهای شناختی دانش‌آموزان انتخاب شوند و از تصاویر بیش از حد پیچیده یا فاقد نشانه‌های راهنما پرهیز گردد. پنجم، استفاده از تصاویر تعاملی‌تر در نسخه‌های الکترونیکی کتاب، مانند نقشه‌های قابل بزرگ‌نمایی یا نمودارهای پویا، می‌تواند نقش مؤثری در بهبود یادگیری داشته باشد. نهایتاً تأکید می‌شود که طراحی مجموعه تصویری

کتاب‌های جغرافیا باید بر پایه یک الگوی منسجم آموزشی باشد؛ الگویی که در آن تعادل میان جذابیت بصری، کارکرد آموزشی، و تقویت مهارت‌های تحلیلی رعایت شود تا تصاویر نه‌تنها مکمل متن، بلکه ابزار اصلی یادگیری مؤثر مفاهیم جغرافیایی باشند. در نهایت پیشنهاداتی برای پژوهش های آینده در قالب محدودیت های موجود در پژوهش حاضر بیان می گردد که امید در پژوهشهای آینده مورد بررسی دقیقتر قرار گیرد. محدود بودن تحلیل به کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم و هشتم و عدم تعمیم به سایر پایه‌ها، تمرکز بر تصاویر چاپی کتاب‌ها، محدودیت در دسترسی به تصاویر اصلی با کیفیت بالا برای ارزیابی دقیق‌تر کیفیت فنی، اتکا به تحلیل محتوای موجود و عدم بررسی تأثیر واقعی تصاویر بر یادگیری دانش‌آموزان در محیط کلاس، عدم دخالت دیدگاه معلمان یا دانش‌آموزان درباره کارآمدی تصاویر، احتمال وجود سوگیری در طبقه‌بندی کیفی تصاویر به دلیل قضاوت انسانی و در نهایت محدود بودن پژوهش به یک سال تحصیلی و عدم بررسی تغییرات احتمالی در ویرایش‌های مختلف کتاب‌ها.

مراجع

۲۳- Alenizi, Abdulaziz (۲۰۱۵). Use of photography to support the learning process of science teachers of ninth through twelfth grade in the schools of Kuwait. A dissertation submitted: University of Northern Colorado.

۲۴- Alves, R. E., Roxo, M. J. (۲۰۱۹). The importance of the photographic collection conservation for the Geography understanding the present looking at the past, Ejemplar dedicado a: Revista Geográfica, pp: ۱۷۳-۱۸۲. DOI: ۱۰,۳۵۴۲۴/regeo ۱۶۰,۲۰۱۹,۷۵۱.

۲۵- Elmen, Isak (۲۰۱۳). Pictures as an aesthetical tool in English language teaching. published by: Faculty of Arts and social Sciences, department of language, literature and intercultural studies, karlstads University.

۲۶- Fernandez, P. S. M. (۲۰۱۹), Habitar uma paisagem "velha": a fotografia como linguagem da pesquisa e do ensino da geografia. Revista Signos Geográficos. ۲۰-۲۰.

۲۷- Fraile-Jurado, P., Sánchez, E.. Leatherman. S, B. (۲۰۱۹). Improving the learning processes of Physical Geography through the use of landscape photographs in class, Journal of Geography in Higher Education, Volume ۴۳, Issue ۱. pp: ۲۴-۳۹. DOI:۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲۶۵,۲۰۱۸,۱۵۱۵۱۸۹

۲۸-

۲۹- Furner, Joseph; Marinas, Carol (۲۰۱۵). Teaching math concepts through historical locations using geography and photography. presented at: ۲۷ th international conference on technology in collegiate mathematics.

۳۰- Kocala, Ali Osman; Demirkaya, Hilmi (۲۰۱۷). Geography teachers views on effective geography teaching. journal: review of International geographical education, vol.۷, No.۳.

۳۱- Oxebiro, C. (۲۰۱۷)- Regulating pictures and photographs in teaching in education systens globally Available at SSRN ۲۹۰۰۲۶۲ SSRN: https://ssrn.com/abstract-۲۹۴۳۳۶۹ or http://dx ://dx.doi.org/۱۰,۲۱۳۹/ssrn.۲۹۴۳۳۶۹.

۳۲- Petersen Jensen, Deziree (۲۰۱۸). Photography in the field: a content analysis of visual and verbal narratives in national geographic Magazines. A thesis presented to the faculty of the communication department at Southern Utah University.

۳۳- Sanders, R. (۲۰۰۷). Developing geographers through photography: Enlarging concepts. Journal of Geography in Higher Education, ۳۱(۱), ۱۸۱-۱۹۵. DOI :۱۰,۱۰۸۰/ ۰۳۰۹۸۲۶۰۶۰۱۰۳۳۱۱۸.

۳۴- Sandersa, R., & Jankowskib, B. (۲۰۱۵). Exploring urban geography in Italo Calvino's invisible cities, Rivista J-Reading n. ۲-۲۰۱۴: Journal of research and didactics in geography, ۲, ۷۵. DOI: ۱۰,۴۴۵۸/۴۴۰۳-۰۶.

۳۵- Swaran sing; Charanjit kaur, Peimi: Tan, Shu; Abdullah, Maria, Othman; Mostafa, Nor Azmi (۲۰۱۷). Esi learners perspectives on the use of picture series in teaching guided writing. International journal of Academic Research in progressive education and development, vol.۴, No.۴.

۳۶- Triacca, Serena (۲۰۱۷). Teaching and learning with pictures the use of photography in primary schools. published proceedings: presented at the international and interdisciplinary conference ۲. IMMAGINI, Brixen, Italy.

۳۷- UNESCO, United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (۲۰۱۵). Monitoring of the Implementation of the convention and Recommendation against discrimination in education. (۸ th consultation)

۳۸- Wibowo, Wahyu (۲۰۰۹). Effectiveness of using pictures in teaching and learning English published by: sebelas Maret University.

The Impact of Visual Elements on Facilitating the Acquisition of Geographical Concepts in ۷th and ۸th Grade Social Studies Textbooks

[۲]Fatemeh Shahidi، [*۱]Mehdi Asadi

[۱] *Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, P.O. Box ۸۸۹-۱٤٦٦٥, Tehran, Iran*

[۲] *Bachelor Student , Department of Geography Education, Farhangian University, P.O. Box ۸۸۹-۱٤٦٦٥, Tehran, Iran.*

GEPCK

Abstract

This study aimed to elucidate the role and impact of visual elements in facilitating the learning of geographical concepts in Social Studies textbooks for the ۷th and ۸th grades. Using a convergent parallel mixed-methods approach, the imagery in the geographical sections was subjected to rigorous quantitative and qualitative analysis. Quantitative findings showed that across both grades, natural photographs predominate, constituting a substantial majority (٦٦,٦٦٪ in ۷th grade and ۷۱,۲٤٪ in ۸th grade). In contrast, cartographic representations and schematic diagrams, indispensable for cultivating foundational geographical skills such as spatial analysis, were significantly underrepresented. Qualitative analysis revealed that approximately half of the visual components have a direct, substantive relationship with the

accompanying text and are of high quality. However, a significant proportion of the imagery was affected by deficiencies in resolution, size appropriateness, or contextual relevance. Therefore, while existing visual aids have the potential to enhance learning, the noticeable imbalance among visual types, along with the technical shortcomings of some elements, hinders the effective use of visual learning potential. This research concludes that a strategic redesign of the textbooks' visual content, an increase in analytical visuals, and an improvement in their technical quality would be effective strategies for improving geographical concept assimilation.

Keywords: Geography Education, Social Studies, Educational Imagery, Visual Learning.

*Corresponding Author: (Asadi.m@cfu.ac.ir)

آموزش فعال کارتوگرافی: استفاده از ArcGIS StoryMaps ، هوش مصنوعی و استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی برای یادگیری مفاهیم جغرافیایی

۱ محمد معتمدی راد * ۱ ، ابراهیم امیری ۲ ، مهدیه صمدی نژاد ۳

۱- گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. m.motamedirad@cfu.ac.ir
۲- گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. dr.amiri@cfu.ac.ir
۳- دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان خراسان شمالی، بجنورد، ایران. mahdiehsamadinezhad@gmail.com

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر ArcGIS StoryMap، هوش مصنوعی، استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی بر یادگیری و نگرش دانشجو معلمان رشته جغرافیا انجام شد. روش پژوهش شبه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل ۲۰ دانشجو معلمان رشته جغرافیا در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۵ بود که به صورت تصادفی در دو گروه آموزش سنتی و آموزش نوین قرار گرفتند. برای

سنجش یادگیری، آزمون محقق ساخته شامل سؤالات چندگزینه‌ای، کوتاه پاسخ و بلند پاسخ به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورداستفاده قرار گرفت. همچنین برای بررسی نگرش، پرسش‌نامه ۸ گویه‌ای مبتنی بر مقیاس لیکرت طراحی شد. نتایج نشان داد که میانگین نمرات یادگیری گروه آموزش سنتی از ۱۲,۴ به ۱۶,۱ و گروه آموزش نوین از ۱۲,۵ به ۱۸,۳ افزایش‌یافته است. این یافته‌ها بیانگر آن است که هر دو روش آموزشی موجب ارتقای یادگیری شدند، اما گروه آموزش نوین پیشرفت بیشتری داشته است. همچنین میانگین نمره نگرش دانشجو معلمان برابر با ۳۱,۳۵ از ۴۰ بود که نشان‌دهنده نگرش مثبت نسبت به روش‌های آموزشی مورد استفاده است. ترکیب نتایج پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پرسش‌نامه نگرش نشان می‌دهد که بهره‌گیری از ابزارهای آموزشی تعاملی و چندرسانه‌ای با افزایش سطح یادگیری و تقویت نگرش همراه است. در مجموع، این پژوهش نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر StoryMap، نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی تأثیر قابل‌توجهی بر یادگیری و نگرش دانشجو معلمان دارد و می‌تواند در فرایند آموزشی نقش مؤثری ایفا کند.

واژگان کلیدی: کارتوگرافی، StoryMap، یادگیری فعال، نقشه تعاملی، آموزش جغرافیا

مقدمه:

آموزش کارتوگرافی به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین زیربخش‌های آموزش جغرافیا، نقشی اساسی در توسعه تفکّر فضایی، تحلیل مکانی و توانایی درک الگوها و روابط جغرافیایی ایفا می‌کند. کارتوگرافی نه‌تنها ابزاری برای نمایش داده‌های مکانی، بلکه بستری برای فهم پدیده‌ها، تصمیم‌گیری فضایی و حل مسائل جغرافیایی در حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری، مدیریت منابع و محیط‌زیست است. با وجود اهمیت کلیدی این حوزه، پژوهش‌ها در سطح ملی و بین‌المللی نشان می‌دهند که آموزش سنتی کارتوگرافی هنوز عمدتاً مبتنی بر روش‌های توصیفی، انتقالی و متن‌محور است و دانشجویان فرصت کافی برای تعامل با داده‌های واقعی، نقشه‌های پویا و محیط‌های مکانی دیجیتال ندارند (رضایی فرج آباد، ۱۳۹۳؛ Bernhäuserová et al, ۲۰۲۲). چنین شکافی میان نظریه و عمل، منجر به‌دشواری فهم مفاهیمی مانند مقیاس، نمادگذاری، جهت‌یابی و رابطه فضایی می‌شود.

پیشرفت‌های دهه اخیر در فناوری‌های مکانی- مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقشه‌های تحت وب (WebGIS)، سنجش از دور و ابزارهای داده‌محور- امکان تحول عمیق در شیوه‌های آموزش کارتوگرافی را فراهم ساخته‌اند. مرورهای نظام‌مند اخیر نشان می‌دهد که ادغام GIS در آموزش باعث تقویت تفکر فضایی، بهبود تحلیل داده، مشارکت‌پذیری بیشتر یادگیرندگان و افزایش درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی می‌شود (Bondarenko et al, ۲۰۲۵؛ Konstantakatos & Galani, ۲۰۲۳). با این‌حال، موانعی همچون کمبود مهارت معلمان، چالش‌های فنی، نبود زیرساخت و ناآشنایی با ابزارهای نوین همچنان از موانع اصلی توسعه یادگیری مبتنی بر GIS محسوب می‌شوند (Bernhäuserová et al, ۲۰۲۲).

در این میان، ابزار ArcGIS StoryMaps که توسط شرکت Esri توسعه‌یافته، به‌عنوان یکی از نوآورانه‌ترین محیط‌های یادگیری جغرافیایی شناخته می‌شود که امکان ترکیب روایت (Storytelling) با داده‌های مکانی را فراهم می‌سازد. StoryMaps

این قابلیت را دارد که متن، عکس، لایه‌های مکانی، ویدئو و تحلیل فضایی را در قالب یک «داستان فضایی» یکپارچه کند. پژوهش‌های جدید نشان می‌دهند که استفاده از StoryMaps در کلاس‌های جغرافیا موجب افزایش مشارکت، ارتقای مهارت‌های تحلیلی، تقویت تفکر انتقادی و بهبود فهم الگوها و مفاهیم مکانی می‌شود (Duan, ۲۰۲۳؛ McDaniel & Ingram, ۲۰۲۳؛ Tusam et al, ۲۰۲۴). این ابزار باعث می‌شود یادگیرنده از حالت دریافت‌کننده منفعل به تولیدکننده فعال دانش تبدیل شود.

هم‌زمان، ظهور فناوری‌های جدید هوش مصنوعی مولد (Generative AI) مانند Chat GPT فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای طراحی محتوا، بازخورددهی، شخصی‌سازی آموزش و تسهیل فرایندهای یاددهی–یادگیری فراهم کرده است. پژوهش‌های تحلیلی نشان داده‌اند که Generative AI می‌تواند با تولید مثال، توضیح مفاهیم پیچیده، طراحی فعالیت‌های آموزشی و پشتیبانی معلمان، کیفیت یادگیری را به شکل چشمگیری ارتقا دهد (Monib et al, ۲۰۲۴). هرچند ادغام مستقیم Generative AI با محیط‌های نقشه محور هنوز در مراحل اولیه است، اما مطالعات نظری نشان می‌دهند که ترکیب این دو حوزه می‌تواند شیوه‌های جدیدی از یادگیری داده‌محور و تعاملی را خلق کند (Al-Smadi, ۲۰۲۳).

در ایران نیز استفاده از فناوری‌های مکانی در آموزش جغرافیا در سال‌های اخیر گسترش‌یافته است. مطالعات نشان می‌دهند که کاربرد GIS و سنجش‌ازدور در مدارس و دانشگاه‌ها موجب افزایش انگیزه، ارتقای یادگیری فعال، تقویت مهارت‌های پژوهشی و درک عمیق‌تر مفاهیم مکانی می‌شود (مرادی و همکاران، ۱۴۰۰؛ یوسفی روشن، ۱۴۰۱). همچنین پژوهش‌هایی مانند خاکی و مهدوی (۱۴۰۰) تأکید می‌کنند که اثربخشی آموزش جغرافیا زمانی افزایش می‌یابد که سنجش و ارزشیابی نیز با ماهیت فضایی یادگیری همسو باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که محیط‌های نوینی مانند StoryMaps می‌توانند مکمل مناسبی برای آموزش کارتوگرافی مبتنی بر داده باشند.

در این زمینه مطالعات بسیاری در داخل و خارج صورت پذیرفته است که به مواردی اشاره می‌گردد:

پیشینه پژوهشی آموزش جغرافیا نشان می‌دهد که استفاده از GIS و ابزارهای نقشه محور، به‌ویژه در دو دهه اخیر، به یکی از محوری‌ترین جریان‌های تحول آموزشی تبدیل شده است. نخستین مطالعات نظام‌مند در سطح جهانی، مانند مجموعه Milson, Demirci & Kerski (۲۰۱۲)، تجربه کشورها در به‌کارگیری GIS در مدارس را بررسی کردند و دریافتند که مهارت معلمان و نوع پداگوژی، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت کاربرد GIS دارد. این یافته‌ها بعدها در مرورهای گسترده‌تر مانند Bondarenko et al. (۲۰۲۵) تأیید شد که نشان دادند یادگیری مبتنی بر GIS نه‌تنها مهارت تحلیلی، بلکه سواد فضایی را نیز به‌طور معناداری افزایش می‌دهد.

گسترش ابزارهای Web GIS و ظهور محیط‌های تعاملی باعث شد پژوهش‌ها بر آموزش مبتنی بر روایت‌سازی فضایی (Spatial Storytelling) متمرکز شوند. مطالعات جدید مانند Tusam et al (۲۰۲۴) نشان می‌دهند که StoryMaps به دلیل ماهیت چندرسانه‌ای، امکان «فهم عمیق» را تقویت می‌کند و فرایند یادگیری را معنادارتر می‌سازد. پژوهش Duan (۲۰۲۳) نیز نشان داد که یادگیری موردپایه (Case-based Learning) زمانی که با StoryMaps ادغام می‌شود، موجب بهبود تفکر انتقادی و تحلیل داده‌های مکانی می‌شود.

از سوی دیگر، پژوهش‌های McDaniel & Ingram (۲۰۲۳) نشان می‌دهند که یکپارچه‌سازی StoryMaps با ArcGIS Online نه‌تنها کیفیت یادگیری مفاهیم نقشه‌ای را افزایش می‌دهد، بلکه توانایی یادگیرندگان را در طراحی نقشه و تولید محتوای جغرافیایی ارتقا می‌دهد. این رویکرد StoryMaps را از یک ابزار صرفاً بصری به یک «محیط یادگیری فعال» تبدیل کرده است.

در حوزه هوش مصنوعی نیز تحقیقات Monib et al (۲۰۲۴) و Al-Smadi (۲۰۲۳) تأکید می‌کنند که Gen-AI توانایی ایجاد تحول در آموزش دارد؛ از جمله:

- تولید خودکار محتوا
- ارائه بازخورد فوری

• تحلیل پاسخ‌های دانش‌آموزان
• تسهیل طراحی تمرین‌ها و سناریوهای یادگیری

این قابلیت‌ها به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند کارتوگرافی که نیازمند توضیح مفاهیم پیچیده و تمرین عملی است، می‌توانند اثربخش باشند.

در ایران، روند پژوهش‌ها نشان‌دهنده افزایش توجه به آموزش مبتنی بر فناوری‌های مکانی است. مطالعاتی مانند مرادی و همکاران (۱۴۰۰) و یوسفی روشن (۱۴۰۱) بیان می‌کنند که کار با داده‌ها و نرم‌افزارهای نقشه‌ای موجب افزایش انگیزش یادگیرندگان و درک بهتر مفاهیم کارتوگرافی می‌شود. همچنین پژوهش خاکی و مهدوی (۱۴۰۰) ضرورت هم‌ترازی ابزارهای ارزشیابی با ماهیت مهارت‌های فضایی را نشان داده است.

با وجود این بدنه پژوهشی ارزشمند، هنوز کمبود آشکاری در زمینه مدل‌های آموزشی ترکیبی مبتنی بر StoryMaps و هوش مصنوعی و استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی در آموزش کارتوگرافی دیده می‌شود. پژوهش حاضر با هدف پوشش این خلأ، الگویی ترکیبی، عملی و مبتنی بر فناوری برای آموزش کارتوگرافی ارائه می‌کند که در آن به دنبال پاسخ به سوالاتی دیل می‌باشیم:

آموزش مبتنی بر StoryMap و نقشه‌های تعاملی بر میزان یادگیری دانشجومعلمان تأثیر دارد؟

بین میزان یادگیری دانشجومعلمان در روش آموزش سنتی و روش آموزش نوین تفاوت وجود دارد؟

روش آموزش نوین بر نگرش دانشجومعلمان نسبت به یادگیری جغرافیا تأثیر دارد؟

۲- مواد و روش ها:

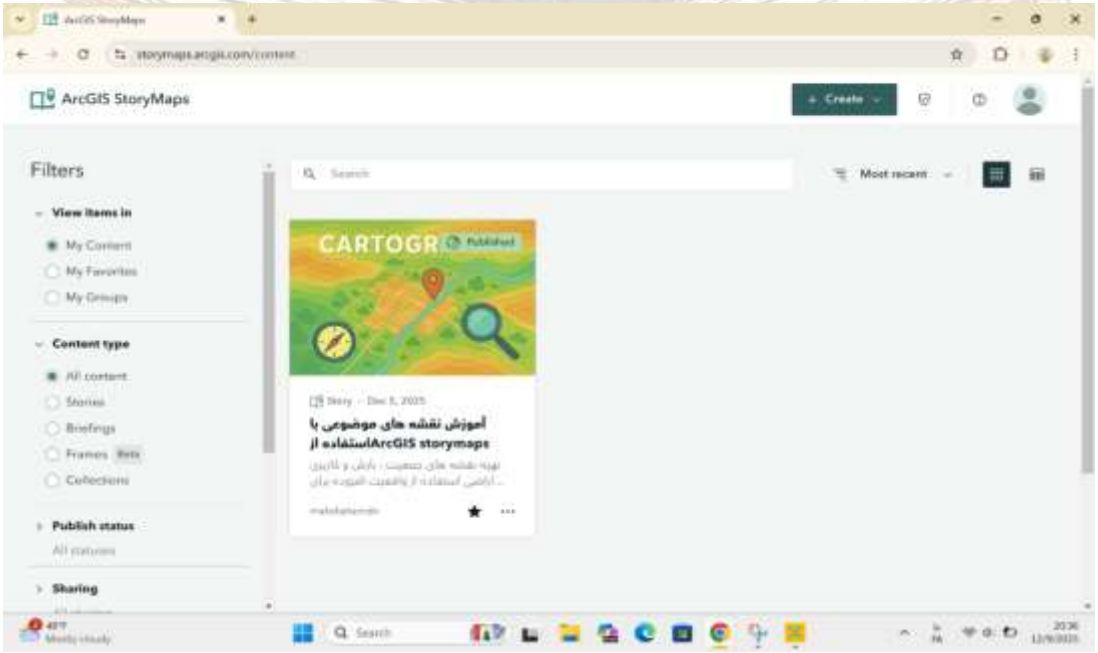
۱ .طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، شبه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل است. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر آموزش نوین مبتنی برStoryMap ، هوش مصنوعی و نقشه‌های تعاملی بر میزان یادگیری دانشجو معلمان در مقایسه با روش آموزش سنتی بود. قابل ذکر است در این پژوهش از هوش مصنوعی جهت ساده نمودن اطلاعات جهت درک و بیان بهتر برای ارائه به دانشجویان بهره گرفته شده است. شکل ۱ نمایی از صفحه اصلی محیط ArcGIS StoryMaps پیش از شروع طراحی پروژه آموزشی و شکل ۲ مرحله ایجاد StoryMap جدید برای شروع فرایند تولید محتوای آموزشی را نشان می‌دهد.

GEPCK



شکل ۱. نمایی از صفحه اصلی محیط ArcGIS StoryMaps پیش از شروع طراحی پروژه آموزشی



شکل ۲. مرحله ایجاد StoryMap جدید برای شروع فرایند تولید محتوای آموزشی

در این پژوهش، متغیر مستقل روش آموزش (سنتی و نوین) و متغیر وابسته میزان یادگیری و نگرش دانشجو معلمان نسبت به یادگیری جغرافیا در نظر گرفته شد.

۲ .جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجو معلمان رشته جغرافیا پردیس امام جعفر صادق استان خراسان شمالی بجنورد در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۵ بود. از این جامعه، تعداد ۲۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره قرار گرفتند. گروه اول گروه (A) آموزش به روش سنتی و گروه دوم گروه (B) آموزش به روش نوین مبتنی بر StoryMap، ، هوش مصنوعی مدل سه‌بعدی و نقشه‌های تعاملی را دریافت کردند. به‌منظور اطمینان از همگن بودن سطح اولیه دو گروه، پیش‌آزمون قبل از شروع آموزش از هر دو گروه گرفته شد.

۳ .ابزارهای پژوهش

به‌منظور گردآوری داده‌های پژوهش، از ابزارهای زیر استفاده شد:

۳–۱ .آزمون پیش‌آزمون و پس‌آزمون

برای سنجش میزان یادگیری دانشجو معلمان، یک آزمون محقق ساخته شامل ۱۰ سؤال طراحی شد. این آزمون شامل سؤالات چندگزینه‌ای و سؤالات کوتاه پاسخ و سؤالات بلند پاسخ بود و محتوای آن بر اساس اهداف آموزشی درس تنظیم شد. از این آزمون به‌صورت پیش‌آزمون (قبل از مداخله آموزشی) و پس‌آزمون (پس از پایان مداخله آموزشی) استفاده گردید.

به‌منظور روایی صوری و محتوایی، سؤالات آزمون در اختیار چند نفر از اعضای هیئت‌علمی رشته آموزش جغرافیا قرار گرفت و پس از اعمال نظرات اصلاحی، نسخه نهایی تهیه شد.

۳–۲ .پرسش‌نامه نگرش (مقیاس لیکرت)

به‌منظور سنجش نگرش دانشجو معلمان نسبت به یادگیری با روش‌های نوین آموزشی، یک پرسش‌نامه محقق ساخته بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت طراحی شد. این پرسش‌نامه شامل ۸ گویه بود و طیف پاسخ‌دهی آن از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شد.

۴ .مراحل اجرای پژوهش

اجرای پژوهش در چهار مرحله اصلی انجام گرفت:

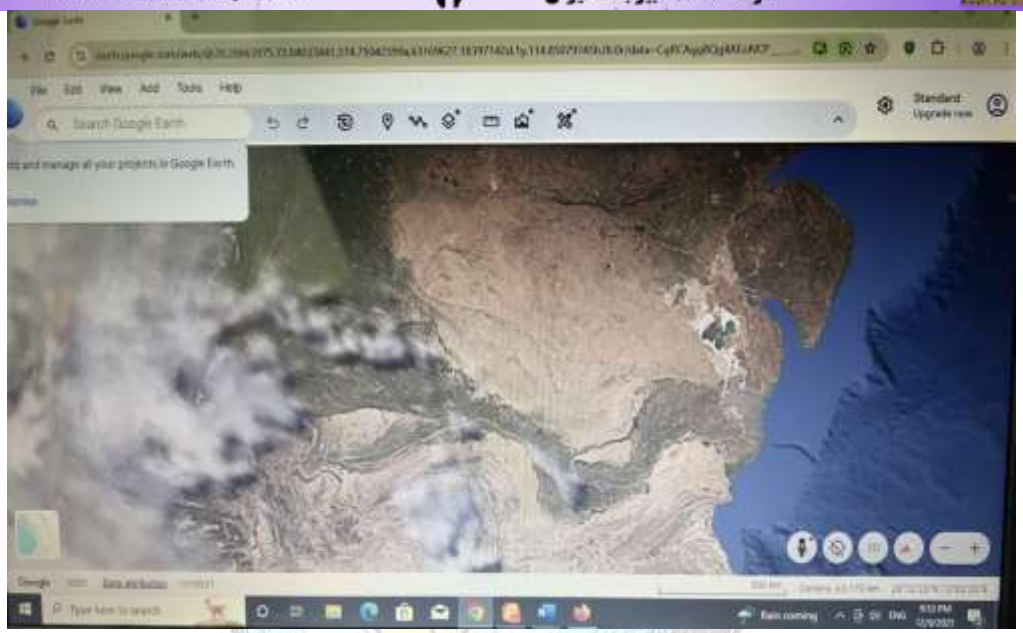
مرحله اول: اجرای پیش‌آزمون

در ابتدای پژوهش، از هر دو گروه آزمایش و کنترل، پیش‌آزمون به‌صورت کتبی به عمل آمد تا سطح اولیه یادگیری دانشجو معلمان مشخص شود.

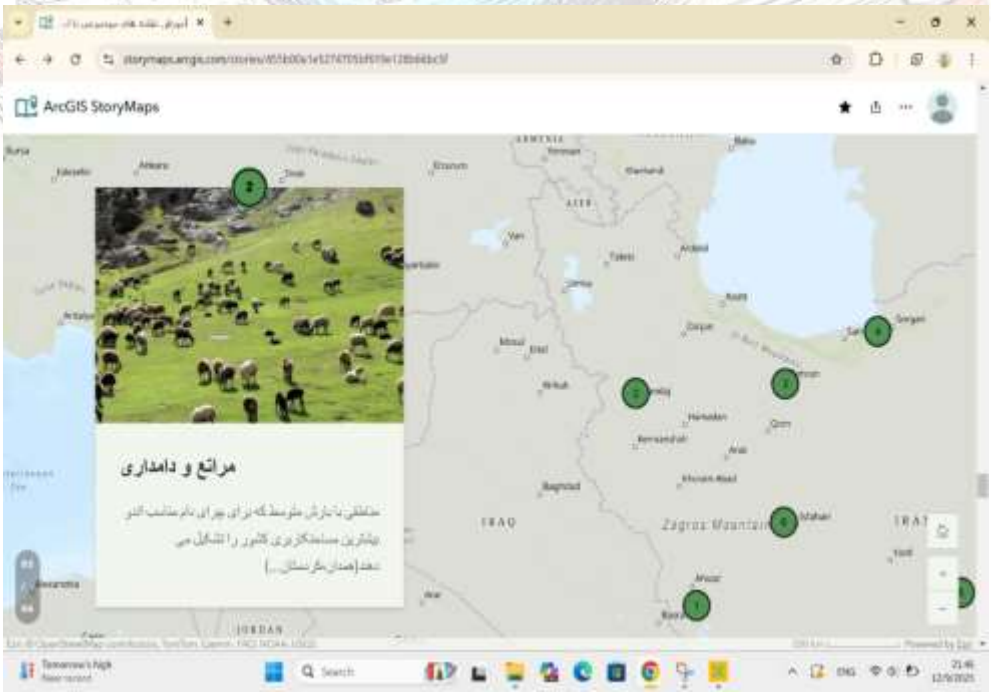
مرحله دوم: اجرای مداخله آموزشی

پس از اجرای پیش‌آزمون، آموزش در دو گروه به‌صورت متفاوت اجرا شد:

- در گروه کنترل (آموزش سنتی)، تدریس با استفاده از روش سخنرانی، تخته و اسلایدهای ساده انجام شد.
- در گروه آزمایش (آموزش نوین)، تدریس با استفاده از StoryMap ، مدل‌های سه‌بعدی و نقشه‌های تعاملی صورت گرفت. شکل ۳ نمونه‌ای از مدل سه‌بعدی (Scene) که در گروه آموزش نوین مورداستفاده قرار گرفت و شکل ۴ نمونه بخشی از StoryMap نهایی طراحی‌شده برای ارائه محتوای درس کارتوگرافی را نشان می‌دهد.



شکل ۳. نمونه‌ای از مدل سه‌بعدی (Scene) مورد استفاده در گروه آموزش نوین



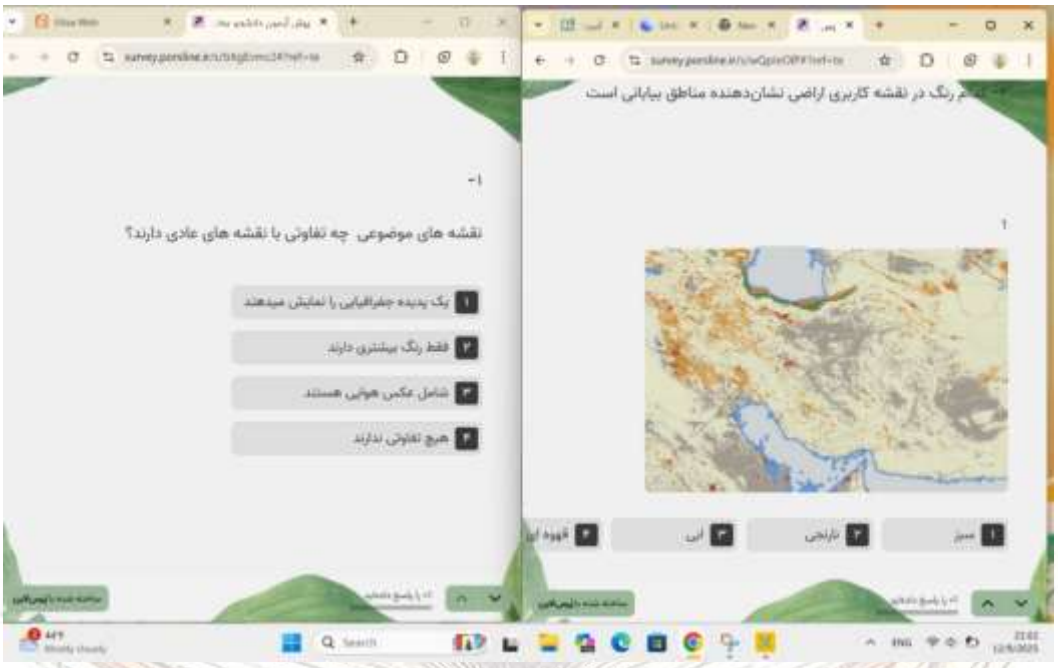
شکل ۴. نمونه بخشی از StoryMap نهایی طراحی‌شده برای ارائه محتوای درس کارتوگرافی

محتوای آموزشی در هر دو گروه یکسان بود و تفاوت تنها در شیوه ارائه مطالب وجود داشت. مدت‌زمان آموزش برای هر دو گروه برابر و شامل یک جلسه آموزشی بود.

مرحله سوم: اجرای پس‌آزمون

پس از پایان دوره آموزشی، آزمونی به‌عنوان پس‌آزمون در هر دو گروه اجرا شد تا میزان تغییرات در یادگیری دانشجو معلمان اندازه‌گیری شود. سؤالات پس‌آزمون از نظر سطح دشواری و محتوای آموزشی با سؤالات پیش‌آزمون هم‌سطح بودند، اما از نظر

ساختار و صورت سؤالات با آن‌ها تفاوت داشتند تا از اثر یادآوری و حافظه جلوگیری شود. شکل ۵ نمونه سؤال پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه نوین استفاده شده در پژوهش را نشان می‌دهد.

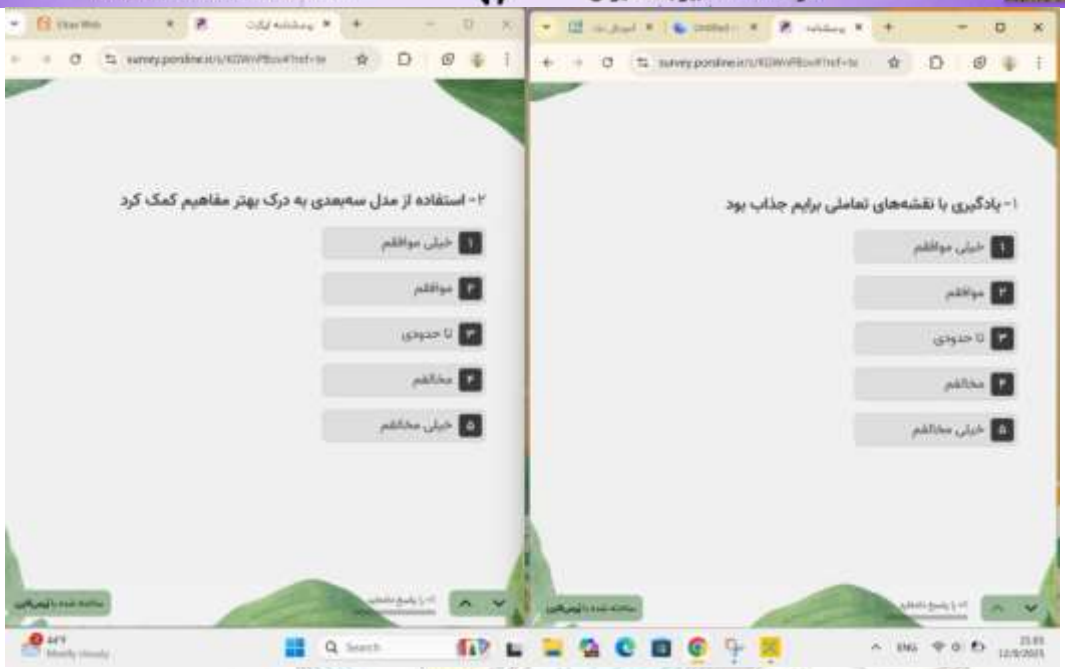


شکل ۵. نمونه سؤال پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه نوین استفاده‌شده در پژوهش

مرحله چهارم: اجرای پرسش‌نامه نگرش

پس از اجرای پس‌آزمون، پرسش‌نامه نگرش در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا نظرات خود را درباره تجربه یادگیری با روش‌های آموزشی بیان کنند. شکل ۶ نمونه‌ای از پرسش‌نامه نگرش استفاده‌شده در پژوهش را نمایش می‌دهد.

GEPCK



شکل ۶. نمونه‌ای از پرسش‌نامه نگرش استفاده‌شده در پژوهش

۵ .روش تحلیل داده‌ها:

به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی استفاده شد. در این راستا، میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه آموزش سنتی و گروه آموزش نوین محاسبه گردید. همچنین، برای بررسی میزان پیشرفت در هر یک از گروه‌ها، تفاوت میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد بررسی قرار گرفت.

به‌منظور بررسی نگرش دانشجو معلمان نسبت به روش‌های آموزشی، میانگین و انحراف معیار نمرات حاصل از پرسش‌نامه نگرش (مقیاس لیکرت) محاسبه و به‌صورت توصیفی گزارش شد. نتایج به‌دست‌آمده مبنای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش قرار گرفت.

۳. نتایج و بحث

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش مبتنی برStoryMap ، نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی بر میزان یادگیری و نگرش دانشجو معلمان در مقایسه با روش آموزش سنتی است که در ذیل به آن پرداخته شده است:

۱ .توصیف کلی داده‌ها

به‌منظور پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش، داده‌های حاصل از پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پرسش‌نامه نگرش دانشجو معلمان مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. به دلیل ماهیت طرح پژوهش، تحلیل داده‌ها در سطح آمار توصیفی و با تمرکز بر شاخص‌های مرکزی و پراکندگی شامل میانگین و انحراف معیار انجام شد. این شاخص‌ها امکان درک دقیق‌تری از وضعیت یادگیری شرکت‌کنندگان در دو گروه را فراهم ساخت.

۲ .وضعیت اولیه یادگیری دانشجو معلمان

نتایج حاصل از پیش‌آزمون نشان داد که میانگین نمرات گروه آموزش سنتی برابر با ۱۲,۴ (انحراف معیار = ۲,۶۱) و میانگین نمرات گروه آموزش نوین برابر با ۱۲,۵ (انحراف معیار = ۳,۰۶) بوده است. همسانی میانگین‌های به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که دو گروه در آغاز پژوهش از نظر سطح دانش و آمادگی یادگیری در شرایط تقریباً یکسانی قرار داشته‌اند.

این یافته اهمیت زیادی در تفسیر نتایج دارد، زیرا نشان می‌دهد تفاوت‌های مشاهده‌شده در مرحله پس‌آزمون را می‌توان به شیوه‌های آموزشی نسبت داد و نه به تفاوت‌های اولیه بین گروه‌ها.

۳ .بررسی تغییرات درون‌گروهی

۳–۱ .گروه آموزش سنتی

در گروه آموزش سنتی، میانگین نمرات از ۱۲,۴ در مرحله پیش‌آزمون به ۱۵,۶ در مرحله پس‌آزمون افزایش‌یافته است. این افزایش نشان می‌دهد که روش‌های سنتی آموزش نیز در بهبود سطح یادگیری دانشجو معلمان مؤثر بوده‌اند و آموزش ارائه‌شده در این گروه توانسته است بخشی از اهداف آموزشی را محقق سازد.

با این‌حال، میزان تغییرات ایجاد شده در این گروه نسبت به گروه آموزش نوین کمتر بوده است که می‌تواند بیانگر محدودیت‌های روش‌های سنتی در ایجاد یادگیری عمیق‌تر باشد.

۳–۲ .گروه آموزش نوین

در گروه آموزش نوین، میانگین نمرات از ۱۲,۵ در مرحله پیش‌آزمون به ۱۸,۳ در مرحله پس‌آزمون افزایش‌یافته است. این میزان افزایش نسبت به گروه سنتی بیشتر بوده و نشان می‌دهد به‌کارگیریStoryMap ، نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی نقش مؤثرتری در ارتقای سطح یادگیری دانشجو معلمان داشته است.

این یافته مؤید آن است که روش‌های آموزشی مبتنی بر فناوری و تصویرسازی فضایی می‌توانند درک مفاهیم جغرافیایی را تسهیل کرده و موجب تثبیت بهتر یادگیری شوند.

۴ .مقایسه بین‌گروهی نتایج پس‌آزمون

مقایسه نمرات پس‌آزمون دو گروه نشان داد که میانگین گروه آموزش نوین (۱۸,۳) بالاتر از میانگین گروه آموزش سنتی (۱۵,۶) بوده است. اگرچه تفاوت عددی میانگین‌ها محدود است، اما جهت تفاوت به نفع روش نوین بوده و حاکی از اثربخشی بیشتر این رویکرد در بهبود عملکرد تحصیلی دانشجو معلمان است. این نتیجه نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای تعاملی و چندرسانه‌ای می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد آموزشی مؤثر در آموزش جغرافیا موردتوجه قرار گیرد.

۵ .یافته‌های مربوط به نگرش دانشجو معلمان

نتایج حاصل از پرسش‌نامه نگرش نشان داد که میانگین نمره کلی دانشجو معلمان برابر با ۳۱,۳۵ (انحراف معیار = ۶,۴۳) از حداکثر نمره ۴۰ بوده است. این مقدار بیانگر سطح نسبتاً بالای نگرش مثبت نسبت به استفاده از روش‌های نوین آموزشی است.

پاسخ‌های شرکت‌کنندگان نشان داد که اکثر دانشجو معلمان، استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی را جذاب، مفید و مؤثر در درک مفاهیم درس جغرافیا ارزیابی کرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که روش‌های نوین آموزشی نه‌تنها بر عملکرد تحصیلی، بلکه بر انگیزش و علاقه یادگیرندگان نیز تأثیر مثبتی دارند.

۶ .تحلیل ترکیبی یافته‌ها

ترکیب نتایج حاصل از آزمون‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون و نیز پرسش‌نامه نگرش نشان می‌دهد که روش آموزش نوین، در مقایسه با روش سنتی، هم از نظر افزایش سطح یادگیری و هم از نظر بهبود نگرش دانشجو معلمان، نتایج مطلوب‌تری به همراه داشته است.

به بیان دیگر، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بهره‌گیری ازStoryMap ، نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد آموزشی کارآمد در برنامه‌های تربیت‌معلم مورداستفاده قرار گیرد.

۷ .جمع‌بندی یافته‌ها

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان داد که:

- سطح اولیه یادگیری در دو گروه تقریباً یکسان بوده است.

- هر دو شیوه آموزشی موجب ارتقای سطح یادگیری شدند.
- آموزش نوین اثربخشی بیشتری نسبت به آموزش سنتی داشته است.
- نگرش دانشجو معلمان نسبت به به‌کارگیری روش‌های نوین آموزشی مثبت بوده است.

۴-نتیجه گیری:

نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که هر دو روش آموزشی توانسته‌اند موجب ارتقای سطح یادگیری دانشجو معلمان شوند، اما روش آموزش نوین اثربخشی بیشتری نسبت به روش سنتی داشته است. یافته‌های حاصل از مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان داد که اگرچه گروه آموزش سنتی نیز پیشرفت داشته است، اما میزان پیشرفت در گروه آموزش نوین بیشتر بوده است. این نتیجه را می‌توان به ماهیت تعاملی و چندرسانه‌ای ابزارهای آموزشی نوین نسبت داد که باعث درگیری بیشتر یادگیرنده با محتوا، تقویت درک فضایی و افزایش عمق یادگیری می‌شود. همچنین نتایج پرسش‌نامه نگرش نشان داد که دانشجو معلمان نگرش مثبتی نسبت به استفاده از نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی داشته‌اند. این یافته حاکی از آن است که استفاده از فناوری‌های آموزشی نه‌تنها بر عملکرد شناختی، بلکه بر جنبه‌های عاطفی و انگیزشی یادگیری نیز تأثیرگذار است. در نتیجه، می‌توان گفت آموزش نوین توانسته است تجربه یادگیری جذاب‌تر و مؤثرتری برای دانشجو معلمان فراهم آورد.

لذا به طور کلی می‌توان گفت بر اساس یافته‌های این پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از روش‌های نوین آموزشی مبتنی برStoryMap ، نقشه‌های تعاملی و مدل‌های سه‌بعدی، در مقایسه با روش‌های سنتی، تأثیر بیشتری در افزایش یادگیری دانشجو معلمان داشته و به‌کارگیری این ابزارها موجب بهبود نگرش و افزایش علاقه دانشجو معلمان به یادگیری مفاهیم جغرافیایی شده است. این امر اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در برنامه‌های تربیت‌معلم را برجسته می‌سازد.

بنابراین، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزان درسی و مدرسان آموزش عالی، استفاده از ابزارهای نوین آموزشی را به‌عنوان یک راهبرد مؤثر در تدریس مفاهیم جغرافیایی مدنظر قرار دهند و زمینه‌های لازم برای توسعه این روش‌ها را فراهم سازند. همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی برای مدرسان در زمینه استفاده از StoryMap و نقشه‌های تعاملی، تجهیز کلاس‌های درس به ابزارهای فناوری آموزشی، انجام پژوهش‌های مشابه با نمونه‌های بزرگ‌تر و در دروس دیگر می‌توانند در آموزش مؤثر واقع گردند.

منابع:

۱. خاکی، علی، و مهدوی، مجتبی. (۱۴۰۰). روشهای سنجش در آموزش جغرافیا: یک مرور نظام‌مند. فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره سوم، شماره چهارم، ۱۰۶-۸۹

۲. رضایی فرج آباد، آمنه. (۱۳۹۳). بررسی راهکارهای توسعه استانداردهای کارتوگرافی در نقشه‌های تحت وب. ارائه‌شده در کنفرانس ملیGIS ، ایران.

۳. مرادی، مهدی، نادری، محمد، نادری، فروغ، محمودآبادی، مهدی، و سیستانی بدوئی، مسعود. (۱۴۰۰). نقش سنجش ازدور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا و ارتقای سطح علمی و پژوهشی دانش آموزان در مدارس. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۳(۴ (پیاپی ۱۰))، ۱۰۷-۱۲۱.

۴. یوسفی روشن، محمدرضا. (۱۴۰۱). آموزش تهیه نقشه توپوگرافی و مدل رقومی ارتفاع در درس نقشه خوانی و کارتوگرافی. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۲ (پیاپی ۱۲))، ۶۷-۹۱.

۵. Al-Smadi, M. (۲۰۲۳). ChatGPT and beyond: The generative AI revolution in education. arXiv preprint.

٦. Bernhäuserová, V., Havelková, L., Hátlová, K., & Hanus, M. (۲۰۲۲). The limits of GIS implementation in education: A systematic review. ISPRS International Journal of Geo-Information, ۱۱(۱۲), ۵۹۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/ijgi۱۱۱۲۰۵۹۲

۷. Bondarenko, O. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: A systematic review (۲۰۱۰–۲۰۲٤). Science Education Quarterly, DOI: https://doi.org/۱۰,۵۵۰۵٦/seq.۹۰۳
۸. Duan, M. (۲۰۲۳). Integrating story maps into case-based geography teaching. Geography, ۱۰۸(۳), ۱۱۲–۱۲۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۱٦۷٤۸۷,۲۰۲۳,۲۲٦۰۱۷۲.
۹. Konstantakatos, G., & Galani, L. (۲۰۲۳). How is the use of GIS in geographical education evaluated? International Research in Geographical and Environmental Education. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۳.
۱۰. McDaniel, P. N., & Ingram, U. (۲۰۲۳). Integrating ArcGIS Online and digital story mapping for active learning in systematic geography courses. Journal of Geography in Higher Education. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦۵,۲۰۲۳,۲۲٦۷٤٦۱
۱۱. Milson, A. J., Demirci, A., & Kerski, J. J. (Eds.). (۲۰۱۲). International perspectives on teaching and learning with GIS in secondary schools. Springer.
۱۲. Monib, W. K., et al. (۲۰۲٤). Generative AI and future education: Review and strategies. Education and Information Technologies.
۱۳. Tusam, M., Somantri, L., Setiawan, I., & Sugito, N. (۲۰۲٤). ArcGIS StoryMaps in geography learning: A systematic literature review. Abjadia: International Journal of Education, ۹(۳), ۶۴۳–۶۵۵. https://doi.org/۱۰,۱۸۸۶۰/abj.v۹i۳,۲۸۷۷۹

بررسی تاثیر روش تدریس روایت پردازی مکانی بر فرایند آموزش جغرافیا (مطالعه موردی دبیرستان قلم‌چی کرج)

نادیا اصغری پور زحمتی، زهرا تقدیریان

گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان پردیس امیرکبیر البرز
گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان پردیس امیرکبیر البرز

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر روش تدریس روایت‌پردازی مکانی بر فرایند آموزش جغرافیا در میان دانش‌آموزان پایه دهم دبیرستان قلم‌چی کرج انجام شد. مطالعه حاضر از نوع شبه‌تجربی و با طرح پس‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش صورت گرفت. نمونه شامل ۶۴ دانش‌آموز بود که در دو کلاس موجود به‌صورت طبیعی تقسیم شده بودند. برای سنجش اثر مداخله، پرسشنامه محقق‌ساخته تأثیر روایت‌پردازی مکانی بر یادگیری جغرافیا با چهار مؤلفه تفکر فضایی، انگیزش یادگیری، سواد مکانی و نگرش نسبت به روایت‌پردازی به کار گرفته شد و روایی و پایایی آن تأیید شد. مداخله آموزشی طی یک جلسه بر اساس سناریوی مکانی و تعامل شناختی با موقعیت اجرا

گردید و پس‌آزمون برای هر دو گروه انجام شد. نتایج آزمون t مستقل نشان داد روایت‌پردازی مکانی موجب افزایش معنادار تفکر فضایی، انگیزش یادگیری و سواد مکانی در گروه آزمایش شد ($p < ۰,۰۰۱$). با این حال، تفاوت میانگین نگرش نسبت به روایت‌پردازی در دو گروه معنادار نبود که به دلیل ماهیت کلی و ارزش‌محور گویه‌ها قابل انتظار است. یافته‌ها بیانگر آن است که روایت‌پردازی مکانی با فراهم‌کردن تجربه‌های فعال، معنامند و موقعیت‌محور، می‌تواند شیوه‌ای کارآمد برای ارتقای یادگیری جغرافیا و جایگزینی مناسب برای رویکردهای سنتی باشد.

واژگان کلیدی: روایت‌پردازی مکانی، آموزش جغرافیا، روش تدریس، تفکر فضایی، سواد مکانی، انگیزش یادگیری.

۱- مقدمه

۱-۱- بیان مسئله

توسعه علمی و دانشی دانش‌آموزان نقش حیاتی در پیشرفت جامعه دارد و آموزش جغرافیا به عنوان یکی از دروس مهم و اساسی در سیستم آموزشی نقش بسیار مهمی در این توسعه دارد. این درس نه تنها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا فهمی بهتر از مکان‌ها، مردم، فرهنگ‌ها، اقتصاد و سیاست‌های مختلف داشته باشند، بلکه آنها را به تحلیل و تفکر عمیق‌تری در مورد چالش‌ها و مسائل جهانی و جامعه‌ای ترغیب می‌کند. آموزش جغرافیا همچنین توانایی‌های فکری و تحلیلی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. این درس با ارائه اطلاعات و مفاهیم مرتبط با زمین‌شناسی، برجسته‌شناسی، اقتصاد جغرافیایی، برنامه‌ریزی شهری، جمعیت‌شناسی، و درک عمیق از محیط‌زیست، به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که به دنیای اطراف خود به یک نگاه جامع‌تر و عمیق‌تر نگاه کنند(رادمنش، ۱۴۰۲، ص ۱ و ۲). آموزش جغرافیا نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی دانش‌آموزان، به‌ویژه در پرداختن به چالش‌های محیطی در زمان ما دارد(چانگ و کیدمن، ۲۰۲۳)[۱]. با یادگیری در مورد جغرافیای فیزیکی و اجتماعی جوامع محلی و جهانی، کودکان می‌توانند آگاهی و درک بیشتری از پیوستگی سیستم‌های طبیعی وانسانی ایجاد کنند(اسکورنیک، ۲۰۱۷)[۲].

اهمیت روزافزون این نقش سبب شده است که نظام‌های آموزشی به‌طور فزاینده به سمت بهره‌گیری از روش‌های یادگیری فعال در تدریس جغرافیا حرکت کنند و به همین منظور در سال‌های اخیر سهم روش‌های یادگیری فعال در تدریس جغرافیا به شکل چشم‌گیری افزایش یافته است. این رویکرد موجب گسترش استفاده از ابزارها و فناوری‌های آموزشی متنوع شده است. تجربه-ها نشان می‌دهند زمانی‌که دانش‌آموزان در قالب فعالیت‌هایی نظیر پروژه‌های گروهی، بررسی‌های میدانی دیجیتال، یا کارهای پژوهشی مشارکت می‌کنند؛ توانایی تحلیل، مشاهده‌گری و همکاری آنان تقویت می‌شود. همچنین استفاده از بازی‌های آموزشی، رقابت‌های جغرافیایی و ابزارهای چندرسانه‌ای نیز فضای یادگیری را از حالت یکنواخت خارج کرده و موجب افزایش انگیزه و درگیری ذهنی فراگیران می‌شود. در ادامه رویکردهای نوین به‌کارگیری فناوری‌های نو مانند نرم‌افزارهای کاربردی و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) کلاس جغرافیا را به محیطی پویا و مهارت‌محور تبدیل می‌کند؛ محیطی که در آن دانش‌آموزان می‌توانند پدیده‌ها را نه فقط حفظ کنند بلکه میان مفاهیم پیوند برقرار کرده، روابط فضایی را تحلیل کنند و تجربه‌ای عمیق‌تر از یادگیری

[۱] (Chang & Kidman, ۲۰۲۳)
[۲] (Szkornik, ۲۰۱۷)

به‌دست آورند. مجموعه این روش‌ها نشان می‌دهد که حرکت به‌سوی راهبردهای نوین تدریس، شرط اصلی ارتقای کیفیت یادگیری جغرافیا و ایجاد تجربه‌ای عمیق و اثرگذار برای دانش‌آموزان است.

امروزه شیوه های تدریس سنتی در مدارس، ناکامی از حصول اهداف را در پی داشته است(حیدری و طالب، ۱۳۹۸)، زیرا در روش‌های سنتی هدف اصلی انتقال معلومات از ذهن معلم به یادگیرندگان بوده و ارزشیابی از عملکرد فراگیران تنها به بررسی محفوظات آنان بر می‌گردد(ادیب‌نیا و همکاران، ۱۳۹۲). بر اساس مشاهدات در کشور ما جغرافیا در مقاطع مختلف تحصیلی به صورت تخصصی و عملی تدریس نمی‌شود، بلکه به صورت گذرا، به گونه‌ای تدریس می‌شود که مهارت‌ها و نگرش‌ها آن‌طور که باید موردتوجه قرار نمی‌گیرد. عدم استفاده معلمان از مواد، وسایل رسانه‌ای متنوع و روش‌های نوین یادگیری دلیل وجود این نقیصه است(دولتشاهی و طولابی نژاد، ۱۴۰۲). هدف اصلی از آموزش جغرافیا پرورش دانش‌آموزانی است که دارای دیدی جامع و انتقادی هستند و با درک و تحلیل وقایع، اتفاقات و پدیده‌ها و در نهایت تفاوت‌ها و چشم‌اندازها با مسئولیت‌پذیری درصدد بهبود شرایط محیط زندگی‌شان برآیند؛ بنابراین نیاز است که جهت خروج از این وضعیت نامطلوب و ناامیدکننده موجود در مرحله اول روش‌های آموزش جدید، متناسب با شرایط امروزی را برگزینیم که دانش‌آموزان را فعالانه و مشتاقانه در جریان یادگیری قرار دهد(منوچهری، ۱۳۹۶).

در این میان، یکی از رویکردهای نوینی که می‌تواند این شکاف را پوشش دهد، روایت‌پردازی مکانی است. روایت‌پردازی مکانی (Spatial Narrative) یک رویکرد آموزشی است که با ترکیب داستان‌گویی، تجربه و مکان، یادگیری مفاهیم جغرافیایی را به‌صورت فعال و معنادار شکل می‌دهد. در این روش، دانش‌آموزان در چارچوب یک سناریوی مکانی قرار می‌گیرند که مکان‌های واقعی یا شبیه‌سازی‌شده، به عنوان بستر روایت عمل می‌کنند و مفاهیمی مانند روابط انسان-محیط، تغییرات مکانی و فرآیندهای فضایی از طریق تجربه و تعامل درک می‌شوند. این رویکرد از حالت آموزش سنتی حفظی فاصله گرفته و باعث افزایش درک فضایی، تفکر انتقادی و انگیزه یادگیری می‌شود(لان و همکاران، ۲۰۲۲)[۱]. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند نقشه‌های داستانی (story maps) و میدان‌های مجازی مبتنی بر روایت، موجب درگیر شدن فعال دانش‌آموزان و بهبود یادگیری مفهومی می‌شود(جیاناکو و کلوناری، ۲۰۱۹)[۲].

استفاده از روایت‌پردازی مکانی در آموزش جغرافیا به معلمان امکان می‌دهد تا پیوند عاطفی و شناختی بین دانش‌آموز و مفاهیم ایجاد کنند. با این روش، یادگیرنده نه تنها اطلاعات را می‌آموزد، بلکه موقعیت‌ها و تجربه‌های واقعی یا شبیه‌سازی‌شده را تحلیل کرده و روابط پیچیده انسانی و محیطی را درک می‌کند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این روش موجب تقویت مهارت‌های تحلیلی، مشارکت فعال و درک عمیق از مکان‌ها و فرآیندهای جغرافیایی می‌شود و برای محیط‌های آموزشی در مدارس بسیار مناسب است(لان و همکاران، ۲۰۲۲).Error! Bookmark not defined. در نتیجه، روایت‌پردازی مکانی می‌تواند به عنوان یک استراتژی مؤثر و نوین جایگزین تدریس سنتی و حافظه‌محور شود و یادگیری فعال و تجربه‌محور را در کلاس‌های جغرافیا ترویج کند.

با توجه به اهمیت آموزش فعال، نیاز به تحول در شیوه‌های تدریس جغرافیا و فقدان پژوهش‌های تجربی درباره اثر روایت‌پردازی مکانی در مدارس کشور، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر روش تدریس روایت‌پردازی مکانی بر فرآیند آموزش جغرافیا در دبیرستان قلم‌چی کرج انجام شده است.

سوال اصلی پژوهش:

آیا به‌کارگیری روش تدریس روایت‌پردازی مکانی تأثیری معنادار بر یادگیری فعال و درک مفهومی دانش‌آموزان در درس جغرافیا دارد؟

---

[۱] (Lan,et al, ۲۰۲۲)
[۲] (Giannakou & Klonari, ۲۰۱۹)

۲-۱- پیشینه

در پژوهشی که سعیدی و مهری (۱۴۰۳) تحت عنوان شیوه های نوین یادگیری و یاددهی در جغرافیا انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که ترکیب روش‌های میدانی، فعالیت مشارکتی، استفاده از فناوری (نرم‌افزارها، نقشه‌های تعاملی)، و روش‌های فعال ـ پروژه‌محور می‌تواند انگیزه‌ی دانش‌آموزان را برای یادگیری جغرافیا بالا ببرد و یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر ایجاد کند.

در مطالعه‌ی دولتشاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲) تحت عنوان عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا، معلمان جغرافیا تأکید کرده‌اند که روش‌های فعال یاددهی–یادگیری شامل یادگیری مشارکتی، کار عملی، مشاهده، بحث گروهی، پروژه‌محور و تجهیزات فناوری‌محور مانند نقشه‌های دیجیتال، فیلم، پاورپوینت و مدل‌های سه‌بعدی، بیشترین اثر را بر یادگیری دانش‌آموزان دارند. این پژوهش نشان می‌دهد که روش‌های سنتی (محوریت معلم) باعث افت انگیزه می‌شود و کلاس جغرافیا تنها زمانی اثربخش است که الگوی تدریس مبتنی بر فعالیت، تعامل و استفاده از فناوری باشد.

رئوفی و شریفی نجف آبادی در مقاله‌ای تحت عنوان روش‌های نوین در آموزش جغرافیا (۱۴۰۲) به این نتیجه رسیدند که روش‌های نوین زمینه‌ساز تجارب آموزشی پویا و معناداری هستند که اهمیت تفکر نقادانه و قدرت تصور را در بین دانش‌آموزان ترویج می‌دهند و باعث یادگیری بهتر علم جغرافیا می‌شوند.

پژوهشی که یوسفی روشن و دیمه‌ور (۱۴۰۱) با عنوان آموزش لندفرم‌های ژئومورفیک و پدیده‌های جغرافیایی در بازدید میدانی انجام دادند، بازدید میدانی و مشاهده مستقیم لندفرم‌ها را به‌عنوان روش نوین آموزش جغرافیا در دانشگاه/دانشجو معلمان بررسی کردند؛ بر اهمیت تجربه مستقیم و میدانی در یادگیری مفاهیم فضایی تاکید کرده‌است.

تحقیقات بین‌المللی متعددی نیز بر نقش روش‌های مبتنی بر روایت در آموزش جغرافیا تأکید داشته‌اند. در این راستا، چانگ و کیدمن (۲۰۲۳)[۱] در پژوهش خود تحت عنوان ظهور مدل‌های زبان هوش مصنوعی مولد - چالش‌ها و فرصت‌ها برای آموزش‌های جغرافیایی و محیطی به این نتیجه رسیدند که ادغام روایت‌های فعال و مبتنی بر سناریو در محتوای درسی، پاسخی ضروری به پیشرفت‌های فناوری در حوزه آموزش است.

همچنین، لاینینگر-فرزال و همکاران (۲۰۲۲)[۱] در مطالعه‌ای بر روی آموزش‌های مشترک بین‌المللی، نشان دادند که سفرهای میدانی مجازی که با روایت‌های مکانی غنی شده‌اند، به طور معناداری درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از مفاهیم توسعه پایدار را تسهیل می‌کنند.

بنگل و پیتر (۲۰۲۱)[۲] این تحقیق نشان می‌دهد که دانشجویان آینده معلم جغرافیا به‌شدت به فناوری‌های نوین (نقشه‌های دیجیتال، اپلیکیشن‌های مکانی، VR/AR، شبیه‌سازها) تمایل دارند. فناوری به تنهایی کافی نیست بلکه توانایی معلم در استفاده آموزشی از آن عامل اصلی موفقیت در تدریس جغرافیاست.

از منظر دیگر، اسکورنیک (۲۰۱۷)[۲] در بررسی چالش‌های تدریس در برنامه‌های بین‌المللی، بر این نکته تأکید کرد که موفقیت آموزش جغرافیا وابسته به توانایی اتصال مفاهیم نظری به تجارب واقعی و مکانی دانش‌آموزان است.

۳-۱- مبانی نظری

آموزش جغرافیا:

---

[۱] (Leininger-Frézal & Sprenger, ۲۰۲۲)

[۲] (Bengel & Peter, ۲۰۲۱)

آموزش جغرافیا یک رشته علمی است که حوزه های جغرافیا و آموزش را شامل می‌شود. آموزش جغرافیا، دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی را انتخاب می‌کند تا فراگیران را قادر سازد که تعاملات انسان-محیط و جامعه را در فضای جهانی درک کنند و به سواد جغرافیایی درباره آن دست یابند. به عبارت دیگر آموزش جغرافیا، ترکیبی از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی است، به نحوی که دانش‌آموزان بتوانند آنها را فرا گرفته و به کار ببندند. علاوه بر این آموزش جغرافیا، گسترش برنامه های درسی، اهداف آموزش و یادگیری و نیز روش‌های مربوط به فرآیندهای آموزش و یادگیری در جغرافیا و ارزشیابی آن را در بر می‌گیرد. فرآیند آموزش به تعامل آگاهانه بین نظریه و عمل و همچنین بین محتوای علمی و آموزش نیاز دارد. بنابراین، آموزش جغرافیایی نه یک کپی ساده از علم جغرافیا و نه یک شکل از دانش مربوط به آموزش است، بلکه یک رشته مستقل است که ارتباط تنگاتنگی با مفاهیم علمی جغرافیا، آموزش و روانشناسی است. آموزش جغرافیا همچنین شامل بحث نظری در مورد ماهیت علم جغرافیا است(صادقی، علی؛ ۱۳۹۹).

انگیزش و نگرش یادگیری:

اصطلاح انگیزه از فعل لاتین آن mover به معنی حرکت دادن مشتق شده‌است. انگیزه، چیزی است که ما را به جنبش و حرکت وادار می‌کند تا تکالیف خود را کامل کنیم(شفیعی و کرمی، ۱۳۹۹، ص ۱۷).

تفکر فضایی:

تفکر فضایی یکی از انواع تفکر است که بر درک و فهم فضا و ویژگی‌های آن تأکید دارد. بنابراین فضا، در مقوله تفکرفضایی، فقط به علم جغرافیا محدود نمی‌شود بلکه تفکر فضایی یک شیوه تفکر جهانی است که در نظام‌های دانشی مختلف و اموری که به‌طور روزمره با آن‌ها سروکار داریم حضور دارد(مقصودی، ۱۳۹۴).

روش تدریس:

روش تدریس مجموعه‌ای از اقدامات و فعالیت‌هایی است که معلم برای آموزش دانش‌آموزان یا دانشجویان به‌کار می‌گیرد تا آنها بتوانند مهارت‌ها یا دانش جدید را یاد بگیرند و رفتار مورد انتظار در یادگیری شکل بگیرد(الطائی، ۲۰۲۱)[۱].

روایت‌پردازی مکانی (Spatial Narrative) در آموزش جغرافیا، بر پایه نظریه سازنده‌گرایی تعریف می‌شود؛ رویکردی که یادگیری را فرآیندی فعال و مبتنی بر تعامل و نه صرفاً دریافت محتوا می‌داند(برونر، ۱۹۹۶)[۲]. این دیدگاه می‌پذیرد که فراگیر با تعامل با محیط، داده‌ها و تجربه‌های موقعیتی، معنا می‌سازد و دانش را بازسازی می‌کند. در بستر آموزش جغرافیا، روایت‌پردازی مکانی امکان می‌دهد دانش‌آموزان مفاهیم فضایی و روابط انسان-محیط را از قالب انتزاعی به تجربه‌ای موقعیتی تبدیل کنند و بدین‌وسیله سازنده‌گرایی در عمل تحقق یابد.

نظریه یادگیری عمیق (Deep Learning Theory) مکمل سازنده‌گرایی است و بر توانایی درک مفاهیم، تحلیل آن‌ها و به‌کارگیری دانش در موقعیت‌های نو تأکید دارد(انتویستل و رامسدن، ۱۹۸۳)[۳]. در چارچوب این نظریه، یادگیری زمانی پایدار و اثربخش می‌شود که مفاهیم نه فقط حفظ شوند، بلکه بازسازی شده، با موقعیت‌های جدید ارتباط گرفته و در ساختار دانش فراگیر ادغام شوند. روایت‌پردازی مکانی، با تلفیق تجربه شخصی، محیطی و داده‌های مکانی، امکان حرکت از یادگیری سطحی به درک و کاربرد مفهومی را فراهم می‌کند.

از سوی دیگر، نظریه تفکر فضایی (Spatial Thinking Theory) بیان می‌کند که توانایی درک و تحلیل پدیده‌ها و روابط مکانی برای سواد جغرافیایی بنیادین است. بر اساس این نظریه، فراگیران باید قادر باشند داده‌ها و پدیده‌ها را به صورت فضایی تجسم کنند، روابط میان آن‌ها را تحلیل نمایند و استدلال‌های مبتنی بر مکان انجام دهند. این مهارت شامل توانایی تجسم، فهم

[۱] (Al-Taai, ۲۰۲۱)
[۲] (Bruner, ۱۹۹۶)
[۳] (Entwistle & Ramsden, ۱۹۸۳)

جهت، فاصله و مقیاس است و پایه‌ای برای تصمیم‌گیری و حل مسئله در محیط واقعی فراهم می‌آورد(گرسمهل، ۲۰۲۳)[۱]. درنتیجه روایت‌پردازی مکانی، با فراهم آوردن ساختاری که داده، تصویر و روایت فضایی را ترکیب می‌کند، می‌تواند موجب تقویت این مؤلفه‌ها شود.

بر همین اساس، چارچوب نظری این پژوهش بر پایه نظریه سازنده‌گرایی با اولویت یادگیری فعال بنا شده است؛ به‌گونه‌ای که روایت‌پردازی مکانی به‌عنوان متغیر مستقل مطرح می‌شود که از طریق فعال‌سازی فرایندهای یادگیری سازنده‌گرایانه و درک مفهومی، منجر به بهبود ابعاد یادگیری جغرافیا شامل تفکر فضایی، سواد مکانی، انگیزش یادگیری و نگرش آموزشی خواهد شد.

۲- روش پژوهش

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر به‌کارگیری روش روایت‌پردازی مکانی بر یادگیری جغرافیا و مؤلفه‌های وابسته به آن شامل تفکر فضایی، انگیزش یادگیری، سواد مکانی و نگرش نسبت به روایت در میان دانش‌آموزان پایه دهم تجربی است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از حیث ماهیت، از نوع طرح‌های نیمه‌تجربی با طرح پس‌آزمون در دو گروه (کنترل و آزمایش) است.

۲-۱- جامعه و نمونه پژوهش

جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پایه دهم رشته تجربی دبیرستان قلم‌چی شهر کرج در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ بود. نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت در دسترس انجام گرفت؛ بدین معنا که از میان کلاس‌های موجود پایه دهم، دو کلاس که شرایط مشابه‌تری از لحاظ سطح تحصیلی و تعداد دانش‌آموزان داشتند، انتخاب شدند. این دو کلاس (که مطابق سازمان مدرسه از پیش شکل گرفته بودند) به عنوان گروه‌های پژوهش در نظر گرفته شدند.

از این طریق مجموعا ۶۴ دانش‌آموز انتخاب شدند که به‌صورت طبیعی در دو کلاس قرار داشتند. بنابراین، پژوهشگر امکان جابه‌جایی یا تخصیص تصادفی دانش‌آموزان به گروه‌ها را نداشت و همین امر پژوهش را در دسته طرح‌های شبه‌تجربی قرار می‌دهد. یکی از دو کلاس به‌عنوان گروه آزمایش (۳۲ نفر) و کلاس دیگر به‌عنوان گروه کنترل (۳۲ نفر) تعیین شد. اختصاص کلاس‌ها به گروه کنترل و آزمایش مطابق وضعیت واقعی آنها در مدرسه و بدون دست‌کاری در ترکیب دانش‌آموزان انجام گرفت.

۲-۲- ابزار گردآوری داده‌ها

برای سنجش اثر مداخله، از پرسشنامه محقق‌ساخته «تأثیر روایت‌پردازی مکانی بر یادگیری جغرافیا» استفاده شد. این پرسشنامه بر اساس ادبیات نظری و مطالعات نیسنالا و همکاران (۲۰۲۳)[۲]، اسلایتون و بنر(۲۰۲۱)[۳]، رایان و آستر(۲۰۲۰)[۴]، جیاناکو و کلوناری(۲۰۱۹)[۲] و تونی و همکاران(۲۰۱۸)[۵] طراحی گردید و شامل ۲۴ گویه در طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (۱ = کاملاً مخالفم تا ۵ = کاملاً موافقم) است. چهار مؤلفه اصلی این پرسشنامه عبارت‌اند از:

۱) تفکر فضایی و درک مکانی،
۲) انگیزش و درگیری یادگیری،
۳) سواد مکانی و مهارت‌های کار با ابزار،

---

[۱] (Gersmehl, ۲۰۲۳)
[۲] (Nisnala,et al, ۲۰۲۳)
[۳] (Slayton & Benner, ۲۰۲۱)
[۴] (Ryan & Aasetre, ۲۰۲۰)
[۵] (Thöny,et al, ۲۰۱۸)

۴) نگرش نسبت به روایت‌پردازی مکانی.

۲-۳- روایی و پایایی ابزار

روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با نظر گروهی از متخصصان حوزه آموزش جغرافیا و برنامه‌ریزی درسی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که برای زیرمقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۶۲، ۰/۸۸۲، ۰/۸۷۱ و ۰/۹۰۴ و برای کل پرسشنامه ۰/۹۶۰ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی بسیار مطلوب ابزار است.

۲-۴- چگونگی اجرای پژوهش

فرایند اجرای پژوهش در چند مرحله انجام شد. در مرحله نخست، با توجه به این‌که دانش‌آموزان تجربه‌ای از روش روایت‌پردازی مکانی نداشتند، ساختار کلی این شیوه آموزشی و نحوه تعامل با موقعیت‌های مکانی برای گروه آزمایش توضیح داده شد. سپس، مداخله آموزشی مبتنی بر روایت‌پردازی مکانی طی یک جلسه برای گروه آزمایش اجرا گردید. این آموزش شامل ارائه سناریوی مکانی، تحلیل موقعیت‌ها، تعامل شناختی با مکان و استفاده از عناصر روایی برای درک مفاهیم جغرافیایی بود.

گروه کنترل در این مرحله هیچ‌گونه مداخله جدیدی دریافت نکرد و فرایند آموزش خود را مطابق روش کلاسیک مدرسه ادامه داد. پس از اجرای مداخله، پس‌آزمون برای هر دو گروه به‌طور هم‌زمان اجرا شد. با توجه به این‌که ساختار مدرسه امکان اجرای پیش‌آزمون و کنترل سطح اولیه دانش‌آموزان را فراهم نمی‌کرد، پژوهش تنها بر مقایسه پس‌آزمون دو گروه مستقل استوار است.

۲-۵- روش تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در مرحله نخست، شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار برای چهار مؤلفه پرسشنامه در سطح کل نمونه و همچنین به تفکیک گروه‌های کنترل و آزمایش محاسبه شد. در مرحله استنباطی، برای بررسی تفاوت میانگین نمرات دو گروه، از آزمون t مستقل استفاده گردید. این آزمون مناسب‌ترین روش برای مقایسه دو گروه مستقل در طرح‌های شبه‌تجربی است که تنها پس‌آزمون دارند. نتایج تحلیل‌ها در بخش یافته‌ها ارائه شده است.

۳- تحلیل یافته‌ها

در این بخش، به‌منظور ارزیابی تأثیر روش روایت‌پردازی مکانی بر فرآیند یادگیری جغرافیا، ابتدا تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش و سپس آزمون‌های استنباطی ارائه می‌شود. هدف این تحلیل، بررسی میزان اثرگذاری این روش بر چهار مؤلفه اصلی یادگیری شامل تفکر فضایی، انگیزش یادگیری، سواد مکانی و نگرش نسبت به روایت‌پردازی مکانی است.

۳-۱- آمار توصیفی

به منظور توصیف داده‌های پژوهش، شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار برای زیرمقیاس‌های پرسشنامه محاسبه شد. نتایج نشان داد که میانگین نمره زیرمقیاس تفکر فضایی برابر با(M =۳,۸٤٦٤, SD = ۰,٦٦٨٨٥) ، میانگین مقیاس انگیزش (M = ۳,٦٥٨٩ , SD = ۰,۷٦۹٤۷)، میانگین مقیاس سواد مکانی (M =۳,٦۰۱٦ , SD = ۰,۷۹٤۳۹)و میانگین مقیاس روایت پردازی (M =۳,۹٥۰٥ , SD = ۰,۷۸۸۸۹) است، در نتیجه میانگین تمام مؤلفه‌ها در سطح نسبتاً بالایی قرار دارد و بیشترین میانگین مربوط به نگرش نسبت به روایت‌پردازی و کمترین میانگین مربوط به سواد مکانی است. این مقادیر تصویری اولیه از سطح ادراک و تجربه فراگیران نسبت به آموزش جغرافیا در دو گروه ارائه می‌دهد(جدول ۱).

جدول ۱- گزارش آمار توصیفی هر مقیاس

مقیاس	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
تفکر فضایی	۶۴	۵/۰۰	۲/۳۳	۳/۸۴۶۴	۰/۶۶۸۸۵
انگیزش	۶۴	۵/۰۰	۲/۱۷	۳/۶۵۸۹	۰/۷۶۹۴۷
سواد مکانی	۶۴	۵/۰۰	۲/۳۳	۳/۶۰۱۶	۰/۷۹۴۳۹
روایت-پردازی	۶۴	۵/۰۰	۲/۱۷	۳/۹۵۰۵	۰/۷۸۸۸۶

با هدف توصیف ویژگی‌های نمونه آماری، شاخص‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار برای هر زیرمقیاس محاسبه شد. نتایج نشان داد که در گروه کنترل، بالاترین میانگین مربوط به مقیاس (روایت پردازی) و پایین‌ترین به (سواد مکانی) اختصاص دارد، در حالی که در گروه آزمایش بالاترین میانگین مربوط به (تفکر فضایی) و پایین‌ترین به (سواد مکانی) بود. این مقادیر نشان‌دهنده تفاوت‌هایی در سطح توانایی‌های شناختی بین دو گروه است که در بخش آمار استنباطی بیشتر بررسی می‌شود(جدول ۲).

جدول ۲- گزارش توصیفی به تفکیک گروه ها

گروه		تفکر فضایی	انگیزش	سواد مکانی	روایت پردازی
کنترل	میانگین	۳/۴۶۸۸	۳/۲۲۹۲	۳/۱۴۰۶	۳/۷۷۰۸
	تعداد	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲
	انحراف معیار	۰/۴۳۲۶۲	۰/۴۹۶۸۵	۰/۴۸۴۷۳	۰/۷۲۹۲۵
آزمایش	میانگین	۴/۲۲۴۰	۴/۰۸۸۵	۴/۰۶۲۵	۴/۱۳۰۲
	تعداد	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲
	انحراف معیار	۰/۶۵۳۹۲	۰/۷۵۸۴۵	۰/۷۸۰۳۰	۰/۸۱۶۲۱
کل	میانگین	۳/۸۴۶۴	۳/۶۵۸۹	۳/۶۰۱۶	۳/۹۵۰۵
	تعداد	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴
	انحراف معیار	۰/۶۶۸۸۵	۰/۷۶۹۴۷	۰/۷۹۴۳۹	۰/۷۸۸۸۶

۳-۲- آمار استنباطی

به منظور بررسی تفاوت میانگین نمرات دو گروه کنترل و آزمایش در زیرمقیاس‌های پرسشنامه، آزمون t مستقل مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات دو گروه در زیرمقیاس تفکر فضایی از نظر آماری معنی‌دار است(Sig = ۰،۰۰۰) . همچنین مقدار معنی‌داری برای زیرمقیاس انگیزش (Sig = ۰،۰۰۰) و سواد مکانی (Sig = ۰،۰۰۰) نیز کمتر از سطح آلفای

۰/۰۵ به دست آمد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مداخله انجام شده بر این سه متغیر اثرگذار بوده و تفاوت قابل توجهی میان دو گروه وجود دارد.

در مقابل، نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات دو گروه کنترل و آزمایش در زیرمقیاس روایت‌پردازی از نظر آماری معنی‌دار نبود(Sig = ۰،۰۶۸ ≥ ۰،۰۵). بنابراین مداخله انجام‌شده تأثیر قابل توجهی بر زیرمقیاس روایت‌پردازی نداشته است.

نتایج آزمون t مستقل نشان داد که میانگین نمرات گروه آزمایش در زیرمقیاس‌های تفکر فضایی، انگیزش و سواد مکانی به طور معنی‌داری با گروه کنترل متفاوت است(Sig = ۰.۰۰۰). بنابراین می‌توان بیان کرد که مداخله پژوهش بر این سه بعد اثرگذار بوده است. با این حال، در زیرمقیاس روایت‌پردازی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (Sig = ۰،۰۶۸) که نشان می‌دهد مداخله نتوانسته تغییر معناداری در این حوزه ایجاد کند(جدول ۳).

جدول ۳- آزمون تی تست مستقل

مقیاس	t	Df	Sig	میانگین گروه کنترل	انحراف معیار گروه کنترل	میانگین گروه آزمایش	انحراف معیار گروه آزمایش	lower	Upper
تفکر فضایی	۴ -۵/۴۹	۷ ۵۳/۷۴	۰ ۰/۰۰	۴۶۸ ۳/۸	۴۳۲ ۰/۶۲	۲۲ ۴/۴۰	۶۵۳۹ ۰/۲	۰۳۳ -۱/۱۳	۴۷۷ -۰/۲۹
انگیزش	۳ -۵/۶۲	۴ ۵۳/۶۹	۰ ۰/۰۰	۲۲۹ ۳/۲	۴۹۶ ۰/۸۵	۰۸ ۴/۸۵	۷۵۸ ۰/۴۵	۱۸۰ -۱/۸۰	۵۳۷ -۰/۹۵
سواد مکانی	۶ -۵/۷۷	۸ ۵۱/۲۵	۰ ۰/۰۰	۱۴۰ ۳/۶	۴۸۴ ۰/۷۳	۰۶ ۴/۲۵	۷۸۰ ۰/۳۰	۲۴۷ -۱/۷۶	۵۹۵ -۰/۹۹
روایت‌پردازی	۸ -۱/۵۷	۶ ۲	۰ ۰/۶۸	۷۷۰ ۳/۸	۷۲۹ ۰/۲۵	۱۳ ۴/۰۲	۸۱۶۲ ۰/۱	۷۴۶ -۰/۱۵	۰۲۷ -۰/۴۰

۱) تفکر فضایی

نتایج آزمون t مستقل نشان داد میانگین نمرات تفکر فضایی در گروه آزمایش به‌طور معناداری بالاتر از گروه کنترل است (p < ۰،۰۰۱). این یافته بیانگر آن است که روایت‌پردازی مکانی توانسته است فرایندهای شناختی سطح‌بالا مانند تجسم فضایی، تحلیل روابط مکانی و تفسیر الگوهای جغرافیایی را در دانش‌آموزان فعال و تقویت کند. اختلاف قابل توجه میانگین‌ها همراه با اندازه اثر بزرگ نشان می‌دهد این روش در ایجاد یادگیری عمیق فضایی بسیار مؤثر بوده است.

۲) انگیزش یادگیری

تفاوت میانگین انگیزش یادگیری نیز از نظر آماری معنادار بود (p < ۰،۰۰۱). این یافته نشان می‌دهد روایت‌پردازی مکانی از طریق ایجاد موقعیت‌های داستانی، سناریوی مکانی و تجربه‌های مشارکتی، توانسته است انگیزش درونی و بیرونی دانش‌آموزان را به شکل محسوسی افزایش دهد. دانش‌آموزان در گروه آزمایش مشارکت، علاقه و اشتیاق بیشتری نسبت به رمزگشایی مفاهیم جغرافیایی نشان دادند.

۳) سواد مکانی

میانگین سواد مکانی گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل بود ($p < ۰,۰۰۱$). این یافته تأیید می‌کند که روایت‌پردازی مکانی به‌عنوان یک روش تجربه‌محور، توانسته مهارت‌های عملی مانند کار با نقشه، تحلیل موقعیت‌ها، درک روابط فضایی و تفسیر داده‌های جغرافیایی را تقویت کند. اندازه اثر این مؤلفه نیز بزرگ بود که نشان‌دهنده اثربخشی قوی این روش در ارتقای مهارت‌های مکانی است.

۴) نگرش نسبت به روایت‌پردازی مکانی (نتیجه غیرمعنادار اما کاملاً منطقی)

نتایج آزمون t نشان داد تفاوت میانگین نگرش بین دو گروه از نظر آماری معنادار نیست ($p > ۰,۰۵$).

این عدم معناداری نه تنها نشانه ضعف روش نیست، بلکه کاملاً با ماهیت گویه‌های پرسشنامه نگرش هماهنگ است.

گویه‌های بخش نگرش شامل عبارات کلی، مثبت و ارزشی درباره روایت‌پردازی مکانی بودند، مانند:

«روایت‌پردازی مکانی روشی نوآورانه و اثربخش است»

«در مدارس ایران قابل اجراست»

«این روش خلاقیت و تفکر انتقادی را تقویت می‌کند»

چنین گزاره‌هایی برای دانش‌آموزان (بدون تجربه مستقیم روش) ماهیتاً قابل قبول و منطق‌پذیرند. بنابراین طبیعی و قابل انتظار است که گروه کنترل نیز نگرش نسبتاً مثبتی داشته باشد. به همین دلیل سطح نگرش هر دو گروه بالا است، اما اختلاف بین آنها به اندازه‌ای نیست که از نظر آماری معنادار شود. در واقع، نگرش مثبت نسبت به روایت‌پردازی مکانی پیش از تجربه روش نیز وجود داشته است و تفاوت واقعی این روش بیشتر در ابعاد شناختی، مهارتی و انگیزشی ظاهر شده است؛ درحالی‌که نگرش ماهیتاً کمتر تحت تأثیر مداخله کوتاه‌مدت تغییر می‌کند.

در نهایت روایت‌پردازی مکانی باعث بهبود معنادار و قوی در تفکر فضایی، انگیزش یادگیری و سواد مکانی شده است. مؤلفه نگرش اگرچه میانگین گروه آزمایش بالاتر بود، اما به‌طور منطقی و طبیعی تفاوت معناداری پیدا نکرد؛ زیرا ماهیت گویه‌ها طوری است که حتی گروه کنترل نیز پاسخ‌های مثبت می‌دهد. بنابراین، عدم معناداری این بخش یک نتیجه طبیعی و سازگار با ابزار اندازه‌گیری است و به هیچ عنوان تضعیف‌کننده پژوهش نیست.

۴- نتایج و بحث

در این بخش، داده‌ها و نتایجی که در جریان پژوهش به‌دست آمده‌اند ارائه شده و در پرتو مبانی نظری و مطالعات پیشین مورد تحلیل و تفسیر قرار می‌گیرند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش تدریس روایت‌پردازی مکانی بر فرایند آموزش جغرافیا و مؤلفه‌های وابسته به آن شامل تفکر فضایی، انگیزش یادگیری، سواد مکانی و نگرش نسبت به روایت‌پردازی بود. تحلیل یافته‌ها از طریق آمار توصیفی و آزمون t مستقل نشان داد که این روش در سه مؤلفه اصلی اثرگذار است؛ با این حال در مؤلفه نگرش تفاوت معناداری مشاهده نشد. در ادامه، یافته‌ها با رویکرد ترکیبی تحلیلی-مقایسه‌ای مورد بحث قرار می‌گیرد.

نتایج نشان داد میانگین نمرات تفکر فضایی در گروه آزمایش به‌طور معناداری بالاتر از گروه کنترل است. این یافته بیانگر آن است که روایت‌پردازی مکانی توانسته است دانش‌آموزان را در موقعیت‌هایی قرار دهد که تحلیل روابط فضایی، تجسم محیط و درک الگوهای جغرافیایی برای آنان ضروری باشد. در این روش، فراگیران از طریق داستان و موقعیت، با یک فضا مواجه می‌شوند و برای فهم روایت ناچارند ساخت فضایی آن را بازسازی کنند. این امر دقیقاً همان سازوکاری است که نظریه سازنده‌گرایی بر آن تأکید دارد؛ یعنی یادگیری از طریق درگیرشدن فعال با محیط. نتایج پژوهش حاضر با مطالعات جیاناکو و کلوناری(۲۰۱۹)[۲] و لان و همکاران(۲۰۲۲)[۱] همسو است که استفاده از روایت مکانی و نقشه‌های داستانی را ابزار مؤثر برای ارتقای درک فضایی معرفی کرده‌اند.

در زمینه انگیزش یادگیری نیز میانگین گروه آزمایش به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود. این امر نشان می‌دهد که رویکرد روایت‌محور می‌تواند توجه و درگیری ذهنی فراگیران را افزایش دهد و یادگیری را از یک فرآیند منفعلانه به تجربه‌ای جذاب و مشارکتی تبدیل کند. دانش‌آموزانی که بخشی از روایت هستند، احساس مالکیت بیشتری نسبت به یادگیری پیدا می‌کنند و این امر باعث افزایش انگیزش درونی آنان می‌شود. این یافته با نتایج دولتشاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲) و سعیدی و مهری (۱۴۰۳) هم‌راستا است که روش‌های فعال، مشارکتی و مبتنی بر تجربه را عامل افزایش علاقه و انگیزش فراگیران معرفی کرده‌اند.

یافته‌های مربوط به سواد مکانی نیز نشان داد که روایت‌پردازی مکانی در تقویت توانایی تحلیل مکان، تفسیر داده‌های جغرافیایی و کار با ابزارهای فضایی تأثیرگذار است. در این روش، فراگیران برای دنبال‌کردن روایت ناچارند مکان‌های مختلف را تحلیل کنند، روابط را بشناسند و مسیرها را بازسازی نمایند؛ بنابراین سواد مکانی نه به‌صورت حفظی، بلکه در یک موقعیت کاربردی تقویت می‌شود. این یافته با دیدگاه یادگیری عمیق انتویستل و رامسدن(۱۹۸۳)[۳] همخوان است که تأکید دارد درک مفهومی زمانی رخ می‌دهد که دانش در موقعیت‌های واقعی یا شبه‌واقعی به کار گرفته شود.

در بخش نگرش نسبت به روایت‌پردازی، اگرچه میانگین نمرات گروه آزمایش بیشتر بود، اما اختلاف از نظر آماری معنادار نشد. این نتیجه با توجه به ماهیت گویه‌های پرسشنامه قابل انتظار است؛ زیرا گویه‌ها بیشتر کلی و ارزش‌محور بوده‌اند و بدون تجربه عملی نیز می‌توانستند برای دانش‌آموزان مطلوب به نظر برسند. در واقع، نگرش نسبت به یک روش نوآورانه ممکن است حتی پیش از اجرای آن نیز مثبت باشد و تغییر نگرش معمولاً نیازمند مداخلات طولانی‌مدت است. بنابراین، عدم معناداری این مؤلفه به معنای نبود اثر نیست، بلکه ناشی از سطح بالای نگرش مثبت در هر دو گروه است.

به‌طور کلی، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که روایت‌پردازی مکانی می‌تواند به‌عنوان یک روش مؤثر در تدریس جغرافیا مورد استفاده قرار گیرد. این روش موجب ارتقای تفکر فضایی، افزایش انگیزش یادگیری و تقویت سواد مکانی می‌شود و با رویکردهای نوین آموزش جغرافیا که بر یادگیری فعال، تجربه‌محور و معنامحور تأکید دارند همسو است. یافته‌ها گویای آن است که این روش برخلاف شیوه‌های سنتی که بیشتر بر انتقال محتوا تمرکز دارند، قادر است دانش‌آموزان را در موقعیت یادگیری فعال قرار دهد و سطح درگیری شناختی آنان را افزایش دهد.

بر اساس این نتایج می‌توان نتیجه‌گیری کرد که روایت‌پردازی مکانی دارای ظرفیت قابل توجهی برای تحول در آموزش جغرافیا است و می‌تواند زمینه‌ساز افزایش کیفیت یادگیری در مدارس باشد. استفاده از این رویکرد، علاوه بر توسعه مهارت‌های شناختی و مکانی، فضای کلاس را از محیطی منفعل به محیطی مشارکتی و پویا تبدیل می‌کند و می‌تواند به‌عنوان یکی از الگوهای مؤثر تدریس در نظام آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

۵- پیشنهادات

با توجه به نتایج این پژوهش و نقش معنادار روش روایت‌پردازی مکانی در ارتقای مؤلفه‌های مختلف یادگیری جغرافیا، پیشنهادهای زیر جهت تقویت کاربردهای آموزشی و توسعه تحقیقات آینده ارائه می‌شود:

۱. به‌کارگیری نظام‌مند روایت‌پردازی مکانی در برنامه‌های درسی جغرافیا:

با توجه به اثر قابل‌توجه این روش بر تفکر فضایی، انگیزش و سواد مکانی، پیشنهاد می‌شود روایت‌پردازی مکانی به‌عنوان یک رویکرد رسمی در طراحی آموزشی، طرح درس‌ها و فعالیت‌های کلاسی مورد استفاده قرار گیرد تا یادگیری از حالت انتقال اطلاعات به یادگیری فعال و معنادار تبدیل شود.

۲. طراحی و اجرای دوره‌های توانمندسازی حرفه‌ای برای معلمان جغرافیا:

اجرای اثربخش روایت‌پردازی مکانی نیازمند تسلط معلمان بر اصول روایت‌پردازی، انتخاب داده‌های مکانی مناسب و کار با ابزارهای دیجیتال است. بنابراین پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی تخصصی برای معلمان در زمینه طراحی سناریوی مکانی، استفاده از نقشه‌های تعاملی، Story Maps و Google Earth برگزار شود.

۳. تقویت زیرساخت‌های فناوری آموزشی در مدارس:

با توجه به وابستگی روایت‌پردازی مکانی به ابزارهای فناورانه، لازم است مدرسه امکاناتی نظیر اینترنت پایدار، ویدئوپروژکتور، رایانه و نرم‌افزارهای نقشه‌محور را فراهم سازد تا امکان اجرای عملی این رویکرد فراهم شود.

۴. توسعه فعالیت‌های یادگیری مشارکتی و پروژه‌محور بر پایه روایت مکانی:

پیشنهاد می‌شود دانش‌آموزان در قالب گروهی به تولید روایت‌های مکانی، تحلیل موقعیت‌های جغرافیایی و بازآفرینی مسائل فضایی بپردازند. این رویکرد علاوه بر افزایش انگیزش، موجب بهبود مهارت‌های تحلیل فضایی و تفکر انتقادی می‌شود.

۵.انجام پژوهش‌های مشابه در پایه‌ها، رشته‌ها و مدارس مختلف:

جهت افزایش قابلیت تعمیم نتایج، اجرای پژوهش در سایر پایه‌های تحصیلی، رشته‌ها و مدارس (دولتی و غیردولتی) توصیه می‌شود. این امر می‌تواند نشان دهد که اثر روایت‌پردازی مکانی تا چه حد وابسته به سطح تحصیلی یا محیط آموزشی است.

۶. بررسی پایداری و آثار بلندمدت روایت‌پردازی مکانی:

با توجه به اینکه پژوهش حاضر اثر کوتاه‌مدت را بررسی کرده، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده دوام یادگیری، تغییرات نگرشی بلندمدت و اثر روایت مکانی بر عملکرد تحصیلی را در بازه زمانی طولانی‌تر بسنجند.

مراجع

۱. ادیب نیا، اسد، مهاجر، یحیی و شیخ پور، سکینه (۱۳۹۲). مقایسه روش تدریس حل مسئله با روش تدریس کاوشگری بر مهارت های حل مسئله اجتماعی دانش‌آموزان دختر در درس علوم اجتماعی پایه پنجم ایتدایی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، شماره ۹ . صفحه ۶۳-۷۸.

۲. حیدری، نرگس و طالب، دکتر زهرا (۱۳۹۸). تاثیر روش تدریس مشارکتی جیگساو بر روابط با همسالان و پیوند با مدرسه دانش‌آموزان.

۳. دولتشاهی, زینب و طولابی نژاد, میثم (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا .پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴). ۵۹-۶۸. doi: ۱۰,۴۸۳۱۰/rsse.۲۰۲۴,۱۵۸۴۰,۱۱۸۸

۴. رادمنش، رضا (۱۴۰۲). اهمیت آموزش جغرافیا برای دانش آموزان در جهت توسعه علمی آنها،اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش،تهران، https://civilica.com/doc/۱۹۹۹۸۶۰

۵. رئوفی، مبین و شریفی نجف آبادی، رسول (۱۴۰۲). روش های نوین در آموزش جغرافیا،هشتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش،محمودآباد، https://civilica.com/doc/۱۹۵۳۷۹۱

۶. شفیعی، صابر و کرمی، مسعود (۱۳۹۹). بررسی انگیزش تحصیلی دانش آموزان، مجله پژوهش های معاصر در علوم و تحقیقات، ۲(۱۲)، ۱۵-۲۴. magiran.com/p۲۱۵۵۴۳۵

۷. صادقی، علی (۱۳۹۹). آموزش جغرافیا, چیستی و مفاهیم همراه با معرفی کتاب «آموزش جغرافیا, مبانی و رویکردهای جهانی». پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۲(۳)، ۰-۰. SID. https://sid.ir/paper/۵۱۴۲۳۴/fa

۸. مقصودی، مجتبی (۱۳۹۴). یادگیری تفکر فضایی. رشد آموزش جغرافیا زمستان ۱۳۹۴(۱۱۳).

۹. منوچهری، سوران (۱۳۹۶). فعالیت‌های میدانی جغرافیا و تاثیر آن در پیشرفت تحصیلی، فصلنامه رشد آموزش جغرافیا، دوره ۳۲، شماره ۲، ۲۱-۲۹.

۱۰. یوسفی روشن، محمدرضا، و دیمه ور، محمد (۱۴۰۱). آموزش لندفرم های ژئومورفیک و پدیده های جغرافیایی در بازدید میدانی. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۴ (پیاپی ۱۴))، ۲۵-۵۶. SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۹۴۵۲/fa

۱. Al-Taai, S. H. H. (۲۰۲۱). Teaching Methods Are a Study of Their Importance and Types in Educational Institutions. Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues, ۲٤ (Special Issue ٦).
۲. Bengel, P. T., & Peter, C. (۲۰۲۱). Modern Technology in Geography Education—Attitudes of Pre-Service Teachers of Geography on Modern Technology. Education Sciences, ۱۱(۱۱), ۷۰۸. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۱۱۱۰۷۰۸
۳. Bruner, J. (۱۹۹٦). The Culture of Education. Harvard University Press. https://doi.org/۱۰,۲۳۰۷/j.ctv۱۳٦c٦۰۱
٤. Gersmehl P. (۲۰۲۳). Brain Science and Geographic Thinking: A Review and Research Agenda for K-۳ Geography. *Education Sciences*. ۲۰۲۳; ۱۳(۱۲):۱۱۹۹. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۳۱۲۱۱۹۹
٥. Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). The rise of generative artificial intelligence (AI) language models - challenges and opportunities for geographical and environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۳۲(۲), ۸٥–۸۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۳,۲۱۹٤۰۳٦.
٦. Entwistle, N., & Ramsden, P. (۱۹۸۳). Understanding student learning. London: Croom Helm.
۷. Giannakou, Ourania & Klonari, Aikaterini. (۲۰۱۹). DIGITAL STORYTELLING IN EDUCATION USING WEBGIS. ۱٥٤-۱۷۲.
۸. Lan, Tian; O'Brien, Oliver; Cheshire, James; Singleton, Alex; Longley, Paul; (۲۰۲۲) From Data to Narratives: Scrutinising the Spatial Dimensions of Social and Cultural Phenomena Through Lenses of Interactive Web Mapping. Journal of Geovisualization and Spatial Analysis , ٦ (۲) , Article ۲۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s٤۱٦٥۱-۰۲۲-۰۰۱۱۷-x
۹. Leininger-Frézal, Caroline & Sprenger, Sandra. (۲۰۲۲). Virtual Field Trips in Binational Collaborative Teacher Training: Opportunities and Challenges in the Context of Education for Sustainable Development. Sustainability. ۱٤. ۱۰,۳۳۹۰/su۱٤۱۹۱۲۹۳۳
۱۰. Nisnala, W. E. F., Purwanto, & Taryana, D. (۲۰۲۳). Building Creativity in Students' Spatial Thinking Skills Using ArcGIS Story Maps. Jurnal Geografi Gea.
۱۱. Ryan, Anne Wally & Aasetre, Jørund. (۲۰۲۰). Digital storytelling, student engagement and deep learning in Geography. Journal of Geography in Higher Education. ٤٥. ۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۲۰,۱۸۳۳۳۱۹.
۱۲. Slayton, Emma & Benner, Jessica. (۲۰۲۱). Using Spatial Storytelling as an Approach to Teaching GIS and Spatial Literacy Skills. Journal of Map & Geography Libraries. ۱٦. ۱-۱۷. ۱۰,۱۰۸۰/۱٥٤۲۰۳٥۳,۲۰۲۱,۱۹٦٤٦۷۳.
۱۳. Szkornik, K. (۲۰۱۷). Teaching and learning on a transnational education programme: opportunities and challenges for flying faculty in Geography and related disciplines. *Journal of Geography in Higher Education*, ٤۱(٤), ٥۲۱–٥۳۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۱۷,۱۳۳۷۷۳٥

۱٤. Thöny, M., Schnürer, R., Sieber, R., Hurni, L., & Pajarola, R. (۲۰۱۸). Storytelling in Interactive ۳D Geographic Visualization Systems. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, *۷*(۳), ۱۲۳. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/ijgi۷۰۳۰۱۲۳

ارزیابی تاثیر استفاده از هوش‌مصنوعی در تحلیل تصاویر ماهواره‌ای بر مهارت‌های تفکر فضایی دانش‌آموزان دوره متوسطه‌دوم

صدیقه ذاکری[۱]، ابراهیم امیری[*۲]، زهرا حیدری[۳]

[۱]کارشناس آموزش دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام جعفر صادق (ع) ، ایران.
Zakeri.sedigheh۹۲@gmail.com

[۲]گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران.
Dr.amiri@cfu.ac.ir

[۳]کارشناس مسئول هوشمند سازی دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام جعفر صادق (ع)، ایران.
Zh_mbm@yahoo.com

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تاثیر به کارگیری هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر ماهواره ای بر مهارت‌های تفکر فضایی دانش آموزان دوره متوسطه دوم، با مطالعه موردی شهرستان آشخانه بود. پژوهش به روش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری شامل دانش آموزان پایه یازدهم رشته علوم انسانی بود که از میان آنان ۶۰ نفر به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره (آزمایش و کنترل) به مدت ۱۰ جلسه، در معرض آزمایش مبتنی بر تحلیل تصاویر ماهواره‌ای با استفاده از پلتفرم Google Earth Engine قرار گرفت و پروژه‌های عملی خود را بر روی مسائل واقعی شهرستان آشخانه(مانند: تحلیل تغییرات کاربری اراضی حاشیه رودخانه اترک)، متمرکز کرد. در حالیکه گروه کنترل همان محتوا را با روش سنتی آموزش دیدند. داده‌ها که با استفاده از آزمون کوواریانس تحلیل شدند، نشان می‌دهدتفاوت معناداری بین نمرات تفکر فضایی دو گروه پس از مداخله آموزشی، وجود دارد($p<0,01$). به طور مشخص گروه آزمایش در خرده مقیاس‌های کلیدی تفکر فضایی شامل تفسیر نقشه، تشخیص الگو و استدلال مکانی، پیشرفت چشمگیری را در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند. این نتایج موید آن است که ادغام هوش مصنوعی و تحلیل عملی تصاویر ماهواره‌ای در فرآیند تدریس جغرافیا، نه تنها امکان پذیر است بلکه راهبردی موثر برای تبدیل آموزش انتزاعی به یک تجربه ملموس و پویا بوده و می‌تواند به طور قابل توجهی به تقویت درک و مهارت‌های تفکر فضایی در دانش-آموزان بیانجامد و به عنوان الگویی نوین در برنامه درسی جغرافیا معرفی شود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، تفکر فضایی، تصاویر ماهواره ای، آشخانه.

۱- مقدمه

۱-۱-بیان مساله

در چند دهه اخیر، فناوری در اکثر نقاط جهان رخ داده است. هوش مصنوعی نیز در سالهای اخیر تحولات عمده ای را تجربه کرده و فناوری های نوظهوری را به نمایش می گذارد که شیوه زندگی انسان ها را هرچه بیشتر متحول خواهد کرد (کوهن [۱]، ۲۰۲۴). با ورود تکنولوژی در حوزه‌های آموزش، برنامه‌های کاربردی بیشتری برای کمک به پیشرفت فرآیند آموزشی به وجود آمده‌اند که تجربه‌های یادگیری موثرتری را فراهم آورده است (امامی فر،۱۳۹۵). در این میان تفکر فضایی به عنوان یکی از مهارت-های اساسی قرن بیست و یکم شناخته می‌شود که نقش تعیین کننده‌ای در درک پدیده‌های محیطی و حل مسائل پیچیده دارد. با توجه به تحولات سریع فناوری‌های هوش مصنوعی، بررسی تاثیر این فناوری بر مهارت‌های تفکر فضایی دانش آموزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۱-۲- ضرورت تحقیق

این پژوهش از آن جهت ضروری است که پل مهمی بین تحولات سریع فناوری هوش مصنوعی و نیاز مبرم نظام آموزشی به پرورش مهارت‌های تفکر سطح بالا در دانش آموزان ایجاد می‌کند. در دنیایی که با انبوه داده‌های مکانی و چالش‌های پیچیده محیطی روبه روست، توانایی تحلیل فضایی به یک ضرورت شهروندی و حرفه‌ای تبدیل شده است. این مطالعه به طور مشخص بررسی می‌کند که چگونه می‌توان با ادغام یک فناوری پیشرفته (هوش مصنوعی) و یک محتوای غنی (تصاویر ماهواره‌ای)، روش

[۱] cohen

های سنتی آموزش جغرافیا را متحول کرد و به طور عملی و جذاب مهارت‌های تفکر فضایی نسل آینده را تقویت نمود. نتایج این تحقیق می‌تواند الگویی عملی برای معلمان فراهم کند و گامی در جهت آماده‌سازی دانش آموزان برای درک و حل مسائل واقعی جهان پیرامون خود بردارد.

۱-۳- اهمیت تحقیق

این پژوهش از اهمیت بنیادین برخوردار است، چرا که با ادغام دو مولفه پیشرفته‌ی هوش مصنوعی و تصاویر ماهواره‌ای، به طور مستقیم به یکی از چالش‌های اصلی آموزش امروز، یعنی پرورش مهارت‌های تفکر سطح بالا می‌پردازد. این مطالعه نه تنها یک الگوی نوین و عملی برای تبدیل کلاس درس جغرافیا به یک محیط پژوهش‌محور و جذاب ارائه می‌دهد، بلکه دانش آموزان را با کاربردهای اخلاق محور و مسئولانه‌ی فناوری‌های تحول‌آفرین در حل مسائل واقعی جهان(مانند: تحلیل تغییرات محیطی، برنامه-ریزی شهری و مدیریت بحران) آشنا می‌سازد. نتایج آن می‌تواند به ایجاد تحول در برنامه‌ریزی درسی، توانمندسازی معلمان و در نهایت تربیت نسلی با سواد فضایی- فناورانه لازم برای آینده‌ای پیچیده کمک کند.

یانگ و همکاران (۲۰۲۴)، در مقاله ای با عنوان «بررسی تأثیر مدل آموزشی ترکیبی (5E) پشتیبانی شده با هوش مصنوعی بر توانایی فضایی دانش آموزان» به این نتیجه رسیده اند که استفاده از یک مدل آموزشی ساختار یافته در ترکیب با ابزارهای هوش مصنوعی، به طور معناداری توانایی فضایی دانش آموزان مقطع متوسطه را بهبود می‌بخشد. این پژوهش شواهد محکمی ارائه می-دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک تسهیلگر مؤثر در آموزش مهارت‌های پیچیده شناختی عمل کند.

کیم و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله «مدل جهان نگر سنجش از دور» یک دستاورد تکنولوژیکی پیشرفته را معرفی کردند و به این نتیجه رسیدند که هوش مصنوعی به طور فزاینده ای برای انجام استنتاج‌های فضایی پیچیده توانمند شده است که دقیقا به عنوان نوعی مهارت در دانش آموزان می توان تقویت کرد.

آسونسائو و همکاران (۲۰۲۲)، در مطالعه خود با عنوان «پرورش تفکر سیستمی دانش آموزان متوسطه در علوم زمین از طریق شبیه سازی‌های پویا، مطالعه موردی: چرخه سنگ» دریافتند که استفاده از شبیه سازی‌های کامپیوتری پویا و تعاملی برای مدل-سازی پدیده هایی مانند: چرخه سنگ، به طور مؤثری به دانش آموزان کمک می‌کند تا تفکر سیستمی خود را توسعه دهند.

متاسفانه تاکنون در ایران در مورد هوش مصنوعی و تفکر فضایی پژوهشی صورت نگرفته است و این موضوع یکی از موضوعات و ایده‌های نو و جدید است اما در ادامه به تعدادی از تحقیقات با موضوعات مشابه به صورت اختصار اشاره خواهیم کرد:

نعمتی، فتح االله‌پور و کرمیان (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تاثیر آموزش مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر تفکر فضایی دانش آموزان» به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از نرم‌افزار GIS در آموزش مفاهیم جغرافیا، به طور معناداری باعث بهبود مهارت‌های تجسم، جهت‌یابی و استدلال فضایی دانش آموزان می‌شود.

عسکری و مقیمان (۱۳۹۹) در تحقیق خود با عنوان « کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در آموزش جغرافیا» دریافتند که این تصاویر انگیزه و درک شهودی دانش آموزان از پدیده‌های جغرافیایی(مانند: تغییرات کاربری اراضی) را به شدت افزایش می‌دهد، اما تحلیل دستی این تصاویر زمانبر بوده و نیازمند آموزش تخصصی است.

فاضلی و نعمتی (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای نشان دادند که آموزش نقشه‌خوانی و تفسیر عکس‌های هوایی می‌تواند مولفه‌های تفکر فضایی مانند: درک رابطه‌های مکانی را در بین دانش آموزان تقویت کند.

فرجی سبکبار و همکاران (۱۳۹۷) نیز تاثیر مثبت نرم افزارهای سنجش از دور را بر یادگیری فعال و عمق بخشیدن به مفاهیم تایید کردند، اما بر پیچیدگی رابط کاربری این نرم افزارها برای کاربران مبتدی تاکید داشتند.

۱-۶-هدف اصلی این پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، سنجش و بررسی تاثیر به کارگیری هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار کمکی در تحلیل تصاویر ماهواره‌ای بر افزایش و تقویت مهارت‌های تفکر فضایی در بین دانش آموزان دوره متوسطه دوم است. این هدف اصلی را می توان به اهداف جزئی تر زیر تفکیک کرد:

ارزیابی کمی و کیفی تغییرات در سطوح مهارت تفکر فضایی دانش آموزان پس از مواجهه فعال با تحلیل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی(مانند: طبقه بندی خودکار عوارض، شناسایی تغییرات مکانی- زمانی و تولید نقشه‌های موضوعی). تدوین یک چارچوب آموزشی تجربی برای یکپارچه سازی فناوری هوش مصنوعی و تصاویر ماهواره‌ای در برنامه درسی جغرافیا یا علوم زمین دوره متوسطه دوم، با هدف پرورش مهارت‌های تفکر فضایی، ارائه پیشنهادات کاربردی به معلمان، طراحان آموزشی و سیاست‌گذران آموزشی درباره چگونگی بهره گیری از این فناوری‌های نوظهور برای ایجاد محیط‌های یادگیری پویا و تقویت سواد فضایی و فناورانه در نسل آینده.

این پژوهش درصدد است بفهمد آیا استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی(مثل نرم افزارها یا پلتفرم‌های ساده شده) برای بررسی و درک تصاویر ماهواره‌ای(مثلا بررسی آثار بلایای طبیعی یا تحلیل پوشش گیاهی) می‌تواند به دانش آموزان دبیرستانی کمک کند تا مهارت‌های ذهنی مرتبط با فضا و مکان(مانند: تجسم، تحلیل روابط و پیش‌بینی تغییرات) را بهتر و عمیق‌تر بیاموزند و به کار گیرند.

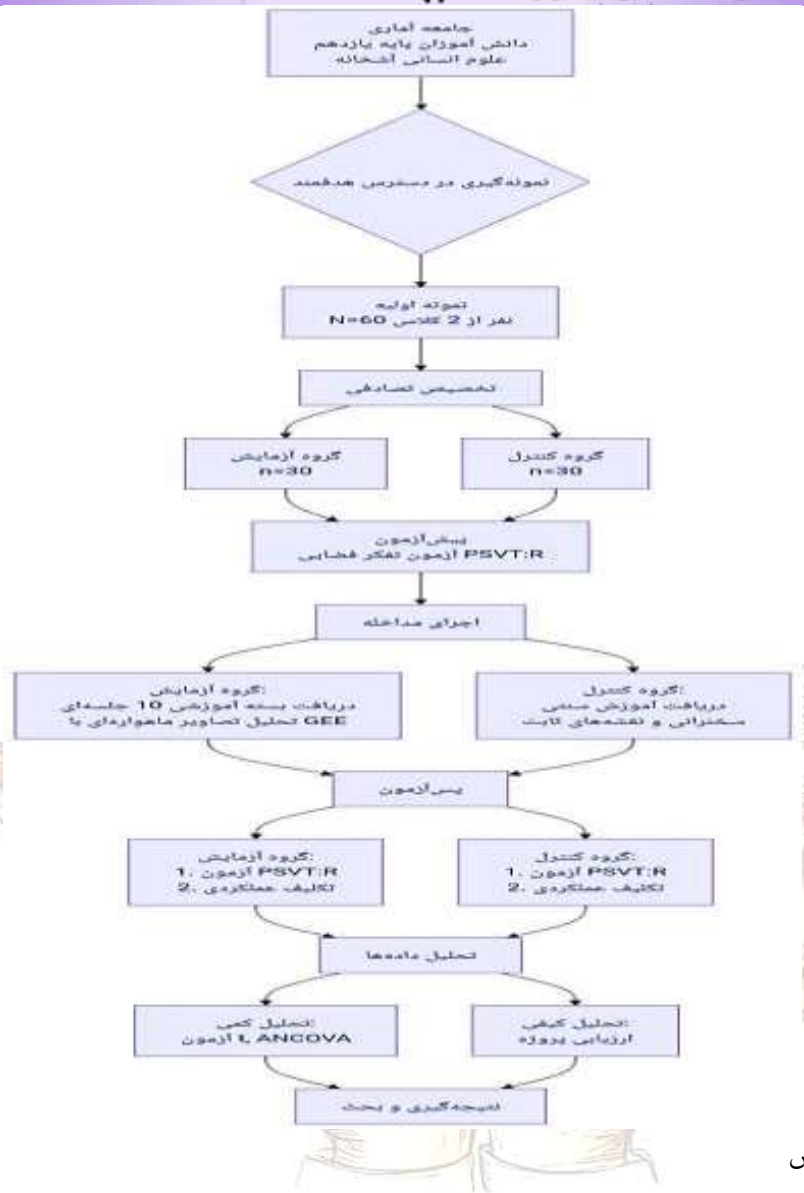
۲- مواد و روش ها

این مطالعه به روش شبه آزمایشی(نیمه آزمایشی) نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. در این طرح، شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند و مهارت‌های تفکر فضایی هر دو گروه در مراحل قبل و بعد از مداخله آموزشی سنجیده شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر دوره دوم متوسطه(پایه-های دهم و یازدهم) رشته علوم انسانی شهرستان آشخانه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تشکیل دادند. روش نمونه گیری به صورت تصادفی از میان دبیرستان‌های واقع در شهرستان آشخانه، یک مدرسه به عنوان نمونه انتخاب و ۶۰ دانش آموز به صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره(آزمایش و کنترل)جایگزین شدند.

۲-۱- چارت پژوهش:

چارت زیر طراحی فرآیند پژوهش را به صورت شماتیک نشان می دهد.

GEPCK



شکل۱: چارت پژوهش

۳- نتایج و بحث

یافته‌های حاصل از اجرای پژوهش به دو شکل کمی و کیفی ارائه و سپس تحلیل می‌شوند. این بخش با مروری بر داده‌های جمعیت شناختی نمونه آغاز شده و با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب (مانند t مستقل، tوابسته و تحلیل کوواریانس)، فرضیه اصلی پژوهش را مبنی بر تاثیر مثبت استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر ماهواره‌ای بر مهارت‌های تفکر فضایی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در ادامه یافته‌های کمی حاصل از مشاهده پروژه‌های عملی دانش آموزان و مصاحبه‌ها به درک عمیق‌تر چگونگی و ابعاد این موضوع کمک می‌کند.

۳-۱-یافته‌های توصیفی

جدول زیر نشان می‌دهد که دو گروه آزمایش و کنترل قبل از مداخله آموزشی، از نظر کلیه ویژگی‌های جمعیت شناختی (سن و جنسیت) و همچنین پیشینه تحصیلی مرتبط با یکدیگر همگن و قابل مقایسه هستند. تمامی مقادیر p-value بدست آمده از آزمون‌های آماری بالاتر از مقادیر ۰,۰۵ می‌باشد که نشان دهنده تفاوت معنی دار بین میانگین‌های دو گروه نیست.

جدول۱: توصیف ویژگی های جمعیتی شناختی و پیشینه تحصیلی

ویژگی	گروه آزمایش	گروه کنترل	نتیجه آزمون(مقایشه دو گروه)
تعداد نمونه(نفر)	۳۰	۳۰	دو گروه از نظر حجم نمونه برابرند.
میانگین سن	۱۶,۴	۱۶,۳	t=۰,۵۴ , p= ۰,۵۹ عدم تفاوت معنادار
میانگین نمره درس جغرافیا در سال گذشته	۱۷,۲	۱۶,۹	t=۰,۷۶ , p= ۰,۴۵ عدم تفاوت معنادار

۳-۲-یافته های استنباطی(آزمون فرضیه ها)

جداول یافته‌های استنباطی، نتایج کمی اصلی پژوهش را که از طریق آزمون‌های آماری مانند: T-TEST و ANCOVA به دست آمده اند، به صورت خلاصه و ساختار یافته ارائه می‌دهند. جدول شماره ۳، آزمون فرضیه اصلی پژوهش و ارائه شواهد آماری قانع کننده درباره تأثیر مداخله آموزشی است. نتایج جداول ۲ و ۳ نشان می‌دهند که مداخله آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر معناداری بر بهبود مهارت تفکر فضایی داشته است. این در حالی است که گروه کنترل تغییر محسوسی نشان نداده است. افزایش نمره در گروه آزمایش، نشان دهنده آن است که ابزارهای هوش مصنوعی با ساده سازی فرآیندهای فنی (مانند: طبقه بندی و شناسایی تغییرات) به دانش آموزان اجازه داده اند تا به جای گرفتار شدن در جزئیات فنی، بر استدلال و تحلیل فضایی متمرکز شوند.

جدول۲: مقایسه نمرات تفکر فضایی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون با آزمون T-TEST

گروه	مرحله	میانگین انحراف معیار	مقدار t	سطح معناداری
آزمایش	پیش آزمون	۴۲,۳+۵,۱	۸,۷۴	p<۰,۰۰۱
	پس آزمون	۵۸,۶+۶,۲		
کنترل	پیش آزمون	۴۱,۸+۵,۳	۱,۲۳	P=۰,۲۲۷
	پس آزمون	۴۳,۱+۵,۵		

با توجه به جدول شماره ۳ که هسته اصلی آزمون یعنی فرضیه‌های پژوهش را نشان می‌دهد. نتایج به وضوح نشان از مثبت بودن فرضیه اصلی پژوهش می‌دهد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

اثر بخشی مداخله: فرضیه ۱ و ۳ مندرج در جدول به طور قاطع نشان می‌دهند که افزایش نمرات در گروه آزمایش تصادفی نبوده و می توان آن را مستقیما به مداخله آموزشی (متغیر مستقل) نسبت داد.

این امر نشان دهنده کاربرد عملی و آموزشی مهم این روش است.

عدم تغییر در گروه کنترل: فرضیه شماره دو مندرج در جدول فوق تأیید می‌کند که عوامل بیرونی (مانند: گذشت زمان یا آموزش معمولی معلم)در بهبود شرایط مشاهده شده موثر نبوده است.

تأثیر جامع بر مهارت‌ها: فرضیه شماره ۴ نشان می‌دهد که این روش صرفا بر یک توانایی خاص (مثلا: تجسم) تأثیر نداشته، بلکه یکپارچگی و کلیت تفکر فضایی را تقویت کرده است. تأثیر قوی بر استدلال فضایی و درک رابطه‌ها حاکی از آن است که دانش آموزان نه تنها می‌توانند عوارض را تشخیص دهند، بلکه درباره علل و پیوندهای مکانی آنها نیز عمیق‌تر فکر کرده اند.

جدول۳: یافته‌های استنباطی پژوهش (آزمون فرضیه‌ها)

سوال/فرضیه پژوهش	آزمون آماری استفاده شده	گروه های مورد مقایسه	آماره آزمون و سطح معناداری	نتیجه گیری
۱.آیا نمره تفکر فضایی گروه کنترل در دو زمان متفاوت است؟	آزمونt وابسته	درون گروه آزمایش: پیش-آزمون- پس آزمون	۸,۷۴t= ۰,۲۲۷p<	رد فرضیه صفر: تفاوت میانگین نمرات در گروه آزمایش معنادار است. نمرات به طور قابل توجهی افزایش یافته است.
۲.آیا نمره تفکر فضایی گروه کنترل در دو زمان متفاوت است؟	آزمونt وابسته	درون گروه کنترل: پیش آزمون- پس-آزمون	۱,۲۳t= ۰,۲۲۷P=	پذیرش فرضیه صفر: تفاوت میانگین نمرات در گروه کنترل معنادار نیست. تغییر محسوسی رخ نداده است.
۳.آیا تفاوت در نمرات پس-آزمون دو گروه، پس از حذف اثر پیش‌آزمون، معنادار است؟	تحلیل کوواریانس(ANCOVA)	بین دو گروه: پس‌آزمون آزمایش-پس آزمون کنترل	۱۲۵,۶۷)=۱,۵۸F(۰,۰۱P<	رد فرضیه صفر: پس از تعدیل اثر نمره اولیه، تفاوت بین عملکرد دو گروه در پس آزمون کاملا معنادار است.
۴.آیا مداخله بر همه خرده مهارت‌های تفکر فضایی تأثیر یکسان داشته است؟	آزمون t وابسته برای هر خرده مهارت (در گروه آزمایش)	درون گروه آزمایش: پیش آزمون-پس آزمون (در هر خرده مهارت)	تجسم فضایی: ۰,۰۰۱,P<۷,۹۱t= چرخش ذهنی: ۰,۰۰۱, P<۶,۴۵t= استدلال فضایی: ۰,۰۰۱ , P<۹,۳۲t=	بهبود در همه خرده مهارت‌ها معنادار بوده است. بیشترین اندازه اثر مربوط به استدلال فضایی و سپس درک رابطه‌ها بوده است.

			درک رابطه‌ها: ۰,۰۰۱,P<۸,۱t=	

۳-۳-یافته‌های کیفی

با توجه به داده های به دست آمده، دسترسی به خروجی‌های سریع و بصری هوش مصنوعی، به دانش آموزان کمک کرد تا الگوهای پیچیده مکانی- زمانی (مانند: گسترش تدریجی شهر یا کاهش سطح دریاچه) را که در حالت عادی نیاز به ماه‌ها تحلیل داشت، در مدت کوتاهی شناسایی و درک کنند.

تنوع راه حل‌های ارائه شده در گروه آزمایش (جدول۴) نشان می‌دهد که این روش تفکر واگرا و خلاق را در مواجهه با مسائل مکانی تقویت کرده است.

جدول۴: تحلیل کیفی نهایی عملکرد دانش آموزان

شاخص کیفی	سطح عملکرد	گروه آزمایش(بر اساس تعداد)	گروه کنترل(بر اساس تعداد)
توانایی تشخیص الگوهای فضایی	پیشرفته	۱۸	۳
	متوسط	۱۰	۱۵
	مبتدی	۲	۱۲
قدرت استدلال علی-مکانی	پیشرفته	۱۵	۲
	متوسط	۱۲	۱۴
	مبتدی	۳	۱۴
تنوع راه حل-های پیشنهادی	بالا	۱۶	۴
	متوسط	۱۱	۱۳
	پایین	۳	۱۳

۴-۳- محدودیت‌های پژوهش

محدودیت دسترسی به اینترنت پرسرعت در برخی مدارس.

نیاز به آموزش اولیه معلمان برای هدایت فرآیند.

عمومی سازی نتایج نیازمند تکرار پژوهش در نمونه‌های بزرگتر و مناطق مختلف است.

۴-پیشنهادات

این پژوهش که به صورت موردی در بین دانش آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر آشخانه انجام شد، نشان داد که آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، یک راهبرد عملی و موثر برای پرورش مهارت تفکر فضایی در دانش آموزان دوره دوم متوسطه این شهرستان است.

یافته‌ها حاکی از آن است که دانش آموزان این مقطع تحصیلی در شهرستان آشخانه با وجود احتمال دسترسی محدودتر به برخی از امکانات پیشرفته آموزشی در مقایسه با کلانشهرها، به سرعت با ابزارهای هوش مصنوعی ساده شده ارتباط برقرار کرده و

توانایی خود را در درک و تحلیل مسائل مکانی- محیطی منطقه خود به طور چشمگیری افزایش دادند. به طور مشخص، آنان پس از مداخله آموزشی، توانستند پدیده‌های آشنا ولی پیچیده مانند: الگوی تغییرات کشاورزی حاشیه رودخانه اترک، تغییر کاربری اراضی شهری یا تحلیل پوشش گیاهی موجود در دشت شهرستان آشخانه را با دقت و عمق تحلیلی بالاتری بررسی کنند.

به منظور کاربردی نمودن نتایج حاصل از پژوهش، مهمترین راهکارها و پیشنهادات به شرح زیر ارائه می‌گردند:

بازنگری در برنامه درسی جغرافیا: گنجاندن واحدهای عملی مبتنی بر هوش مصنوعی و سنجش از دور برای تربیت فضایی- دیجیتالی در دانش آموزان.

توسعه زیرساخت و محتوا: ایجاد یک بانک اطلاعاتی آنلاین آماده مبتنی بر تصاویر ماهواره‌ای ایران و پلتفرم‌های تحلیل آنلاین در دسترس برای تمامی مدارس در سراسر کشور.

توانمندسازی معلمان: طراحی دوره‌های آموزشی کوتاه مدت برای آشنایی معلمان با ابزارهای ساده شده هوش مصنوعی و نحوه تلفیق آن با محتوای درسی.

تقویت هویت مکانی و حل مسئله محلی: این روش از آموزش به دانش آموزان کمک می‌کند تا با استفاده از فناوری پیشرفته برای درک بهتر از زادگاه خود استفاده کنند و نسبت به چالش‌های محیطی آن حساس تر و مسلح تر شوند.

عدالت آموزشی و کاهش شکاف دیجیتالی: معرفی و استفاده از پلتفرم‌های هوش مصنوعی رایگان و مبتنی بر وب می‌تواند فرصت های آموزشی یکسانی را برای دانش آموزان شهرستان آشخانه فراهم آورد و آنان را با ابزارهای دنیا همگام کند.

آموزش معلمان علاقه مند چندین مدرسه به عنوان مربی پیشرو در کاربرد این فناوری در درس جغرافیا.

این پژوهش به طور تجربی نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک «تقویت کننده شناختی» (Cognitive Amplifier)، در آموزش مهارت‌های تفکر فضایی عمل کند. این فناوری با حذف موانع فنی تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، زمینه را برای تعمیق تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسئله در دانش آموزان فراهم می‌سازد. این الگو می‌تواند مبنایی برای بازنگری در روش-های آموزش جغرافیا و علوم زمین در عصر هوش مصنوعی باشد.

در نهایت می‌توان گفت به طور کلی این پژوهش موید آن است که در عصر انفجار داده‌های مکانی، آموزش تفکر فضایی بدون بهره گیری از فناوری‌های پیشرفته تحلیل داده ناکامل خواهد بود. تلفیق هوش مصنوعی با آموزش، نه تنها مهارت‌های ضروری برای مشاغل آینده را تقویت می‌کند بلکه نسل جدید را برای درک بهتر و مسئولانه تر از محیط زندگی خود آماده می‌سازد.

مراجع

۱- احمدی، محمدحسین؛ شایان، حمیدرضا. (۱۳۹۵). کاربرد GIS در آموزش جغرافیا و محیط زیست. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

۲- امامی فر، سمیه. (۱۳۹۵). مروری بر ورود هوش مصنوعی در آموزش با نگاهی بر کاربرد آن در ایران، دومین کنفرانس ملی راهکارهای توسعه و ترویج آموزش علوم در ایران، دانشگاه پیام نور واحد گله دار، شهر گله دار استان فارس.

۳- جافری، محمد. (۱۴۰۰). هوش مصنوعی در آموزش: از نظریه تا کاربرد. تهران: انتشارات آوای قلم.

۴- جلالی، روح الله؛ میرزا ابیانی، مهتاب و صفاری، علی. (۱۴۰۱). کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش و پرورش. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، دوره چهارم، شماره سیزدهم، صفحات ۱۸۹-۱۶۵.

۵- صرافی، زهرا؛ سارباز حسینی، حسن. (۱۳۹۸). پرورش تفکر فضایی در آموزش جغرافیا: مبانی، اصول و راهبردها. تهران: انتشارات سمت.

۶- عسکری، علی و مقیمان، حسین. (۱۳۹۹). کاربرد تصاویر ماهواره ای در آموزش جغرافیا و تأثیر آن بر انگیزه و درک شهودی دانش آموزان. نشریه علمی سنجش از دور و GIS ایران، دوره دوم، شماره دوازدهم، صفحات ۱۰۵-۸۹.

۷- علی محمدی، عباس؛ رضایی مقدم، کوروش. (۱۳۹۷). مبانی سنجش از دور با تأکید بر کاربردهای محیطی. انتشارات دانشگاه تهران.

۸- فاضلی، الهه و نعمتی، شبنم. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش نقشه خوانی و تفسیر عکس‌های هوایی بر درک رابطه‌های مکانی و تفکر فضایی دانش آموزان. مجله پژوهش در آموزش جغرافیا، دوره سوم، شماره اول، صفحات ۲۱-۱.

۹- فرجی سبکبار، حسنعلی؛ کاظمی، مرتضی و محمدی، روح الله. (۱۳۹۷). بررسی اثربخشی نرم افزارهای سنجش از دور در یادگیری فعال مفاهیم جغرافیایی دانش آموزان متوسطه. فصلنامه علمی- ترویجی آموزش علوم زمین، دوره پنجم، شماره هشتم، صفحات ۵۸- ۴۶.

۱۰- کاظمی، مرتضی. (۱۳۹۲). آموزش عملی سنجش از دور با نرم افزار ENVI. تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.

۱۱- نعمتی، شبنم؛ فتح الله پور، حمید و کریمیان، جلال. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) بر تفکر فضایی دانش آموزان. فصلنامه علمی- پژوهشی فناوری آموزش، دوره چهارم، شماره پانزدهم، صفحات ۸۵۵-۸۴۰.

۱۲- Assuncao, P., Erell, G., & Despina, P. (۲۰۲۲). Developing Middle School students Systems Thinking in earth science through dynamic simulations, The case of the roc cycle, *Education Sciences*, ۱۵(۱۱), ۷۷-۸۹.

۱۳- Cheng, T., & Arici, T., (۲۰۲۴). Investigating the impact of the AI-Supported ۵E (AI-S ۵E)Instructional Model on students Spatial ability, *Behavioral Sciences*, ۱٤(۸), ٤٨-٦٥.

۱۴- Harteveld,C.,Smith, G., Carmichael, G., Gee, E., & Stewart-Gardiner, C. (۲۰۱۴). National Research Council. Learning to think spatially: *GIS as a support system in the K - ۱۲ curriculum.* National A cademies Press.

۱۵- Kim, H., Biao, W., Zhidong, L., Kunqi, L., Huacan, W., ling, Ch., Bin, l.,& Ronghano, C.(۲۰۲۳). Remote Sensing-Oriented World Model (Remote Bagel). *ISPRS Journal of Photogrammetry and remote Sensing*.۸(۱),۱۲-۲۱.

۱۶- Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (۲۰۲۴). Spatial thinking and STEM education: When, Why, and how? In B. H. Ross (Ed), *Psychology of learning and motivation*, ۵۷(۴), ۱۴۷-۱۸۱.

۱۷- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., &Gouverneur, F. (۲۰۱۹). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educator? *Intrnational Journal of Education*, ۱۶(۱), ۳۹-۴۳.

GEPCK

نقشه به‌عنوان ابزار هوش فضایی: تحلیل قابلیت‌های آن در طراحی آموزشی مبتنی بر GISو سنجش‌ازدور

دکتر علی اشرفی ۱، دکتر مهدی ضیایی۲

Email:aashrafi@birjand.ac.ir
گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
گروه آموزش شهرسازی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

چکیده

در عصر تحول دیجیتال و انفجار داده‌های مکانی، نقشه دیگر صرفاً یک تصویر ایستا نیست، بلکه به یک سازوکار شناختی پویا و ابزاری محوری در پرورش هوش فضایی و سواد مکانی تبدیل شده است. این مقاله مروری باهدف ترسیم نقشه جامعی از پژوهش‌های موجود، به تحلیل قابلیت‌های آموزشی نقشه در بستر فناوری‌های نوینی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش‌ازدور (RS) می‌پردازد. با استفاده از روش مرور تحلیلی - توصیفی، پیشینه گسترده‌ای از مطالعات داخلی و خارجی در دو حوزۀ "آموزش جغرافیا" و "هوش فضایی" و "ادغام فناوری‌های ژئو فضایی در آموزش" مورد واکاوی قرار گرفته است. یافته‌های این مرور نشان می‌دهد که گذار از نقشه‌های کاغذی به محیط‌های تحلیلی تعاملی مبتنی بر GIS و داده‌های RS، امکان پرورش مهارت‌های سطح بالایی چون تفکر انتقادی، حل مسئله مکانی و تصمیم‌گیری دانش‌بنیان را فراهم می‌کند. درعین‌حال، چالش‌های مهمی از جمله کمبود آموزش معلمان، چارچوب‌های ارزشیابی نامتناسب و موانع زیرساختی به‌ویژه در بافت آموزشی ایران، شناسایی و تحلیل شده‌اند. این پژوهش با سنتز یافته‌های کلیدی، چارچوب مفهومی منسجمی ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنایی برای طراحی پژوهش‌های تجربی آینده و تدوین راهبردهای عملی جهت یکپارچه‌سازی مؤثر این فناوری‌ها در برنامه درسی جغرافیا قرار گیرد. در نهایت، بر اساس شکاف‌های شناسایی‌شده، مسیرهای پژوهشی آتی در سه حوزۀ "توسعه روش‌های مروری تخصصی‌تر"، "پژوهش‌های میدانی و آزمایشی" و "مطالعات توسعه‌محور و کاربردی" پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: هوش فضایی، آموزش جغرافیا، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، سنجش‌ازدور (RS)، طراحی آموزشی.

۱- مقدمه

در جهان پیچیدهٔ معاصر که مسائل محیطی، اجتماعی و اقتصادی ابعاد مکانی آشکاری دارند، پرورش سواد فضایی به یک ضرورت تربیتی تبدیل شده است. هوش فضایی، به‌عنوان توانایی درک، تحلیل و استدلال درباره روابط و الگوهای مکانی، تنها یک مهارت تخصصی جغرافیایی نیست، بلکه یک قابلیت شناختی بنیادین برای شهروندی فعال، حل مسئله و تصمیم‌گیری در مواجهه با چالش‌هایی چون تغییرات اقلیمی، برنامه‌ریزی شهری و مدیریت بحران است. در این میان، نقشه‌ها همواره ابزار کلیدی درک و بازنمایی جهان بوده‌اند. بااین‌حال، تحولات دیجیتال اخیر، ماهیت نقشه را از یک تصویر ایستا و توصیفی به یک محیط تعاملی و تحلیلی پویا دگرگون ساخته است. امروزه، فناوری‌هایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش‌ازدور (RS)، با فراهم‌آوردن امکان کار با داده‌های مکانی واقعی، انجام تحلیل‌های لایه‌ای و شبیه‌سازی تغییرات، نقشه را به یک سازوکار شناختی قدرتمند برای تقویت هوش فضایی تبدیل کرده‌اند. این فناوری‌ها پتانسیل آن را دارند که یادگیری جغرافیا را از حافظه محوری صرف، به سمت کسب بینش، کشف الگو و تفکر انتقادی سوق دهند. باوجود این پتانسیل بالا، شکافی قابل‌توجه بین قابلیت‌های نظری این ابزارها و کاربرد عملی و مؤثر آن‌ها در کلاس درس‌های جغرافیا، به‌ویژه در نظام آموزشی ایران، مشاهده می‌شود. بسیاری از نقشه‌ها همچنان به‌صورت غیرفعال استفاده می‌شوند و برنامه‌ریزی آموزشی منسجمی برای یکپارچه‌سازی فناوری‌های مکانی در راستای اهداف شناختی سطح بالا وجود ندارد. این مقاله مروری، با پذیرش این مسئله، در پی آن است تا با تحلیل و ترکیب‌یافته‌های پژوهش‌های پیشین، تصویری روشن از قابلیت‌های آموزشی نقشه در عصر دیجیتال ترسیم کند. هدف، ارائه یک چارچوب مفهومی منسجم نیست، بلکه شناسایی و تحلیل مضامین اصلی، روندهای پژوهشی، دستاوردهای کلیدی و مهم‌تر از همه، شکاف‌های دانشی و چالش‌های اجرایی موجود در این حوزه است. ازاین‌رو، این مطالعه با مرور نظام‌مند ادبیات، به دنبال بسترسازی نظری برای طراحی پژوهش‌های آتی و ارائه راهکارهای عملی است که بتوانند فاصله میان پتانسیل فناوری‌های مکانی و واقعیت محیط‌های آموزشی را کاهش دهند.

۱-۱-بیان مساله

نقشه در آموزش جغرافیا تنها یک ابزار نمایش مکان‌ها نیست، بلکه به‌عنوان یک سازوکار شناختی ظرفیت شکل‌دهی به «هوش فضایی» و توانایی تحلیل روابط مکانی را دارد. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که نقشه‌ها در فرایند یادگیری نه‌تنها اطلاعات فضایی، بلکه لایه‌های پیچیده‌ای از روایت‌های تاریخی، هویتی و تحلیلی را منتقل می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که برداشت‌های دانش‌آموزان از قلمرو، مرز، فضا و تغییرات زمانی - مکانی می‌تواند تحت‌تأثیر نقشه‌ها شکل گیرد یا حتی دچار سوگیری شود (شورای ملی تحقیقات[۱]، ۲۰۰۶، گاردنر[۲]، ۱۹۸۳). با ورود فناوری‌های نوین مانند GIS و سنجش از دور (RS)، جایگاه نقشه از یک تصویر ایستا به یک محیط تحلیلی پویا ارتقا یافته است؛ محیطی که در آن یادگیرندگان قادرند داده‌های مکانی واقعی را پردازش کرده، الگوها را کشف کنند و به توسعه تفکر فضایی سطح‌بالا دست یابند(بدنارز و همکاران[۳]، ۲۰۰۶ و گودچایل[۴]، ۲۰۱۰). پژوهش‌های جدید نیز نشان می‌دهند که ادغام GIS با هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، نقشه‌ها را به سیستم‌های هوشمند و پیش‌بین تبدیل کرده است که می‌تواند آموزش جغرافیا را به سطحی نوین از تحلیل داده و تصمیم‌گیری ارتقا دهد (ازری[۵]، ۲۰۲۵ و فرازیر[۶]، ۲۰۲۵). با وجود این اهمیت بنیادی، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که در بسیاری از نظام‌های آموزشی، نقشه‌ها همچنان به‌صورت ابزاری ایستا، حافظه‌محور و فاقد تحلیل انتقادی مورد استفاده قرار

۱ - National Research Council
۲ - Gardner
۳ - Bednarz et al.,
۴ - Goodchild
۵ - Esri
۶ - Frazier et al.,

می‌گیرند(شین[۱]، ۲۰۱۷). در چنین شرایطی، دانش‌آموزان تنها به سطح خواندن نقشه محدود می‌شوند و فرصت ارتقا به سطح تفکر فضایی و تحلیل داده‌های مکانی را از دست می‌دهند. مرور نظام‌مند اخیر نیز تأکید کرده است که بسیاری از نقشه‌های درسی بازنمایی دقیق و تاریخی از فضا ارائه نمی‌کنند و می‌توانند منجر به برداشت‌های نادرست از قلمرو، مرزها و تحولات جغرافیایی شوند(بوندارنکو[۲]، ۲۰۲۵). از سوی دیگر، پژوهش‌های آموزشی نشان می‌دهند که اگر نقشه در قالب فعالیت‌های تحلیلی، مقایسه‌ای و توصیف تغییرات زمانی-مکانی به کار رود، می‌تواند به ابزاری قدرتمند برای سنجش و توسعه مهارت‌های شناختی و تاریخی-فضایی تبدیل شود (جو، هونگ و لی[۳]، ۲۰۱۶). بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان نقشه را از یک ابزار توصیفی به ابزاری برای تولید هوش فضایی تبدیل کرد و چگونه می‌توان فناوری‌های GIS و سنجش از دور را در طراحی آموزشی ادغام نمود تا یادگیری فضایی مبتنی بر داده و تحلیل در نظام آموزشی تحقق یابد.

۲-۱- ضرورت تحقیق

پژوهش‌های نظام‌مند نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر GIS می‌تواند تفکر فضایی را تقویت کند، اما پیاده‌سازی آن در مدارس هنوز نامتوازن و با موانعی مانند کمبود آموزش معلمان و دسترسی محدود به داده همراه است (برنه‌اوسروا و همکاران[۴]، ۲۰۲۱؛ مک‌لاگلین و بیلی[۵]، ۲۰۲۳). نقشه‌ها به‌عنوان سازوکارهای شناختی، علاوه بر بازنمایی مکان، می‌توانند روایت‌های هویتی و سیاسی را منتقل کنند؛ بنابراین ادغام رویکردهای انتقادی در آموزش نقشه‌خوانی ضروری است (متویر و همکاران[۶]، ۲۰۲۴؛ جو و بِدنارز[۷]، ۲۰۱۶). فناوری‌های نوین از جمله Web-GIS، ترکیب GIS باهوش مصنوعی و داده‌های سنجش‌ازدور، امکان تبدیل نقشه به محیط‌های تحلیلی پویا را فراهم کرده‌اند که می‌تواند یادگیری مبتنی بر داده و حل مسئله را تقویت کند (سوسی و همکاران[۸]، ۲۰۲۴؛ بررسی بوفاسی و همکاران[۹]، ۲۰۲۴). برای تحقق اهداف تربیتی از جمله پرورش شهروندان تحلیلگر و مسئول، طراحی آموزشی باید هم مهارت‌های فنی GIS/RS و هم آموزش انتقادی درباره بازنمایی و عدالت مکانی را در برگیرد (هیکمن[۱۰]، ۲۰۲۱؛ مک‌لاگلین و بیلی[۱۱]، ۲۰۲۳؛ بوفاسی و همکاران، ۲۰۲۴). افزون بر این، نقشه‌ها می‌توانند روایت‌های هویتی و سیاسی را بازتولید کنند و بدون رویکرد انتقادی، آموزش مبتنی بر نقشه ممکن است برداشت‌های نادرست یا سوگیرانه را تقویت کند (فرازیر، ۲۰۲۵).

بنابراین، ضرورت این تحقیق در سه محور اصلی خلاصه می‌شود: ارائه چارچوبی عملیاتی برای ادغام نقشه، GISو RS در طراحی آموزشی. آزمون راهبردهای تدریس مسئله‌محور و پروژه‌محور برای پرورش هوش فضایی و شناسایی موانع اجرایی و ارائه راهکارهای سیاستی برای رفع آن‌ها. این رویکرد نه‌تنها به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا کمک می‌کند، بلکه در تربیت شهروندانی تحلیلگر، مسئول و آگاه نسبت به ابعاد فضایی و اجتماعی جهان امروز نقش کلیدی خواهد داشت.

۳-۱- اهمیت تحقیق

GEPCK

۱ - Shin
۲ - Bondarenko
۳ - Jo, Hong, & Lee,
٤ - Bernhäuserová et al.,
٥ - McLaughlin & Bailey
٦ - Metoyer et al.,
۷ - Jo & Bednarz
۸ - Soucy., et al.,
۹ - Bufasi, E., et al.
۱۰ - Hickman
۱۱ - McLaughlin & Bailey

اهمیت این پژوهش در چند سطح قابل‌تبیین است. نخست، از منظر آموزش جغرافیا، نقشه‌ها دیگر صرفاً ابزار نمایش مکان نیستند، بلکه به‌عنوان سازوکارهای شناختی می‌توانند در شکل‌دهی به هوش فضایی و توسعه مهارت‌های تحلیلی نقش‌آفرینی کنند. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که نقشه‌ها قادرند برداشت‌های دانش‌آموزان از قلمرو، مرزها و تغییرات زمانی - مکانی را شکل دهند و حتی سوگیری‌های هویتی و سیاسی را بازتولید کنند (متویر و ویتام بدنارز[۱] ۲۰۲۴). بنابراین، آموزش نقشه‌خوانی باید از سطح حافظه محور فراتر رفته و به سطحی انتقادی و تحلیلی ارتقا یابد. از منظر فناوری‌های نوین آموزشی، ادغام سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش‌ازدور (RS) نقشه‌ها را از یک تصویر ایستا به محیطی پویا و تحلیلی تبدیل کرده است. این فناوری‌ها امکان پردازش داده‌های مکانی واقعی، کشف الگوها و توسعه تفکر فضایی سطح بالا را فراهم می‌کنند (سویسی و همکاران[۲]، ۲۰۲۴). افزون بر این، پژوهش‌های جدید نشان می‌دهند که ترکیب GIS باهوش مصنوعی و یادگیری ماشین، ظرفیت‌های تازه‌ای برای آموزش داده‌محور و تصمیم‌گیری مکانی ایجاد کرده است (فرازیر، ۲۰۲۵). چنین تحولاتی اهمیت بازنگری در طراحی آموزشی را دوچندان می‌کند. از منظر سیاست‌گذاری آموزشی، مرورهای نظام‌مند اخیر نشان داده‌اند که هرچند شواهد قوی از تأثیر مثبت GIS بر تفکر فضایی وجود دارد، اما پیاده‌سازی آن در مدارس با موانعی مانند کمبود آموزش معلمان، دسترسی محدود به داده‌های باکیفیت و نبود چارچوب‌های استاندارد همراه است (مک‌لاگلین و بیلی، ۲۰۲۳؛ بوفاسی و همکاران، ۲۰۲۴). این چالش‌ها ضرورت پژوهش‌هایی را برجسته می‌سازند که بتوانند راهکارهای عملی برای رفع موانع و ارتقای کیفیت آموزش ارائه دهند. در نهایت، اهمیت این تحقیق در آن است که می‌تواند چارچوبی عملیاتی برای ادغام نقشه، GIS و RS در طراحی آموزشی فراهم آورد؛ چارچوبی که نه‌تنها مهارت‌های فنی و تحلیلی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد، بلکه آن‌ها را به شهروندانی تحلیلگر، مسئول و آگاه نسبت به ابعاد فضایی و اجتماعی جهان امروز تبدیل می‌کند. این رویکرد همسو با نیازهای قرن بیست ویکم و تحولات فناورانه و اجتماعی معاصر است.

۴-۱-پیشینه تحقیق خارجی

در دهه‌های اخیر، فناوری‌های مکانی شامل نقشه، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش‌ازدور (RS) به‌عنوان ابزارهای کلیدی در تحول آموزش جغرافیا و پرورش هوش فضایی دانش‌آموزان و دانشجویان مطرح شده‌اند. این فناوری‌ها نه‌تنها امکان آموزش مفاهیم پیچیده جغرافیایی را فراهم می‌کنند، بلکه با ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و داده‌محور، مهارت‌های تفکر فضایی، حل مسئله و سواد مکانی را تقویت می‌کنند. باتوجه‌به اهمیت روزافزون این حوزه، پژوهش‌های متعددی در سطح بین‌المللی و ملی به بررسی تأثیر، چالش‌ها و راهکارهای ادغام این فناوری‌ها در آموزش جغرافیا پرداخته‌اند.

ریک ای. لندنبرگر و همکاران[۳]، (۲۰۰۶) در پژوهشی تحت عنوان استفاده از سنجش‌ازدور و GIS برای آموزش مهارت‌های تفکر فضایی مبتنی بر تحقیق: نمونه‌ای با استفاده از برنامه GLOBE در علوم سامانه‌های یکپارچه زمین معتقدند که علوم و فناوری سامانه‌های زمین از عناصر ضروری آموزش معاصر هستند. سنجش‌ازدور و GIS چارچوب فضایی ارزشمندی برای تحقیق علمی فراهم می‌کنند و به طور مؤثری برای یکپارچه‌سازی مؤلفه‌های علوم سامانه زمین به کار می‌روند. با بهره‌گیری از برنامه درسی علوم زمین دوره‌های K-۱۲ در برنامه GLOBE[۴]، نشان می‌دهیم که چگونه سنجش‌ازدور و GIS می‌توانند برای تلفیق بخش‌های پوشش زمین - زیست‌شناسی و آب‌شناسی این برنامه با تأکید بر زمین به‌عنوان یک سامانه، مورداستفاده قرار گیرند. رویکرد ما از تفکر فضایی، فناوری ژئو فضایی و مفهوم حوضه‌های آبریز استفاده

---

۱ - Metoyer, Witham Bednarz
۲ - Soucy et al.,
۳ - Rick E. Landenberger et al.,
۴ - GLOEE: یک برنامه علم شهروندی است که آموزش علوم زمین را با فناوری‌های ژئو فضایی ترکیب می‌کند تا دانش‌آموزان را به‌عنوان پژوهشگران فعال در مطالعه سیاره زمین مشارکت دهد.

می‌کند تا به دانش‌آموزان در درک روابط پایه‌ای بین پوشش زمین و آب‌شناسی سطحی دو مؤلفه بسیار مهم و به‌آسانی قابل‌مشاهده سطح زمین کمک کند. با شروع از تمرین‌ها و تحلیل‌های بسیار ساده، دانش‌آموزان بر اساس یک چارچوب مفهومی، درک می‌یابند که چگونه الگوی کاربری زمین می‌تواند بر کمیت و کیفیت یکی از مهم‌ترین منابع زمین یعنی آب شیرین محلی تأثیر بگذارد. در نهایت، با درک چگونگی تعامل سامانه‌های خشکی و آبی، دانش‌آموزان به‌تدریج ارتباط بین علم و سیاست‌گذاری کاربری زمین را درک می‌کنند.

جادالله و همکاران[۱]، (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان ادغام فناوری‌های ژئو فضایی در برنامه درسی پایه پنجم: تأثیر بر توانایی فضایی و مهارت‌های تحلیل نقشه به بررسی تأثیر برنامه درسی سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر توانایی فضایی و مهارت‌های تحلیل نقشه در دانش‌آموزان پایه پنجم می‌پردازد. در مجموع ۱۷۴ دانش‌آموز از یک منطقه مدرسه دولتی شهری به همراه معلمان آنان در یک مطالعه طرح نیمه‌آزمایشی شرکت کردند. چهار معلم به مدت شش هفته برنامه درسی GIS را در کلاس‌های آزمایشی اجرا کردند، درحالی‌که سه معلم دیگر در کلاس‌های واپایش به تدریس معمول خود ادامه دادند. هر دو گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون‌های سنجش توانایی فضایی و مهارت‌های تحلیل نقشه را تکمیل کردند. دانش‌آموزان کلاس‌های GIS در مقایسه با همسالان خود در کلاس‌های واپایش، پیشرفت چشمگیرتری در طول زمان در توانایی فضایی و مهارت‌های تحلیل نقشه نشان دادند.

س. بیدنارز و همکاران[۲]، (۲۰۱۸) در پژوهشی تحت عنوان تفکر فضایی: ابزاری قدرتمند برای آموزشگران در توانمندسازی جوانان، بهبود جامعه و دگرگونی جهان استدلال می‌کند که تفکر فضایی می‌تواند تغییرات مثبتی در افراد و جامعه ایجاد کند. تفکر فضایی در شکل‌دهی به توانایی جوانان برای یادگیری و عملکرد در جامعه نقش دارد و از اهمیت بالایی برخوردار است؛ به‌گونه‌ای که باید از سنین پایین به‌صورت صریح به آنان آموزش داده شود. تفکر فضایی با پشتیبانی نقشه‌ها و فناوری‌های ژئو فضایی در جای مناسب می‌تواند برای پرورش جوانانی فعال، مشارکت‌جو و آزاداندیش به کار رود که در قالب شهروندی فضایی مشارکت می‌کنند. جامعه مدرن از جمعیتی باسواد فضایی بالاتر که درک عمیق‌تری از جهان دارند، بهره خواهد برد؛ درکی که از طریق مفاهیم کلیدی جغرافیا مانند فضا، مکان، مقیاس، قدرت و روابط انسان - محیط حاصل می‌شود. آموزش جغرافیا با رویکرد انتقادی باید هدف خود را آموزش برای ساختن جهانی بهتر و عادلانه‌تر قرار دهد.

جی. ام. زارازاگا[۳]، (۲۰۱۸) در پژوهشی تحت عنوان نقشه‌برداری به‌مثابه تفکر طراحی: آیا GIS می‌تواند به دانشجویان مهندسی در درک طراحی کمک کند؟ معتقدند که طراحی محل پایه فضایی که از طریق نقشه‌برداری GIS قابل‌دسترسی است، مهارت‌های تحلیل داده سه‌بعدی ارزشمندی را به دانشجوی مهندسی معاصر می‌آموزد. یکپارچه‌سازی راهبردهای تفکر طراحی در این فرایندهای فضایی، به دانشجویان امکان می‌دهد تا علاوه بر این، به عملیات شناختی فرایندهای طراحی خلاقانه نیز دسترسی یابند. این مطالعه، پاسخ‌های دانشجویان به یک کارگاه نوآورانه طراحی وبگاه را بررسی خواهد کرد که در آن، نقشه‌برداری GIS به‌عنوان یک ابزار تاکتیکی برای معرفی هم‌زمان برنامه‌ریزی سایت و تفکر طراحی به دانشجویان مهندسی عمران و محیط‌زیست تبدیل می‌شود.

ام. فارغر، (۲۰۱۹) در پژوهشی تحت عنوان نقشه‌های GIS به‌عنوان مصنوعات درسی تأثیرگذار بیان کردند که نقشه‌ها همواره در آموزش جغرافیای باکیفیت محوری بوده‌اند. تحولات اخیر در GIS تحت وب، امکان‌های تازه‌ای برای معلمانی گشوده است که از نقشه‌های GIS به‌عنوان مصنوعات درسی تأثیرگذار استفاده می‌کنند. مصنوعات درسی، منابعی هستند که معنای خاص و دارای ماهیت آموزشی مشخص برای تدریس و یادگیری دارند. این مقاله استدلال می‌کند که استفاده از نقشه‌های GIS به‌عنوان مصنوعات درسی می‌تواند به طور چشمگیری آموزش و یادگیری جغرافیا در مدارس را ارتقا دهد.

---

۱ - Jadallah., et al.,
۲ - S. Bednarz et al.,
۳ - JM Zarazaga

برای نشان‌دادن این استدلال، یک مصنوع درسی GIS طراحی‌شده در پلتفرم ESRI ArcGIS Online با استفاده از تیپولوژی دانش جغرافیای تأثیرگذار ماد به‌عنوان چارچوب تحلیلی، مورد ارزیابی انتقادی قرار گرفته است. این تحلیل، چندین مزیت آموزشی استفاده از نقشه‌های GIS به‌عنوان مصنوعات درسی در جغرافیای مدرسه‌ای را از طریق رویکرد قابلیت‌های جغرافیایی[۱] شناسایی می‌کند. مقاله با ارائه پیشنهادهایی برای توسعه آینده برنامه درسی جغرافیا با استفاده از مصنوعات نقشه‌ای GIS در مدارس به پایان می‌رسد.

آر، میناکی[۲]، (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان مزایای نقشه به‌عنوان رسانه یادگیری جغرافیا در تقویت هوش فضایی دانش‌آموزان معتقدند که آموزش از فرایند یادگیری جدا نیست و هدف آن پرورش یادگیرندگانی سودمند برای آینده است. جغرافیا به‌عنوان یکی از دروس مؤسسات آموزش رسمی، موضوع مطالعه‌اش شرایط فضایی سطح زمین است و با پرورش تفکر فضایی دانش‌آموزان (معروف به هوش فضایی) پیوند دارد؛ هوشی که از مؤلفه‌های ضروری برای اندیشیدن است. این مقاله با رویکرد کیفی توصیفی و روش تحقیق مطالعه کتابخانه‌ای ــ که در آن داده‌ها از طریق انتشارات علمی در قالب مقالات مرتبط جمع‌آوری شد ــ نشان می‌دهد که نقشه به‌عنوان رسانه یادگیری جغرافیا می‌تواند هوش فضایی دانش‌آموزان را بهبود بخشد. نتایج نشان داد که بین استفاده از نقشه به‌عنوان رسانه یادگیری جغرافیا و افزایش هر یک از شاخص‌های هوش فضایی دانش‌آموزان، همبستگی مثبت غیرمستقیم وجود دارد. نقشه با نمایش مسیر از یک شیء به شیء دیگر، الف) نقشه شناختی را تقویت می‌کند. همچنین با ایجاد پیوند بین ویژگی‌های عینی جهان واقعی و موقعیت اشیا روی نقشه، ب) تلفیق شناختی شکل می‌دهد و با درک ویژگی‌های جهان واقعی و موقعیت اشیا در مقیاسی مشخص روی نقشه، توانایی ج) ذهنیت فضایی دانش‌آموزان را پرورش می‌دهد. در نتیجه، استفاده از نقشه به‌عنوان رسانه یادگیری جغرافیا برای بهبود هوش فضایی دانش‌آموزان توصیه می‌شود که به طور غیرمستقیم برای آنان سودمند خواهد بود.

ام. ریزاتی و همکاران[۳]، (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان نقشه‌برداری آموزشی و نظریه هوش‌های چندگانه در آموزش جغرافیا: مشارکت فناوری‌های جغرافیایی در مقطع آموزش ابتدایی معتقدند که در نقشه‌برداری آموزشی می‌توان منابعی مرتبط با فضای زندگی شده را از طریق به‌کارگیری نظریه هوش‌های چندگانه (هوشIM) که توسط هاوارد گاردنر در سال ۱۹۸۳ پیشنهاد شد، توسعه داد. در این چارچوب، هدف کلی این پژوهش، مطالعه/شناسایی مشارکت نظریه هوش‌های چندگانه با استفاده از فناوری‌های جغرافیایی (ژئو فنّاوری‌ها) در ساخت دانش جغرافیایی/نقشه‌ای در مقطع آموزش ابتدایی است. در گام نخست، یک مرور ادبیات در مورد هوش‌های چندگانه و نقشه‌برداری آموزشی انجام شد. سپس، یک پرسش‌نامه برای ارزیابی دانش اولیه دانش‌آموزان اجرا گردید. در مرحله بعد، یک کارگاه آموزشی برگزار شد که در آن مفاهیمی برای تفسیر اسناد نقشه‌ای و اصول نقشه‌برداری به دانش‌آموزان ارائه شد. در ادامه، فراگیران اقدام به تهیه دو نقشه (آنالوگ و دیجیتال) کردند که به بسیج طیف وسیعی از هوش‌ها کمک نمود. در نهایت، پرسش‌نامه‌ای دیگر برای ارزیابی دانش کسب‌شده به کار گرفته شد. برجسته‌سازی این نکته ضروری است که هوش‌های چندگانه امکان توسعه فعالیت‌های دانش‌آموزمحوری را فراهم می‌کنند و به کارایی بیشتر فرایند آموزش یادگیری کمک شایانی می‌نمایند.

هیکمن[۴] (۲۰۲۲)، در پژوهشی تفکر فضایی و GIS: توسعه و ارزیابی شایستگی‌های دانش‌آموزان بر این موضوع تمرکز می‌کند که باوجود شناخته‌شده بودن نقش سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در پرورش تفکر فضایی، روش‌های کمی برای ارزیابی این مهارت در دانش‌آموزان وجود دارد. این پژوهش با طراحی و اجرای دو مداخله آموزشی مبتنی بر GIS و ایجاد یک چارچوب ارزیابی ویژه، نشان داد که استفاده از GIS به‌وضوح مهارت‌های تفکر فضایی دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد و

۱ - GeoCapabilities
۲ - Mainaki, R.
۳ - M Rizzatti,
۴ - J Hickman

درعین‌حال، درس‌های جذاب و تعاملی مبتنی بر داده‌های واقعی خلق می‌کند. بااین‌حال، یافته کلیدی آن است که اندازه‌گیری کمیِ پیشرفت در تفکر فضایی، حتی با پشتیبانی GIS، امری دشوار باقی می‌ماند. این مطالعه، گامی ضروری در جهت عملیاتی‌کردن و سنجش مؤثر یکی از اهداف اصلی آموزش جغرافیا محسوب می‌شود.

دوآرته، تئودورو و گونسالوس[۱] (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی توانایی تفکر فضایی بر پایه مواجهه با مفاهیم سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش عالی، با سنجش دانشجویان قبل و پس از آموزش GIS، بهبود قابل‌توجهی در توانایی تفکر فضایی آنان مشاهده کردند. این بهبود مستقل از رشته تحصیلی، جنسیت یا واحد درسی خاص بود. این یافته نشان می‌دهد که آموزش GIS به‌عنوان یک روش پشتیبان مؤثر، می‌تواند توانایی فضایی دانشجویان از پیشینه‌های مختلف را به‌طور یکسان ارتقا دهد و قابلیت به‌کارگیری در محیط‌های آموزشی متنوع را داراست.

یادگیری مبتنی بر موبایل در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ به‌عنوان جایگزینی برای آموزش حضوری به معلمان توصیه می‌شد. بی. ویجایانتو و همکاران[۲] (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده در محیط موبایل: تقویت هوش فضایی دانش‌آموزان با هدف ارائه تصویری از توسعه رسانه‌های یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده (AR) برای بهبود هوش فضایی دانش‌آموزان در درس مبانی نقشه‌برداری، سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در دبیرستان‌های سوماترای غربی انجام شده است. نتایج نشان داد که استفاده از یادگیری موبایلی مبتنی بر واقعیت افزوده، منجر به افزایش توانایی فضایی دانش‌آموزان در نیم‌سال اول پایه دهم در این درس شده است.

فراتحلیل انجام‌شده توسط (ما، دوآن و یائو[۳] (۲۰۲۳)، با بررسی نظام‌مند ۱۸ مطالعه تجربی نشان می‌دهد که فناوری‌های مکانی (GST) تأثیر مثبت و در حد متوسطی بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان دارند. این تأثیر به‌ویژه در تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر فضایی آنان بسیار چشمگیر بوده است. اثربخشی این فناوری‌ها تحت تأثیر عوامل زمینه‌ای مختلفی قرار می‌گیرد؛ به‌عنوان‌مثال، تأثیرگذاری آن در کشورهایی مانند کره جنوبی و اسپانیا بیشتر بود، مدت زمان بهینه استفاده آموزشی بین ۵ تا ۲۰ هفته شناسایی شد و نوع فناوری نیز مؤثر بود، به‌طوری‌که نرم‌افزار GIS دسکتاپ بیشترین تأثیر را داشت. درمجموع، این شواهد قاطعاً از نقش GST به‌عنوان ابزاری مؤثر برای ارتقای یادگیری جغرافیا و مهارت‌های فضایی حمایت می‌کند، اما موفقیت آن مستلزم طراحی هوشمندانه مداخلات آموزشی با درنظرگرفتن عوامل زمانی، فناوری و جغرافیایی- فرهنگی است.

بر اساس مرور سیستماتیک پژوهش‌های منتشرشده در بازه ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ که توسط بوندارنکو (۲۰۲۵) انجام شده است، آموزش جغرافیا با به‌کارگیری سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان زمینه‌ای پژوهشی پیشرو مورد واکاوی قرار گرفته است. در این مطالعه، با تحلیل ۲۵۷ مقاله علمی در سطوح و بافت‌های آموزشی مختلف، مؤلفه‌های اصلی این حوزه شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند. پژوهشگران شش محور کلیدی را تشخیص داده‌اند: ادغام فناوری GIS در برنامه‌های درسی جغرافیا، راه‌بردهای تربیتی و چالش‌های اجرایی، تأثیر آن بر ارتقای یادگیری دانش‌آموزان، نیاز به آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان، نقش پیشرفت‌های فناورانه، و ملاحظات اخلاقی مرتبط با تولید دانش فضایی. یافته‌ها حاکی از آن است که آموزش مبتنی بر GIS، در صورت طراحی با چارچوب تربیتی مناسب، به‌طور معناداری موجب تقویت دانش جغرافیایی، پرورش تفکر فضایی، و بهبود مهارت‌های پژوهشی و حل مسئله در یادگیرندگان می‌شود. با این حال، نتایج این مرور سیستماتیک نشان می‌دهد که اجرا و نفوذ این فناوری در کلاس‌درس، به دلیل موانعی چون ضعف در آماده‌سازی معلمان، محدودیت پشتیبانی فنی، و چالش‌های مربوط به جایگاه آن در برنامه درسی، با ناهمگونی و چالش روبرو است. در سال‌های اخیر، ظهور

۱ - Duarte, L., Teodoro, A. C., & Gonçalves, H.
۲ - B Wijayanto, et al.,
۳ - Ma, Qianyi, Yushan Duan, and Zeyang Y

پلتفرم‌های تحت وب، نرم‌افزارهای متن‌باز و اپلیکیشن‌های تلفن همراه، دسترسی به ابزارهای GIS را دموکراتیک‌تر کرده و بستری برای یادگیری خلاق، داده‌بنیان و دانش‌آموزمحور فراهم نموده است. رویکرد پژوهشی جدیدتر، به بررسی انتقادی ابعاد اخلاقی، بازنمایی و رابطه قدرت در تولید دانش با استفاده از GIS نیز می‌پردازد و پتانسیل آن را در خدمت اهداف آموزش برای توسعه پایدار مورد کندوکاو قرار می‌دهد. این پژوهش نتیجه می‌گیرد که تحقق کامل ظرفیت‌های آموزشی GIS، مستلزم تلاش‌های هماهنگ و مستمر برای توانمندسازی معلمان، تولید محتوای درسی و ابزارهای ارزشیابی نمونه، و نیز نگاه نقادانه به قابلیت‌ها و محدودیت‌های فناوری‌ها و داده‌های ژئومکانی نوظهور است.

۵-۱-پیشینه تحقیق داخلی

زارع و شهسواری، (۱۳۹۴)، در پژوهشی باهدف سنجش اثربخشی آموزش هوش فضایی بر افزایش خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت در دانش‌آموزان علوم‌انسانی انجام شد. در یک طرح نیمه‌تجربی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ۸۶ دانش‌آموز دبیرستانی از کرمانشاه به‌صورت تصادفی انتخاب و در دو گروه آزمایش و واپایش قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ۷ جلسه تحت آموزش مهارت‌های هوش فضایی قرار گرفت، درحالی‌که گروه واپایش مداخله‌ای دریافت نکرد. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌های هوش فضایی محقق ساخته، انگیزش پیشرفت هرمنس[۱] و مقیاس خودکارآمدی عمومی شرر[۲] گردآوری و با روش‌های آماری تحلیل واریانس تحلیل شدند. نتایج نشان داد که هوش فضایی قابلیت آموزش و یادگیری دارد و آموزش آن به‌صورت معناداری منجر به افزایش خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت در دانش‌آموزان گروه آزمایش شد. بر این اساس، به معلمان توصیه می‌شود با به‌کارگیری بازنمایی‌های فضایی و تصویری در تدریس، تقویت این هوش را در دستور کار خود قرار دهند تا یادگیری عمیق و معنادار را در فراگیران تسهیل کنند.

شهنوازی، سعید، (۱۴۰۳)، در پژوهشی تحت عنوان اقدام‌پژوهی آموزش مفاهیم جغرافیایی با استفاده از نقشه‌ها و مدل‌ها اقدام کردند. این پژوهش به بررسی روش‌های نوین آموزش مفاهیم جغرافیا در پایه سوم ابتدایی می‌پردازد. هدف اصلی، ارتقای درک دانش‌آموزان با به‌کارگیری نقشه‌ها و مدل‌های فیزیکی و دیجیتال بود. در این راستا از ابزارهایی مانند نقشه‌های آموزشی، مدل‌های سه‌بعدی و نرم‌افزارهای جغرافیایی استفاده شد. یافته‌ها حاکی از آن است که استفاده از این ابزارها به طور چشمگیری سطح درک مفاهیم جغرافیایی، تعامل و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش داده و فرایند یاددهی - یادگیری را بهبود می‌بخشد.

کاکوئی، عفت و همکاران، (۱۴۰۳)، در پژوهشی نقش ابزارهای دیجیتال در ارتقای یادگیری و توسعه مهارت‌های دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش با روش توصیفی - تحلیلی و بر پایه منابع کتابخانه‌ای، به بررسی نقش ابزارهای دیجیتال به‌عنوان مؤلفه‌ای کلیدی در فناوری آموزشی پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهند که این ابزارها از طریق فراهم‌آوردن دسترسی گسترده به منابع، خلق محیط‌های یادگیری تعاملی و شخصی شده، و افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان، کیفیت آموزش را بهبود می‌بخشند. به طور خاص، استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، پلتفرم‌های آنلاین و اپلیکیشن‌های تلفن همراهی، یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر کرده و هم‌زمان مهارت‌های دیجیتالی، تفکر انتقادی، حل مسئله و کارگروهی را تقویت می‌نماید. این امر دانش‌آموزان را برای چالش‌های دنیای معاصر و آینده آماده می‌سازد. در نتیجه، توسعه و بهبود دسترسی به ابزارهای دیجیتال در نظام‌های آموزشی برای ارتقای فرایند یادگیری ضروری است.

امیری مقدم، فاطمه، (۱۴۰۴)، در پژوهشی باهدف بررسی تأثیر تدریس خلاقانه جغرافیا بر تقویت تفکر فضایی و دید مکانی دانش‌آموزان انجام دادند. در یک مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ۹۰ دانش‌آموز مقطع متوسطه دوم یک منطقه شهری به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و در دو گروه واپایش و آزمایش قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از

۱ - Hermans, ۱۹۷۰
۲ - Sherer et al., ۱۹۸۲

پرسش‌نامه‌های استاندارد، فعالیت‌های پروژه‌ای و میدانی و ابزارهای فناوری مانند GIS گردآوری و با نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که تدریس خلاقانه جغرافیا تأثیر معنادار و مثبتی بر افزایش مهارت‌های تفکر فضایی و دید مکانی دانش‌آموزان دارد. به طور خاص، فعالیت‌های عملی و پروژه‌محور به تقویت درک مکانی و استفاده از فناوری‌هایی مانند GIS به بهبود تجسم و تحلیل فضایی منجر شد. علاوه بر این، این روش‌های خلاقانه انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری جغرافیا را به طور قابل‌توجهی افزایش داد. در نتیجه، پژوهشگران توصیه می‌کنند که مدارس و معلمان با به‌کارگیری روش‌های خلاقانه، فعالیت‌های عملی و فناوری‌های نوین آموزشی، به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و توانایی‌های تحلیلی دانش‌آموزان کمک کنند.

صالح حسین، احمد، حسنی محمد ،.(۱۴۰۴)، در پژوهشی تحت عنوان اثربخشی آموزش با نقشه‌های مفهومی در توسعه مهارت‌های تفکر خلاق و حفظ اطلاعات در جغرافیای فیزیکی دانش‌آموزان پایه پنجم ادبیات. در این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی آموزش با نقشه‌های مفهومی بر توسعه مهارت تفکر خلاق و حفظ اطلاعات در درس جغرافیای فیزیکی انجام شد. در یک طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ۶۰ دانش‌آموز پایه پنجم ادبیات شهر ارومیه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد تفکر خلاق (ولش و مک‌داوال، ۲۰۰۲) و حفظ اطلاعات (محمدی بهمنی، ۱۳۹۳) گردآوری و با نرم‌افزار SPSS و روش تحلیل کوواریانس تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که آموزش با نقشه مفهومی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد تمامی مؤلفه‌های تفکر خلاق (بسط، ابتکار، سیالی و انعطاف‌پذیری) و نیز بر حفظ اطلاعات داشته است. همچنین مشخص شد که میزان تأثیر این روش بر تفکر خلاق بیشتر از تأثیر آن بر حفظ اطلاعات بوده است. در نتیجه، استفاده از نقشه‌های مفهومی به‌عنوان یک راهبرد آموزشی مؤثر در تدریس مفاهیم جغرافیای فیزیکی توصیه می‌شود.

۶-۱-هدف اصلی این پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، انجام یک مرور ساختاریافته و تحلیلی از پیشینهٔ پژوهشی داخلی و خارجی در حوزهٔ نقشه، هوش فضایی و فناوری‌های ژئو فضایی (GISو RS) در آموزش است. این مطالعه با رویکردی کتابخانه‌ای، در پی شناسایی، دسته‌بندی و ترکیب‌یافته‌های کلیدی، روندهای پژوهشی، چارچوب‌های نظری رایج و شکاف‌های علمی موجود است. غایت نهایی این مرور، فراهم‌آوردن بنیان نظری و عملی منسجمی است که چالش‌ها، فرصت‌ها و الزامات طراحی آموزشی در این حوزه را روشن ساخته و به‌عنوان پشتوانه‌ای علمی، بستری برای طراحی و اجرای پژوهش‌های کاربردی و مداخلات آزمایشی آینده فراهم آورد.

۲- مواد و روش ها

۱-۲- نوع تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، یک تحقیق بنیادی - نظری است که به گسترش مرزهای دانش در حوزهٔ رابطهٔ فناوری، نقشه و تربیت از طریق تحلیل و ترکیب آثار پیشین می‌پردازد. از نظر روش گردآوری و تحلیل داده‌ها، این مطالعه یک پژوهش کتابخانه‌ای با رویکرد مرور تحلیلی - توصیفی است. در این روش، با جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی، مقالات، کتب و منابع مرتبط (هم در حوزهٔ پژوهشی خارجی و هم داخلی) شناسایی، گردآوری و سپس با استفاده از تحلیل محتوای کیفی مورد واکاوی قرار می‌گیرند. تمرکز بر شناسایی مؤلفه‌های مشترک، تبیین سیر تکامل موضوع و استخراج بینش‌های کلیدی برای ترسیم چشم‌اندازی جامع از حوزه است. این روش، مبنایی برای تبیین مسئله و طراحی چارچوب مفهومی پژوهش‌های آتی به شمار می‌رود.

۳- نتایج و بحث

یافته‌های این پژوهش که در راستای عنوان "نقشه به‌عنوان ابزار هوش فضایی: تحلیل قابلیت‌های آن در طراحی آموزشی مبتنی بر GIS و سنجش‌ازدور" قرار دارد، تأیید می‌کند که بازطراحی نقشه از یک ابزار نمایش ایستا به یک سازوکار شناختی پویا در بستر فناوری‌های ژئو فضایی، به طور معناداری بر تقویت هوش فضایی و مهارت‌های تحلیلی یادگیرندگان مؤثر است. این بخش به تفسیر یافته‌ها در پرتو ادبیات گسترده موضوع، تبیین همسویی‌ها و تمایزها، و بررسی محدودیت‌ها می‌پردازد. یافته کلی این پژوهش مبنی بر اثربخشی ادغام نقشه‌های تحلیلی، GIS و سنجش‌ازدور (RS) در پرورش توانایی‌های فضایی، کاملاً با رهیافت حاکم بر پیشینه پژوهشی همسو است. این همسویی را می‌توان در سه سطح ترسیم کرد:

سطح فناورانه - عملیاتی: مشابه پژوهش لندنبرگر و همکاران (۲۰۰۶) و جادالله و همکاران (۲۰۱۷)، یافته‌های حاضر نشان می‌دهد که به‌کارگیری عملی GIS و RS در پروژه‌های میدانی و داده‌محور (مانند تحلیل تغییرات پوشش زمین یا کیفیت آب)، درک یادگیرندگان از سامانه‌های پیچیده طبیعی و انسانی را عینی و شهودی می‌سازد. این موضوع، دیدگاه زارازاگا (۲۰۱۸) را نیز تأیید می‌کند که بر نقش GIS در پرورش «تفکر طراحی» و حل مسئله سه‌بعدی تأکید داشت.

سطح شناختی - تربیتی: هم‌نوا با بدنارز و همکاران (۲۰۱۸) و هیکمن (۲۰۲۲)، نتایج این پژوهش حاکی از آن است که محیط تحلیلی پویای ایجادشده توسط نقشه‌های دیجیتال، نه‌تنها دانش جغرافیایی، بلکه سواد فضایی و تفکر انتقادی را ارتقا می‌دهد. این امر، نقشه را به یک «مصنوع درسی تأثیرگذار» (فارغر، ۲۰۱۹) تبدیل می‌کند که یادگیری معنادار را ممکن می‌سازد.

سطح انگیزشی و عدالت آموزشی: یافته‌های این پژوهش در مورد افزایش مشارکت و علاقه یادگیرندگان، با نتایج ریزاتی و همکاران (۲۰۲۰) در بهره‌گیری از نظریه هوش‌های چندگانه، و نیز با پژوهش‌های داخلی مانند امیری‌مقدم (۱۴۰۴) و کاکوئی و همکاران (۱۴۰۳) هم‌خوانی دارد. این موضوع نشان می‌دهد که روش‌های فعال و فناورانه می‌توانند برای یادگیرندگان با سبک‌های مختلف جذاب باشد و به یادگیری عادلانه‌تر کمک کند.

درعین‌حال، این پژوهش با شناسایی چالش‌های پیاده‌سازی (مانند نیاز به آموزش معلمان و دسترسی به داده)، یافته‌های ما و همکاران (۲۰۲۳) و بوندارنکو (۲۰۲۵) را در مورد موانع ساختاری گسترش می‌دهد. این چالش‌ها توضیح می‌دهند چرا باوجود پتانسیل بالا، نفوذ این فناوری‌ها در کلاس درس "نامتوازن" است.

اگرچه جهت کلی یافته‌ها مثبت است، اما محدودیت‌های پژوهش حاضر نیز باید به‌دقت در تفسیر نتایج در نظر گرفته شوند. نخست، مدت‌زمان مداخله آموزشی و اندازه نمونه، اگرچه برای یک مطالعه آزمایشی قابل‌قبول است، اما برای تعمیم‌پذیری گسترده نیاز به پژوهش‌های بلندمدت‌تر با حجم نمونه بزرگ‌تر دارد. دوم، همان‌طور که دوآرته و همکاران (۲۰۲۲) نیز اشاره کرده‌اند، سنجش دقیق و کمی پیشرفت در حیطه‌های پیچیده‌ای؛ مانند تفکر فضایی همواره با دشواری همراه است و ترکیب آن با روش‌های کیفی (مصاحبه، مشاهده) می‌تواند تصویر کامل‌تری ارائه دهد. سوم، موفقیت این مدل به‌شدت وابسته به توانایی و انگیزه معلم در نقش راهنمای فرایند یادگیری است؛ موضوعی که در پژوهش هیکمن (۲۰۲۲) نیز بر آن تأکید شده است.

در مقایسه با پیشینه داخلی، این پژوهش گامی فراتر از مطالعاتی است که بر یک ابزار خاص (مانند نقشه مفهومی در پژوهش احمد و محمد، ۱۴۰۴) یا یک رویکرد خاص (مانند اقدام‌پژوهی در پژوهش شهنوازی، ۱۴۰۳) متمرکز بودند. تمرکز هم‌زمان بر نقشه به‌عنوان هسته نظری، GIS و RS به‌عنوان بستر فناورانه، و طراحی آموزشی به‌عنوان چارچوب پیاده‌سازی، این مطالعه را به یک چارچوب عملیاتی یکپارچه نزدیک می‌سازد. این چارچوب پاسخی مستقیم به خلأ شناسایی‌شده توسط زارع و شهسواری (۱۳۹۴) است که بر نیاز به بسترسازی برای یادگیری عمیق و معنادار از طریق تقویت هوش فضایی تأکید داشتند.

در نتیجه، می‌توان ادعا کرد که تبدیل نقشه به یک ابزار هوش فضایی، نه در گرو فناوری صرف، بلکه در طراحی آموزشی هدفمند نهفته است. طراحی که در آن فناوری‌هایی مانند GIS و RS، در خدمت خلق موقعیت‌های مسئله‌محور، تحلیل انتقادی و ساخت دانش قرار می‌گیرند. برای پژوهش‌های آینده، بررسی تأثیر این مدل بر سطوح بالاتر شناختی؛ مانند تفکر سیستمی و تصمیم‌گیری اخلاقی - مکانی، و همچنین مطالعه تطبیقی چالش‌های پیاده‌سازی در بافت‌های آموزشی - اجتماعی مختلف، پیشنهاد می‌شود. این مسیر، تحقق چشم‌انداز پژوهش‌هایی مانند بدنارز و همکاران (۲۰۱۸) را برای پرورش شهروندانی فعال و آگاه ممکن می‌سازد.

۴-نتیجه گیری

این پژوهش با عنوان "نقشه به‌عنوان ابزار هوش فضایی: تحلیل قابلیت‌های آن در طراحی آموزشی مبتنی بر GIS و سنجش‌ازدور"، با عبور از نگاه سنتی به نقشه به‌مثابهٔ یک تصویر ایستا، به بررسی قابلیت‌های آن به‌عنوان یک سازوکار شناختی پویا در پرورش هوش فضایی پرداخت. یافته‌های تحقیق به‌وضوح نشان می‌دهد که ادغام هدفمند نقشه‌های تحلیلی با فناوری‌های ژئو فضایی (GIS و RS) در یک چارچوب آموزشی فعال و مسئله‌محور، می‌تواند به طور معناداری درک فضایی، توانایی تحلیل روابط مکانی و تفکر انتقادی یادگیرندگان را ارتقا بخشد. این امر، چشم‌انداز اصلی پژوهش مبنی بر تبدیل نقشه از یک ابزار توصیفی به یک ابزار تولید دانش را تأیید می‌کند. در این مسیر، نقش طراحی آموزشی به‌عنوان عاملی کلیدی آشکار شد. موفقیت مدل پیشنهادی صرفاً در گرو دسترسی به فناوری نبود، بلکه مستلزم خلق موقعیت‌های یادگیری‌ای بود که در آن‌ها، فناوری در خدمت اهداف شناختی بالاتری مانند حل مسئله، کشف الگو و تصمیم‌گیری مکانی قرار گیرد. این یافته، همسو با پژوهش‌های پیشین (بدنارز و همکاران، ۲۰۱۸؛ هیکمن، ۲۰۲۲) بر ضرورت حرکت از آموزش درباره فناوری به سمت آموزش یکپارچه و خلاقانه با فناوری تأکید می‌کند. بااین‌حال، این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز روبرو بود که تعمیم‌پذیری نتایج را مشروط می‌سازد. حجم نمونه و مدت‌زمان اجرای مداخله، اگرچه برای آزمون اولیه کافی بود، اما برای استنادهای قطعی‌تر نیازمند گسترش است. همچنین، سنجش کامل دامنهٔ پیچیدهٔ هوش فضایی، به‌ویژه مؤلفه‌های انتقادی و خلاق آن، چالشی است که استفاده از روش‌های کیفی تکمیلی را در پژوهش‌های آتی ضروری می‌سازد. در نتیجه، می‌توان ادعا کرد که تحقق ظرفیت کامل نقشه به‌عنوان ابزار هوش فضایی، نیازمند یک تحول سه‌گانه است: تحول در نگاه معلمان از نقشه به‌عنوان یک تصویر به یک محیط پرسشگر؛ تحول در برنامه‌ریزی درسی برای گنجاندن پروژه‌های دانش‌بنیان و تحلیل‌محور؛ و تحول در سیاست‌گذاری آموزشی برای فراهم‌آوردن پشتیبانی فنی و تربیت حرفه‌ای مستمر معلمان. پژوهش‌های آینده می‌توانند با تمرکز بر تأثیر این مدل بر گروه‌های سنتی مختلف، مقایسهٔ اثربخشی پلتفرم‌های فناورانه گوناگون، و واکاوی ابعاد اخلاقی و اجتماعی کار با داده‌های مکانی، این مسیر را تکمیل و تعمیق بخشند و گامی در جهت تربیت نسلی باسواد فضایی برای چالش‌های پیچیدهٔ جهان معاصر بردارند.

۴-۱- پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی:

بر اساس یافته‌ها و چارچوب نظری این مرور، پژوهش‌های آتی می‌توانند مسیرهای تخصصی‌تر و کاربردی‌تری را برای تکمیل و تعمیق این حوزه دنبال کنند.

در گام نخست، توسعه پژوهش‌های مروری با رویکردهای دقیق‌تر ضروری به نظر می‌رسد. انجام فراتحلیل‌های کمی می‌تواند اندازه اثر واقعی فناوری‌های ژئو فضایی بر مؤلفه‌های گوناگون هوش فضایی را مشخص کرده و متغیرهای تعدیل‌کننده کلیدی را شناسایی کند. همچنین، انجام مرورهای نظام‌مند با تمرکز بر یک مقطع تحصیلی خاص یا یک فناوری نوظهور (مانند واقعیت افزوده در نقشه‌خوانی یا هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر ماهواره‌ای) می‌تواند بینش‌های هدفمندتری ایجاد کند. در گام بعدی، طراحی و اجرای پژوهش‌های میدانی و آزمایشی برای آزمودن چارچوب‌های نظری در بافت عملی ضرورت دارد.

پژوهش‌های شبه‌آزمایشی یا اقدام‌پژوهی می‌توانند اثربخشی رویکردهایی مانند قابلیت‌های جغرافیایی یا شهروندی فضایی را در نظام آموزشی ایران ارزیابی کنند. مطالعات کیفی نیز می‌توانند با شناسایی و اولویت‌بندی موانع اجرایی از دید ذی‌نفعان (معلمان، دانش‌آموزان، برنامه‌ریزان)، راهکارهای عملی ارائه دهند. افزون بر این، پژوهش‌های آینده باید تأثیر این آموزش‌ها را بر سطوح عالی شناختی؛ مانند تفکر انتقادی، تفکر سیستمی و تصمیم‌گیری اخلاق‌مدار مورد سنجش قرار دهند. در نهایت، پژوهش‌های توسعه‌محور و کاربردی می‌توانند دانش نظری را به ابزارهای عملی تبدیل کنند. این مسیر شامل تدوین و اعتبارسنجی ابزارهای سنجش بومی برای هوش فضایی، تولید بسته‌ها و طرح درس‌های نمونه همراه با داده‌های آموزشی استاندارد، و نیز پژوهش در زمینه الگوهای مؤثر آموزش و توانمندسازی معلمان جغرافیا است. پیمودن این مسیرها می‌تواند شکاف میان پژوهش و کاربرد را در این حوزه کاهش داده و زمینهٔ تحول در آموزش مفاهیم مکانی را فراهم آورد.

GEPCK

منابع

احمد، صالح حسین و محمد، حسنی. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش با نقشه‌های مفهومی در توسعه مهارت‌های تفکر خلاق و حفظ اطلاعات در جغرافیای فیزیکی دانش‌آموزان پایه پنجم ادبیات. مجله علوم روان‌شناختی، ۲۴(۱۴۷)، ۲۱۵–۲۲۹. https://sid.ir/paper/۱۵۲۰۲۸۰/fa

امیری‌مقدم، فاطمه. (۱۴۰۴). نقش تدریس خلاقانه جغرافیا در تقویت تفکر فضایی و دید مکانی در دانش‌آموزان. در مقالات اولین همایش بین‌المللی دستاوردهای نوین علمی‌پژوهشی در آموزش‌وپرورش و علوم‌انسانی با رویکرد آسیب‌شناسی تربیتی، دینی و فرهنگی در ایران و جهان. بوشهر. https://civilica.com/doc/۲۳۵۱۱۰۹

شهنوازی، سعید. (۱۴۰۳). اقدام‌پژوهی آموزش مفاهیم جغرافیایی با استفاده از نقشه‌ها و مدل‌ها. در مقالات اولین همایش ملی نگرش‌های نوین در مسائل آموزش‌وپرورش. رامشیر. https://civilica.com/doc/۲۱۵۶۱۶٤

کاکوئی، عفت، صادقیان، بهاره، نعمتی، رویا و مرادی، مرضیه. (۱۴۰۳). نقش ابزارهای دیجیتال در ارتقای یادگیری و توسعه مهارت‌های دانش‌آموزان. در مقالات اولین همایش بین‌المللی آموزش‌وپرورش با رویکرد مدارس هوشمند، معلمان خلاق و دانش‌آموزان متفکر در افق ۱۴۰۴. بوشهر. https://civilica.com/doc/۲۱۹۲۲۷۹

زارع، حسین و شهسواری، هانیه. (۱۳۹۴). بررسی اثربخشی آموزش هوش فضایی بر افزایش خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت در دانش‌آموزان رشته علوم‌انسانی. در مقالات دومین همایش ملی راهکارهای توسعه و ترویج علوم تربیتی، روان‌شناسی، مشاوره و آموزش در ایران. https://elmnet.ir/doc/۲۰۵۲٤۲٦۱-٤۹۱۲٦

- *Bednarz, S. W. (۲۰۱۸). Spatial Thinking: a powerful tool for educators to empower youth, improve society, and change the world. Boletim Paulista de Geografia, ۹۹, ۱-۲۰.*
- *Bednarz, S. W., Audet, R., & Johnson, A. M. (۲۰۰۶). A roadmap for achieving spatial literacy. Journal of Geography, ۱۰۵(۵), ۱۸۹–۱۹۶.*
- *Bernhäuserová, V., Havelková, L., & Hanus, M. (۲۰۲۱). Limits of GIS implementation in secondary education. Abstracts of the International Cartographic Association, ۳, ۳۰. https://doi.org/۱۰.۵۱۹۴/ica-abs-۳-۳۰-۲۰۲۱*
- *Bernhäuserová, V., Havelková, L., Hátlová, K., & Hanus, M. (۲۰۲۲). The Limits of GIS Implementation in Education: A Systematic Review. ISPRS International Journal of Geo-Information, ۱۱(۱۲), ۵۹۲. https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/ijgi۱۱۱۲۰۵۹۲*
- *Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: A systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲۴. Science Education Quarterly, ۲(۱), ۲۴-۴۰.*
- *Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: a systematic review, ۲۰۱۰–۲۰۲۴. Science Education Quarterly, ۲(۱). https://doi.org/۱۰.۵۵۰۵۶/seq.۹۰۳*
- *Bufasi, E., Lin, T. J., Benedičič, U., Westerhof, M., Mishra, R., Namsone, D., Dudareva, I., et al. (۲۰۲۴). Addressing the complexity of spatial teaching: A narrative review of barriers and enablers. Frontiers in Education, ۹, Article ۱۳۰۶۱۸۹. https://doi.org/۱۰.۳۳۸۹/feduc.۲۰۲۴.۱۳۰۶۱۸۹*
- *Duarte, L., Teodoro, A. C., & Gonçalves, H. (۲۰۲۲). Evaluation of Spatial Thinking Ability Based on Exposure to Geographical Information Systems (GIS) Concepts in the Context of Higher Education. ISPRS International Journal of Geo-Information, ۱۱(۸), ۴۱۷. https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/ijgi۱۱۰۸۰۴۱۷*
- *Esri. (۲۰۲۵). Integrating GIS with AI and Machine Learning: The future of mapping science for students. Esri Community.*
- *Fargher, M. (۲۰۱۹, July). GIS maps as powerful curriculum artefacts. In Proceedings of the ICA (Vol. ۲, p. ۲۹). Göttingen, Germany: Copernicus Publications.*
- *Ferrer-Juliá, M., Pereira, I., Cruz, J. A., & García-Meléndez, E. (۲۰۲۵). A Service-Learning Project to Acquire GIS Skills and Knowledge: A Case Study for Environmental Undergraduate Students. Sustainability, ۱۷(۵), ۲۲۷۶. https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/su۱۷۰۵۲۲۷۶*

- *Frazier, A. E., Nelson, T., Kedron, P., Shook, E., Dodge, S., Murray, A., Goodchild, M., et al. (۲۰۲۵). Rethinking GIScience education in an age of disruptions. Transactions in GIS.*
- *Frazier, A. E., Nelson, T., Kedron, P., Shook, E., Dodge, S., Murray, A., Goodchild, M., Battersby, S., Blanford, J. I., Claramunt, C., Holler, J., Koylu, C., Lee, A., Manson, S., Şalap-Ayça, S., Wilson, J. P., Zhao, B., Cabrera, C., Franklin, R., McKenzie, G., Miller, H., Oshan, T., Rey, S., Rowe, F., Spielman, S., Xu, W. (۲۰۲۵). Rethinking GIScience Education in an Age of Disruptions. Transactions in GIS, ۲۹, e۷۰۰۴۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/tgis.۷۰۰۴۸*
- *Gardner, H. (۱۹۸۳). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic Books.*
- *Goodchild, M. F. (۲۰۱۰). Twenty years of GIScience: Reflections on the National Center for Geographic Information and Analysis. International Journal of Geographical Information Science, ۲۴(۸), ۱۱۰۹–۱۱۲۰.*
- *Hermans, H. J. M. (۱۹۷۰). A questionnaire measure of achievement motivation. Journal of Applied Psychology, https://doi.org/۱۰,۱۰۳۷/h۰۰۲۹۶۷۵ ۵۴(۴), ۳۵۳–۳۶۳.*
- *Hickman, J. (۲۰۲۱). Developing and assessing students' spatial thinking skills when using GIS. Teaching Geography (Autumn ۲۰۲۱).*
- *Hickman, J. (۲۰۲۲). Spatial thinking and GIS: developing and assessing student competencies. International Research in Geography and Environment Education, ۳۲(۲), ۱۴۰–۱۵۸.*
- *Hickman, J. (۲۰۲۳). Spatial Thinking and GIS: Developing and Assessing Student Competencies. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۲), ۱۴۰–۱۵۸.*
- *Jadallah, M., Hund, A. M., Thayn, J., Studebaker, J. G., Roman, Z. J., & Kirby, E. (۲۰۱۷). Integrating geospatial technologies in fifth-grade curriculum: Impact on spatial ability and map-analysis skills. Journal of Geography, ۱۱۶(۴), ۱۳۹-۱۵۱.*
- *Jo, I., & Bednarz, S. (۲۰۱۶). The effects of Web GIS on middle school students' spatial thinking ability in geography learning. Journal of Geography in Higher Education, ۴۰(۲), ۲۲۴–۲۳۹.*
- *Jo, I., Hong, J., & Lee, J. (۲۰۱۶). The effects of Web-GIS on middle school students' spatial thinking ability in geography learning. Journal of Geography in Higher Education, ۴۰(۲), ۲۲۴–۲۳۹.*
- *Landenberger, R. E., Warner, T. A., Ensign, T. I., & Nellis, M. D. (۲۰۰۶). Using remote sensing and GIS to teach inquiry-based spatial thinking skills: An example using the GLOBE program's integrated earth systems science. Geocarto International, ۲۱(۳), ۶۱-۷۱.*
- *Ma, Q., Duan, Y., & Yao, Z. (۲۰۲۳). Meta-analysis of the impact of geospatial technologies on learning outcomes. Education and Information Technologies, ۲۸, ۱۵۷۳۹–۱۵۷۶۴. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۶۳۹-۰۲۳-۱۱۷۱۲-w*
- *Ma, Q., Duan, Y., & Yao, Z. (۲۰۲۳). Meta-analysis of the impact of geospatial technologies on learning outcomes. Education and Information Technologies, ۲۸(۱۲), ۱۵۷۳۹-۱۵۷۶۴.*
- *Mainaki, R. (۲۰۲۰). Advantage of map as geography learning media to enhance students spatial intelligence. GEOMATE Journal, ۱۸(۶۸), ۲۲۵-۲۳۲.*
- *McLaughlin, J. A., & Bailey, J. M. (۲۰۲۳). Students need more practice with spatial thinking in geoscience education: A systematic review of the literature. Studies in Science Education, ۵۹(۲), ۱۴۷–۲۰۴. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۵۷۲۶۷,۲۰۲۲,۲۰۲۹۳۰۵*
- *Metoyer, S. K., Bednarz, S. W., & Bednarz, R. S. (۲۰۱۵). Spatial Thinking in Education: Concepts, Development, and Assessment. In O. Muñiz Solari, A. Demirci, & J. Schee (Eds.), Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World (pp. ۲۱–۳۳). Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۴-۴۳۱-۵۵۵۱۹-۲_۳*
- *Metoyer, S. K., Witham Bednarz, S., & Bednarz, R. S. (۲۰۲۴). Spatial thinking in education: Concepts, development, and assessment. In Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World (pp. ۲۱–۳۳). Springer.*

- *National Research Council. (۲۰۰۶). Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-۱۲ curriculum. National Academies Press.*
- *Rizzatti, M., Cassol, R., & Becker, E. L. S. (۲۰۲۰). A Cartografia Escolar e a Teoria das Inteligências Múltiplas no ensino de Geografia: contribuições das geotecnologias no Ensino Fundamental. Ateliê Geográfico, ۱۴(۲), ۲۳۹-۲۶۷.*
- *Schulman, K., Laštovička, J., Fuchs, S., Hämmerle, M., Kisser, T., Notter, N., Stych, P., Väljataga, T., & Siegmund, A. (۲۰۲۱). Training teachers to use remote sensing: The YCHANGE project. Review of International Geographical Education Online (RIGEO), ۱۱(۲). Retrieved from www.rigeo.org*
- *Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (۱۹۸۲). The Self-Efficacy Scale: Construction and validation. Psychological Reports, ۵۱(۲), ۶۶۳–۶۷۱.*
- *https://doi.org/۱۰,۲۴۶۶/pr۰,۱۹۸۲,۵۱,۲,۶۶۳*
- *Shin, K. (۲۰۱۷). Effects of GIS-based instructional model on improving students' spatial thinking skills and academic achievement. Journal of Educational Technology & Society, ۲۰(۴), ۱–۱۳.*
- *Simerská, D. (۲۰۲۳). The importance of remote sensing in geography education. Geografie, ۱۲۸(۴), ۴۱۹–۴۳۵. https://doi.org/۱۰.۳۷۰۴۰/geografie.۲۰۲۳,۰۱۵*
- *Soucy, A. R., Rahimzadeh Bajgiran, P., De Urioste Stone, S., Eitel, K., Jansujwicz, J., & Brownlee, M. (۲۰۲۴). Impact of a place-based educational approach on student and community members' experiences and learning within a post-secondary GIS course. Journal of Geoscience Education. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۸۹۹۹۹۵,۲۰۲۴,۲۳۷۹۱۹۴*
- *Swinburne Romine, R., Schuster, J., Karvonen, M., Thompson, W. J., Erickson, K., Simmering, V., & Bechard, S. (۲۰۲۵). Learning maps as cognitive models for instruction and assessment. Education Sciences, ۱۵(۲), ۲۶۵. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۵۰۳۰۲۶۵*
- *Systematic Review. (۲۰۲۴). Teaching geography with GIS: A systematic review (۲۰۱۰–۲۰۲۴). Journal of Geography Education.*
- *Wijayanto, B., Luthfi, Z. F., Rahmadhani, Z. S. F., Operma, S., Pernando, J., & Johnstone, J. M. (۲۰۲۲). Augmented reality-based mobile learning: Enhancing student spatial intelligence. Journal of Higher Education Theory and Practice, ۲۲(۹), ۲۱۷-۲۳۰.*
- *Zarazaga, J. M. (۲۰۱۸, June). Mapping as Design Thinking: Can GIS Help Engineering Students Approach Design?. In ۲۰۱۸ ASEE Annual Conference & Exposition.*

GEPCK

تحلیل نسبت علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوای جغرافیا (PCK)

محمود تیموری [1*]، فردین محمدی [2]

۱- استادیار گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، صندق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران

۲- استادیار گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، صندق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (teimouri.mahmoud@cfu.ac.ir)

چکیده:

در دهه‌های اخیر، رویکرد آموزش جغرافیا از انتقال صرف داده‌های فیزیکی و آماری به سمت تحلیل عمیق‌تر پدیده‌های انسانی و اجتماعی تغییر جهت داده است. «دانش آموزش محتوا» (PCK) به عنوان پلی میان دانش تخصصی جغرافیا و شیوه‌های انتقال آن، نقشی محوری در این تحول ایفا می‌کند. این مقاله با روش تحلیل محتوای کیفی، به بررسی نسبت میان مفاهیم علوم اجتماعی و دانش آموزش در محتوای فصل سوم (جغرافیای انسانی ایران) کتاب جغرافیای پایه دهم می‌پردازد. در این روش، با تعریف یک سیستم کدگذاری پنج‌گانه، محتوای دروس هفتم تا دهم این فصل بر اساس دو مؤلفه اصلی: ۱. دانش فضایی توصیفی/انتزاعی (دانش آموزش محتوای سنتی) و ۲. دانش فضایی اجتماعی/انتقادی (دانش آموزش محتوای غنی‌شده)، مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج نشان‌دهنده غلبه ساختاری دانش فضایی انتزاعی و توصیفی در این فصل است. دروس محوری (جمعیت، تقسیمات کشوری و اقتصاد) عمدتاً بر ارائه آمار، تعاریف رسمی و مدل‌های فنی تمرکز دارند (غلبه دانش آموزش محتوای سنتی). این موضوع منجر به ایجاد شکاف عمیق در پداگوژی انتقادی شده است؛ به طوری که مفاهیم حیاتی علوم اجتماعی نظیر عدالت فضایی، تحلیل نابرابری‌های ساختاری و نقش قدرت سیاسی در توزیع منابع، در تدریس مسائل اقتصادی و جمعیتی غایب بوده‌اند. تنها استثنا، ورود مفهوم هویت و معنای مکان در درس سکونتگاه‌ها بود. این گزینش محتوایی، مانع از شکل‌گیری دانش آموزش محتوای اجتماعی در معلمان و تربیت شهروندان تحلیل‌گر فضایی می‌شود.

واژگان کلیدی: دانش آموزش محتوا (PCK)، آموزش جغرافیا، علوم اجتماعی، عدالت فضایی، پداگوژی انتقادی، تحلیل محتوا، نابرابری فضایی.

۱- مقدمه

علم جغرافیا در سده‌های اخیر، تحول پارادایمی عظیمی را از یک دانش صرفاً توصیفیِ پدیده‌های فیزیکی و کالبدی، به یک دانش تحلیلی و میان‌رشته‌ای در حوزه علوم اجتماعی فضایی تجربه کرده است. در این پارادایم نوین، هدف آموزش جغرافیا تنها شناخت مختصات و نام پدیده‌ها نیست، بلکه تحلیل روابط متقابل و پیچیده انسان، جامعه و فضا است؛ به‌گونه‌ای که دانش‌آموز بتواند مسائل مهم زندگی روزمره، از آلودگی هوا و بحران آب گرفته تا نابرابری‌های شهری و مهاجرت، را در یک بافت فضایی-اجتماعی درک کند (هاروی[۱]، ۱۹۹۶؛ لمرت[۲] و همکاران، ۲۰۱۵).

برای تحقق این انتقال پارادایمی در محیط‌های آموزشی، نقش و شایستگی حرفه‌ای معلم حیاتی است. در این زمینه، مفهوم دانش آموزش محتوا[۳] که نخستین بار توسط لی شولمن مطرح شد، به عنوان رکن اصلی شایستگی معلم شناخته می‌شود (شولمن[۴]، ۱۹۸۶؛ شولمن، ۱۹۸۷). در حوزه جغرافیا، دانش آموزش محتوا مستلزم آن است که معلم بتواند مفاهیم تخصصی (مانند تقسیمات کشوری یا ساختار جمعیتی) را با بسترهای اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان پیوند دهد و به آن‌ها بیاموزد که فضا هرگز خنثی نیست، بلکه بستری است که در آن، قدرت، هویت و عدالت بازتولید می‌شوند. بنابراین، برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا، ضروری است که نسبت علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوا در محتوای آموزشی به‌درستی تعریف و عملیاتی شود (اسدی و احمدآبادی، ۱۴۰۲؛ مهدوی و همکاران، ۱۴۰۳؛ سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱؛ جونز[۵] و لمرت، ۲۰۱۸).

علی‌رغم تأکید جهانی بر رویکرد اجتماعی در آموزش جغرافیا، شواهد حاکی از آن است که نظام تعلیم و تربیت در کشور ما همچنان با چالش غلبه رویکردهای توصیفی، کمی و حافظه‌محور مواجه است. این امر، مانع از شکل‌گیری PCK اجتماعی و انتقادی در معلمان می‌شود؛ زیرا محتوایی که در اختیار دارند، عمدتاً بر «چه چیزی هست» (توصیف آمار و ساختار) متمرکز است و فرصت تحلیل «چرا چنین هست» (تحلیل علل سیستمی و اجتماعی) را سلب می‌کند (استیوس[۶]، ۲۰۱۵).

۱- Harvey
۲- Lambert
۳- Pedagogical Content Knowledge - PCK
٤- Shulman
٥- Jones
٦- Esteves

برای بررسی این شکاف، فصل سوم کتاب جغرافیای ایران (پایه دهم) با عنوان «جغرافیای انسانی ایران» شامل دروس کلیدی درباره جمعیت، تقسیمات کشوری، سکونتگاه‌ها و اقتصاد است، به دلیل ماهیت شدیداً اجتماعی مفاهیم آن، به عنوان بستر اصلی پژوهش انتخاب شد.

لذا، پرسش اصلی این پژوهش آن است که نسبت مؤلفه‌های علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوای جغرافیا در دروس فصل سوم کتاب جغرافیای ایران (پایه دهم) چگونه متجلی شده است و این نسبت، تا چه اندازه از توسعه PCK اجتماعی و پداگوژی انتقادی در بین معلمان حمایت می‌کند؟ هدف نهایی پژوهش، ارائه پیشنهادات کاربردی برای بازنگری در محتوا و ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان جغرافیا است.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، در چارچوب تحقیقات کیفی و توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد و به دنبال تبیین و تحلیل نسبت‌های موجود میان دو حوزه علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوای جغرافیا است. این روش برای کشف و تفسیر معانی نهفته در متون، به ویژه متون آموزشی، به کار می‌رود. هدف ما فراتر از شمارش کلمات یا تصاویر است؛ ما به دنبال کشف این هستیم که کتب درسی چگونه پدیده‌های جغرافیایی را بازنمایی می‌کنند و آیا این بازنمایی، امکان توسعه PCK اجتماعی را برای معلم فراهم می‌آورد یا خیر.

جامعه آماری: کلیه کتب درسی جغرافیا در دوره دوم متوسطه (پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم).

نمونه موردی[۱]: فصل سوم کتاب جغرافیای پایه دهم (جغرافیای انسانی ایران).

جدول ۱. سیستم کدگذاری متن بر اساس مفاهیم PCK اجتماعی

کد اصلی[۲]	زیرکدها[۳]	تعریف عملیاتی (نشانه‌ها و مصادیق در متن مورد تحلیل)
الف) دانش فضاییِ انتزاعی (PCK سنتی)	۱. توصیفی-ساختاری	تمرکز محتوا بر ارائه داده‌های جمعیت‌شناختی کمی (نرخ باروری، هرم سنی)، تعاریف خشک و رسمی (مانند تعریف بخش و شهرستان)، و توصیف ساختار کالبدی یا آماری پدیده‌ها.
	۲. فنی-ابزاری	تأکید بر صرفاً خواندن فنی نقشه‌ها، جداول آمار رسمی، و نمودارها (مانند ترسیم هرم سنی) بدون ورود به تحلیل علّی یا انتقادی.
ب) دانش فضاییِ اجتماعی (PCK غنی‌شده)	۳. تحلیل نابرابری و قدرت فضایی	اشاره مستقیم یا غیرمستقیم به توزیع نامتوازن و ناعادلانه منابع (مانند خدمات، فرصت‌های شغلی)، نقش سیاستگذاری‌های دولتی در ایجاد تمرکز یا محرومیت، و تحلیل تقسیمات کشوری به مثابه ابزار قدرت. (مثال: بررسی ریشه‌های سیستمی حاشیه‌نشینی).
	۴. هویت، معنا و تجربه زیسته	ارجاع به ابعاد کیفی پدیده‌ها؛ اشاره به احساس تعلق خاطر به مکان، خاطرات جمعی، ارزش‌های فرهنگی، و نقش این عوامل در شکل دهی به هویت فردی و محلی. (مثال: پیوند سکونتگاه با هویت).
	۵. پداگوژی انتقادی و کنشگری	وجود پرسش‌ها یا فعالیت‌هایی که دانش‌آموز را به ریشه‌یابی علل نهفته و سیستمی پدیده‌ها (نه صرفاً توصیف آن‌ها) سوق می‌دهد و او را

۱- Case Study
۲- Theme
۳- Sub-Themes

کد اصلی[۲]	زیرکدها[۳]	تعریف عملیاتی (نشانه‌ها و مصادیق در متن مورد تحلیل)
		به بحث‌های چالش‌برانگیز اجتماعی-سیاسی یا کنشگری در محیط محلی دعوت می‌کند.

GEPCK

۳- نتایج و بحث

۳-۱. یافته‌های مطالعه موردی: تحلیل محتوای فصل سوم «جغرافیای انسانی ایران»

این بخش به بررسی محتوای فصل سوم: جغرافیای انسانی ایران کتاب درسی جغرافیای انسانی ایران پایه دهم می‌پردازد تا میزان گنجاندن مؤلفه‌های علوم اجتماعی و پداگوژی انتقادی در دانش آموزش محتوای این فصل را ارزیابی کند. فصل سوم شامل چهار درس اصلی است: ویژگی‌های جمعیت ایران (درس هفتم)، تقسیمات کشوری ایران (درس هشتم)، سکونتگاه‌های ایران (درس نهم) و توان‌های اقتصادی ایران (درس دهم).

۳-۱-۱. تحلیل محتوای درس هفتم: ویژگی‌های جمعیت ایران

این درس به معرفی و تحلیل آماری و ساختاری جمعیت ایران می‌پردازد و شامل مباحثی چون عوامل رشد جمعیت، ساختار سنی و جنسی جمعیت، و توزیع جمعیت است.

۱. دانش فضایی انتزاعی و توصیفی (PCK سنتی):

در این درس، تمرکز اصلی بر ارائه داده‌ها، تعاریف و الگوهای جمعیتی است که به‌شدت به PCK سنتی و حافظه‌محور دامن می‌زند.

غلبه آمار و ارقام: بخش عمده‌ای از محتوا به بیان آمار رسمی، شاخص‌های جمعیتی (مانند نرخ باروری، امید به زندگی، نسبت جنسیتی) و نمودارهای هرمی سنی اختصاص یافته است. هدف اصلی، آموزش چگونگی خواندن و تفسیر این شاخص‌ها و مقایسه آن‌ها در طول زمان است.

رویکرد مدل‌سازی خام: هنگام صحبت از ساختار سنی جمعیت (جوان، میانسال، پیر)، متن صرفاً به توصیف شکل هرم سنی و پیامدهای اقتصادی-اجتماعی آن (مانند لزوم خدمات بیشتر برای هر گروه سنی) بسنده می‌کند.

پیامد PCK: این رویکرد، معلم را وادار می‌کند که جمعیت را به عنوان مجموعه‌ای از اعداد و نه مجموعه‌ای از زندگی‌ها و روابط اجتماعی تدریس کند. PCK معلم در این حالت، صرفاً توانایی توضیح نمودار هرم سنی و نه تحلیل عمق اجتماعی آن است.

۲. دانش فضایی اجتماعی و انتقادی (PCK غنی‌شده):

هرچند درس هفتم به مسائل کلان جمعیتی ایران می‌پردازد، اما توانایی این درس در توسعه PCK با رویکرد علوم اجتماعی دچار کاستی‌های مهمی است:

نابرابری و عدالت فضایی در توزیع جمعیت: یکی از مهم‌ترین موضوعات جغرافیای اجتماعی، توزیع ناعادلانه منابع است. در مبحث توزیع جمعیت (نقشه پراکندگی)، معلم با PCK اجتماعی باید بتواند تحلیل کند که تمرکز جمعیت در مناطق خاص (مثلاً تهران) نه فقط به دلیل آب‌وهوای مناسب، بلکه نتیجه سیاست‌های متمرکز توسعه و توزیع ناعادلانه فرصت‌های شغلی و آموزشی است.

تحلیل متن: متن به عواملی چون «شرایط محیطی، فرصت‌های شغلی، امکانات رفاهی و خدمات» اشاره می‌کند، اما رابطه این عوامل با تصمیمات دولت و نهادهای قدرت (جغرافیای سیاسی) را تشریح نمی‌کند و این موضوع را به سادگی به مسائل اقتصادی و طبیعی تقلیل می‌دهد.

بحران سالمندی و ابعاد اجتماعی: بحث سالمندی یکی از نقاط قوت بالقوه برای ورود علوم اجتماعی است.

فرصت آموزشی PCK : معلم با PCK اجتماعی می‌تواند پرسش‌های انتقادی طرح کند: «آیا خدمات درمانی و حمایتی فعلی به صورت عادلانه در سراسر کشور بین سالمندان توزیع شده است؟» یا «سیاست‌های بازنشستگی چگونه طبقه اجتماعی سالمندان را تحت تأثیر قرار داده است؟».

تحلیل متن: متن درس به صورت کلی به «سیاست‌های جمعیتی» (مانند کنترل و افزایش جمعیت) و نیاز به «ایجاد اشتغال» اشاره دارد. با این حال، از تحلیل ریشه‌های اجتماعی یا فرهنگی مرتبط با بحران سالمندی، یا چالش‌های مراقبتی خانواده‌ها در این دوره (که یک مسئله مهم جامعه‌شناسی خانواده است) دوری می‌کند.

غیاب هویت و معنای مکان در جمعیت: جمعیت‌شناسی در این درس فاقد بُعد کیفی است. هویت‌های قومی، بومی و فرهنگی که بر الگوهای باروری، مهاجرت و حتی پیری تأثیر می‌گذارند، در تحلیل‌های صرفاً آماری درس غایب‌اند. این امر باعث می‌شود که معلم نتواند جغرافیا را به عنوان دانشی برای درک تنوع فرهنگی و هویتی در ایران به کار گیرد.

۳. تحلیل فعالیت‌های آموزشی (پداگوژی)

فعالیت‌های درس هفتم عمدتاً در راستای تقویت مهارت‌های فنی PCK (خوانش داده) طراحی شده‌اند:

فعالیت‌ها:

تفسیر هرم سنی یک کشور (مهارت فنی).

پاسخ به اینکه در چه استان‌هایی تعداد جمعیت کمتر از ۱۰۰ هزار نفر زندگی می‌کنند (مهارت نقشه‌خوانی و توصیف).

نتیجه‌گیری برای PCK اجتماعی: این فعالیت‌ها فرصتی برای توسعه پداگوژی انتقادی فراهم نمی‌کنند. معلمی که از این درس استفاده می‌کند، ابزاری برای سوق دادن دانش‌آموز به سمت پرسش‌هایی مانند: «اگر نرخ بیکاری در یک استان بالاست و نرخ مهاجرت از آن نیز بالاست، راه‌حل جغرافیایی آن چیست؟» یا «چگونه باید خدمات بهداشتی را به طور عادلانه‌تری در سراسر کشور توزیع کنیم؟» نخواهد داشت.

۳-۱-۲. تحلیل محتوای درس هشتم: تقسیمات کشوری ایران

این درس به معرفی سلسله مراتب واحدهای اداری-سیاسی کشور می‌پردازد (دهستان، بخش، شهرستان، استان) و مسئولان مربوطه را نام می‌برد.

۱. دانش فضایی انتزاعی و توصیفی (PCK سنتی):

غلبه رویکرد توصیفی-ساختاری در این درس بسیار بالاست.

تمرکز بر تعاریف و آمار: بخش عمده‌ای از محتوا به تعریف خشک واحدهای تقسیمات کشوری و ارائه آمار تعداد آن‌ها تا سال ۱۴۰۰ اختصاص یافته است. این موضوع، PCK معلم را به سمت آموزش مفاهیم حافظه‌ای و ساختاری سوق می‌دهد.

رویکرد فنی: هرچند به لزوم همگنی واحدها از نظر عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی اشاره شده، اما چگونگی دستیابی به این همگنی یا تناقضات احتمالی در آن مطرح نمی‌شود.

۲. دانش فضایی اجتماعی و انتقادی (PCK غنی‌شده):

مؤلفه‌های PCK اجتماعی در این درس تقریباً غایب است.

غیاب تحلیل قدرت و عدالت فضایی: تقسیمات کشوری عمیقاً یک مسئله سیاسی و مرتبط با توزیع قدرت و منابع (سرمایه، زیرساخت‌ها و بودجه) است. اما متن درس از بررسی چرایی این تقسیمات یا تأثیر آن‌ها بر نابرابری‌های منطقه‌ای و محرومیت‌های فضایی اجتناب می‌کند. این خلأ، فرصت بحث انتقادی درباره نقش ساختار اداری در عدالت فضایی را از بین می‌برد.

فعالیت‌ها: فعالیت‌ها به ترسیم نقشه استان یا مشخص کردن محل زندگی محدود شده که تنها بر جنبه‌های توصیفی و فنی (نقشه‌خوانی) تأکید دارد، نه پداگوژی انتقادی.

۳-۱-۳. تحلیل محتوای درس نهم: سکونتگاه‌های ایران

این درس به تعریف سکونتگاه، عوامل شکل‌گیری آن (طبیعی و انسانی) و انواع آن (شهری و روستایی) می‌پردازد.

۱. دانش فضایی انتزاعی و توصیفی (PCK سنتی):

درس با محوریت عوامل محیطی (مانند آب، خاک) به عنوان تعیین‌کننده‌های اصلی شکل‌گیری سکونتگاه‌ها، در چارچوب PCKسنتی قرار می‌گیرد.

۲. دانش فضایی اجتماعی و انتقادی (PCK غنی‌شده):

این درس بالاترین نمره را در میان دروس این فصل از نظر ورود مفاهیم اجتماعی کسب می‌کند:

هویت و معنای مکان: متن درس صراحتاً بیان می‌کند که «سکونتگاه بخشی از هویت خود را از قلمروهای سکونتگاهی خود اخذ کرده است و نسبت به زادگاه خود تعلق خاطر و حس دفاع و فداکاری دارد». این بیان، ورود مستقیم مفهوم اجتماعیِ هویت‌مندی مکان به محتوای درسی است و PCK معلم را به سمت طرح مباحث فرهنگی و معنایی سوق می‌دهد.

تحلیل مسائل اجتماعی: اشاره به پدیده شهرگریزی یا مهاجرت معکوس در سال‌های اخیر به دلیل «مشکلات شهرهای بزرگ از جمله آلودگی هوا، گرانی مسکن و آسیب‌های اجتماعی»، یک نقطه ورود قوی برای مباحث جامعه‌شناسی شهری و ناپایداری‌های فضایی است.

۳. کمبودهای پداگوژی انتقادی:

هرچند به «گرانی مسکن» اشاره می‌شود، اما تحلیل به سطح توصیف معلول محدود مانده و به ریشه‌یابی علت‌ها (مانند سیاست‌های زمین، نقش واسطه‌گری یا تمرکز سرمایه) نمی‌پردازد. این امر، PCK معلم را در مرحله توصیف مشکل نگه می‌دارد و فرصت تحلیل ریشه‌های سیاسی-اقتصادی نابرابری فضایی را سلب می‌کند. فعالیت‌ها عمدتاً حول تکمیل جدول نقش سکونتگاه‌ها یا بحث عمومی درباره پیامدهای مهاجرت معکوس است، در حالی که فقدان یک فعالیت پژوهشی برای بررسی علل ساختاری گرانی مسکن در محل زندگی، بار انتقادی درس را کاهش می‌دهد.

۳-۱-۴. تحلیل محتوای درس دهم: توان‌های اقتصادی ایران

این درس به معرفی فعالیت‌های اقتصادی (کشاورزی، صنعت، خدمات) و وابستگی متقابل آن‌ها برای توسعه می‌پردازد.

۱. دانش فضایی انتزاعی و توصیفی (PCK سنتی):

این درس بالاترین میزان غلبه PCK سنتی را دارد و بر مدل‌های رشد و توسعه اقتصادی کلان تمرکز می‌کند.

رویکرد سیستمی-مدیریتی: هدف از اقتصاد را صرفاً «تأمین نیازهای انسان» و «افزایش ثروت و رفاه» معرفی می‌کند و بر پیوند فنی میان سه بخش تأکید دارد.

۲. دانش فضایی اجتماعی و انتقادی (PCK غنی‌شده):

مؤلفه‌های علوم اجتماعی در این درس تقریباً ناپیدا است.

غیاب تحلیل طبقاتی و عدالت اقتصادی: در تدریس اقتصاد، هیچ اشاره‌ای به:

نابرابری درآمدی فضایی: اینکه چگونه توزیع صنایع یا خدمات منجر به تمرکز ثروت در مناطق خاصی از کشور شده است.

منافع ذینفعان و سیاست‌های استثماری: پرسش‌هایی مبنی بر اینکه سود حاصل از فعالیت‌های اقتصادی به طور عادلانه بین مناطق یا گروه‌های اجتماعی توزیع می‌شود یا خیر، مطرح نمی‌شود.

پیامد PCK: این رویکرد، PCK معلم را به یک نگاه تک‌بعدی و غیرانتقادی محدود می‌سازد که صرفاً بر کارایی [۱] نظام اقتصادی متمرکز است، در حالی که بعد برابری [۲] به‌کلی نادیده گرفته شده است.

۳-۲. نسبت علوم اجتماعی با محتوای جغرافیا (بر اساس تحلیل فصل سوم جغرافیای انسانی ایران)

۱- Efficiency

۲- Equity

علوم اجتماعی و جغرافیا در هدف مشترک خود برای تحلیل تأثیر کنش‌های انسانی بر محیط و فضا، نسبتی حیاتی دارند. این نسبت، در مقام دانش آموزش محتوا (PCK) ، از یک معلم جغرافیا مطالبه می‌کند که درسی را که به ظاهر توصیفی است، به فضایی برای پرسشگری انتقادی تبدیل نماید. تحلیل محتوای فصل سوم جغرافیای انسانی ایران نشان می‌دهد که این نسبت در برنامه درسی کنونی گزینشی و نابرابر است؛ برخی مفاهیم اجتماعی پذیرفته شده و برخی مفاهیم انتقادی حذف گشته‌اند.

این نسبت را می‌توان در سه محور اصلی و بر اساس مصادیق عینی موجود در دروس ۷ تا ۱۰ بررسی کرد:

۳-۱. محور اول: هویت، معنا و تعلق در مکان (تحول از فضا به مکان)

نسبت علوم اجتماعی با جغرافیا، در تحول فضا[۱] به مکان[۲] تجلی می‌یابد. مکان در علوم اجتماعی، فضایی است که با احساس، تجربه زیسته و هویت انسانی گره خورده است.

مصداق درسی (نقطه قوت): درس سکونتگاه‌های ایران (درس نهم) یکی از معدود نقاط قوت در این زمینه است. آنجا که متن به صراحت بیان می‌کند: «سکونتگاه بخشی از هویت خود را از قلمروهای سکونتگاهی خود اخذ کرده و نسبت به زادگاه خود تعلق خاطر و حس دفاع دارد».

تجلی PCK اجتماعی: معلمی که از این نسبت آگاه است، درس را با تحلیل کالبدی خانه‌ها آغاز نمی‌کند، بلکه با پرسش‌هایی چون: «چه چیزی محله شما را از محله کناری متمایز می‌کند؟» یا «تجربه زندگی در شهر (به عنوان یک مکان) چه احساسی به شما می‌دهد؟» آغاز می‌کند. این رویکرد، PCK را از ابزار نقشه‌خوانی به ابزار تحلیل فرهنگی و اجتماعی ارتقا می‌دهد.

۳-۲. محور دوم: قدرت، سیاست و ساختارهای فضایی

علوم اجتماعی تحلیل می‌کند که چگونه تقسیمات اداری و ساختارهای سیاسی، فضا را برای اعمال کنترل، تخصیص منابع و اعمال قدرت سازماندهی می‌کنند. در این نگرش، مرزها یا تقسیمات کشوری پدیده‌هایی خنثی نیستند.

مصداق درسی (نقطه ضعف): درس تقسیمات کشوری ایران (درس هشتم) عملاً این نسبت را نادیده می‌گیرد. این درس تنها به توصیف سلسله مراتب ساختاری (دهستان، بخش، شهرستان، استان) و قوانین رسمی می‌پردازد.

شکاف در PCK اجتماعی: درسی که ماهیت سیاسی دارد، فاقد تحلیل قدرت است. این نقص، معلم را وادار می‌کند تا تقسیمات را به‌عنوان یک حقیقت ثابت تدریس کند و فرصت توسعه جغرافیای سیاسی انتقادی را از دست می‌دهد.

پرسش PCK غایب: «چگونه جابه‌جایی مرز یک بخش می‌تواند بر بودجه‌ریزی و نابرابری در توزیع خدمات رفاهی تأثیر بگذارد؟»

۳-۳. محور سوم: نابرابری، عدالت فضایی و ریشه‌های سیستمی پدیده‌ها

مهم‌ترین نسبت علوم اجتماعی با جغرافیا، در حوزه عدالت فضایی[۳] است. علوم اجتماعی نابرابری را نه یک پدیده تصادفی، بلکه محصول فرآیندهای اقتصادی و سیاسی می‌داند.

۱. نابرابری جمعیتی (درس هفتم)

۱- Space
۲- Place
۳- Spatial Justice

تحلیل لازم: توزیع نابرابر جمعیت و تمرکز بالای آن در مناطق خاص، نه فقط به دلیل شرایط طبیعی، بلکه عمدتاً به دلیل توزیع ناعادلانه فرصت‌های شغلی، آموزشی و بهداشتی توسط نهادهای قدرت است.

شکاف در PCK اجتماعی: درس ویژگی‌های جمعیت ایران (درس هفتم)، با تمرکز صِرف بر آمار و نمودارهای هرم سنی، از تحلیل این ریشه‌های سیستمی دور می‌ماند. معلم در این چارچوب صرفاً داده‌ها را منتقل می‌کند، نه اینکه دلایل ساختاریِ نابرابری در خدمات‌رسانی به مناطق کم‌جمعیت‌تر را تحلیل نماید.

۲. نابرابری اقتصادی (درس دهم)

تحلیل لازم: جغرافیای اقتصادی اجتماعی، به تحلیل توزیع ثروت، نابرابری درآمدی فضایی، و تأثیر فعالیت‌های اقتصادی بر طبقات مختلف جامعه می‌پردازد.

شکاف در PCK اجتماعی: درس توان‌های اقتصادی ایران (درس دهم) بیشترین غلبه نگاه توصیفی و فنی را دارد. این درس بدون اشاره به مفاهیم عدالت اقتصادی، توزیع سود، یا پیامدهای زیست‌محیطی نابرابر برای جوامع محلی، صرفاً بر پیوندهای فنی میان بخش‌های سه‌گانه اقتصاد تمرکز می‌کند. این امر، امکان توسعه PCK را برای تبدیل جغرافیا به ابزاری جهت سواد اقتصادی انتقادی از بین می‌برد.

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف تحلیل نسبت علوم اجتماعی و دانش آموزش محتوای جغرافیا (PCK) در نظام آموزشی، فصل سوم کتاب جغرافیای انسانی ایران (پایه دهم) را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های تحلیل محتوای کیفی نشان‌دهنده یک تناقض ساختاری در برنامه درسی جغرافیا است.

۱. غلبه دانش فضایی توصیفی و انتزاعی: دروس کلیدی مانند ویژگی‌های جمعیت (۷)، تقسیمات کشوری (۸) و توان‌های اقتصادی (۱۰)، عمدتاً بر ارائه داده‌های آماری، تعاریف رسمی و مدل‌های توصیفی تمرکز دارند. این رویکرد، PCK معلمان را به سمت روش‌های حافظه‌محور و فنی سوق می‌دهد و از تبدیل جغرافیا به یک ابزار تحلیل اجتماعی جلوگیری می‌کند. در این چارچوب، جغرافیا صرفاً توصیف‌کننده «چه چیزی هست» می‌شود، نه تحلیل‌کننده «چرا چنین است».

۲. شکاف عمیق در ورود مفاهیم انتقادی: مفاهیم اساسی علوم اجتماعی نظیر عدالت فضایی، نابرابری ساختاری و تحلیل قدرت، در بخش‌های حیاتی درس (مانند توزیع جمعیت و اقتصاد) غایب یا به صورت سطحی مطرح شده‌اند. این در حالی است که مسائلی چون حاشیه‌نشینی، گرانی مسکن یا توزیع نابرابر خدمات، ریشه در تصمیمات سیاسی و اقتصادی دارند و بدون تحلیل قدرت، درک آن‌ها ناممکن است.

۳. گزینشی عمل کردن در ورود مفاهیم اجتماعی: تنها در درس سکونتگاه‌ها (۹)، مفاهیم «امن» علوم اجتماعی مانند هویت، معنا و تعلق خاطر به مکان، وارد محتوای درسی شده‌اند. این گزینش نشان می‌دهد که برنامه درسی، پذیرای بُعد عاطفی و فرهنگی مکان است، اما از ورود به بُعد سیاسی و اقتصادی آن (که منجر به پرسشگری انتقادی می‌شود) اجتناب می‌کند.

این روند مانع از شکل‌گیری PCK اجتماعی و انتقادی در معلمان می‌شود؛ زیرا آن‌ها ابزار و محتوایی در اختیار ندارند که دانش‌آموز را به تحلیل ریشه‌های نابرابری فضایی و تبدیل شدن به یک شهروند کنشگر دعوت کند. در نتیجه، جغرافیا از رسالت اصلی خود یعنی آموزش تفکر فضایی انتقادی برای حل مسائل زندگی روزمره باز می‌ماند.

بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، برای غنی‌سازی PCK معلمان جغرافیا و ارتقای نقش علوم اجتماعی در این حوزه، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

الف) پیشنهادها برای برنامه‌ریزان درسی و تألیف کتب:

۱. بازتعریف مفاهیم با محوریت عدالت فضایی: در تدوین دروس جمعیتی و اقتصادی، مفاهیم آماری صرف باید جای خود را به تحلیل نابرابری فضایی بدهند. برای مثال، در تدریس شاخص‌های اقتصادی، باید هم‌زمان نقشه‌های نابرابری درآمدی میان استان‌ها یا مناطق شهری-روستایی ارائه شود.

۲. گنجاندن پداگوژی انتقادی در متون: باید در پایان هر فصل، فعالیت‌ها و پرسش‌هایی با هدف تحلیل نابرابری و قدرت فضایی گنجانده شود. این فعالیت‌ها باید دانش‌آموز را به ریشه‌یابی علل نهفته پدیده‌هایی مانند حاشیه‌نشینی، فراتر از دلایل صرفاً اقتصادی، سوق دهند. (مثال: بررسی مصوبات شهرداری‌ها و تأثیر آن بر قیمت مسکن).

۳. تلفیق مستقیم با جغرافیای سیاسی: در درس تقسیمات کشوری، باید بخشی به بررسی چگونگی توزیع بودجه و تخصیص زیرساخت‌ها بر اساس این تقسیمات اختصاص یابد تا دانش‌آموز بتواند رابطه میان قدرت سیاسی و توسعه منطقه‌ای را درک کند.

ب) پیشنهادها برای تربیت معلم و توسعه حرفه‌ای (PCK):

۱. طراحی دوره‌های تخصصی PCK اجتماعی: برگزاری دوره‌های تخصصی برای معلمان جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان و ضمن خدمت با تمرکز بر مبانی جامعه‌شناسی شهری، جغرافیای انتقادی و پداگوژی انتقادی. هدف این دوره‌ها، تجهیز معلم به ابزارهای نظری لازم برای تحلیل روابط قدرت در فضا است.

۲. تأکید بر روش‌های یادگیری مسئله‌محور: ترغیب معلمان به استفاده از مطالعات موردی محلی به جای مدل‌های انتزاعی. معلم باید بیاموزد که چگونه مسائل بومی (مانند مشکل ترافیک، خشک شدن یک رودخانه محلی) را به یک پروژه تحقیقاتی تبدیل کند که در آن دانش‌آموز، عوامل جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی را به صورت همزمان تحلیل نماید.

۳. آموزش سواد بصری انتقادی: آموزش به معلمان برای فراتر رفتن از خوانش فنی نقشه‌ها و آموزش نقد نقشه (تحلیل اینکه چه چیزهایی در نقشه نمایش داده نشده یا چرا یک منطقه خاص در نقشه‌های توسعه یا گردشگری حذف شده است). این امر به تقویت توانایی معلم در استفاده از PCK غنی‌شده کمک می‌کند.

مراجع

اسدی، م؛ احمدآبادی، آ. (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایه‌ی دهم انسانی). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴)، ۱۱۲-۹۵.

سلیمان نژاد، م؛ فرامرزی، ن؛ رباطجزی، ر؛ ساداتی‌فر، س. م. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی روش‌های موثر تدریس در آموزش جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی. ۴(۴)، ۹۴-۷۹.

مهدوی، ن؛ نیکنام، ز؛ عطاران، ز؛ موسی‌پور، ن؛ عظیمی، م. (۱۴۰۳) سیر تحول دانش آموزش محتوا از آغاز تاکنون: تاریخ یک ایده. دو فصلنامه علمی نظریه و عمل در تربیت معلمان، ۱۰(۱۷)، ۳۳-۱۷.

Esteves, M. (۲۰۱۵). Citizenship Education–what Geography Teachers think on the subject and how they are involved?. Procedia-Social and Behavioral Sciences, ۱۹۱, ٤٤٧-٤٥١.

Harvey, D. (۱۹۹٦). Justice, nature and the geography of difference.

Jones, M., & Lambert, D. (Eds.). (۲۰۱۸). Debates in geography education. London and New York, NY: Routledge.

Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (۲۰۱۵). Achieving human potential through geography education: A capabilities approach to curriculum making in schools. Annals of the Association of American Geographers, ۱۰۵(٤), ۷۲۳-۷۳۵.

Shulman, L. (۱۹۸۷). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard

قدرت نقشه در تفهیم موضوعات جغرافیایی و بازنمایی امر سیاسی

علی اشرفی ۱، وحید کیانی۲ و فاطمه مددی ۳

عضو هیات علمی گروه جغرافیا دانشگاه بیرجند، ایران.
عضو هیات علمی گروه جغرافیا دانشگاه بیرجند، ایران.
۳- دانشجو کارشناسی جغرافیا، دانشگاه بیرجند، ایران
Email: aashrafi@birjand.ac.ir

چکیده

نقشه به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین ابزارهای جغرافیا، نقشی محوری در انتقال مفاهیم فضایی، ساده‌سازی روابط مکانی و پرورش تفکر فضایی ایفا می‌کند. این پژوهش با رویکرد توصیفی– تحلیلی و بر پایهٔ مطالعه کتابخانه‌ای، مرور ادبیات نظری، تحلیل نمونه‌های آموزشی و بررسی نقشه‌های مورداستفاده در کلاس‌های جغرافیا، به واکاوی ظرفیت‌های شناختی و آموزشی نقشه و نیز لایه‌های پنهان قدرت و ایدئولوژی در بازنمایی‌های کارتوگرافیک پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد نقشه با ایجاد تصویر ذهنی سازمان‌یافته، تبدیل داده‌های پیچیده به الگوهای دیداری و برجسته‌سازی روابط مکانی، توانایی بالایی در تسهیل یادگیری دارد. نقشه‌های موضوعی، تحلیلی، ذهنی و روایی هر یک در انتقال مفاهیم جغرافیایی نقش متفاوتی ایفا کرده و می‌توانند یادگیرندگان را از سطح توصیف پدیده‌ها به سطح تحلیل و تبیین ارتقا دهند. درعین‌حال، نقشه هرگز بازتابی خنثی از واقعیت نیست؛ بلکه ساخته‌ای انسانی و سیاسی است که می‌تواند روابط قدرت، نابرابری‌های فضایی و روایت‌های ایدئولوژیک را بازتولید کند. نمونه‌هایی چون طبیعی‌سازی مرزهای ملی، حذف گزینشی داده‌ها یا تحریف بصری در طرح‌های تصویر، نشان می‌دهد نقشه ابزاری برای مشروعیت‌بخشی به گفتمان‌های مسلط و حتی پروپاگاندا است. ازاین‌رو، آموزش نقشه باید با رویکردی انتقادی همراه باشد تا دانش‌آموزان و دانشجویان قادر به کشف و تحلیل سوگیری‌های پنهان شوند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که تلفیق نقشه با روش‌های نوین آموزشی همچون نقشه‌خوانی فعال، نقشه‌های دیجیتال و تعاملی، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، نقشه‌های روایی و گراف‌های دانش، می‌تواند بازدهی یادگیری و فرایندهای تحلیل فضایی را افزایش دهد. در پایان، مجموعه‌ای از پیشنهادهای کاربردی برای ارتقای کارکرد نقشه در آموزش و سیاست‌گذاری فضایی ارائه شده است. یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنایی برای توسعه الگوهای نوین آموزش جغرافیا و پرورش شهروندان آگاه و مسئول در قرن بیست ویکم باشد.

واژگان کلیدی: نقشه؛ تفهیم جغرافیایی؛ تفکر فضایی؛ سواد انتقادی فضایی؛ GIS

۲- مقدمه

در جهان پیچیده و به‌هم‌پیوسته امروز، نقشه‌ها از جایگاهی فراتر از ابزارهای ساده مسیریابی برخوردارند و به رسانه‌هایی قدرتمند برای درک، بازنمایی و حتی شکل‌دهی به واقعیت‌های فضایی و اجتماعی بدل شده‌اند. این پژوهش با این پیش‌فرض آغاز می‌شود که نقشه دارای وجوهی چندگانه و متقابل است: از سوئی، ابزاری شناختی و آموزشی برای ساختاربندی دانش و پرورش مهارت تفکر، و از سوی دیگر، متنی سیاسی و ایدئولوژیک که روابط قدرت و نابرابری‌ها را در سطح محلی تا جهانی منعکس یا توجیه می‌کند. در بعد آموزشی، نقشه به‌عنوان یک واسطه بصری مؤثر عمل می‌کند که می‌تواند مفاهیم انتزاعی جغرافیایی را ملموس سازد. این ابزار با تقویت تفکر فضایی به‌عنوان یکی از مهارت‌های بنیادین در حوزه‌های علمی و فنی، درک روابط مکانی، الگوها و فرایندها را تسهیل می‌کند (ان‌آرسی[۱]، ۲۰۰۶؛ بدنارز[۲]، ۲۰۱۸). ظهور فناوری‌های دیجیتال مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی، این ظرفیت را به سطحی پویا و تعاملی ارتقا داده است (بوندارنکو[۳]، ۲۰۲۴). اما اهمیت پژوهش حاضر، بیش از هر چیز در عرصه نقد سیاسی و اجتماعی نقشه ریشه دارد. برخلاف تصور رایج از نقشه به‌عنوان آینه طبیعت، مطالعات انتقادی نشان داده‌اند که نقشه‌ها هرگز بی‌طرف نیستند. آن‌ها محصول انتخاب‌هایی آگاهانه یا ناخودآگاه هستند که چه چیزی را نشان دهند، چه چیزی را حذف کنند و چگونه آن را به تصویر بکشند (هارلی[۴]، ۱۹۸۹؛ هورنی[۵]، ۲۰۲۵). این فرایند کارتوگرافیک می‌تواند روایت‌های مسلط ملی را تقویت، منازعات مرزی را تحریک یا نابرابری‌های ساختاری عمیق ناشی از قدرت مکان را طبیعی جلوه دهد (دبلیژ[۶]، ۲۰۰۹). نمونه بارز آن را می‌توان در کاربرد آموزشی نقشه‌های سیاسی سنتی مشاهده کرد که مرزهای ملی را همچون اموری تغییرناپذیر و خالی از تاریخ مناقشه‌آمیز معرفی می‌کنند (آرناس - مارتیخا و همکاران[۷]، ۲۰۱۷). با درنظرگیری این دو وجه به‌هم‌تنیده، این پژوهش در پی آن است تا با واکاوی ظرفیت‌های شناختی و لایه‌های پنهان قدرت در نقشه‌ها، ضرورت تدریس و خوانش انتقادی این ابزار را به‌مثابه بخشی از سواد جغرافیایی ضروری برای دانش‌آموزان، دانشجویان و شهروندان قرن بیست ویکم تبیین نماید.

۱-۱-بیان مساله

نقشه در آموزش جغرافیا تنها یک ابزار نمایش مکان‌ها نیست، بلکه به‌عنوان یک سازوکار شناختی ظرفیت شکل‌دهی به «هوش فضایی» و توانایی تحلیل روابط مکانی را دارد. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که نقشه‌ها در فرایند یادگیری نه‌تنها اطلاعات فضایی، بلکه لایه‌های پیچیده‌ای از روایت‌های تاریخی، هویتی و تحلیلی را منتقل می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که برداشت‌های دانش‌آموزان از قلمرو، مرز، فضا و تغییرات زمانی - مکانی می‌تواند تحت‌تأثیر نقشه‌ها شکل گیرد یا حتی دچار سوگیری شود (شورای ملی تحقیقات[۸]، ۲۰۰۶، گاردنر[۹]، ۱۹۸۳). با ورود فناوری‌های نوین مانند GIS و سنجش از دور (RS)، جایگاه نقشه از یک تصویر ایستا به یک محیط تحلیلی پویا ارتقا یافته است؛ محیطی که در آن یادگیرندگان قادرند داده‌های مکانی واقعی را پردازش کرده، الگوها را کشف کنند و به توسعه تفکر فضایی سطح‌بالا دست یابند(بدنارز و همکاران[۱۰]، ۲۰۰۶ و گودچایل[۱۱]، ۲۰۱۰). پژوهش‌های جدید نیز نشان می‌دهند که ادغام GIS با هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، نقشه‌ها را به سیستم‌های هوشمند و پیش‌بین تبدیل کرده است که می‌تواند آموزش جغرافیا را به سطحی نوین از تحلیل داده و

۱ -NRC
۲ - Bednarz
۳ -Bondarenko
۴ - Harley
۵ - Hurni
۶ - de Blij
۷ - Arenas-Martija et al
۸ - National Research Council
۹ - Gardner
۱۰ - Bednarz et al.,
۱۱ - Goodchild

تصمیم‌گیری ارتقا دهد (ازری[۱]، ۲۰۲۵ و فرازیر[۲]، ۲۰۲۵). با وجود این اهمیت بنیادی، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که در بسیاری از نظام‌های آموزشی، نقشه‌ها همچنان به‌صورت ابزاری ایستا، حافظه‌محور و فاقد تحلیل انتقادی مورد استفاده قرار می‌گیرند(شین[۳]، ۲۰۱۷). در چنین شرایطی، دانش‌آموزان تنها به سطح خواندن نقشه محدود می‌شوند و فرصت ارتقا به سطح تفکر فضایی و تحلیل داده‌های مکانی را از دست می‌دهند. مرور نظام‌مند اخیر نیز تأکید کرده است که بسیاری از نقشه‌های درسی بازنمایی دقیق و تاریخی از فضا ارائه نمی‌کنند و می‌توانند منجر به برداشت‌های نادرست از قلمرو، مرزها و تحولات جغرافیایی شوند(بوندارنکو[۴]، ۲۰۲۵). از سوی دیگر، پژوهش‌های آموزشی نشان می‌دهند که اگر نقشه در قالب فعالیت‌های تحلیلی، مقایسه‌ای و توصیف تغییرات زمانی-مکانی به کار رود، می‌تواند به ابزاری قدرتمند برای سنجش و توسعه مهارت‌های شناختی و تاریخی-فضایی تبدیل شود (جو، هونگ و لی[۵]، ۲۰۱۶). بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان نقشه را از یک ابزار توصیفی به ابزاری برای تولید هوش فضایی تبدیل کرد و چگونه می‌توان فناوری‌های GIS و سنجش از دور را در طراحی آموزشی ادغام نمود تا یادگیری فضایی مبتنی بر داده و تحلیل در نظام آموزشی تحقق یابد.

۲-۱- ضرورت تحقیق

پژوهش در مورد قدرت نقشه، به دلیل ماهیت دوگانه و چندلایه این ابزار، از اهمیتی اساسی و فوری برخوردار است. نقشه صرفاً یک رسانه بی‌طرف برای نمایش مکان‌ها نیست، بلکه سازوکاری فعال و قدرتمند در شکل‌دهی به ادراک، تقویت مهارت‌های شناختی پیچیده، و هم‌زمان، بازنمایی، تولید یا تثبیت روابط قدرت در بستر فضای جغرافیایی است (دودجی[۶]، ۲۰۱۷ وهارنی[۷]، ۲۰۲۵). اهمیت نقشه در جنبه‌های مختلف قابل‌طرح و بررسی است. نقشه به‌عنوان ابزار تسهیل‌گر تفکر است. این بعد بر کارکرد نقشه به‌عنوان یک واسطه شناختی و ابزاری برای تسهیل یادگیری عمیق و پرورش مهارت‌های ذهنی سطح بالا تأکید دارد. نقشه‌ها، به‌عنوان اصلی‌ترین ابزارهای بازنمایی فضایی، جهان را مرئی و قابل‌درک می‌کنند (دودجه، ۲۰۱۷). با تبدیل ایده‌های انتزاعی به تصاویر دیداری، درک پدیده‌های مکانی پیچیده را ممکن می‌سازند (همان منبع). تفکر فضایی به‌عنوان یک مهارت شناختی حیاتی متکی بر مفاهیم، بازنمایی‌ها و استدلال‌های فضایی، پایه‌ای اساسی برای موفقیت در حوزه‌های STEM[۸] و حل مسئله محسوب می‌شود (یوتال و همکاران[۹]، ۲۰۱۸، بدنارز، ۲۰۱۳) و (NRC, ۲۰۰۶)، ازاین‌رو، پژوهش باهدف توسعه توانایی‌های تفکر فضایی نقادانه در مخاطبان اهمیت می‌یابد (کیم و بدنارز، ۲۰۱۳، بوندارنکو[۱۰]، ۲۰۲۴). ماهیت بصری نقشه به سازماندهی اطلاعات کمک کرده و با درگیرکردن مؤثر حافظه دیداری، به ماندگاری بیشتر مطالب و درک عمیق‌تر روابط منجر می‌شود (ریتس‌شوف و کولهاوی[۱۱]، ۱۹۹۸ و تیلور و پلو[۱۲]، ۲۰۰۶). به‌علاوه، استفاده از نقشه، به‌ویژه در چارچوب نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر، به معلمان امکان می‌دهد فعالیت‌ها را متناسب با سبک یادگیری دانش‌آموزان دارای هوش فضایی بالاتر تنظیم کنند (ریزاتی و همکاران[۱۳]، ۲۰۲۰). پژوهش در این حوزه، روش‌های نوین و پویای استفاده از نقشه را بررسی می‌کند. فناوری‌هایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و واقعیت افزوده (AR)، امکان

۱ - Esri
۲ - Frazier et al.,
۳ - Shin
٤ - Bondarenko
٥ - Jo, Hong, & Lee,
٦ - Dodge
۷ - Hurni
۸ - Science, Technology, Engineering and Mathematics
۹ - Uttal et al.,
۱۰ - Bondarenko
۱۱ - Rittschof & Kulhavy
۱۲ - Taylor & Plewe
۱۳ - Rizzatti et al.,

تجسم تعاملی، پویا و چندبعدی داده‌های جغرافیایی را فراهم می‌کنند (بوندارنکو[۱]، ۲۰۲۴؛ هاکیکی و همکاران[۲]، ۲۰۲۲). این ابزارها به‌ویژه در آموزش جغرافیا، با تقویت مهارت‌های پژوهشی و تحلیلی، به تولید دانش عمیق‌تر منجر می‌شوند (بوندارنکو، ۲۰۲۴؛ آدوکون- شیتو و همکاران[۳]، ۲۰۲۰). نقشه به مثابه عرصه قدرت و ایدئولوژی است. این بعد بر نقشه به عنوان پدیده‌ای ذاتاً اجتماعی، تاریخی و سیاسی تمرکز دارد که می‌تواند ایدئولوژی، سوگیری و نابرابری را بازتولید یا آشکار کند. نقشه یک بازتاب آینه‌وار از واقعیت نیست، بلکه ساخته‌ای انسانی، ذهنی و ابزاری در دست قدرت است(هارلی[۴]، ۱۹۸۹ وهارنی[۵]، ۲۰۲۵). نقشه‌ها تمایل دارند دیدگاه‌های جهانی رایج را تدوین، مشروعیت بخشیده و ترویج کنند(هارلی، ۱۹۸۹). این پژوهش به شهروندان کمک می‌کند تا سوگیری‌های سیاسی پنهان در پس نمایش‌های فضایی را کشف کنند (دودجه ۲۰۱۷). در تنش‌های ارضی، نقشه‌کشی ابزاری برای نمایش و تقویت منافع مادی (مانند دسترسی به منابع) نه بیان یک بی‌طرفی عینی است(هارنی، ۲۰۲۵). نقشه ابزاری بی‌بدیل برای نشان دادن نابرابری سرنوشت‌ساز مکانی است؛ این واقعیت بنیادین که محل تولد یا زندگی افراد، به شدت دسترسی آنان به منابع، فرصت‌ها، سلامت، امنیت و آزادی حرکت را تعیین می‌کند (دی بلیج[۶]، ۲۰۰۹). نقشه‌ها این نابرابری‌های ساختاری شدید جهانی، اینکه جهان مسطح نیست را عینی، ملموس و قابل تحلیل انتقادی می‌کنند(دی بلیج، ۲۰۰۹، ددجی،۲۰۱۷ و هارنی، ۲۰۲۵) و چارچوبی برای بررسی سیاست‌های مهاجرت، توسعه و عدالت فضایی فراهم می‌آورند(بدنارز، ۲۰۱۸). بر این اساس، پژوهش درباره قدرت نقشه، نه تنها برای ارتقای روش‌های آموزشی و تقویت توانایی‌های شناختی ضروری است، بلکه برای پرورش شهروندانی آگاه، مسئول و نقاد حیاتی است؛ شهروندانی که بتوانند لایه‌های پنهان قدرت، ایدئولوژی و نابرابری را در پشت بازنمایی‌های به ظاهر عینی و طبیعی فضایی کشف، تحلیل و به چالش بکشند. چنین پژوهشی پلی ضروری بین دانش تخصصی جغرافیا، علوم شناختی و دغدغه‌های اجتماعی عدالت، قدرت و سواد رسانه‌ای در عصر اطلاعات است. نقشه ابزاری کارآمد برای نشان دادن نابرابری سرنوشت‌ساز مکانی است؛ این واقعیت که محل تولد یا زندگی افراد، دسترسی آنان به منابع، فرصت‌ها، امنیت و رفاه را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد(دی بلیج، ۲۰۰۹). نقشه‌ها این نابرابری‌های ساختاری را عینی و قابل تحلیل می‌کنند.

۳-۱- اهمیت تحقیق

نقشه‌ها به‌عنوان ابزارهای قدرتمندی برای فهم جغرافیایی و بازنمایی امر سیاسی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (دودجی، ۲۰۱۷ وهارنی[۷]، ۲۰۲۵). نقشه‌کشی صرفاً بازنمایی واقعیت نیست، بلکه وسیله‌ای است برای تجسم‌سازی ایده‌های فضایی پیچیده، تحلیل الگوهای جغرافیایی، و حتی متصور شدن سناریوهای آینده. ذات نقشه به‌گونه‌ای است که جهان را طوری که به نظر می‌آید، تغییر می‌دهد (دودجه، ۲۰۱۷). در حوزه تفهیم موضوعات جغرافیایی، نقشه‌ها هسته اصلی آموزش جغرافیای باکیفیت هستند (کاسترال[۸]،۲۰۰۵ و فارگر[۹]، ۲۰۱۹). نقشه ابزاری است که چارچوب‌های تحلیلی منحصربه‌فردی را ارائه می‌کند تا افراد بتوانند پیوندهای بین مکان‌ها، مقیاس‌ها، قدرت و روابط انسان و محیط را درک کنند (روبرتس[۱۰]، ۲۰۱۱ و بدنارز[۱۱]، ۲۰۱۸). با ابزارهایی مانند سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، دانش‌آموزان می‌توانند داده‌های جغرافیایی را

۱ - Bondarenko
۲ - Hakiki et al.,
۳ - Adedokun-Shittu et al.,
٤ - Harley
٥ - Hurni
٦ - de Blij
۷ - Hurni
۸ - Castellar
۹ - Fargher
۱۰ - Roberts
۱۱ - Bednarz

به‌صورت تعاملی تجسم و تحلیل کنند که این امر به نوبه خود، توانایی‌های تفکر فضایی نقادانه را در آنان تقویت می‌کند (بوندارنکو[۱]، ۲۰۲۴). تفکر فضایی، باتکیه‌بر مفاهیم و نمایش‌های فضایی (مانند نقشه‌ها)، روشی برای چارچوب‌بندی و حل مسائل جغرافیایی است (NRC, ۲۰۰۶). در زمینه بازنمایی امر سیاسی، نقشه یک ساختار انسانی و ذاتاً ذهنی است که اغلب برای اهداف بسیار خاصی طراحی می‌شود و به همین دلیل، نقشه همواره ابزار قدرت است (هارنی، ۲۰۲۵). نقشه‌ها نه‌تنها منعکس‌کننده دانش هستند، بلکه ریشه‌دار در قدرت دانش بوده و گرایش دارند تا دیدگاه‌های رایج جهانی را تدوین، مشروعیت بخشیده و ترویج کنند (هارلی[۲]، ۱۹۸۹). نقشه‌های سیاسی در به‌وجودآوردن هویت‌های ملی نقش کلیدی دارند، چنان‌که مرزها باعث ایجاد هویت برای افراد داخل آن شده و خارجی‌ها را مستثنی می‌کنند (پاری لادا و همکاران[۳]، ۲۰۲۴). این بازنمایی سیاسی می‌تواند منجر به تحریف شود؛ برای مثال، برخی نقشه‌های تاریخی تمایل دارند مرزهای فعلی را بازتولید کنند که این امر تصویری ناهم‌زمان و ذات‌گرایانه از قلمرو ملی ایجاد می‌کند (همان منبع). در منازعات ارضی، نقشه‌برداری به‌وضوح منعکس‌کننده منافع خاص و اغلب منافع مادی (مانند دسترسی به منابع طبیعی) است تا یک بی‌طرفی عینی (هارنی، ۲۰۲۵). همچنین، نقشه‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزارهای تبلیغاتی (پروپاگاندا) مورداستفاده قرار گیرند تا پاسخی خاص را برانگیزند یا یک ایدئولوژی معین را ترویج کنند (ورستر[۴]، ۱۹۸۴). در نتیجه، پژوهش در خصوص قدرت نقشه برای تربیت شهروندانی ضروری است که بتوانند تصاویر بصری را به‌صورت نقادانه خوانده و تحلیل کنند تا روابط قدرت و نابرابری‌های نهفته در پشت بازنمایی‌های جغرافیایی را آشکار سازند (دودجه، ۲۰۱۷ و پارلادا، ۲۰۲۴).

۴-۱-پیشینه تحقیق خارجی

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که درک از نقشه و قدرت آن در تفهیم مفاهیم جغرافیایی، سیری تکاملی داشته است. این تحول فکری را می‌توان در سه دیدگاه اصلی دسته‌بندی کرد: ۱. دیدگاه سنتی (ابزار عینی و بی‌طرف): برای دهه‌ها، نقشه عمدتاً یک ابزار فنی و علمی تلقی می‌شد که وظیفه آن بازنمایی عینی و دقیق عوارض زمین بود. در این نگاه، نقشه بی‌طرف و صرفاً برای توصیف و مسیریابی به کار می‌رفت. ۲. دیدگاه انتقادی (بازنمایی قدرت و ایدئولوژی): از اواخر قرن بیستم، پژوهش میدانی مانند برایان هارلی با نقد این نگاه، استدلال کردند که نقشه هرگز بی‌طرف نیست. از این منظر، نقشه‌ها ابزار قدرتی هستند که می‌توانند گفتمان‌های سیاسی و اجتماعی مسلط را بازتولید یا تحمیل کنند. ۳. دیدگاه نوین (ابزار شناختی و آموزشی): امروزه با پیشرفت فناوری‌هایی مانند GIS و علوم‌شناختی، تأکید اصلی بر نقش نقشه به‌عنوان یک‌زبان بصری و ابزار تقویت‌کننده تفکر فضایی است. در این دیدگاه، نقشه برای یادگیری عمیق، تحلیل پویا و تصمیم‌گیری در جغرافیا ضروری است. پژوهش حاضر با درنظرگرفتن این سیر تحول فکری شکل‌گرفته است.

هازن و هاریس[۵] (۲۰۰۶)، در پژوهشی تحت عنوان "قدرت نقشه‌ها: نقشه‌برداری (متقابل) برای حفاظت" با رویکردی نظری و مرور ادبیات بین‌رشته‌ای پرداختند. نویسندگان با ترکیب چارچوب‌های کارتوگرافی انتقادی، بوم‌شناسی سیاسی و زیست‌شناسی حفاظت، به تحلیل قدرت نقشه‌ها در تعیین مناطق حفاظت‌شده پرداختند. نتایج کلیدی این پژوهش این بود که: نقشه‌های حفاظتی صرفاً ابزاری خنثی نیستند، بلکه هم بازتاب‌دهنده روابط قدرت موجود و هم خود تولیدکننده قدرت و نظم جدید هستند. این نقشه‌ها می‌توانند مرزهای تعیین‌شده را به‌عنوان امری ثابت و طبیعی جا بیندازند و دیدگاه‌های جایگزین یا نیازهای گونه‌های غیرانسانی را نادیده بگیرند. برای مقابله با این اثرات، راهبرد نقشه‌کشی متقابل پیشنهاد می‌شود که با ایجاد بازنمایی‌های جایگزین و مشارکتی، درصدد تصحیح نابرابری‌ها و ارائه درک جامع‌تری از فضاهای حفاظتی برمی‌آید.

---

۱ - Bondarenko
۲ - Harley
۳ - Parellada et al.,
۴ - Vorster
۵ - HD Hazen, L Harris

دودجی ، ۲۰۱۴)، در پژوهشی تحت عنوان " نقشه‌برداری و بصری‌سازی جغرافیایی " به‌عنوان بخشی از کتاب " رویکردهایی به جغرافیای انسانی"معتقدند، نقشه شیوه‌ای است که ما به جهان می‌اندیشیم؛ ابزاری برای خلق قلمرو که مکان‌ها را با نمایشی دیداری به هستی می‌نشاند. نقشه‌ها صرفاً بازنمایی‌هایی تصویری نیستند، بلکه وسیله‌ای برای مدیریت منابع، مسیریابی در سرزمین‌های ناآشنا، تحلیل الگوهای جغرافیایی و نمایش فرایندهایی هستند که چهره زمین را شکل می‌دهند. کاربرد نقشه‌برداری می‌تواند در تجسم پیچیده‌ترین ایده‌های فضایی، اندیشیدن به سناریوهای آینده، نمایش چشم‌اندازهای گذشته و حتی خلق قلمروهای فراتر از محدودیت‌های فیزیکی دنیا، قدرتمند ظاهر شود. نقشه‌ها ابزارهایی کاربردی و جزئی جدایی‌ناپذیر از سازوکار حکمرانی هستند. نقشه‌ها اهمیت دارند. در اصل، نقشه‌برداری درباره مرئی و قابل‌درک کردن فضا است. از منظر فلسفی، ماهیت بنیادین نقشه‌ها را می‌توان بخشی از تفسیری گسترده‌تر از اهمیت هنرهای گرافیکی و درک فرهنگ بصری مدرن ما دانست. بینایی ارباب حواس است؛ حسی که از همه مهم‌تر است. این حس، سریع‌ترین و مستقیم‌ترین منبع اطلاعات (برای مثال، نور از صوت سریع‌تر حرکت می‌کند)، گسترده‌ترین دامنه را دارد (ما با نگاه به ستارگان، میلیون‌ها سال به گذشته می‌نگریم) و گمان می‌رود که حقیقت را ارائه می‌دهد: دیدن باورکردن است، شاهد عینی، دوربین هرگز دروغ نمی‌گوید. افرادی که فاقد بینایی هستند، عموماً به‌عنوان افرادی با معلولیت عمیق درک می‌شوند؛ بنابراین، بینایی شیوه‌ای ممتاز برای شناخت جهان است، شیوه‌ای که به طور تنگاتنگی با ظهور علم روشنگری در غرب و پیدایش دولت مدرن گره‌خورده است. جهان از دوره رنسانس به بعد، دستخوش بازآرایی شد که بخشی از آن از طریق گذار از یک فرهنگ شفاهی به فرهنگی مبتنی بر بازنمایی‌های بصری محقق شد؛ فرهنگی که بر ایجاد و مبادله تصاویر ملموس استوار بود و اوج آن در صعود کتاب پس از اختراع دستگاه چاپ متحرک گوتنبرگ در اوایل دهه ۱۴۰۰ مشهود بود. پیشرفت‌های بعدی در چاپ مکانیکی، ثبت عکاسی و تکثیر الکترونیکی، قدرت تصویر را بیشتر تثبیت کرد. این جایگاه ممتاز با ظهور رسانه‌های دیجیتال به‌عنوان شیوه اصلی مبادله فرهنگی از دهه ۱۹۹۰ به بعد، تنها شتاب بیشتری گرفته است، تا جایی که ما در فرهنگ‌هایی زندگی می‌کنیم که هرچه بیشتر در معرض تصاویر بصری قرار دارند (استورکن و کارترایت[۱]، ۲۰۰۱، ص ۱۰). تجارت، حکومت و همه انواع ارتباطات شخصی روزمره از طریق شکلی از رسانه‌های بصری انجام می‌شود. بخش عمده‌ای از هنر و فعالیت هنری، شامل عملکردهای بصری و خلق تصاویر به شکلی است. یک هنرمند غیربصری بودن می‌تواند کاملاً رادیکال باشد. در واقع، می‌توان استدلال کرد که یکی از ویژگی‌های تعیین‌کننده مدرنیته متأخر قرن بیست ویکم، گستره و سرعت ارتباطات الکترونیکی است.

ماری فارگر[۲]، (۲۰۱۷) در فصلی از کتاب"GIS و قدرت تفکر جغرافیایی[۳]" تأکید می‌کند که GIS و نقشه‌ها تنها ابزارهای فنی نیستند، بلکه وسیله‌ای برای بازنمایی روایت‌های سیاسی هستند. فارگر اشاره می‌کند که انتخاب داده‌ها، طراحی لایه‌ها، نحوه طبقه‌بندی و نمادسازی در نقشه‌ها همگی انتخاب‌هایی ایدئولوژیک هستند که می‌توانند قدرت را پنهان یا آشکار کنند. مثال‌هایی مانند نقشه‌های تقسیمات انتخاباتی[۴] یا نقشه‌های توزیع منابع ذکر شده که چگونه می‌توانند برای توجیه سیاست‌های ناعادلانه به کار روند. کتاب «قدرت تفکر جغرافیایی» ویراسته بروکس، بات و فارگر[۵] (۲۰۱۷) مجموعه‌ای از مقالات است که از اجلاس گروه آموزش جغرافیایی اتحادیه بین‌المللی جغرافیا برگزیده شده و به بررسی مفهوم "تفکر جغرافیایی قدرتمند" می‌پردازد. هسته مرکزی این کتاب، استدلال برای احیای دانش ریشه‌دار جغرافیایی در برابر رویکردهای مبتنی بر مهارت‌های عمومی و دانش روزمره است (بوت[۶]، ۲۰۱۷). یکی از چارچوب‌های نظری کلیدی در این کتاب، مفهوم

۱ - Sturken and Cartwright
۲ - Fargher, M.
۳ - GIS and the Power of Geographical Thinking
۴ - Gerrymandering
۵ - Brooks, Butt, & Fargher,
۶ - Butt

"دانش قدرتمند[۱]" مطرح شده توسط مایکل یانگ است. یانگ[۲] (۲۰۰۸) استدلال می‌کند که کارکرد اصلی مدرسه، ارائه دانشی تخصصی و انتزاعی است که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد فراتر از تجربه محدود و محلی خود بیندیشند. این دانش که درون جوامع علمیِ رشته‌ای (مانند جغرافیا) تولید و تصحیح می‌شود، به لحاظ اجتماعی عادلانه است؛ زیرا دسترسی همگان را به ابزارهای فکری توانمندساز فراهم می‌کند. در جغرافیا، این دانش قدرتمند می‌تواند از طریق مفاهیم کلیدی مانند مکان، فضا، مقیاس و محیط منتقل شود. به‌عنوان‌مثال، درک مفهوم "مکان" به دانش‌آموزان کمک می‌کند بفهمند که ویژگی‌های منحصربه‌فرد هر مکان، بر نتایج فرایندهای یکسان تأثیر می‌گذارد و راه‌حل‌های یکسان برای مشکلات مشابه در مکان‌های مختلف ممکن است کارآمد نباشد (ماود[۳]، ۲۰۱۷). در این میان، نقشه به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین ابزارهای جغرافیا، کانون توجه انتقادی بسیاری از فصل‌ها قرار می‌گیرد. نویسندگان این کتاب به‌وضوح استدلال می‌کنند که نقشه یک بازنمایی بی‌طرف و عینی از واقعیت نیست، بلکه ساخته‌ای اجتماعی و سیاسی است که روایت‌های خاصی از فضا و قدرت را تقویت یا تضعیف می‌کند. فارگر (۲۰۱۷)، در فصل مربوط به سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) تأکید می‌کند که آموزش GIS نباید به مهارت‌های فنی تقلیل یابد، بلکه باید شامل سواد انتقادی نقشه نیز باشد؛ پرسش از این که چه کسی نقشه را ساخته، چه داده‌هایی انتخاب یا حذف شده‌اند و این نقشه چه روابط قدرتی را طبیعی جلوه می‌دهد. این نگاه انتقادی به‌وضوح در مطالعه موردی شیلی نمود می‌یابد. آرناس، مارتیخا و همکاران[٤] (۲۰۱۷)، با بررسی شیوه تدریس معلمان شیلیایی نشان می‌دهند که آموزش جغرافیا در این کشور عمدتاً در چارچوب جغرافیای توصیفی و سنتی قرار دارد. آنها مشاهده کردند که معلمان به طور گسترده از نقشه‌های سیاسی استفاده می‌کنند که در آنها مرزهای ملی به‌عنوان اموری ثابت، طبیعی و غیرقابل‌بحث نمایش داده می‌شوند. در یک کلاس درس، معلم صرفاً از دانش‌آموزان می‌خواهد نام کشورها و پایتخت‌ها را بر روی چنین نقشه‌ای بیابند، بدون آنکه هیچ بحثی درباره تاریخ پرمناقشه شکل‌گیری این مرزها، استعمار، یا تنش‌های سیاسی جاری مطرح شود. این رویکرد، بازتولید گفتمان حاکمیت ملی مسلّم را تقویت می‌کند و دانش‌آموزان را از درک جغرافیا به‌مثابه عرصه‌ای پویا و مشحون از قدرت بازمی‌دارد. جالب اینجاست که همین معلمان در مصاحبه‌ها از تجربه شخصی خود از نابرابری‌های فضایی و محرومیت منطقه‌ای سخن گفتند، اما این درک انتقادی را به محتوای آموزشی خود منتقل نمی‌کردند. مطالعه موردی دیگر در آلمان، ابعاد دیگری از این مسئله را روشن می‌سازد. اوهلنوینکل[٥] (۲۰۱۷) به نقدی که روده یوختر[٦] (۱۹۹۵)، بر نقشه‌ها وارد کرده اشاره می‌کند؛ اینکه نقشه‌ها به‌عنوان "مجموعه‌ای از نقاط و خطوط عقلانی و اقتدارگرا" ممکن است تجربه زیسته و دانش محلی را نادیده بگیرند. او با تحلیل مناقشه بر سر احداث توربین‌های بادی نشان می‌دهد که چگونه نقشه‌های مکان‌یابی می‌توانند تضادهای سیاسی بین منافع محلی، منطقه‌ای و ملی و همچنین نابرابری در توزیع منابع و مخاطرات را آشکار کنند. این تحلیل نشان می‌دهد که تفکر جغرافیایی قدرتمند، مستلزم به‌کارگیری مفاهیمی مانند مکان و فضا برای فهم این‌گونه هندسه‌های قدرت (ماسی[۷]، ۱۹۹۹)، در عرصه سیاسی است. در زمینه آموزش مسائل پیچیده‌ای؛ مانند تغییرات آب‌وهوایی نیز، تفکر جغرافیایی نقشی محوری دارد. چانگ و پاسکوا[۸] (۲۰۱۷)، با بررسی دانش‌آموزان سنگاپوری نشان دادند که علی‌رغم آگاهی عمومی بالا، سوءتفاهم‌های عمیقی درباره مفاهیم علمی (مانند اشتباه‌گرفتن اثر گلخانه‌ای با تخریب لایه ازن) وجود دارد. آنها استدلال می‌کنند که درک مؤثر چنین مسائل جهانی، تنها باتکیه‌بر مفاهیم علمی محض ممکن نیست، بلکه نیازمند درکی جغرافیایی از مقیاس، ارتباط متقابل و ابعاد فضایی - سیاسی مسئله است. برای مثال، دانش‌آموزی که

۱ - Powerful Knowledge
۲ - Young
۳ - Maude
٤ - Arenas-Martija et al
٥ - Uhlenwinkel
٦ - Rhode-Jüchtern
۷ - Massey
۸ - Chang & Pascua

می‌داند کشوری مانند سنگاپور می‌تواند از طریق زنجیره‌های تأمین کالا، انتشار کربن خود را به مکان‌های دیگر منتقل کند، درکی بسیار قدرتمندتر و انتقادی‌تر از آمارهای ساده انتشار ملی خواهد داشت. این مباحث نشان می‌دهد که کتاب "قدرت تفکر جغرافیایی"، استدلالی قوی برای بازگشت به هسته معرفتی رشته جغرافیا در آموزش مدرسه‌ای ارائه می‌دهد. این هسته، نه در حفظ اطلاعات توصیفی، بلکه در تسلط بر مفاهیم و روش‌های تفکر جغرافیایی نهفته است. در این میان، نقشه به‌عنوان یک ابزار کلیدی، هم می‌تواند برای بازتولید روایت‌های مسلط سیاسی (مانند مورد شیلی) به کار رود و هم می‌تواند با رویکردی انتقادی، به دانش‌آموزان برای دیدن، تحلیل و به چالش کشیدن روابط قدرت در فضا توانایی ببخشد؛ بنابراین، پرورش "قدرت تفکر جغرافیایی" در دانش‌آموزان، مستلزم فراتر رفتن از آموزش فنیِ نقشه‌خوانی و ورود به عرصه نقشه‌نگاری انتقادی است تا نسل آینده بتواند نه فقط مصرف‌کننده منفعل نقشه‌ها، بلکه مفسر و منتقد آگاه بازنمایی‌های فضایی باشد.

پرکینز و همکاران[۱]. (۲۰۱۸)، نقش نقشه‌برداری را در تصویرسازی ذهنی جغرافیایی بررسی و نشان دادند که فناوری‌های مکانی چگونه می‌توانند با کدگذاری ایده‌ها و مکان‌ها، تفاوت‌های بزرگی ایجاد کنند. آنها نقشه‌ها را از سه جنبه بررسی کردند .الف) به عنوان ابزارهای فناورانه و علمی. ب) به عنوان ساخته‌های سیاسی، اجتماعی و حتی آثار هنری. ج) به عنوان مجموعه‌ای از کنش‌های فرهنگی. آنها متذکر شدند که اکثر مردم، نقشه‌ها را مستقیم با جغرافیا مرتبط می‌دانند و معمولاً آن را بی‌طرف و غیرسیاسی فرض می‌کنند. در طول تاریخ این رشته نیز، نقشه‌ها به عنوان معیار و سنگ محک جغرافیا، ابزاری عینی برای توصیف توزیع‌های منطقه‌ای و منبعی برای ایده‌های جغرافیایی به کار رفته‌اند. اما این نگاه سنتی توسط افرادی مانند برایان هارلی[۲] به چالش کشیده شد. او بر نقش اجتماعی فناوری‌های نقشه‌برداری تمرکز کرد و نشان داد که نقشه‌ها هرگز بی‌طرف نیستند .در نهایت، نقشه‌ها همواره راهنمای کاشفان بوده‌اند، حس پیشرفت اجتناب‌ناپذیر را تقویت کرده و باوری به مسیر تمدن ایجاد کرده‌اند.

پژوهشی جدید دراین‌خصوص توسط، کارن کالکاسیریا[۳]، (۲۰۲۵) بنام " قدرت‌های نقشه‌ها " انجام شده است. ایشان در این بخش کتاب ابراز داشته که نقشه‌ها دارای قدرت‌های فراوانی هستند. به طور مشخص، چهار قدرت اصلی برای آن‌ها شامل: باور به‌دقت و صحت آنها، تولید دانش ژئوپلیتیک، داشتن اثرات مادی در جهان واقعی، توانایی تجسم و تحلیل داده‌ها و پدیده‌های فضایی را برشمرده است. ایشان معتقد است که جغرافی‌دانان سیاسی سهم بسزایی در این حوزه داشته‌اند و به طور انتقادی بررسی کرده‌اند که چگونه قدرت و سیاست در درون نقشه‌ها و فرایند نقشه‌کشی نهفته است. البته، خود این جغرافی‌دانان نیز برای تحلیل و نمایش پدیده‌های سیاسی - فضایی، دست به ساخت نقشه زده‌اند. بااین‌حال، نکته قابل‌تأمل این است که در نشریات معتبر جغرافیای سیاسی، ساختن و استفاده عملی از نقشه‌ها بسیار کمتر از تحلیل و نقد نظری نقشه‌ها و فرایندهای نقشه‌کشی رواج دارد. این فصل کتاب، این روند کلی در رشته جغرافیای سیاسی را مرور کرده و همچنین تحولات جدید مرتبط با "نقشه‌کشی متقابل" را بررسی می‌کند. در پایان، بر این ظرفیت مهم تأکید می‌ورزد که جغرافی‌دانان سیاسی می‌توانند با مشارکت مستقیم و فعال‌تر در فرایند ساخت نقشه، به تحلیل و تجسم روابط پیچیده بین پدیده‌های سیاسی و فضا/مکان کمک شایانی کنند.

پژوهشی تحت عنوان"نقشه‌ها به‌مثابه ابزارهای قدرت" نوشته لورنز هورنی[۴]، (۲۰۲۵)، استاد کارتوگرافی، این ایده اساسی را دنبال می‌کند که نقشه‌ها هرگز بازتاب‌های بی‌طرف و صرفاً فنی از جهان نیستند، بلکه همواره در ذات خود به عنوان سازه‌های انسانی، ابزاری برای اعمال و نمایش قدرت محسوب می‌شوند. نویسنده با ذکر نمونه‌هایی از نقشه تاریخی دوفور در سوئیس که به قصد تقویت انسجام ملی تهیه شد، تا نمونه‌های معاصر مانند نمایش مناطق اوکراین به عنوان قلمرو

۱ - C. Perkins et al., ۲۰۱۸
۲ - Brian Harley
۳ - Culcasi, K.
٤ - Lorenz Hurni

روسیه در نقشه‌های رسمی آن کشور و همچنین اقدام برای تغییر نام خلیج مکزیک، نشان می‌دهد که چگونه حکومت‌ها از نقشه برای بازتعریف واقعیت به نفع اهداف سیاسی و توسعه حوزه نفوذ خود استفاده می‌کنند. حتی اختلافات محلی بر سر نام مناطق، مانند مورد «پلَن مورت» در سوئیس، معمولاً ریشه در انگیزه‌های مادی و دسترسی به منابع طبیعی دارد. در برابر این سوءاستفاده‌ها، نویسنده راه‌حل را در تکیه بر پایگاه‌های داده باز و چندجانبه می‌داند که تحت سلطه منافع یک کشور یا شرکت خاص نباشند. این دیدگاه در نهایت تأکید می‌کند که درک این قدرت ذاتی نقشه و تلاش برای شفافیت در فرآیند نقشه‌سازی، گامی ضروری برای نزدیک‌تر شدن به یک بازنمایی عادلانه‌تر از جهان است.

وبگاهی توسعه داده شده است بر موضوع " اندازه واقعی[۱]" که نقش سامانه‌های تصویر در بزرگ‌نمایی کشورهای خاص تأکید دارد(شکل ۲). این ابزار به طور مستقیم و ملموس، مصداقی عالی برای بحث "اعمال قدرت سیاسی از طریق نقشه" است. این وبگاه به‌سادگی و باقابلیت کشیدن و مقایسه کشورها، یک نقشه‌کشی متقابل انجام می‌دهد. هدف آن افشای تحریف سامان‌مندی است که در طرح مرکاتور (نقشه‌ای که هنوز در بسیاری از کتاب‌های درسی و تصور عمومی جهان مسلط است) وجود دارد. این تحریف تصنعی، به‌صورت ناخودآگاه، درک ما از جهان را به نفع قدرت‌های خاصی شکل می‌دهد: تقویت حس برتری: در طرح مرکاتور، کشورهای واقع در عرض‌های جغرافیایی بالاتر (عمدتاً قدرت‌های استعماری سابق و کشورهای ثروتمند شمال جهانی؛ مانند اروپا، روسیه، آمریکای شمالی) بزرگ‌تر از اندازه واقعی نشان داده می‌شوند. این بزرگ‌نمایی بصری، ناخودآگاه بر درک ما از اهمیت، قدرت و وسعت این کشورها می‌افزاید. کاهش‌دادن و حاشیه‌سازی: در مقابل، قاره‌ها و کشورهای نزدیک به خط استوا (مانند کل قاره آفریقا، هند و کشورهای آمریکای لاتین) کوچک‌تر دیده می‌شوند. این کوچک‌نمایی، نه‌تنها وسعت واقعی، بلکه اهمیت ژئوپلیتیک، تنوع و جمعیت این مناطق را در ذهن بیننده کم‌رنگ می‌کند. طبیعی جلوه‌دادن یک روایت: نکته کلیدی در اعمال قدرت اینجاست که این تحریف، خود را به‌عنوان "نقشه جهان" نشان می‌دهد و برای بسیاری غیرقابل‌چاپش است. قدرت سیاسی - فرهنگی، از طریق تکرار این نقشه در رسانه‌ها و سامانه‌های آموزشی، یک بازنمایی خاص از جهان را طبیعی و عینی می‌کند. به‌عنوان مصداق "بازنمایی قدرت": این ابزار نشان می‌دهد که چگونه یک انتخاب فنی به‌ظاهر بی‌طرف (یک طرح ریاضی) می‌تواند برای قرن‌ها در خدمت روایت سیاسی - فرهنگی خاصی قرار گیرد و تصورات جمعی را شکل دهد. به‌عنوان نمونه "نقشه‌کشی متقابل": فعالیت این وبگاه، دقیقاً یک اقدام برای به چالش کشیدن آن روایت مسلط و ارائه دیدگاه انتقادی است. این همان مفهومی است که در مقاله هازن و هاریس (۲۰۰۶) درباره حفاظت هم به آن اشاره شد.

۵-۱-پیشینه تحقیق داخلی

در بستر پژوهش‌های داخلی، حمیدی‌نیا (۱۳۹۴) در کتاب "نقشه جغرافیایی، نشانه‌شناسی و قدرت سیاسی" به طور اخص به تحلیل نقشه از منظر نشانه‌شناسی و پیوند آن با سازوکارهای قدرت سیاسی پرداخته است. این اثر، چارچوب نظری مناسبی برای خوانش انتقادی نقشه به‌مثابه متنی ایدئولوژیک فراهم می‌آورد و بر طبیعی‌سازی روابط قدرت از طریق بازنمایی‌های کارتوگرافیک تأکید دارد. پژوهش مذکور با نگاهی انتقادی و ساختارشکنانه به بررسی رابطه‌ای پیچیده و عمیق میان نقشه‌های جغرافیایی و قدرت می‌پردازد. برخلاف تصور رایج که نقشه را ابزاری بی‌طرف، عینی و صرفاً بازنمایی‌کننده واقعیت عینی می‌داند، این تحقیق نشان می‌دهد که نقشه همواره در بستر قدرت شکل‌گرفته و خود به ابزاری برای تولید و تثبیت قدرت تبدیل شده است. مبنای این تحلیل، درک نقشه به‌عنوان یک بازنمایی گزینشی و نه یک انعکاس خنثی از واقعیت است. نقشه در حقیقت جایگزینی از واقعیت است که در آن عوارض زمین با علائم، رنگ‌ها و خطوط نمایش داده می‌شوند.

۱ - The True Size Of

همین فرایند گزینش اطلاعات، نقطه ورود قدرت است. تولیدکنندگان نقشه‌ها، به‌ویژه دولت‌ها و نهادهای حکومتی، با انتخاب آنچه نمایش داده می‌شود، آنچه حذف می‌گردد و چگونگی نمایش آن، منافع، نیات و ایدئولوژی خود را در درون نقشه جاسازی می‌کنند. اعتماد عمومی گسترده به عینیت و صحت نقشه‌ها، این ابزار را به رسانه‌ای بسیار مؤثر بدل ساخته است. اکثر کاربران از این واقعیت غافل‌اند که نقشه می‌تواند جهت‌دار باشد. این اعتماد، قدرت نقشه را در شکل‌دهی به درک ما از جهان مضاعف می‌کند. نقشه‌ها تنها موقعیت‌های مکانی را نشان نمی‌دهند، بلکه به جوامع و افراد در تعیین جایگاه خود در جهان یاری رسانده و به آنان هویت و معنا می‌بخشند. آنها می‌توانند روابطی را بین پدیده‌های به‌ظاهر نامربوط ایجاد کنند و بدین ترتیب گفتمان‌های خاصی را تولید یا تقویت نمایند. مفهوم قدرت در این پژوهش محدود به قدرت سخت حکومتی نیست و همه اشکال و سطوح قدرت در جامعه را در برمی‌گیرد. نقشه هم ابزاری در دست قدرت موجود است و هم خود منبعی برای تولید قدرت محسوب می‌شود. برای تحلیل این پیوند، پژوهش حاضر از یک چارچوب نظری میان‌رشته‌ای بهره می‌گیرد و نقشه را از منظر هستی‌شناسی، شناخت‌شناسی، نشانه‌شناسی و به‌مثابه یک "متن" و "گفتمان" مورد واکاوی قرار می‌دهد. استفاده از رویکردهای ساختارشکن، انتقادی و سازه‌گرا افق‌های جدیدی را در مطالعات جغرافیایی و به‌ویژه جغرافیای سیاسی می‌گشاید و نشان می‌دهد که نقشه‌های به‌ظاهر ساده، در واقع عرصه‌ای پیچیده از مبارزه، بازنمایی و معناسازی هستند.

بدیعی ازنداهی، افضلی و امیری، (۱۳۹۶) با اتخاذ چارچوب نظری میشل فوکو، نقشه را نه به‌مثابه یک بازنمایی بی‌طرف، بلکه به‌عنوان عرصه‌ای پیچیده از رابطه دیالکتیکی قدرت و دانش تحلیل می‌کند. این پژوهش با روشی کیفی و از منظری فرا اثبات‌گرایانه استدلال می‌کند که نقشه صرفاً ابزاری در دست حکومت برای اعمال سلطه نیست، بلکه به‌عنوان یک بازوی قدرت فعالانه در فرایندهای القا، اعمال و بازتولید قدرت مشارکت دارد. در این چرخه، نقشه خود برساخته‌ای از روابط قدرت است و هم‌زمان با بازنمایی خاص خود از واقعیت، در تصویرسازی‌های فکری و اجتماعی تأثیر گذاشته و واقعیت‌های نوینی را می‌آفریند. اعتماد عمومی به اطلاعات نقشه، این بازنمایی‌های گزینشی و جهت‌دار را به‌عنوان واقعیت‌های مسلم جلوه می‌دهد؛ بنابراین، از منظر قدرت/ دانش، نقشه یک ابزار صرف کارتوگرافیک نیست، بلکه خود یک نظام دانش ساز و واقعیت آفرین است که در خدمت تثبیت گفتمان‌های مسلط قرار می‌گیرد.

امیری، افضلی و حمیدی‌نیا (۱۳۹۶) با اتخاذ رویکردی فلسفی و هرمنوتیکی، به واکاوی ماهیت پیچیده و چندلایه نقشه می‌پردازد. این پژوهش با چالش کشیدن دیدگاه پوزیتیویستی رایج که نقشه را بازنمایی بی‌طرف و صرفاً عینی از واقعیت می‌داند، استدلال می‌کند که فهم معنای راستین نقشه نیازمند عبور از شناخت تبیینی و بهره‌گیری از روش‌شناسی تفهیمی مانند هرمنوتیک است. بر اساس یافته‌های این تحقیق، نقشه از منظر هستی‌شناسی دارای ماهیتی ترکیبی (عینی - ذهنی) است و نه صرفاً عینی. این ماهیت دوگانه موجب می‌شود عوامل معناساز در نقشه به دودسته کلی تقسیم شوند: عوامل درونی (ذاتی) مانند تحریف‌های ناگزیر ناشی از سامانه‌های تصویر، مقیاس و نمادسازی که در فرایند کارتوگرافی رخ می‌دهد؛ و عوامل بیرونی (خارجی) شامل نیت، ایدئولوژی، اهداف و فضای گفتمانیِ کارتوگراف، سفارش‌دهنده (عمدتاً نهادهای قدرت) و حتی خواننده نقشه تأثیرگذار هستند. این پژوهش با ارائه نمونه‌های تاریخی و ژئوپلیتیکی متنوع (نقشه مرکاتور با محوریت اروپا، نقشه‌های تبلیغاتی جنگ سرد، نقشه‌های قوم‌نگارانه در بالکان و نمونه خلیج‌فارس) نشان می‌دهد که چگونه این عوامل درونی و بیرونی در هم می‌آمیزند تا نقشه از یک متن منفعل به یک متن فعال تبدیل شود. نقشه‌ای که نه‌تنها واقعیت را بازنمایی می‌کند، بلکه با گزینش، تحریف، تأکید و حذف، به سازنده واقعیت‌های سیاسی و هویتی جدید می‌پردازد و در خدمت تثبیت گفتمان‌های مسلط قدرت قرار می‌گیرد. این پژوهش بر این نتیجه کلیدی تأکید دارد که نقشه‌ها در ذات خود ابزارهایی برای اقناع، واپایش اجتماعی و مشروعیت‌بخشی هستند و قدرت سیاسی از آنها برای شکل‌دهی به ادراکات فضایی شهروندان و پیشبرد اهداف خود استفاده می‌کند.

میرحیدر و حمیدی‌نیا (۱۳۸۶)، با رویکردی نظری و انتقادی، به تحلیل این رابطه می‌پردازد. نویسندگان با طرح این پرسش‌محوری که چرا نقشه به ابزاری در خدمت اعمال قدرت و القای سیاست تبدیل شده است، استدلال می‌کنند که کلید پاسخ در نشانه بودن ذاتی نقشه نهفته است. از این منظر، نقشه بازتابی عینی و یک‌به‌یک از واقعیت نیست، بلکه جایگزینی گزینشی و قراردادی است که به‌واسطهٔ نظامی از دال‌ها (علائم، رنگ‌ها، خطوط) بر مدلول‌های جغرافیایی دلالت می‌کند. پژوهش با ارائه یک چارچوب نظری پنج‌بُعدی، سازوکار این پیوند را تشریح می‌کند: ۱) نقشه به‌مثابه یک نشانه و نظام نمادین که قابلیت تفسیرهای چندگانه و جهت‌دار را فراهم می‌سازد؛ ۲) نقشه به‌مثابه متن که خنثی نبوده و حامل ایدئولوژی و بازنمایی‌های جانب‌دارانه است؛ ۳) نقشه به‌مثابه بخشی از گفتمان قدرت که در مشروعیت‌بخشی به دانش و واپایش فضایی مشارکت دارد؛ ۴) نقشه به‌مثابه رسانه‌ای باقدرت نمادین که قادر به انتقال پیام‌های سیاسی و حتی واقعیت‌سازی است؛ و ۵) نقشه‌های ادراکی و شناختی که برداشت‌های ذهنی تصمیم‌سازان و عموم مردم را شکل داده و بر جهت‌گیری‌های سیاسی و ژئوپلیتیکی تأثیر می‌گذارند. نویسندگان با نقد دیدگاه پوزیتیویستی که نقشه را آیینه‌ای بی‌طرف از واقعیت می‌داند، و با استفاده از آرای اندیشمندانی چون فوکو و دریدا، نتیجه می‌گیرند که نقشه‌ها در ذات خود ابزارهایی سیاسی هستند. تولید و تفسیر آنها همواره تحت‌تأثیر منافع، نیات و گفتمان‌های کنشگران قدرتمند (دولت‌ها، کارتوگرافان، سفارش‌دهندگان) قرار دارد و به طور فعال در بازتولید سلطه، ساخت هویت‌های جمعی و توجیه مرزهای سیاسی مشارکت می‌کنند؛ بنابراین، نقشه فراتر از یک ابزار فنی، عرصه‌ای برای اعمال و تثبیت قدرت در اشکال گوناگون آن است.

پژوهش انجام شده توسط، لشکری، رضایی و کاویان‌پور، (۱۳۹۶) اگرچه مستقیماً به نقشه‌های جغرافیایی نمی‌پردازد، اما به شکلی عمیق و مکمل، در راستای هسته مرکزی پژوهش در حال انجام یعنی رابطه قدرت و بازنمایی یا ساخت فضا قرار می‌گیرد. این پژوهش نشان می‌دهد که قدرت سیاسی چگونه به‌جای بازنمایی نمادین بر روی کاغذ (نقشه)، مستقیماً در فضای عینی و سه‌بعدی شهر تجسم می‌یابد و آن را می‌سازد. این پژوهش با رویکردی توصیفی - تحلیلی و از منظر پسا اثبات‌گرا، استدلال می‌کند که شهرها به‌عنوان مهم‌ترین پدیده‌های انسان‌ساخت، عرصه‌ای کامل برای اعمال و نمایش قدرت سیاسی هستند. یافته‌های آن نشان می‌دهد که نهادها و بازیگران سیاسی، باتکیه‌بر ایدئولوژی خود، از طریق سازوکارهای کلانی بر فضای شهری اثر می‌گذارند که آنها را این‌گونه برشمرده است: شکل‌دهی به اقتصاد سیاسی شهر: از طریق تخصیص منابع کمیاب (مانند زمین و بودجه)، تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری و واپایش فرایندهای تولید ثروت. تدوین حقوق و قوانین شهری: ایجاد چارچوب‌های حقوقی و برنامه‌ریزی (مانند طرح‌های جامع) که به‌واسطهٔ آنها اراده سیاسی، سامان فضایی شهر را هدایت می‌کند. قلمروسازی و ساماندهی سیاسی فضا: تعیین حدود، حریم‌ها و مرزهای درون‌شهری (که خود منشأ پدیده‌هایی مانند حاشیه‌نشینی است) و نیز ارتقای سطح سیاسی سکونتگاه‌ها (از روستا به شهر و غیره) برای تخصیص منابع بیشتر. خلق نمادها و مناظر بصری: استفاده از فضای عمومی شهر (میدان‌ها، خیابان‌ها، نام معابر و مجسمه‌ها) به‌عنوان صحنه‌ای برای بازنمایی نمادین قدرت، مشروعیت‌بخشی به گفتمان حاکم و حک‌کردن هویت سیاسی موردنظر بر ذهن شهروندان. به طور خلاصه، این پژوهش موید این اصل کلی است که فضای جغرافیایی (و در مقیاس خردتر، فضای شهری) یک ساخت سیاسی و محصول ایدئولوژی است. قدرت سیاسی نه‌تنها فضای شهری را مدیریت می‌کند، بلکه به طور فعال آن را مطابق با منافع، آرمان‌ها و انگاره‌های خود باز می‌سازد. این فرایند را می‌توان هم‌خانواده با منطق حاکم بر نقشه‌های جغرافیایی دانست: در هر دو مورد، قدرت با ابزارهایی گزینشی (تخصیص منابع، تدوین قانون، ترسیم مرز، انتخاب نماد) واقعیتی فضایی را می‌آفریند که بازتاب مناسبات قدرت است؛ بنابراین، شهر خود به‌مثابه یک نقشه سه‌بعدی و تجسم‌یافته از قدرت عمل می‌کند.

کریمی، نوری و محمودی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان "بررسی تأثیرگذاری قدرت در ترسیم نقشه‌های جغرافیایی" به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه قدرت سیاسی و حکومتی در طول تاریخ، نقشه‌های جغرافیایی را به عنوان ابزاری

برای اعمال نفوذ، تحمیل اراده و بازنمایی واقعیت‌های مطلوب خود به کار برده است. این پژوهش با روش توصیفی- تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، اسنادی و اینترنتی انجام شده است. در بخش پیشینه تحقیق، اشاره شده است که میرحیدر و حمیدی‌نیا (۱۳۸۵) با رویکرد نشانه‌شناسی، نقشه را نشانه‌ای در خدمت قدرت دانسته‌اند. بدیعی و همکاران (۱۳۹۶) با الهام از نظریه فوکو، نقشه را بازوی قدرت تحلیل کرده‌اند. حمیدی‌نیا (۱۳۹۴) نیز در کتاب خود رابطه نقشه و قدرت سیاسی را از منظر نشانه‌شناسی بررسی کرده است. افزون بر این، رنجبر سرتختی (۱۳۹۵) در پژوهشی به عوامل مؤثر در طراحی نقشه‌ها از جمله نفوذ قدرت و سیاست پرداخته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نقشه‌ها هرگز ابزاری بی‌طرف و صرفاً اطلاعاتی نبوده‌اند، بلکه همواره در خدمت اهداف سیاسی، توسعه سرزمینی و مشروعیت‌بخشی به حکومت‌ها قرار گرفته‌اند. قدرت از طریق گزینش اطلاعات، تحریف عوارض جغرافیایی، استفاده جهت‌دار از نمادها، رنگ‌ها و مقیاس‌ها، توانسته است واقعیت‌های مورد نظر خود را بر روی نقشه بازسازی کند. نمونه‌های عینی تاریخی از جمله نقشه‌های دوران استعمار در آفریقا، نقشه‌های تبلیغاتی در جنگ‌های جهانی، و نقشه‌های ژئوپلیتیک معاصر مانند نمایش توان موشکی روسیه در منطقه بالتیک، گواه این ادعا هستند. در نتیجه، نقشه‌ها به‌عنوان بازنمایی‌های فضایی، تحت تأثیر مستقیم قدرت حاکمه، سیاست‌گذاران و حتی عوامل روانشناختی و زیبایی‌شناختی طراحی شده‌اند و از رسالت اصلی خود که ارائه بی‌طرفانه اطلاعات جغرافیایی است، فاصله گرفته‌اند. این پژوهش بر آن است که نقشه‌شناسی انتقادی می‌تواند با کشف لایه‌های پنهان قدرت در نقشه‌ها، به درک واقعی‌تری از روابط ژئوپلیتیک و فضایی منجر شود.

لشکری تفرشی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان مقتضیات شناختی رابطه‌ی سیاست و فضای جغرافیایی در چارچوب ساختارگرایی با تأکید بر آرای هگل، به بررسی رابطه‌ی دیالکتیکی قدرت سیاسی و تولید فضای جغرافیایی پرداخته است. روش تحقیق این مقاله توصیفی- تحلیلی بوده و با اتکا به منابع کتابخانه‌ای و اسنادی، چارچوب نظری ساختارگرایی هگلی را بستر تحلیل خود قرار داده است. یافته‌های کلیدی مقاله در راستای پژوهش حاضر عبارتند از: فضای جغرافیایی به‌مثابه پدیده‌ای مستقل و عینی فهمیده نمی‌شود، بلکه بازتابی از ساختارهای سیاسی- تاریخی و روابط قدرت حاکم در هر دوره است. دولت در مقام عالی‌ترین نهاد عقلانی، نقش محوری و تعیین‌کننده در سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و بازتولید فضای جغرافیایی در مقیاس ملی دارد. شناخت فضا نیازمند تحلیل گفتمان‌های مسلط، ایدئولوژی حاکم و عملکرد نهادهای قدرت است و روش‌های صرفاً اثبات‌گرا برای این منظور ناکافی‌اند. رابطه‌ی سیاست و فضا ذاتی دیالکتیکی دارد و در فرآیندی تاریخی و از طریق تضاد و کنش نیروهای اجتماعی- سیاسی شکل می‌گیرد. این پژوهش از نظر روش شناسی و نتایج به‌طور مستقیم با پژوهش حاضر هم‌سو است، چرا که هر دو بر نقش تعیین‌کننده‌ی قدرت سیاسی در ساخت و بازنمایی فضای جغرافیایی (اعم از واقعیت عینی یا بازنمایی نقشه‌ای) تأکید دارند و لزوم به‌کارگیری روش‌های کیفی و تحلیلی را برای کشف این رابطه پیچیده خاطرنشان می‌سازند.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد درک از نقشه و قدرت آن در تفهیم مفاهیم جغرافیایی، سیری تکاملی از دیدگاه سنتی (نقشه به‌مثابه ابزار عینی و بی‌طرف) به دیدگاه انتقادی (نقشه به‌مثابه بازنمایی قدرت و ایدئولوژی) و سپس به دیدگاه نوین (نقشه به‌عنوان ابزار شناختی و آموزشی) داشته است. پژوهش‌های خارجی از جمله هازن و هاریس (۲۰۰۶) بر نقشه‌ها به‌عنوان سازه‌های قدرت در تعیین مناطق حفاظت‌شده تأکید کرده‌اند و راهبرد نقشه‌کشی متقابل را برای تصحیح نابرابری‌ها پیشنهاد داده‌اند. داج (۲۰۱۴) نقشه را وسیله‌ای برای خلق قلمرو و ابزاری در سازوکار حکمرانی دانسته است. فارگر (۲۰۱۷) و همکاران در کتاب قدرت تفکر جغرافیایی بر آموزش سواد انتقادی نقشه و نقش آن در بازتولید یا به چالش کشیدن روایت‌های مسلط سیاسی تأکید کرده‌اند. پژوهش‌های جدیدتر مانند کارن کالکاسیویا (۲۰۲۵) و لورنز هورنی (۲۰۲۵) نیز بر قدرت ذاتی نقشه در بازتعریف واقعیت‌های سیاسی و لزوم شفافیت در نقشه‌سازی تأکید دارند. در میان پژوهش‌های داخلی، حمیدی‌نیا (۱۳۹۴) با رویکرد نشانه‌شناسی به تحلیل نقشه به‌مثابه متنی ایدئولوژیک پرداخته است. بدیعی ازنداهی و

همکاران (۱۳۹۶) با الهام از نظریه فوکو، نقشه را بازوی قدرت و واقعیت‌ساز دانسته‌اند. میرحیدر و حمیدی‌نیا (۱۳۸۶) نیز با تأکید بر نشانه بودن نقشه، آن را عرصه‌ای برای اعمال و تثبیت قدرت تحلیل کرده‌اند. کریمی و همکاران (۱۴۰۱) با روش توصیفی - تحلیلی نشان داده‌اند که نقشه‌ها در خدمت اهداف سیاسی و مشروعیت‌بخشی به حکومت‌ها بوده‌اند. لشکری تفرشی (۱۴۰۰) نیز در چارچوب ساختارگرایی هگلی، رابطه دیالکتیکی قدرت سیاسی و تولید فضای جغرافیایی را بررسی کرده و نقش‌محوری دولت در سازمان‌دهی فضای ملی را نشان داده است. به‌طورکلی، این پیشینه نشان می‌دهد که نقشه‌ها همواره در بستر قدرت شکل‌گرفته و خود به ابزاری برای بازتولید یا مقاومت در برابر گفتمان‌های مسلط تبدیل شده‌اند. این مبانی نظری، چارچوب مناسبی برای تحلیل انتقادی رابطه قدرت و بازنمایی جغرافیایی در پژوهش حاضر فراهم می‌کند.

۶-۱-هدف اصلی این پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، انجام یک مرور ساختاریافته و تحلیلی از پیشینهٔ پژوهشی داخلی و خارجی در حوزهٔ نقشه، هوش فضایی و فناوری‌های ژئو فضایی (GISو RS) در آموزش است. این مطالعه با رویکردی کتابخانه‌ای، در پی شناسایی، دسته‌بندی و ترکیب‌یافته‌های کلیدی، روندهای پژوهشی، چارچوب‌های نظری رایج و شکاف‌های علمی موجود است. غایت نهایی این مرور، فراهم‌آوردن بنیان نظری و عملی منسجمی است که چالش‌ها، فرصت‌ها و الزامات طراحی آموزشی در این حوزه را روشن ساخته و به‌عنوان پشتوانه‌ای علمی، بستری برای طراحی و اجرای پژوهش‌های کاربردی و مداخلات آزمایشی آینده فراهم آورد.

۲- مواد و روش ها

۱-۲- نوع تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، در زمره تحقیقات بنیادین - نظری قرار دارد و با ماهیت و رویکردی توصیفی - تحلیلی انجام شده است. مبنای اصلی گردآوری اطلاعات، روش اسنادی و کتابخانه‌ای است. در این راستا، با مراجعه به منابع دست‌اول، کتب مرجع و مقالات معتبر علمی (عمدتاً در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵) در حوزه‌های کارتوگرافی انتقادی، جغرافیای سیاسی و علوم‌شناختی، ادبیات نظری موضوع استخراج و فیش‌برداری شده است. این پژوهش فاقد جامعه آماری کمی بوده و تحلیل‌ها مبتنی بر استدلال منطقی و تحلیل محتوای کیفی متون نظری است. در فرایند تجزیه‌وتحلیل، تلاش شده است تا با تقاطع‌دهی دیدگاه‌های صاحب‌نظران، سازوکارهای اثرگذاری نقشه بر تفهیم فضایی و بازنمایی قدرت تبیین گردد. افزون بر این، به‌منظور غنابخشیدن به مباحث نظری و کاربردی‌سازی نتایج، از روش پدیدارشناسی باتکیه‌بر تجربه زیسته و مشاهدات میدانی نویسندگان در طول سالیان متمادی تدریس جغرافیا بهره گرفته شده است تا شکاف میان مبانی نظری و واقعیت‌های آموزشی مورد واکاوی قرار گیرد.

۳- نتایج و بحث

پژوهش حاضر با واکاوی ظرفیت‌های دوگانه و متقابل نقشه، این ابزار را فراتر از یک نمایش جغرافیایی صرف دانسته و به‌مثابه یک رسانه نیرومند برای تفهیم فضایی و بازنمایی امر سیاسی تحلیل کرد. نتایج کلیدی تحقیق، حول محور اهمیت آموزش تصویری نقشه و لزوم تقویت سواد انتقادی فضایی در نظام‌های آموزشی شکل می‌گیرد. یافته‌ها نشان داد که نقشه، به‌عنوان یک ابزار بصری بنیادین، ظرفیتی بی‌نظیر در تسهیل یادگیری عمیق و توسعه تفکر فضایی دارد (بدنارز، ۲۰۱۸). حجم اطلاعاتی که یک نقشه موضوعی یا تحلیلی می‌تواند در کوتاه‌ترین زمان به مخاطب منتقل کند، به‌مراتب گسترده‌تر و اثربخش‌تر از توضیحات شفاهی یا متون نوشتاری است. این قدرت ناشی از توانایی نقشه در کاهش بار شناختی است؛ جایی که با تبدیل داده‌های حجیم و پیچیده متنی به الگوهای دیداری و نمادین، بار پردازش ذهنی را کاهش داده و فرایند

یادگیری را تسریع می‌بخشد. نقشه با درگیرکردن مؤثر حافظه دیداری، به سازماندهی اطلاعات در ذهن کمک کرده و موجب ماندگاری عمیق‌تر مفاهیم مکانی و روابط فضایی می‌شود (ریتس‌شوف و کولهاوی، ۱۹۹۸). علاوه بر این، نقشه به مخاطب کمک می‌کند تا یک مدل ذهنی ساختارمند از جهان بسازد و پدیده‌هایی را که از نظر فیزیکی قابل‌مشاهده نیستند (مانند جریان‌های مهاجرتی یا نابرابری‌های درآمدی در مقیاس جهانی) را قابل‌درک و قابل‌تحلیل سازد. ظهور سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نیز این ظرفیت را تقویت کرده و دانش‌آموز را از سطح خواننده منفعل به سطح تحلیل‌گر فعال داده‌های فضایی ارتقا داده است (بوندارنکو، ۲۰۲۴). هم‌زمان با تأکید بر قدرت آموزشی نقشه، این تحقیق بر این واقعیت حیاتی اصرار می‌ورزد که نقشه هرگز یک بازتاب عینی و خنثی از واقعیت نیست، بلکه یک ساختهٔ انسانی، سیاسی و ایدئولوژیک است (هارلی، ۲۰۰۱). اینجاست که لزوم استفاده هوشمندانه و انتقادی از این ابزار حیاتی می‌شود. قدرت سیاسی و اغراض گروهی به سه شیوه عمده در پس پرده نقشه‌ها نهفته و عمل می‌کنند: اول، از طریق طبیعی‌سازی قدرت؛ بدین معنا که نقشه‌های سیاسی با نمایش مرزهای ملی و تقسیمات اداری به‌صورت خطوطی ثابت و رنگ‌های متضاد، این توهم را ایجاد می‌کنند که ملت - دولت‌ها واحدهایی ذاتی و تغییرناپذیر هستند و به‌این‌ترتیب، تاریخ مناقشه‌آمیز تشکیل قلمروها را پنهان می‌کنند. دوم، با حذف و برجسته‌سازی گزینشی؛ در این فرایند، کارتوگراف یا نهاد سفارش‌دهنده، با تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد اینکه چه چیزی نمایش داده شود (مانند بزرگ‌نمایی عمدی یک منطقه راهبردی) و چه چیزی حذف گردد (مانند عدم نمایش سکونتگاه‌های غیررسمی یا هویت‌های قومیتی حاشیه‌نشین)، روایت سیاسی مطلوب خود را القا کرده و به‌نوعی خشونت کارتوگرافیک دست می‌زند. سوم، از طریق تحریف بصری؛ استفاده از سامانه‌های تصویر جهت‌دار مانند مرکاتور برای بزرگ‌نمایی ناعادلانه کشورهای شمالی و کوچک‌نمایی کشورهای استوایی، یا به‌کارگیری رنگ‌ها و نمادهای خاص، ابزارهای پنهان نقشه برای پیشبرد اغراض گروهی و پروپاگاندا محسوب می‌شوند (هورنی، ۲۰۲۵؛ دی بلیج، ۲۰۰۹). بنابراین، هوشمندی در استفاده از نقشه به معنای پرده‌برداری از این اغراض پنهان است؛ یعنی حرکت از خوانش توصیفی نقشه به تحلیل انتقادی نقشه. بر اساس نتایج حاصله، این پژوهش بر ضرورت تلفیق نقشه با روش‌های نوین آموزشی تأکید کرده و مجموعه‌ای از پیشنهادهای کاربردی را برای ارتقای کارکرد نقشه در آموزش و تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد: نخست، باید نقشه‌خوانی فعال را در نظام آموزشی نهادینه کرد. این امر مستلزم آن است که به‌جای صرفاً حفظ اطلاعات نقشه، دانش‌آموزان با ابزارهای نوین (ازجمله GIS) فرایند نقشه‌نگاری را تجربه کرده و تصمیم‌گیری در مورد انتخاب داده، نماد و مقیاس را درک کنند. این رویکرد باید با مقایسه انتقادی نقشه‌های مختلف، به‌ویژه نقشه‌های با سامانه‌های تصویر متفاوت (مانند طرح گال - پیترز در مقابل مرکاتور) همراه باشد تا تحریف‌های بصری و سوگیری‌های پنهان، آشکار شود. دوم، لازم است از ظرفیت‌های نقشه‌های تعاملی و روایی استفاده شود. تلفیق نقشه با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، واقعیت افزوده و گراف‌های دانش، امکان نمایش روایت‌های چندوجهی (تاریخی، اجتماعی، زیست‌محیطی) و تحلیل روابط پیچیده و غیر مکانی (مانند شبکه‌های اقتصادی یا تأثیرات سیاسی) را در بستر فضایی فراهم می‌آورد و بدین ترتیب، بازدهی یادگیری و فرایندهای تحلیل فضایی به شکل معناداری افزایش می‌یابد (بوندارنکو، ۲۰۲۴). سوم، طراحی نقشه‌های آموزشی باید بهبود یابد. طراحان باید اصول عدالت فضایی را مدنظر قرار داده و مرزها و مناقشات را نه به‌صورت امری مطلق، بلکه به‌عنوان یک پدیده پویا و مورد بحث نمایش دهند و از رنگ‌بندی‌ها و نمادهای مطلق‌گرا پرهیز کنند. در نهایت، تمرکز باید بر استفاده از نقشه‌های موضوعی برای نشان‌دادن نابرابری‌های ساختاری (مانند دسترسی به خدمات یا توزیع منابع) باشد که قدرت سرنوشت‌ساز مکان را به‌صورت عینی و ملموس نشان می‌دهد (دی بلیج، ۲۰۰۹).

همکاری تاریخی بین شریف ادریسی (۱۱۰۰-۱۱۶۶ م.) به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین جغرافی‌دانان عصر خود، با حمایت راجر دوم، پادشاه سیسیل و تألیف کتاب "نزهة المشتاق" و تهیه اطلس و نقشه‌ای نقره‌ای از جهان شناخته‌شده آن روزگار، نمونه‌ای اولیه از تلفیق دانش جغرافیایی بااراده سیاسی و استفاده از نقشه در خدمت نمایش قدرت و نظم‌بخشی قلمرو است

(شکل ۱). در دوران معاصر، وبگاه "اندازه واقعی" (شکل ۲) نیز با افشای تحریف‌های نظام‌مند در نقشه مرکاتور، مصداقی عینی از تأثیرپذیری بازنمایی فضایی از روابط قدرت را ارائه می‌دهد. این دو مثال، از گذشته تا امروز، گواهی بر آن است که نقشه‌ها هرگز بی‌طرف نبوده و همواره در بستر سیاسی خاصی خلق و استفاده می‌شوند؛ بنابراین، این وبگاه نه‌تنها یک ابزار آموزشی، بلکه شکلی از نقشه‌کشی متقابل است که با به چالش کشیدن بازنمایی مسلط، ماهیت سیاسی نهفته در پشت انتخاب‌های کارتوگرافیک را عیان می‌سازد. در این نقشه می‌توان اندازه واقعی گرینلند را با قاره آفریقا مقایسه نماییم. درحالی‌که مساحت این جزیره یک‌هفتم قاره آفریقا است؛ اما در نقشه مرکاتور به‌اندازه آن در حال نمایش است.



شکل ۱ جهان نمای ادریسی، نمونه‌ای اولیه از تلفیق دانش جغرافیایی با اراده سیاسی(این اثر هنری دوبعدی که در این نگاره دیده می‌شود بخاطر تاریخ درگذشت پدیدآورنده آن یا تاریخ انتشارش هم‌اکنون در سراسر جهان در مالکیت عمومی قرار دارد)

GEPCK



شکل ۲ موضوع " اندازه واقعی " که نقش سامانه‌های تصویر در بزرگ‌نمایی کشورهای خاص منبع (https://thetruesize.com)

همان‌گونه که گوته نیز اشاره می‌کند، آنچه به سیاهی بر سپیدی نوشته می‌شود، چون گنجی گران‌بها به خانه می‌بریم (فاست گوته[۱]). امروزه این سپیدی می‌تواند صفحه‌نمایش رایانه باشد و سیاهی، پیکسل‌های یک نقشه دیجیتال. نمونه‌های زنده این واقعیت را می‌توان اقدام نمادینی مانند پیشنهاد تغییر نام خلیج مکزیک به خلیج آمریکا که بازتابی از آرزوی توسعه‌طلبی سرزمینی است (شکل ۳).



شکل ۳ خلیج مکزیک و قلمر های دریایی. (منبع: اطلس جهانی سوئیس)

[۱]- صحنه‌ای در نمایشنامه "فاوست" اثر یوهان ولفگانگ فون گوته

یا در نقشه‌های رسمی روسیه مناطق اشغالی اوکراین را به‌عنوان بخشی از قلمرو آن نمایش می‌دهند، در درحالی‌که در وبگاه سازمان ملل شبه‌جزیره کریمه بخش از اوکراین است؛ اما در نقشه‌های گوگل به‌عنوان بخش اختلافی با رنگ قرمز در مرز مشترک قابل‌نمایش است (شکل ۴). این تناقض آشکار در نمایش سرزمینی شبه‌جزیره کریمه، نمونه‌ای بارز از نقشه به مثابه عرصه نبرد گفتمانی است. هر یک از این بازنمایی‌ها، روایت خاصی از "واقعیت" را بازتولید می‌کنند. نقشه‌های رسمی روسیه (روایت حاکمیت)، نمایش کریمه به عنوان بخشی از خاک روسیه، ابزاری برای عادی‌سازی و مشروعیت‌بخشی به ادعای سرزمینی در سطح داخلی و بین‌المللی است. این عمل، مصداق عینی "تولید واقعیت بر روی کاغذ" است. نقشه وب‌سایت سازمان ملل (روایت حقوق بین‌الملل)، نمایش کریمه به عنوان بخشی از اوکراین، وفاداری به اصول بنیادین حقوق بین‌الملل، شامل احترام به تمامیت ارضی دولتها و رد الحاق قهری سرزمین را نشان می‌دهد. این نقشه، موضع اکثریت جامعه جهانی را منعکس می‌کند. نقشه‌های گوگل ارث (روایت بی‌طرفی یا اجتناب)، علامت‌گذاری منطقه به عنوان "منطقه مورد مناقشه"، راهبردی ظاهراً خنثی و فنی است. با این حال، این رویکرد خود یک موضع‌گیری سیاسی محسوب می‌شود؛ زیرا با قراردادن دو روایت متضاد در یک تراز، عملاً از به رسمیت شناختن حاکمیت بین‌المللی اوکراین طفره می‌رود و فشارهای ژئوپلیتیک را می‌پذیرد. این سهگانگی، به وضوح نشان می‌دهد که هیچ نقشه‌ای بی‌طرف نیست. نقشه همواره بین واقعیت حقوقی، ادعای سیاسی و ملاحظات تجاری و فناورانه در نوسان است. تناقض مذکور، نه یک خطای کارتوگرافیک، که بازتاب عینیی خود مناقشه بر سر حاکمیت است. قدرت سیاسی می‌کوشد با تصرف قلمرو بر روی نقشه، قدمی به سوی تصرف آن در اذهان عمومی بردارد.



شکل ۴ شبه جزیره کریمه در نقشه های مختلف. (منبع: نقشه های گوگل ارث و سازمان ملل به آدرس: https://www.un.org/geospatial/content/ukraine-۰)

شکل (۵) در کنار هم، سیر تحول بازنمایی خلیج فارس را در سه لایه متفاوت اما به هم‌پیوسته به نمایش می‌گذارند: ۱. نقشه سازمان ملل (معاصر): روایت رسمی و حقوقی استفاده انحصاری از نام "خلیج فارس" (Persian Gulf) و نمایش جزایر سه‌گانه با رنگ مشابه سرزمین ایران، نمایانگر تصمیم قاطع و یکپارچه جامعه بین‌المللی و نهادهای معتبر جهانی است. این نقشه، تبلور موضع رسمی سازمان ملل است که بارها و در قطعنامه‌های مختلف، "خلیج فارس" را تنها نام مورد قبول و رسمی برای این آبراه دانسته است. اینجا، نقشه به عنوان سند حقوقی و هنجار بین‌المللی عمل می‌کند. ۲. نقشه گوگل ارث (پلتفرم فناورانه): روایت مناقشه‌آمیز و مسئله‌دار استفاده دوگانه و نامتعارف گوگل ارث از هر دو نام، نمایشی از تأثیرپذیری یک پلتفرم تجاری- فناورانه از فشارهای سیاسی و گفتمان‌های رقیب است. این رویکرد، برخلاف استانداردهای بین‌المللی، نه تنها بی‌طرفی علمی را نقض می‌کند، بلکه با ایجاد سردرگمی، به طور غیرمستقیم به بازتولید ادعاهای تاریخی غیرمستند کمک می‌نماید. این نقشه مصداقی از آن است که چگونه انتخاب‌های به ظاهر فنی در نقشه‌های دیجیتال می‌توانند در خدمت

اهداف سیاسی قرار گیرند. ۳. نقشه قدیمی با عنوان "صوره فارس"، گواهی است مستند بر ریشه‌دار بودن نام "خلیج فارس" در سنت کارتوگرافی و جغرافیای تاریخی. این نام تنها یک برچسب جغرافیایی نیست، بلکه بازتابدهنده هویت فرهنگی، تمدنی و سیاسی حاکم بر این پهنه آبی در طول تاریخ است. این نقشه، سند معتبری در برابر هرگونه ادعای ساختگی درباره نام این آبراه ارائه می‌دهد. این سه‌گانه به وضوح نشان می‌دهد که نبرد بر سر نام خلیج فارس، تنها یک بحث کارتوگرافیک نیست، بلکه نبردی ژئوپلیتیک بر سر هویت، تاریخ و حقانیت است. درحالی که اسناد تاریخی و موضع رسمی جامعه جهانی (سازمان ملل) روایتی یکسان و شفاف ارائه می‌دهند، اقداماتی مانند عملکرد گوگل ارث، با ایجاد اغتشاش شناختی، در تلاش برای تبدیل یک واقعیت تاریخی و حقوقی مسلم به یک "مناقشه" ساختگی هستند. این مثال، اهمیت سواد انتقادی نسبت به نقشه‌های دیجیتال و لزوم پافشاری بر استانداردهای علمی و تاریخی در بازنمایی فضایی را بیش از پیش آشکار می‌سازد.



شکل ۵ عنوان خلیج فارس در ۱- نقشه سازمان ملل ۲- نقشه گوگل ارث و ۳- نقشه مربوط به سال ۳۳۶ هجری شمسی

۴-نتیجه گیری

پژوهش حاضر با واکاوی ظرفیت‌های دوگانه و متقابل نقشه، آن را فراتر از یک نمایش صرفاً جغرافیایی معرفی کرده و نقشه را به‌مثابه یک رسانه نیرومند برای تفهیم فضایی و بازنمایی امر سیاسی تحلیل می‌کند. نتایج کلیدی مطالعه بر دو محورِ کارکرد شناختی - آموزشی نقشه و ماهیت سیاسی - ایدئولوژیک بازنمایی‌های کارتوگرافیک متمرکز است و ضرورت تقویت سواد انتقادی فضایی در نظام‌های آموزشی را برجسته می‌سازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که نقشه به‌عنوان یک ابزار بصری بنیادین، ظرفیت قابل‌توجهی در تسهیل یادگیری عمیق و توسعه تفکر فضایی دارد؛ نقشه‌های موضوعی و تحلیلی می‌توانند حجم بالایی از اطلاعات را در بازه زمانی کوتاه و به‌صورت فشرده و سازمان‌یافته منتقل کنند، امری که از نظر اثربخشی آموزشی بر توضیحات شفاهی یا متون نوشتاری برتری دارد (بدنارز، ۲۰۱۸). این مزیت تا حد زیادی ناشی از توانایی نقشه در کاهش بار شناختی است؛ تبدیل داده‌های پیچیده و متنی به الگوهای دیداری و نمادین، پردازش ذهنی را تسهیل کرده و

یادگیری را تسریع می‌کند (ریتس‌شوف و کولهاوی، ۱۹۹۸). افزون بر این، درگیری حافظه دیداری از طریق نقشه به سازماندهی بهتر اطلاعات و ماندگاری عمیق‌تر مفاهیم مکانی می‌انجامد و امکان ساخت مدل‌های ذهنی ساختارمند از جهان را فراهم می‌آورد؛ بدین‌سان پدیده‌های غیرملموس مانند جریان‌های مهاجرتی یا نابرابری‌های درآمدی قابل‌درک و تحلیل می‌شوند. توسعه و گسترش سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) این کارکردها را تقویت کرده و نقش مخاطب را از خواننده‌ای منفعل به تحلیل‌گری فعال در فرایندهای فضایی ارتقا می‌دهد (بوندارنکو، ۲۰۲۴). هم‌زمان با تأکید بر کارکردهای آموزشی، نتایج پژوهش بر این نکته تأکید دارد که نقشه بازتابی خنثی از واقعیت نیست؛ بلکه محصولی انسانی، سیاسی و ایدئولوژیک است که می‌تواند حامل اغراض گروهی باشد (هارلی، ۲۰۰۱). این اغراض عمدتاً از سه مسیر عمل می‌کنند: طبیعی‌سازی قدرت: نمایش مرزها و تقسیمات اداری به‌صورت خطوط ثابت و رنگ‌بندی‌های قطعی، توهم ذاتی و تغییرناپذیر بودن واحدهای سیاسی را تقویت می‌کند و تاریخ مناقشه‌آمیز شکل‌گیری قلمروها را پنهان می‌سازد. حذف و برجسته‌سازی گزینشی: انتخاب آگاهانه داده‌ها و تصمیم درباره آنچه نمایش داده یا حذف می‌شود (مثلاً نادیده‌گرفتن سکونتگاه‌های غیررسمی یا هویت‌های حاشیه‌نشین) روایت‌های سیاسی معین را تقویت و به‌نوعی خشونت کارتوگرافیک را اعمال می‌کند. تحریف بصری: به‌کارگیری سامانه‌های تصویر جهت‌دار (مانند مرکاتور) یا رنگ‌ها و نمادهای خاص که نسبت‌های مکانی را دگرگون می‌سازند، می‌تواند به پیشبرد اغراض تبلیغاتی و سیاسی کمک کند (هورنی، ۲۰۲۵؛ دی بلیج، ۲۰۰۹). بنابراین، استفاده هوشمندانه از نقشه مستلزم گذار از خوانش توصیفی به تحلیل انتقادی نقشه است؛ فرایندی که در آن لایه‌های پنهان قدرت، انتخاب داده و ساختارهای نمادین نقشه آشکار و نقد می‌شوند. بر پایه نتایج، این پژوهش بر ضرورت ادغام نقشه و روش‌های نوین آموزشی تأکید می‌کند و پیشنهادهای زیر را ارائه می‌دهد:

نهادینه‌سازی نقشه‌خوانی فعال: آموزش باید فراتر از حفظ اطلاعات نقشه باشد و دانش‌آموزان را باتجربه عملی نقشه‌نگاری، انتخاب داده، نماد و مقیاس آشنا سازد؛ مقایسه انتقادی نقشه‌هایی با سامانه‌های تصویر متفاوت (مثلاً گال - پیترز در برابر مرکاتور) باید بخشی از برنامه درسی باشد تا تحریف‌های بصری و سوگیری‌ها آشکار شوند.

بهره‌گیری از نقشه‌های تعاملی و روایی: تلفیق نقشه با GIS، واقعیت افزوده و گراف‌های دانش امکان نمایش روایت‌های چندوجهی و تحلیل روابط پیچیده و غیر مکانی را فراهم می‌آورد و بدین‌سان بازدهی یادگیری و توان تحلیل فضایی را افزایش می‌دهد (بوندارنکو، ۲۰۲۴).

بهبود طراحی آموزشی نقشه: طراحان نقشه‌های آموزشی باید اصول عدالت فضایی را رعایت کنند، مرزها و مناقشات را به‌عنوان پدیده‌هایی پویا و قابل‌بحث نمایش دهند و از نمادها و رنگ‌بندی‌های مطلق‌گرا پرهیز نمایند. همچنین، استفاده هدفمند از نقشه‌های موضوعی برای نمایش نابرابری‌های ساختاری (مانند دسترسی به خدمات یا توزیع منابع) می‌تواند نقش مکان را در تعیین سرنوشت اجتماعی و اقتصادی به‌صورت عینی نشان دهد (دی بلیج، ۲۰۰۹). در مجموع، این پژوهش نشان می‌دهد که نقشه هم‌زمان دارای ظرفیت‌های آموزشی قوی و قابلیت‌های بازنمایی سیاسی است؛ ازاین‌رو، پرورش شهروندان آگاه و مسئول در قرن بیست ویکم مستلزم تجهیز آنان به سواد انتقادی فضایی است؛ سوادی که توانایی شناسایی، تحلیل و به چالش کشیدن لایه‌های پنهان قدرت و ایدئولوژی را در پس تصاویر به‌ظاهر عینی نقشه فراهم آورد. تحقق این هدف نیازمند بازنگری در برنامه‌های آموزشی، سرمایه‌گذاری در ابزارهای تعاملی فضایی و ترویج فرهنگ تحلیل انتقادی در مواجهه با بازنمایی‌های کارتوگرافیک است.

۴- پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی:

بر اساس یافته‌ها و چارچوب نظری این مرور، پژوهش‌های آتی می‌توانند مسیرهای تخصصی‌تر و کاربردی‌تری را برای تکمیل و تعمیق این حوزه دنبال کنند. باتوجه‌به نتایج این تحقیق، چند مسیر کلیدی برای ادامه پژوهش‌ها قابل‌طرح است که می‌تواند به تعمیق فهم علمی از نقش نقشه در آموزش و بازنمایی سیاسی کمک کند:

مطالعهٔ اثر نقشه‌های مبتنی برGIS ، واقعیت افزوده و نقشه‌های روایی بر ارتقای سواد فضایی و توان تحلیل انتقادی دانش‌آموزان و دانشجویان. مقایسهٔ علمی میان طرح‌های مختلف تصویر (مانند مرکاتور و گال - پیترز) و سنجش میزان تحریف فضایی و پیامدهای سیاسی - اجتماعی آن‌ها در ذهن مخاطبان. بررسی نمونه‌های بومی و منطقه‌ای از نقشه‌ها برای آشکارسازی نحوهٔ بازنمایی قدرت، حذف یا برجسته‌سازی گزینشی داده‌ها و تأثیر آن بر گروه‌های اجتماعی حاشیه‌ای. طراحی و ارزیابی نقشه‌های آموزشی که نابرابری‌های ساختاری (مانند دسترسی به خدمات یا توزیع منابع) را به‌صورت عینی نمایش دهند و نقش مکان را در شکل‌گیری نابرابری‌ها برجسته سازند. تلفیق رویکردهای جغرافیایی با علوم سیاسی، جامعه‌شناسی و مطالعات رسانه‌ای برای تحلیل جامع‌تر از نقشه به‌عنوان رسانه‌ای چندوجهی و ایدئولوژیک.

منابع

امیری، علی؛ افضلی، رسول و حمیدی‌نیا، حمید. (۱۳۹۶). تبیین بنیادهای معنایی نقشه سیاسی. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی ۱۷ (۴۷):۱۳۶-۱۱۳. ۲۰,۱۰۰۱,۱,۲۲۲۸۷۷۳۶,۱۳۹۶,۱۷,۴۷,۹,۱

بدیعی ازنداهی، مرجان، افضلی، رسول، و امیری، علی. (۱۳۹۶). فهم نقشه سیاسی از منظر قدرت/ دانش. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۹۹(۱)، ۱-۱۸.
-fa.html۵۳۹-۱URL: http://jgs.khu.ac.ir/article-

حمیدی‌نیا، حسین. (۱۳۹۴). نقشه جغرافیایی، نشانه‌شناسی و قدرت سیاسی، موسسه فرهنگی هنری زیتون سبز.

کریمی، امیر؛ نوری، عبدالرضا و محمودی، ابوالقاسم. (۱۴۰۱). بررسی تأثیرگذاری قدرت در ترسیم نقشه‌های جغرافیایی. جغرافیا و روابط انسانی، ۴(۴)، ۶۵۷-۶۶۷.

لشکری تفرشی، احسان. (۱۴۰۰). مقتضیات شناختی رابطه‌ی سیاست و فضای جغرافیایی در چارچوب ساختارگرایی با تأکید بر آرای هگل. مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۲(۴۶)، ۱-۱۶.

لشکری تفرشی، احسان، رضایی، محمدرضا و کاویان‌پور، گلشن. (۱۳۹۶). تبیین نظری کارکردهای قدرت سیاسی در فضای شهری .فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۳۲(۲)، ۵۲-۶۵.

میرحیدر، درّه، و حمیدی‌نیا حسین. (۱۳۸۶). کالبدشکافی نقشه و نقش آن در اعمال قدرت و القای سیاست تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی ۶ (۸):۱۳۹-۱۶۴.

- *Arenas-Martija, A., Pérez-Gallardo, P., Salinas-Silva, V., & Otero-Auristondo, M. J. (۲۰۱۷). What type of geography do we teach? From theoretical-conceptual weaknesses to underestimation of spatial experience. In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۷۵–۹۰). Springer International Publishing.*
- DOI: https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۳۱۹-۴۹۹۸۶-۴_۶
- *Bednarz, S. W. (۲۰۱۸). Spatial Thinking: a powerful tool for educators to empower youth, improve society, and change the world. Boletim Paulista de Geografia, ۹۹, ۱–۲۰.*
- *Bondarenko, O. V. (۲۰۲۴). Teaching geography with GIS: a systematic review, ۲۰۱۰–۲۰۲۴. Science Education Quarterly, ۱, ۱–۱۱.*
- *Brooks, C., Butt, G., & Fargher, M. (Eds.). (۲۰۱۷). The power of geographical thinking. Springer International Publishing.*
- DOI: https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۳۱۹-۴۹۹۸۶-۴
- *Butt, G. (۲۰۱۷). Debating the place of knowledge within geography education: Reinstatement, reclamation or recovery? In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۱۳–۲۶). Springer International Publishing.*
- *Castellar, S. M. V. (۲۰۰۵). Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. Caderno CEDES, ۲۵(۶۶), ۲۰۹–۲۲۵.*

- Chang, C.-H., & Pascua, L. (۲۰۱۷). Geographical thinking and its role in climate change education: The case of Singapore. In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۹۱–۱۰۲). Springer International Publishing.
- Culcasi, K. (۲۰۲۵). The Powers of Maps. The Wiley Blackwell Companion to Political Geography, ۷۳–۹۲.
- de Blij, H. J. (۲۰۰۹). The power of place: Geography, destiny, and globalization's rough landscape. Oxford University Press.
- Dodge, M. (۲۰۱۴). Mapping and Geovisualization. Approaches to Human Geography: Philosophies, theories, people and practices, ۲۸۹.
- Fargher, M. (۲۰۱۷). GIS and the power of geographical thinking. In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۱۵۱–۱۶۷). Springer International Publishing. DOI: https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۳۱۹-٤۹۹۸٦-٤ ۱۱
- Fargher, M. (۲۰۱۹). GIS Maps as Powerful Curriculum Artefacts. Proceedings of the International Cartographic Association, ۲, ۱–۹.
- Hakiki, R., Muchson, M., Sulistina, O., & Febriana, A. (۲۰۲۲). The Development of Learning Media Based on Augmented Reality, Hologram, and Ludo Game on The Topic of Molecular Shapes. International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM), ۱۶(۴), ۷۰–۸۴.
- Harley, J. B. (۱۹۸۹). Deconstructing the map. Cartographica, ۲۶(۲), ۱–۲۰.
- Hazen, H. D., & Harris, L. (۲۰۰۶). Power of maps: (Counter) mapping for conservation.
- Hurni, L. (۲۰۲۵). Maps as instruments of power. Globe, ۲۰۲۵(۲), ۱۰–۱۱.
- Kim, M., & Bednarz, R. (۲۰۱۳). Development of critical spatial thinking through GIS learning. Journal of Geography in Higher Education, ۳۷(۳), ۳۵۰–۳۶۶.
- Massey, D. (۱۹۹۹). Power-geometries and the politics of space-time. Department of Geography, University of Heidelberg.
- Maude, A. (۲۰۱۷). Applying the concept of powerful knowledge to school geography. In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۲۷–۳۹). Springer International Publishing.
- NRC (National Research Council). (۲۰۰۶). Learning to Think Spatially: The Incorporation of Geographic Information Science in the K-۱۲ Curriculum. National Academies Press.
- Parellada, C., Carretero, M., & Rodríguez-Moneo, M. (۲۰۲۰). Historical borders and maps as symbolic supporters of master narratives. Theory & Psychology, ۳۱, ۷۶۳–۷۷۹.
- Parellada, C., Rodríguez-Moneo, M., & Carretero, M. (۲۰۲۴). Historical maps as a neglected issue in history education. Frontiers in Education, ۸.
- Perkins, C. (۲۰۱۸). Mapping. In Companion Encyclopedia of Geography (pp. ۵۵۳–۵۷۰). Routledge.
- Rhode-Jüchtern, T. (۱۹۹۵). Raum als Text. Perspektiven einer konstruktiven Erdkunde. Wien: Materialien zur Didaktik der Geographie und Wirtschaftskunde.
- Rittschof, K. A., & Kulhavy, R. W. (۱۹۹۸). Learning and Remembering From Thematic Maps of Familiar Regions. Educational Technology Research and Development, ۴۶(۱), ۱۹–۳۸.
- Rizzatti, M., Cassol, R., & Becker, E. L. S. (۲۰۲۰). A Cartografia Escolar e a Teoria das Inteligências Múltiplas no ensino de Geografia: contribuições das geotecnologias no Ensino Fundamental. Ateliê Geográfico, ۱۴(۲), ۲۳۹–۲۷۰.
- Roberts, M. (۲۰۱۱). Conclusion. In G. Butt (Ed.) , Geography, education and the future (pp. ۲۴۴–۲۵۲). Continuum.
- Routledge. (۲۰۰۱). Practices of Looking: An Introduction to Visual Culture. Oxford University Press.
- Sturken, M., & Cartwright, L. (۲۰۰۱). Practices of Looking: An Introduction to Visual Culture. Oxford University Press.

- *Taylor, W. T., & Plewe, B. (۲۰۰۶). The Effectiveness of Interactive Maps in Secondary Historical Geography Education. Cartographic Perspectives, ۵۵, ۱۶–۳۰.*
- *The scholar in Goethe's Faust, scene in study*
- *Uhlenwinkel, A. (۲۰۱۷). Geographical thinking: Is it a limitation or powerful thinking? In C. Brooks, G. Butt, & M. Fargher (Eds.) , The power of geographical thinking (pp. ۴۱–۵۵). Springer International Publishing.*
- *Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. (۲۰۱۳). The malleability of spatial skills; A meta-analysis of training studies. Psychological Bulletin, ۱۳۹(۲), ۳۵۲–۴۰۲.*
- *Vorster, L. W. (۱۹۸۴). The importance of maps in history teaching and evaluation. Y&T, ۱۹۸۴(۸), ۲۸–۳۱.*
- *Young, M. (۲۰۰۸). Bringing knowledge back in: From social constructivism to social realism in the sociology of education. Routledge.*

ادغام هوش مصنوعی و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در راستای تحول آموزش جغرافیا در دورهٔ متوسطه دوم

نرجس سادات حسینی نصرآبادی ۱*، آیلین حاتمی سولگانی ۲

[۱] استادیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

[۲] دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

n.hosseini.n@geo.ui.ac.ir

چکیده:

ورود فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و هوش مصنوعی (AI) به عرصه آموزش جغرافیا، زمینه‌ساز تحولی بنیادین در فرآیند یادگیری مفاهیم مکانی و طراحی فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر داده‌های عینی و بومی شده است. با وجود این، مرور پیشینه پژوهشی حاکی از آن است که مطالعات پیشین عمدتاً بر کاربردهای مستقل این دو فناوری متمرکز بوده و به ظرفیت‌های تلفیق همزمان آن‌ها در آموزش جغرافیای دوره متوسطه دوم کمتر توجه شده است. این پژوهش با هدف طراحی یک چارچوب ساختاریافته برای به‌کارگیری هم‌افزای GIS و هوش مصنوعی در این حوزه انجام پذیرفته است. به‌منظور دستیابی به این هدف، از روش دلفی و با مشارکت ۱۲ نفر از صاحب‌نظران و متخصصان جغرافیا با سابقه تدریس ممتاز، استفاده گردید. یافته‌ها حاکی از آن است که تلفیق این دو فناوری، علاوه بر تقویت مهارت‌های تفکر فضایی و انتقادی دانش‌آموزان، امکان طراحی

فعالیت‌های یادگیری مسئله‌محور و منطبق با واقعیات محیطی و بومی را فراهم می‌سازد. همچنین، کارشناسان بر لزوم طراحی دقیق و آگاهانه فرآیندهای آموزشی به‌منظور پرهیز از وابستگی صرف و غیرفعال به فناوری تأکید نمودند. در نهایت، چارچوبی پیشنهاد شد که در آن، GIS به‌عنوان بستری برای گردآوری، پردازش و تحلیل داده‌های مکانی، و هوش مصنوعی در نقش یک دستیار هوشمند برای تولید پرسش، شناسایی الگوها و ارائه بازخورد تعاملی و شخصی‌سازی‌شده عمل می‌نماید.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، آموزش جغرافیا، دوره متوسطه دوم، تلفیق فناوری.

۱- مقدمه

راه‌یابی فناوری‌های نوظهور، به‌ویژه سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و هوش مصنوعی، افق‌های تازه‌ای را در گستره آموزش جغرافیا در دوره متوسطه دوم گشوده است. از یک سو، GIS با فراهم‌آوری بستری برای تحلیل داده‌های مکانی و فضایی، به تقویت مهارت‌های فضایی و توانایی ریشه‌یابی مسائل جغرافیایی در دانش‌آموزان یاری می‌رساند (یوسفی‌روشن و همکاران، ۱۴۰۴). از سوی دیگر، هوش مصنوعی با قابلیت شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری و کاوش عمیق در داده‌های آموزشی، نه تنها کیفیت فرآیند یاددهی-یادگیری را ارتقا می‌بخشد، بلکه موجب افزایش انگیزه تحصیلی فراگیران نیز می‌شود (حاجی‌علیزاده، ۱۴۰۳).

از منظر مبانی نظری، آموزش جغرافیا به مثابه دانشی میان‌رشته‌ای، بستر مطلوبی برای پرورش تفکر فضایی، کاوشگری محیطی و تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی فراهم می‌کند (همتی و همکاران، ۱۴۰۲). نظریه‌های یادگیری فعال و سازنده‌گرایی نیز بر این امر صحه می‌گذارند که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و روش‌های یادگیری مشارکتی، می‌تواند زمینه‌ساز شکوفایی خلاقیت و تقویت توانایی حل‌مسئله در دانش‌آموزان گردد (خورشیدی و همکاران، ۱۴۰۴). در چنین چهارچوبی، تلفیق GIS و هوش مصنوعی، فرصتی بی‌بدیل را پیش روی نظام آموزشی قرار می‌دهد؛ چرا که این پیوند راهبردی، نه تنها ابزارهای تحلیلی قدرتمندی در اختیار مربیان قرار می‌دهد، بلکه امکان بازآفرینی و طراحی مجدد فرآیند یادگیری را به‌گونه‌ای که با ویژگی‌ها و نیازهای نسل دیجیتال همخوانی داشته باشد، نیز میسر می‌سازد.

مرور پیشینه پژوهشی در حوزه داخلی، گواه تأکید مطالعات بر اهمیت به‌کارگیری روش‌های نوآورانه در آموزش جغرافیا است. به‌عنوان نمونه، همتی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که استفاده از گردش‌های علمی مجازی و نقشه‌های مفهومی، موجب ارتقای چشمگیر درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی می‌شود. حاجی‌علیزاده (۱۴۰۳) در پژوهش خود به اثبات رساند که به‌کارگیری آموزش مبتنی بر بازی در درس نقشه‌خوانی، به میزان قابل‌توجهی انگیزش تحصیلی فراگیران را افزایش می‌دهد. همچنین، یوسفی‌روشن و همکاران (۱۴۰۴) بر نقش مؤثر نقشه‌های طبیعی و نرم‌افزار ArcMap در تقویت مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند. در سطحی کلان‌تر، پژوهش متولی و شیری (۱۴۰۵) درباره سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش نشان می‌دهد که اجرای سیاست‌های آموزشی بدون بهره‌گیری از فناوری‌های نوین با چالش‌های ساختاری مواجه است؛ یافته‌ای که بر ضرورت توجه جدی به ادغام ابزارهای دیجیتال درحوزه های مختلف آموزشی، از جمله جغرافیا، صحه می‌گذارد.

با وجود دستاوردهای ارزشمند یادشده، بررسی ادبیات پژوهشی حوزه فناوری در آموزش جغرافیا نشان می‌دهد که تمرکز غالب مطالعات پیشین بر کاربرد منفرد و جداگانه GIS یا هوش مصنوعی بوده و پیوند هم‌افزای این دو فناوری، به‌ویژه در دوره متوسطه دوم، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پر کردن این شکاف پژوهشی از آن جهت دارای اهمیت راهبردی است که تلفیق هوشمندانه GIS و هوش مصنوعی، امکان خلق یک اکوسیستم یادگیری یکپارچه را فراهم می‌آورد؛ اکوسیستمی که نه تنها

تحلیل داده‌های مکانی را تسهیل می‌کند، بلکه با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوشمند، قادر است مسیرهای یادگیری را به‌صورت پویا و متناسب با استعدادها، سبک‌یادگیری و علایق هر دانش‌آموز طراحی نماید.

بر این اساس، مقاله حاضر درصدد است با تکیه بر اصولی چون نوآوری آموزشی، هم‌خوانی با اقتضائات نسل دیجیتال، و بهره‌گیری از خرد جمعی و تجارب عملی معلمان باسابقه، به طراحی و ارائه ساختاری کاربردی برای به‌کارگیری هم‌زمان و تلفیقی سامانه اطلاعات جغرافیایی و هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا دوره متوسطه دوم بپردازد. انتظار می‌رود این ساختار پیشنهادی، بتواند به‌عنوان الگویی بومی، علمی و آینده‌نگر، گامی مؤثر در راستای ارتقای کیفیت و اثرگذاری آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران برداشته و پاسخی عملی به نیازهای آموزشی عصر فناوری باشد.

۲- روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، در زمره پژوهش‌های کاربردی و از حیث روش، در قالب رویکرد توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد. به‌منظور دستیابی به اهداف مطالعه و استخراج شاخص‌های مؤثر در آموزش تلفیقی جغرافیا، از روش دلفی در چارچوبی نظام‌مند و مبتنی بر اجماع‌سازی خبرگی بهره‌گیری شد. جامعه پژوهش را متخصصان و صاحب‌نظران حوزه آموزش جغرافیا با حداقل ۳۰ سال سابقه تدریس و پیشینه پژوهشی ممتاز تشکیل دادند. نمونه‌ای به حجم ۱۲ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردید که بر اساس معیارهای تخصص، سابقه و دستاوردهای علمی، واجد شرایط مشارکت در فرآیند دلفی تشخیص داده شدند.

ابزار اصلی پژوهش، پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) بود. این پرسشنامه جهت سنجش میزان توافق خبرگان با گویه‌های پیشنهادی مرتبط با تلفیق سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا طراحی و اعتباریابی شد .

فرآیند دلفی در دو مرحله متوالی و مبتنی بر بازخورد کنترل‌شده اجرا گردید. پرسشنامه اولیه در اختیار خبرگان قرار گرفت و نظرات آنان جمع‌آوری شد. در ادامه، برای هر گویه، میانگین (شاخص مرکزی) و انحراف معیار (شاخص پراکندگی نظرات) محاسبه گردید. در مرحله دوم، نتایج کمی و کیفی حاصل از مرحله اول (شامل میانگین، انحراف معیار و نظرات تشریحی) در قالب یک پرسشنامه اصلاح‌شده به شرکت‌کنندگان بازخورد داده شد. در این مرحله، آنان امکان بازبینی، تعدیل یا تأیید نهایی پاسخ‌های خود را یافتند. (معیار خاتمه فرآیند دلفی، کاهش معنادار پراکندگی نظرات (کاهش انحراف معیار) و همگرایی نظرات به سوی سطوح بالای توافق (میانگین $\geq$ ۴)) بوده است.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- نتایج دور اول دلفی

در دور نخست اجرای دلفی، تعداد ۱۵ عامل توسط ۱۲ نفر خبره مورد بررسی قرار گرفت. ضریب کندال برابر با ۰,۱۹۲۶۸۵ محاسبه شد که نشان‌دهنده سطح توافق پایین میان خبرگان بود. میانگین و انحراف معیار هر عامل استخراج شد و اولویت‌بندی اولیه شاخص‌ها بر اساس امتیازها انجام گرفت. (جدول ۱)

جدول۱- نتایج دور اول دلفی

ردیف	عوامل	امتیاز۱	اولویت
	زیرساخت و دسترسی به اینترنت پرسرعت	۴,۶۷	۵
	زیرساخت و دسترسی تأمین رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارهای پایه	۴,۶۷	۵

	زیرساخت و دسترسی پشتیبانی فنی مستمر	۴,۵۷	۷
	روش‌های تدریس طراحی فعالیت‌های گروهی و پروژه‌های کاوش‌محور	۴,۹۲	۲
	روش‌های تدریس شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی	۴,۸۳	۳
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۴,۵۸	۶
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۴,۶۷	۵
	سنجش و ارزشیابی ارزیابی بر اساس فرآیند حل مسئله	۴,۷۵	۴
	سنجش و ارزشیابی استفاده از پورتفولیوی دیجیتال	۴,۰۰	۹
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت تفکر انتقادی	۴,۵۰	۸
	مهارت‌های سده ۲۱ام پرورش سواد فضایی و داده‌ای	۴,۹۲	۲
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت کار گروهی و مهارت‌های ارتباطی	۵,۰۰	۱
	امکان‌سنجی استفاده از نرم‌افزارهای رایگان و کم‌هزینه	۳,۷۵	۱۰
	امکان‌سنجی طراحی پروژه‌های قابل اجرا با حداقل امکانات	۴,۶۷	۵
	امکان‌سنجی در نظر گرفتن زمان‌بندی منطقی	۴,۷۵	۴

درجدول زیر ،عوامل براساس امتیاز اولویت بندی شدند.(جدول)۲

جدول۲- نتایج اولویت بندی معیارها در دور اول دلفی

۳-۲- نتایج دور دوم دلفی

در دور دوم اجرای روش دلفی، پرسشنامه مجدداً در اختیار خبرگان قرار گرفت و امتیازهای دور اول نیز برای آنان درج شد تا با توجه به دید جمعی، نظر خود را اصلاح یا تأیید کنند. نتایج این مرحله نشان‌دهنده افزایش ضریب کندال به ۰٫۵۸ بود که بیانگر ارتقای میزان توافق میان خبرگان است. میانگین امتیازها نسبت به دور نخست افزایش یافت و انحراف معیارها کاهش پیدا کرد که نشان‌دهنده حرکت به سمت اجماع بود. اولویت‌بندی شاخص‌ها نیز تثبیت شد و تغییرات جزئی نسبت به دور اول مشاهده گردید.(جدول۳و۴)

GEPCK

ردیف	عوامل	امتیاز۱	امتیاز۲	انحراف معیار
	زیرساخت و دسترسی به اینترنت پرسرعت	۴,۶۷	۴,۸۲	۰,۲۸۹
	زیرساخت و دسترسی تأمین رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارهای پایه	۴,۶۷	۴,۸۲	۰,۳۸۹
	زیرساخت و دسترسی پشتیبانی فنی مستمر	۴,۵۷	۴,۶۲	۰,۲۸۹
	روش‌های تدریس طراحی فعالیت‌های گروهی و پروژه‌های کاوش‌محور	۴,۹۲	۴,۹۷	۰,۲۸۹
	روش‌های تدریس شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی	۴,۸۳	۴,۹۸	۰,۲۸۹
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۴,۵۸	۴,۶۳	۰,۴۵۲
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۴,۶۷	۴,۸۲	۰,۳۸۹
	سنجش و ارزشیابی ارزیابی بر اساس فرآیند حل مسئله	۴,۷۵	۴,۸	۰,۳۸۹
	سنجش و ارزشیابی استفاده از پورتفولیوی دیجیتال	۴,۰۰	۴,۱۵	۰,۶۶۹
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت تفکر انتقادی	۴,۵۰	۴,۵۵	۰,۴۵۲
	مهارت‌های سده ۲۱ام پرورش سواد فضایی و داده‌ای	۴,۹۲	۴,۹۷	۰
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت کار گروهی و مهارت‌های ارتباطی	۵,۰۰	۵,۰۰	۰
	امکان‌سنجی استفاده از نرم‌افزارهای رایگان و کم‌هزینه	۳,۷۵	۳,۹۵	۰,۵۲۲
	امکان‌سنجی طراحی پروژه‌های قابل اجرا با حداقل امکانات	۴,۶۷	۴,۸۲	۰,۳۸۹
	امکان‌سنجی در نظر گرفتن زمان‌بندی منطقی	۴,۷۵	۴,۸	۰,۲۸۹

جدول۳- نتایج دور دوم دلفی

جدول۴- نتایج اولویت بندی معیارها در دور دوم دلفی

ردیف	عوامل	اولویت ۱	الویت ۲
	زیرساخت و دسترسی به اینترنت پرسرعت	۵	۵
	زیرساخت و دسترسی تأمین رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارهای پایه	۵	۵
	زیرساخت و دسترسی پشتیبانی فنی مستمر	۷	۷
	روش‌های تدریس طراحی فعالیت‌های گروهی و پروژه‌های کاوش‌محور	۲	۲
	روش‌های تدریس شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی	۳	۳
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۶	۶
	روش‌های تدریس استفاده از داستان‌سرایی نقشه‌محور	۵	۵
	سنجش و ارزشیابی ارزیابی بر اساس فرآیند حل مسئله	۴	۴
	سنجش و ارزشیابی استفاده از پورتفولیوی دیجیتال	۹	۹
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت تفکر انتقادی	۸	۸
	مهارت‌های سده ۲۱ام پرورش سواد فضایی و داده‌ای	۲	۲
	مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت کار گروهی و مهارت‌های ارتباطی	۱	۱
	امکان‌سنجی استفاده از نرم‌افزارهای رایگان و کم‌هزینه	۱۰	۱۰
	امکان‌سنجی طراحی پروژه‌های قابل اجرا با حداقل امکانات	۵	۵
	امکان‌سنجی در نظر گرفتن زمان‌بندی منطقی	۴	۴

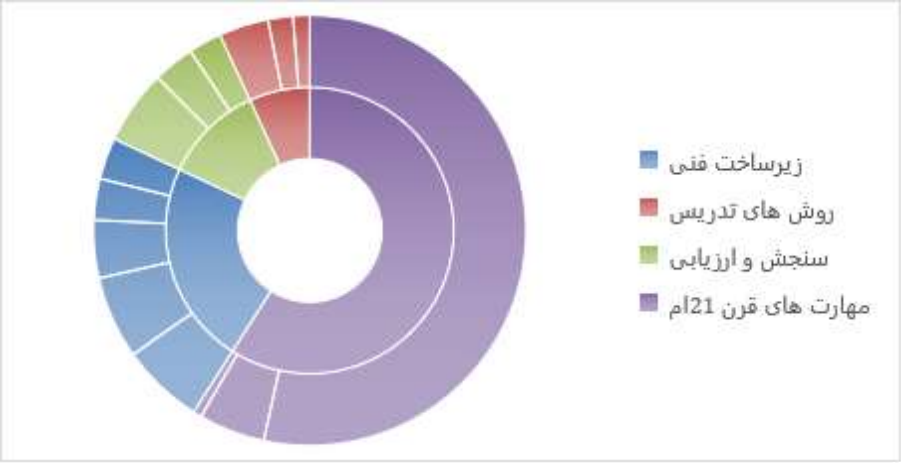
GEPCK

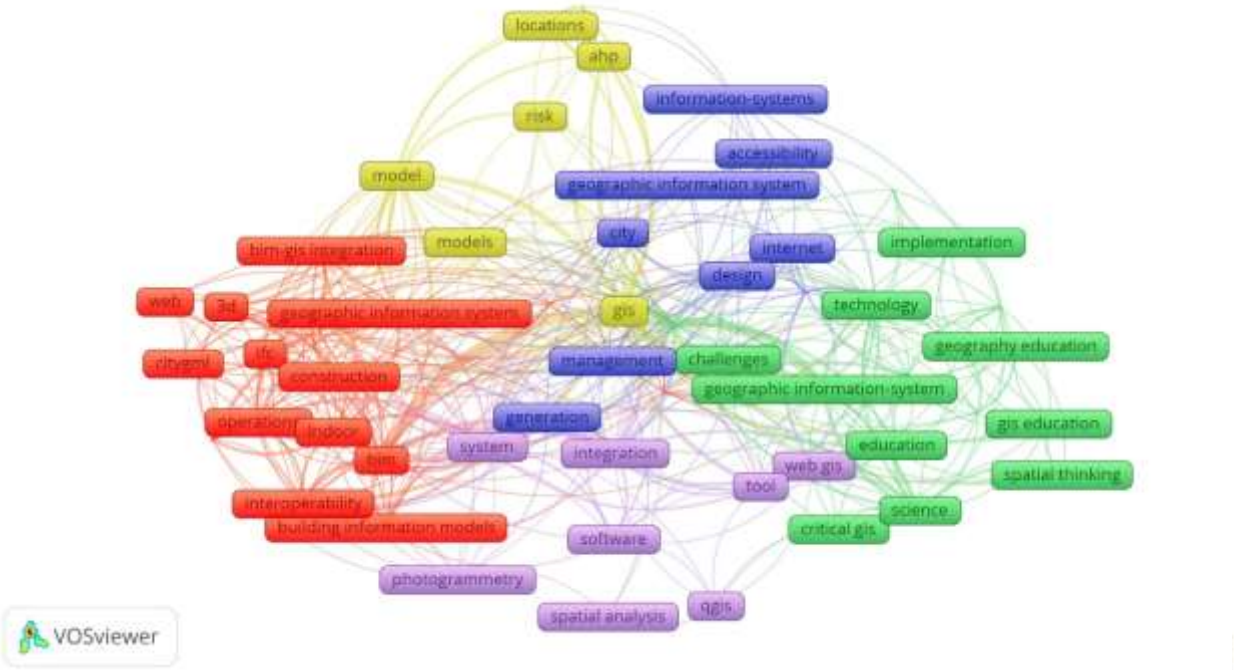
فرایند دلفی در دو مرحله اجرا شد. در دور نخست، ضریب کندال برابر با ۰٫۱۹۲ محاسبه گردید که نشان‌دهنده‌ی پراکندگی نسبی دیدگاه‌ها بود. در دور دوم، با ارائه نتایج مرحله اول به خبرگان و دریافت بازخورد اصلاح‌شده، ضریب کندال به ۰٫۵۸ افزایش یافت که بیانگر دستیابی به سطح توافق قابل قبول است. در این مرحله، میانگین امتیاز اکثر شاخص‌ها افزایش یافت و انحراف معیارها کاهش پیدا کرد. رتبه‌بندی شاخص‌ها نیز نسبت به مرحله اول تغییرات جزئی داشت و تثبیت شد. شاخص «مهارت‌های سده ۲۱ام تقویت کار گروهی و مهارت‌های ارتباطی» با میانگین ۵ در هر دو مرحله، اجماع کامل خبرگان را به خود اختصاص داد. با توجه به افزایش ضریب هماهنگی، کاهش پراکندگی پاسخ‌ها، و تثبیت اولویت‌ها، فرایند دلفی در همین مرحله خاتمه یافت و نتایج نهایی قابل استفاده در طراحی مدل آموزشی تلفیقی ارزیابی شدند.در همین راستا، نمودار زیر تهیه شد تا ساختار سلسله‌مراتبی معیارها و نسبت سهم هر دسته را به‌صورت یکپارچه و قابل فهم نمایش دهیم.(نمودار۱)

یافته‌های به‌دست‌آمده از دوره‌های دلفی نشان می‌دهد که آینده آموزش جغرافیا در متوسطه دوم منوط به فراتر رفتن از کاربرد ابزارهای دیجیتال به‌صورت جداگانه است. در این راستا، ظهور دیدگاه‌های ترکیبی مبتنی بر تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، فرصتی بی‌بدیل برای تقویت دید فضایی، حل مسئله و تولید دانش جغرافیایی توسط خود دانش‌آموز فراهم می‌آورد. این تلفیق تنها یک ارتقای فنی نیست، بلکه بستری برای تحول‌شناختی و روش‌شناختی در فرآیند یادگیری جغرافیا ایجاد می‌کند.

در این ساختار، سیستم اطلاعات جغرافیایی نه‌تنها ابزاری برای نمایش داده‌های مکانی، بلکه محیطی برای تعامل فعال دانش‌آموز با پدیده‌های جغرافیایی است. مطالعات نشان داده‌اند که دانش‌آموزان با استفاده از نرم‌افزارهایی مانند ArcMap و Google Earth Pro قادرند الگوهای فضایی را تحلیل، روابط علّی را کشف و راهکارهای مبتنی بر شواهد برای چالش‌های منطقه‌ای تدوین کنند (یوسفی روشان، ۱۴۰۲). چنین فرآیندی، همان‌طور که در پژوهش‌های اخیر تأکید شده، توانایی‌های تحلیلی، انتقادی و تصمیم‌گیری فضایی را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند (یوسفی روشان، دادگر، و امونوا، ۱۴۰۴) (شکل۲)

شکل۱- سلسله مراتب معیارهای آموزش جغرافیا با فناوری‌های نوین بر اساس تحلیل دلفی

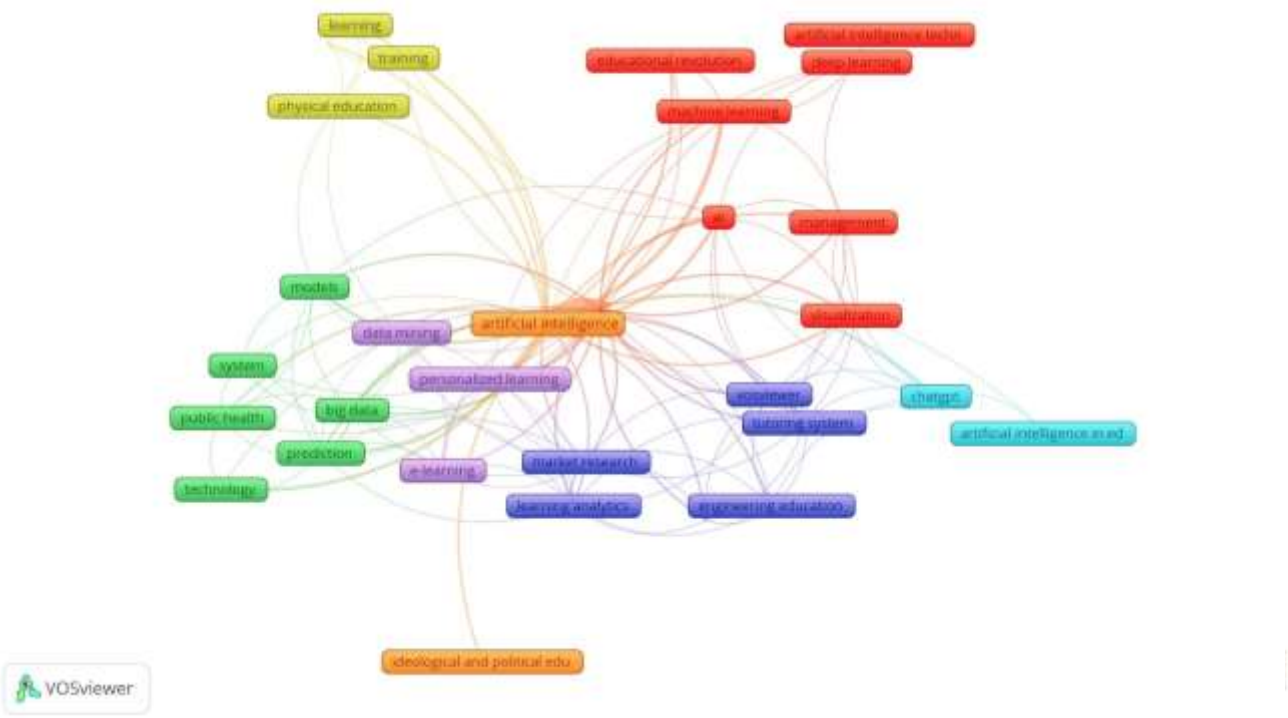




شکل۲- نقشه تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در حوزه پایه سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS)

همزمان، فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند این فضای یادگیری را به‌صورت هوشمند شخصی‌سازی کنند. سامانه‌هایی مانند ASSISTments، AutoTutor، Betty’s Brain و Teachable Machine که در پژوهش های داخلی و بین‌المللی به عنوان ابزارهای یادگیری تطبیقی مورد بررسی قرارگرفته‌اند _قادرند با تحلیل رفتار یادگیرنده، بازخورد فوری ارائه داده، مسیر یادگیری را بهینه‌سازی کرده و حتی سؤالات تفکرمحور طراحی کنند (صفری وآذر، ۱۴۰۲). این ویژگی‌ها به‌ویژه در آموزش مفاهیم پیچیده جغرافیایی مانند تحلیل شیب، جهت، هیدروگرافی یا پیش‌بینی رخدادهای محیطی، کارایی چشمگیری دارند. بر این اساس می‌توانند با هدایت فرآیند استدلال، دانش‌آموز را در عبور از مرحله درک ظاهری به سمت تحلیل عمیق یاری کنند.(شکل۳)

GEPCK

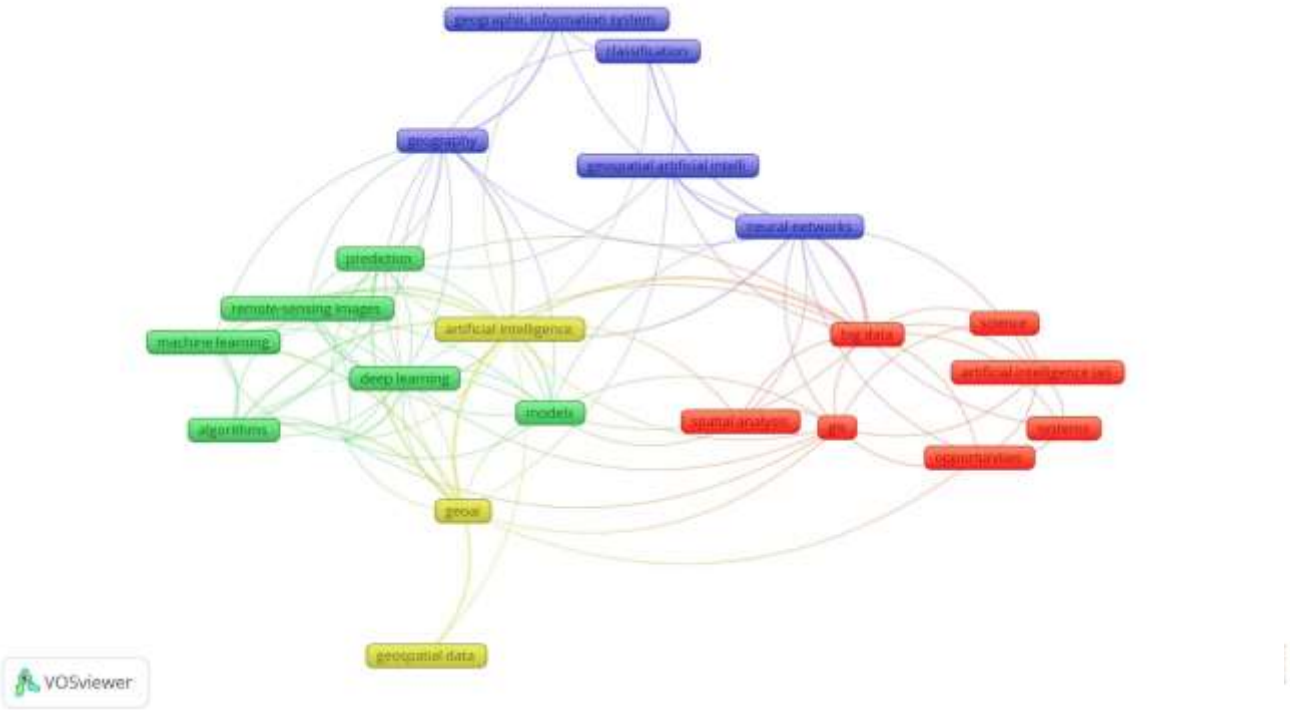


شکل۳- نقشه تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در حوزه پایه هوش مصنوعی(AI)

ترکیب این دو حوزه باعث ایجاد محیط‌های یادگیری ترکیبی می‌شود که در آن، GIS به‌عنوان ابزاری برای درک و تجسم واقعیت‌های فضایی و هوش مصنوعی به‌عنوان یک همراه هوشمند برای راهنمایی، بازخورد و ارزیابی عمل می‌کند. این سیستم می‌تواند محتوای آموزشی را بر اساس پیشرفت فردی هر دانش‌آموز تنظیم کند، خطاها را به‌طور آنی شناسایی کرده و فرصت‌های یادگیری مجدد را فراهم کند. این رویکرد با اصول سند تحول بنیادین آموزش و پرورش همخوانی دارد، زیرا به‌جای انتقال یک‌سویه اطلاعات، بر توانمندسازی دانش‌آموزان برای تفکر، تحلیل و خلق دانش تمرکز می‌کند(دولتشاهی و طولابی نژاد، ۱۴۰۲).(شکل۴)

موفقیت در چنین ترکیبی نیازمند توجه به دو چالش اصلی است: اول، مستندسازی دقیق داده‌های مکانی که توسط دانش‌آموزان تولید می‌شود. بدون این مستندسازی، امکان بازیابی، اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از این داده‌ها از بین می‌رود (آزاری، لاندی و زامپرلین، ۲۰۱۳). دوم، نیاز به آموزش معلمان برای استفاده مؤثر از این ابزارهای ترکیبی وجود دارد، زیرا نقش معلم از یک انتقال‌دهنده به یک راهنما و تسهیل‌گر یادگیری فضایی تغییر می‌کند .به این ترتیب، درس جغرافیای متوسطه دوم می‌تواند از یک درس توصیفی به یک کارگاه فعال برای تفکر فضایی و تصمیم‌گیری هوشمند تبدیل شود.

در نتیجه، جغرافیایی متوسطه دوم می‌تواند از یک درس توصیفی به یک کارگاه زنده تفکر فعال و تفهیم‌گری هوشمند تبدیل شود. این تحول، نه‌تنها کیفیت یادگیری جغرافیایی را افزایش می‌دهد، بلکه دانش‌آموزان را برای ورود به جوامع دیجیتال، شهرهای هوشمند و چالش‌های مدرن مبتنی بر داده آماده می‌سازد.



شکل۴- نقشه خوشه‌بندی موضوعی کلیدواژه‌ها، جهت تعیین سرفصل های آموزشی موردنیاز در قلمرو هم‌گرایی هوش مصنوعی وGIS

تجربه آموزش مجازی در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، اگرچه با چالش‌های قابل‌توجهی همراه بود، اما به‌طور غیرمستقیم زمینه‌ساز آشنایی گسترده‌تر دانش‌آموزان با ابزارهای دیجیتال شد. بسیاری از دانش‌آموزان نسل Z و آلفا که امروزه در دوره متوسطه دوم تحصیل می‌کنند، برای اولین‌بار در آن دوره، کار با پلتفرم‌های آنلاین، ابزارهای تعاملی و حتی نرم‌افزارهای تخصصی را تجربه کردند. این زمینه، پایه‌ای روان‌تر برای وارد کردن فناوری‌های پیچیده‌تری مانند GIS و هوش مصنوعی به کلاس جغرافیا فراهم آورده است.یافته‌های به‌دست‌آمده از روش دلفی در این پژوهش، که نظرات ۱۲ کارشناس باسابقه جغرافیا را دربرمی‌گیرد، نشان می‌دهد که کارشناسان بر این نکته تأکید دارند: استفاده هوشمند از این فناوری‌ها - نه صرف حضور آن‌ها - است که می‌تواند تحول‌آفرین باشد. به‌عنوان مثال، یکی از معلمان برجسته کرد که «اگر GIS تنها برای نمایش نقشه استفاده شود، هیچ ارزش معرفتی‌ای به یادگیری دانش‌آموز نمی‌افزاید؛ اما اگر با هوش مصنوعی همراه شود تا دانش‌آموز بتواند پرسش‌های جغرافیایی پیچیده‌تری را طراحی و پاسخ آن‌ها را تحلیل کند، آنگاه یادگیری عمیق‌تری رخ می‌دهد».همچنین، چندین معلم اشاره کردند که تجربه کرونا دو سوی سکه داشته: از یک‌سو، مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان را تقویت کرده؛ از سوی دیگر، نشان داده که استفاده سطحی از فناوری (برای مثال صرفاً ارسال PDF یا پخش ویدیو) نه‌تنها یادگیری را عمیق نمی‌کند، بلکه ممکن است باعث فرسودگی دیجیتال (digital fatigue) شود. در این راستا، بسیاری از معلمان بر برنامه‌ریزی ساختاریافته برای فعالیت‌های تلفیقی تأکید داشتند؛ به‌گونه‌ای که دانش‌آموز در محیطی هدایت‌شده، اما فعال، بتواند از GIS برای جمع‌آوری داده‌های مکانی و از هوش مصنوعی برای تحلیل الگوهای جمعیتی یا محیطی استفاده کند.نکته دیگری که در بین نظرات معلمان برجسته شد، نیاز به بومی‌سازی این دیدگاه بود. به‌بیان دیگر، معلمان خواستار طراحی فعالیت‌هایی هستند که هم از پتانسیل فناوری‌های نوین بهره ببرد و هم با واقعیت‌های جغرافیایی، اجتماعی و فرهنگی ایران هم‌خوانی داشته باشد. برای نمونه، یکی از معلمان پیشنهاد داد که دانش‌آموزان بتوانند با استفاده از داده‌های باز سازمان‌های ایرانی (مانند سرشماری، هواشناسی یا وزارت نیرو)، نقشه‌های توزیع نیروگاه‌های خورشیدی یا الگوهای خشکسالی را ترسیم و با کمک هوش مصنوعی، راهکارهای مدیریتی برای مناطق آسیب‌پذیر

ارائه دهند.این دیدگاه نه‌تنها یادگیری مبتنی بر مسئله را تقویت می‌کند، بلکه دانش‌آموز را از یک شهروند گیرنده اطلاعات، به یک تحلیل‌گر اجتماعی–فضایی تبدیل می‌نماید. هدفی که در آموزش جغرافیای مدرن، از جمله برنامه‌های درسی ایران نیز مورد تأکید است.

این دیدگاه معلمان - مبنی بر لزوم برنامه ریزی ساختاریافته فعالیت‌های تلفیقی - با رویکردهای نوین آموزش جغرافیا در جهان همسو است. به‌عنوان مثال، لی (۲۰۲۳) در پژوهشی به کاوش جغرافیایی پیشرفته تأکید می‌کند که صرف دسترسی به فناوری‌هایی چون GIS یا هوش مصنوعی کافی نیست؛ بلکه باید این ابزارها در ساختاری شناختی-آموزشی گنجانده شوند که دانش‌آموز را به‌سوی پرسش‌گری جغرافیایی، تحلیل داده‌محور و بازتاب انتقادی سوق دهد. در این چارچوب، هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین معلم، بلکه به‌عنوان همیاری برای طرح پرسش‌های معنادار، جستجوی داده‌های باز و حتی تولید کدهای تحلیلی (مثل Python برای بصری‌سازی توزیع توربین‌های بادی) عمل می‌کند (لی، ۲۰۲۳).نکته کلیدی دیگری که لی (۲۰۲۳) برجسته می‌کند، نقش داده‌های باز (Open Data) در تقویت ارتباط بین آموزش و واقعیت‌های محلی است. این امر به‌ویژه در نظام آموزشی ایران حائز اهمیت است، جایی که معلمان در پژوهش حاضر بر بومی‌سازی فعالیت‌ها تأکید داشتند. به‌عنوان نمونه، در حالی که لی (۲۰۲۳) از داده‌های سازمان‌های کره‌ای (مثل پلتفرم داده‌های دولتی data.go.kr[1]) برای تحلیل الگوهای گردشگری یا توزیع انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده می‌کند، معلمان ایرانی خواستار به‌کارگیری داده‌های داخلی مانند سرشماری، داده‌های هواشناسی یا آمار وزارت نیرو هستند تا دانش‌آموز بتواند مسائلی مانند خشکسالی در سیستان یا الگوی مهاجرت روستایی در استان‌های مرکزی را مطالعه کند.

این تطابق میان رویکرد جهانی و نیاز بومی، نشان می‌دهد که چارچوب بررسی داده‌های مکانی انعطاف‌پذیر است و می‌تواند با هر نظام آموزشی هماهنگ شود - مشروط بر اینکه معلم بتواند آن را بر اساس زمینه فرهنگی و دسترسی‌های محلی بازتعریف کند.همچنین، لی (۲۰۲۳) هشدار می‌دهد که در جوامعی که تجربه کافی از یادگیری کاوشگرانه وجود ندارد (مانند بسیاری از مدارس آسیایی)، رویکرد «باز» یا «رهایی‌بخش» (Open Inquiry) ممکن است به‌جای تقویت تفکر، باعث سردرگمی دانش‌آموز شود. از این‌رو، وی پیشنهاد پرسشگری هدایت‌شده را می‌دهد - یعنی معلم پرسش اصلی و چارچوب روش‌شناختی را تعیین می‌کند، اما تحلیل داده و نتیجه‌گیری را به دانش‌آموز واگذار می‌کند. این دیدگاه کاملاً با نظرات معلمان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد که بر «هدایت‌شده بودن» فرایند تأکید کردند تا از «وابستگی کورکورانه به خروجی‌های هوش مصنوعی» جلوگیری شود.در نهایت، تلفیق GIS و هوش مصنوعی همان‌گونه که در این پژوهش و همچنین در مطالعات بین‌المللی مانند لی (۲۰۲۳) نشان داده شده، تنها یک راهکار آموزشی نیست، بلکه پلی میان جغرافیای کلاسی و جغرافیای دیجیتال جامعه امروز است. با توجه به ظهور عصر اطلاعات (خصوصاً اطلاعات دیجیتال) و نیازمندی جوامع پیشرفته به رشد فکری شهروندان هم‌پای فناوری، این پل زمانی محکم می‌شود که فناوری و هوش‌مصنوعی به‌عنوان ابزارهای کمکی جهت رشد و پرورش دانش‌آموزان به مثابه شهروندان آگاه و تحلیل‌گر استفاده شوند(جدول۵).

مولفه	توضیح	ابزار/منبع
پرسش جغرافیایی بومی	طرح سوال مرتبط با چالش های	هوش مصنوعی+راهنمایی

[1] پلتفرم data.go.kr بزرگ‌ترین سامانه داده‌های باز دولت کره‌ی جنوبی است که بیش از ۳۰۰۰ مجموعه داده در زمینه‌های آمار، محیط‌زیست، حمل‌ونقل و جغرافیا ارائه می‌دهد.(Lee, ۲۰۲۳)

	ایران(خشکسالی،مهاجرت و..)	معلم
وری داده	استفاده از داده های سرشماری،هواشناسی،وزارت نیرو	Gis(QGis,Google Earth)
با هوش مصنوعی	تولید کد،شناسایی الگو، بازخورد تعاملی	ChatGPT,Google Cloud
یافته بودن	هدایت فرایند توسط معلم، نه رها کردن دانش آموز	طراحی فعالیت آموزشی
فرینی اجتماعی	ارائه نقشه یا گزارش کاربردی برای جامعه محلی	Story Map،پوستر دیجیتال

جدول ۵- ساختار پیشنهادی برای تلفیق سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS)و هوش مصنوعی در آموزش جغرافیای متوسطه دوم (منبع:تدوین شده توسط نویسنده با الهام از یافته های پژوهش حاضر و لی(۲۰۱۳))

۴- نتیجه گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که تلفیق سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و هوش مصنوعی، یک گذار پارادایمی از آموزش جغرافیای «حافظه‌محور» به سوی یک «روندگاه شناختی-فضایی» را نمایندگی می‌کند. در این چارچوب نوین، GIS به عنوان بستری برای کاوش داده‌های مکانیِ زمین‌محورعمل می‌کند، در حالی که هوش مصنوعی، نقش یک کاتالیزور شناختی را ایفا می‌نماید که امکان صورت‌بندی پرسش‌های پیچیده، کشف الگوهای ناپیدا و ارائه بازخوردی سازگار و شخصی را فراهم می‌سازد. یافته‌های ما، مبتنی بر اجماع خبرگان، مؤید این است که این هم‌افزایی، نه تنها موجب تقویت ملموس مهارت‌های تفکر انتقادی و فضایی می‌شود، بلکه از طریق پیوند دادن مفاهیم انتزاعی با چالش‌های بومی و ملموس (همچون فرونشست زمین در اصفهان یا تغییرات اقلیمی در سیستان)، سواد جغرافیایی دانش‌آموزان را به عاملی برای کنشگری اجتماعی تبدیل می‌کند.

با این حال، موفقیت این مدل وابسته به یک راهبرد برنامه‌ریزی‌شده آموزشی است تا از تقلیل آن به یک ابزارزدگی سطحی جلوگیری کند. نقش معلم در این اکوسیستم، از انتقال‌دهنده دانش به طراح و راهبر فرآیندهای پژوهشی ساختاریافته تغییر می‌یابد؛ جایی که چارچوب پرسش و روش‌شناسی توسط معلم تعریف می‌شود، اما فضای کافی برای کاوش، تحلیل و نتیجه‌گیری مستقل به دانش‌آموزان اعطا می‌گردد. در نهایت، آینده آموزش جغرافیا در ایران، در گرو ایجاد یک تعادل پویا بین «هوشمندی فناوری» و «قضاوت انسانی» است. محقق شدن این چشم‌انداز، مستلزم یک همکاری چندوجهی بین سیاست‌گذاران، معلمان، پژوهشگران و جامعه محلی است تا جغرافیا نه به عنوان یک درس، بلکه به عنوان یک کارگاه زنده برای درک و حل چالش‌های پیچیده جامعه در مقیاس‌های محلی تا جهانی درآید.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادات به دو دسته «راهبردهای کلان و سیاستی» و «مسیرهای پژوهشی آینده» تقسیم می‌شوند:

الف) راهبردهای کلان و سیاستی

۱. بازنگری برنامه درسی: ادغام چارچوب تلفیقی GIS و هوش مصنوعی در سند برنامه درسی ملی جغرافیا، با تأکید بر یادگیری مبتنی بر مسأله (PBL) و پروژه‌های میدانی با استفاده از داده‌های بومی.

۲. ایجاد مراکز منابع دیجیتال: توسعه یک پایگاه داده ملی باز (Open Data) برای آموزش جغرافیا، میزبانی مجموعه‌ای استاندارد و قابل دسترس از داده‌های مکانی مربوط به محیط زیست، جمعیت و اقتصاد برای استفاده در کلیه مدارس کشور.

۳. سرمایه‌گذاری روی توانمندسازی معلمان: اجرای برنامه‌های آموزشی ممتد و کاربردی برای معلمان، با هدف تسلط بر «سواد دیجیتال فضایی» و روش‌های تدریس در محیط‌های تلفیقی.

۴. تدوین منشور اخلاقی: ایجاد یک چارچوب اخلاقی مشخص برای استفاده از هوش مصنوعی در کلاس‌های جغرافیا، به منظور ترویج تفکر انتقادی و جلوگیری از اتکای غیرفعال به خروجی الگوریتم‌ها.

ب) مسیرهای پژوهشی آینده

۱. ارزیابی اثربخشی: انجام مطالعات آزمایشی برای سنجش کمی تاثیر این چارچوب بر پیشرفت تحصیلی، مهارت‌های حل مسأله و نگرش دانش‌آموزان نسبت به جغرافیا.

۲. اکولوژی ابزارهای هوش مصنوعی: پژوهش در زمینه توسعه و بومی‌سازی مدل‌های هوش مصنوعی خاص حوزه جغرافیا، که توانایی کار با داده‌ها و پرسش‌های مکانی-محیطی ایران را داشته باشند.

۳. مطالعات زمینه‌ای عمیق: اجرای پژوهش‌های کیفی برای درک تجربه معلمان و دانش‌آموزان در مواجهه با این تغییر پارادایم و شناسایی چالش‌های پنهان اجرایی.

۴. بررسی شکاف دیجیتال: تحقیق در مورد موانع ساختاری و نابرابری‌های دسترسی به فناوری در مدارس مختلف ایران و ارائه راهکارهای عملی برای تضمین برابری آموزشی.

در پایان، نهایت تشکر و قدردانی را از دبیر محترم جغرافیای دوره متوسطه دوم سرکار خانم سعیدی و همکاران گرامی‌شان ابراز می‌نماییم. ایشان با وجود مشغله‌های فراوان، با همراهی ارزشمند خود در نظرسنجی و در اختیار گذاشتن تجربیات گران‌بهای دهه‌های متمادی خود، سهمی بزرگ در توسعه دانش جغرافیا و پیشبرد این پژوهش ایفا کردند. بی‌تردید راهنمایی‌های ایشان نقش مؤثری در تکمیل و پیشبرد این مقاله داشته‌است.

منابع

۱. احمد آبادی، آرزو، و امیری، ابراهیم. (۱۴۰۲). چالشهای آموزش جغرافیا؛ از نگاه دبیران (مطالعه موردی؛ متوسطه دوم رشته ی انسانی). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۳).

۲. حاجی علیزاده، جواد. (۱۴۰۳). تأثیر آموزش مبتنی بربازی (GBL) در آموزش نقشه خوانی جغرافیا برانگیزش تحصیلی دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان تبریز. جغرافیا و برنامه ریزی، ۲۸(۹۰)، ۶۳-۷۸.

۳. ریحانی، حسین و خالق خواه، علی. (۱۴۰۳). طراحی روش تدریس نوین با توجه به فناوریهای جدید در آموزش و پرورش. فناوریهای آموزشی در یادگیری، ۷(۲۶)، ۱۸۷-۲۰۶.

۴. سلیمان نژاد، محمد، فرامرزی، نازنین، رباط‌جزی، ریحانه و ساداتی فر، سیده مدینه. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی روشهای مؤثر تدریس در آموزش جغرافیا. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۴).

۵. نژاد طاهری، مصطفی، تقوی فرد، محمدتقی و طلوعی اشلقی، عباس. (۱۴۰۳). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر در اثر بخش بودن آموزش مهارتی با استفاده از روشهای دلفی فازی و بهترین – بدترین فازی. فصلنامه اندازه گیری تربیتی، ۱۴(۵۸)، ۱۳۹-۱۷.

۶. صفری، امین، و علی، آذر. (۱۴۰۳). آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی؛ تبیین فرصتها و چالشها. ساماندهی اقتصاد فضا، ۲(۱)، ۸۳-۱۰۲.

۷. میرقاسمی، سید حمزه، اسماعیل نیاء، شیروانی، کامبیز.، تجری، طیبه. (۱۴۰۴). مدل سازی مدرسه آینده با تأکید بر نقش هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی مورد مطالعه مدارس ابتدایی استان گلستان. نشریه مدیریت آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۲(۱)، ۱۳۴-۱۶۰.

۸. دولتشاهی، زینب، و طولابی نژاد، میثم. (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴).

۹. معقودی، ف.، مرادی، ن.، و شهدادی، م. (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر بر بهبود یادگیری دانش‌آموزان در درس جغرافیا (مطالعه موردی: دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه شهر بیرجند). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۶(۴)، ۲.

۱۰. مهدوی، داوود، و فرامرزی، نازنین. (۱۴۰۳). واکاوی عوامل کلیدی و تأثیرگذار بر آموزش جغرافیا در مدارس متوسطه با رویکرد آینده پژوهی مورد مطالعه مدارس متوسطه شهر کرج. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۶(۱)، ۷۲.

۱۱. مرادی، مهدی، نادری، محمد، نادری، فروغ، محمودآبادی، مهدی و سیستانی بدوئی، مسعود. (۱۴۰۰). نقش سنجش ازدور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا و ارتقای سطح علمی و پژوهشی دانش آموزان در مدارس. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۳(۴ (پیاپی ۱۰)، ۱۰۷-۱۲۱. SID. https://sid.ir/paper/۹۶۷۱۱۳/fa

۱۲. متولی، احمدرضا و شیری، طهمورث. (۱۴۰۵). نقاط قوت، چالش‌ها و راهکارهای اجرای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۲(۱)، ۱-۱۴.

۱۳. موسی پور میاندهی، پری. (۱۴۰۲). مروری بر نرم افزارهای کاربردی در آموزش جغرافیا. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۳).

۱۴. یوسفی روشن، محمدرضا، دادگر، زینب، و عمونیا، حمید. (۱۴۰۴). آموزش تهیه نقشه‌های طبیعی برای تدریس کتاب استان‌شناسی استان خراسان رضوی. فصلنامه علمی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۷(۱)، ۱۰۸.

۱۵. اقبالی، ناصر و لطفی، حیدر. (۱۳۸۷). اهمیت سنجش از دور (Remote Sensing) در امور مطالعاتی و آموزش جغرافیایی. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، ۵(۲۰)، ۱۰۷.

۱۶. همتی، فریبا، مرادی، نصرت، و شهدادی، محدثه. (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر بر بهبود یادگیری دانش‌آموزان در درس جغرافیا، مطالعه موردی: دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه شهر بیرجند. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۶(۴).

۱۷. هویدی، امجد، خورشیدی، عباس، حامد، رنا غانم و سعیدیان خوراسگانی، نرگس. (۱۴۰۳). طراحی الگوی پرورش خلاقیت برای دانش آموزان دوره متوسطه اول در درس جغرافیا استان ذی قار با رویکرد داده بنیاد نوظهور. پویایی های روانشناختی در اختلالهای خلقی، ۴(۴)، ۱-۱۵.

۱۸. Azzari, M., Landi, P., & Zamperlin, F. (۲۰۱۳). GIS in Geography Teaching. Journal of Research and Didactics in Geography (J-READING), ۲(۲), ۲۷-۴۲.

۱۹. Bakhtiari, S., & Dehghani, M. (۲۰۲۲). The effect of digital maps on spatial thinking skills. Journal of Geographic Education, ۴(۱۱), ۳۴-۴۸.

۲۰. Eskandari, M., Bagheri, H., & Salehi, M. (۲۰۲۴). The role of artificial intelligence in geography education. International Journal of Educational Technology, ۲(۸), ۱۵۶-۱۷۰.

۲۱. Ghajari, M., Fadaei, A., & Mohammadi, S. (۲۰۲۰). Digital mapping in geography education. Journal of Geography Teaching Methods, ۳(۵), ۸۹-۱۰۴.

۲۲. Hergesell, A. (۲۰۲۳). Digital tools in geography education. Geography Education Review, ۱(۱۲), ۴۵-۶۰.

۲۳. Huang, Y., Smith, J., & Brown, K. (۲۰۲۱). Artificial intelligence in education. Journal of Educational Technology, ۴(۷), ۱۱۲-۱۲۸.

۲۴. Lambert, D., Balderstone, D., & Tani, S. (۲۰۱۵). Learning to teach geography in the secondary school. Routledge.

۲۵. Lorenzo, M., & Gallon, A. (۲۰۱۹). Digital literacy in geography education. Journal of Geography Education, ۲(۱۴), ۷۸-۹۲.

۲۶. Manakane, T. (۲۰۱۱). Technology and geography education. International Research in Geographical Education, ۳(۹), ۵۶-۷۲.

GEPCK

ارزیابی اثربخشی یک مدل آموزشی مبتنی بر متاورس بر مهارت‌های درک فضایی و تحلیلی در حوزه RS-GIS: یک مطالعه نیمه‌تجربی

دکتر علی اشرفی ۱، دکتر مهدی ضیایی۲

Email:aashrafi@birjand.ac.ir
گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
گروه آموزش شهرسازی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

چکیده

این پژوهش باهدف طراحی و ارزیابی یک مدل آموزشی مبتنی بر متاورس برای آموزش مفاهیم یکپارچه سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی انجام شد. باتوجه‌به ماهیت انتزاعی این مفاهیم و محدودیت‌های روش‌های سنتی، مطالعه حاضر به روش نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه واپایش[۱] اجرا گردید. شرکت‌کنندگان شامل ۳۶ نفر از دانشجویان کارشناسی جغرافیا بودند که به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (آموزش در محیط متاورس) و واپایش (آموزش سنتی) قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از یک آزمون محقق ساخته ۲۰ سؤالی (متمرکز بر سنجش درک فضایی، دانش مفهومی و مهارت تحلیلی) گردآوری و با آزمون t مستقل و محاسبه اندازه اثر (d کوهن) تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که میانگین نمرات گروه متاورس (۱۱/۰۵) در مقایسه با گروه سنتی (۹/۸۳) بالاتر بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (p=۰,۲۱۰).بااین‌وجود، محاسبه اندازه اثر، تفاوتی با بزرگی متوسط (d≈۰,۴۳) به نفع گروه متاورس را نشان داد. همچنین، پراکندگی قابل‌توجه نمرات در این گروه، حاکی از پاسخ متفاوت یادگیرندگان به محیط نوین آموزشی بود. در نتیجه، اگرچه مدل ارائه‌شده نتوانست برتری آماری قاطعی در افزایش نمره آزمون نشان دهد، اما شواهد از پتانسیل آموزشی قابل‌توجه متاورس و وابستگی اثربخشی آن به ویژگی‌های فردی یادگیرنده حکایت دارد. بر این اساس، کاربرد آینده این فناوری در آموزش، نه به عنوان جایگزین کامل، بلکه در قالب یک راهبرد تلفیقی و مکمل در کنار روش‌های مرسوم پیشنهاد می‌شود. انجام پژوهش‌های آتی با حجم نمونه بزرگ‌تر و در نظرگیری متغیرهای میانجی مانند سواد دیجیتال و سبک یادگیری برای تدوین مدل‌های کارآمدتر ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: متاورس، سنجش‌ازدور، GIS، یادگیری فضایی، واقعیت مجازی، مدل آموزشی، آموزش جغرافیا

[۱]- کنترل

۱- مقدمه

۱-۱-بیان مساله

تحولات شتابان در فناوری‌های مکانی، به‌ویژه در حوزه‌های سنجش‌ازدور (RS) و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، و همچنین ظهور محیط‌های دیجیتال فراگیر نظیر متاورس، فرصت‌های کم‌سابقه‌ای را برای آموزش علوم زمین و جغرافیا فراهم آورده‌اند. درحالی‌که سامانه اطلاعات جغرافیایی و RS به ابزارهایی محوری برای حل چالش‌های محیطی و شهری تبدیل شده‌اند (باندارانکو[۱]، ۲۰۲۵)، مفاهیم اصلی آن‌ها مانند، نحوه تعامل طیف الکترومغناطیسی با عوارض زمین، فرایندهای پیچیده طبقه‌بندی تصاویر (نظارت شده و نظارت نشده)، و مدل‌سازی و مصورسازی سه‌بعدی داده‌های مکانی ذاتاً انتزاعی و چندوجهی هستند. شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که شیوه‌های آموزش سنتی و مبتنی بر ارائه پاورپوینت، تحلیل‌های توصیفی، و استفاده از ابزارهای اپتیکی ساده، اغلب قادر به ایجاد تجربه حسی[۲] و درک عمیق فضایی[۳] که برای تفکر مکانی حیاتی است، نیستند (اکاسینا و روگورا[۴] ،۲۰۰۶؛ چنگ و کیدمن[۵] ،۲۰۲۳). این نارسایی آموزشی منجر به کاهش انگیزه و ناتوانی دانشجویان در به‌کارگیری دانش نظریه در پروژه‌های عملی می‌شود. متاورس، به‌عنوان یک اکوسیستم دیجیتال دائمی، تعاملی، سه‌بعدی و فراگیر (میستاکیدیس[۶]، ۲۰۲۲)، این ظرفیت را دارد که ضعف‌های ابزارهای آموزش الکترونیک دوبعدی را برطرف کند. محیط‌های مبتنی بر واقعیت مجازی (VR[۷]) و واقعیت افزوده (AR[۸]) در متاورس، امکان شبیه‌سازی دقیق فرایندهای جمع‌آوری داده، تحلیل مکانی و مشاهده تغییرات لحظه‌ای در لایه‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی را فراهم می‌آورند و مفاهیم انتزاعی را به تجربه‌ای ملموس تبدیل می‌کنند (فرونتیرس[۹] ،۲۰۲۵). باوجود پتانسیل بالای متاورس در ارتقای یادگیری مهارت‌های فضایی، یک خلأ علمی مهم وجود دارد: هنوز مشخص نیست که چگونه می‌توان قابلیت‌های غوطه‌وری[۱۰] و تعامل متاورس را با محتوای تخصصی سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی به طور مؤثر تلفیق کرد. به‌عبارت‌دیگر، چه مدل آموزشی و چه چارچوب‌های طراحی آموزشی[۱۱] بیشترین کارایی را در ترکیب این فناوری‌ها برای بهبود یادگیری مفاهیم جغرافیایی دارند؟ این ابهامات، ضرورت پژوهش حاضر در زمینه طراحی، اجرا و ارزیابی یک چارچوب علمی و مدل آموزشی مبتنی بر متاورس را برای آموزش کارآمد مفاهیم سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی برجسته می‌سازد.

۱-۲- ضرورت تحقیق

در عصر انفجار داده‌های مکانی[۱۲] و با شتاب فزاینده تحولات فناوری‌های دیجیتال پیشرفته، آموزش مفاهیم بنیادین سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی با چالش‌های عمیقی مواجه است. علم جغرافیا به دلیل ماهیت ترکیبی، مکانی و چند مقیاسی خود، نیازمند شیوه‌های تدریسی است که بتواند ارتباط پیچیده بین پدیده‌های طبیعی و انسانی را به‌صورت تجربه‌محور[۱۳] ارائه کند (چانگ و کیدمن[۱۴] ، ۲۰۲۳). بااین‌حال، روش‌های آموزشی سنتی در بسیاری از مراکز علمی، به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه، غالباً بر انتقال اطلاعات به‌صورت غیرفعال[۱۵] و دوبعدی از طریق سخنرانی و اسلایدهای پاورپوینت تمرکز

---

۱ - Bondarenko, O. V.
۲ - Experiential Learning
۳ - Spatial Visualization Ability
٤ - Accascina & Rogora
٥ - Chang & Kidman
٦ - Mystakidis
۷ - Virtual reality
۸ - Augmented Reality
۹ - Frontiers
۱۰ - Immersion
۱۱ - Instructional Design Models
۱۲ - Big Geospatial Data
۱۳ - Experiential
۱٤ - Chang & Kidman
۱٥ - Passive

دارند. این رویکرد قادر به انتقال شهودی و تعاملی مفاهیم فضایی ضروری مانند فرایندهای پیچیده طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای یا مدل‌سازی سه‌بعدی عوارض زمین در بستر سامانه اطلاعات جغرافیایی نیستند و در نتیجه، تفکر مکانی[۱] دانشجویان به‌اندازه کافی تقویت نمی‌شود (ازری[۲]، ۲۰۲۲). علاوه بر این، باوجود گسترش آموزش‌های الکترونیک، بسیاری از پلتفرم‌های موجود فاقد قابلیت‌های غوطه‌وری و تعامل‌پذیری بالا هستند؛ درحالی‌که برای ایجاد درک فضایی عمیق و یادگیری تجربه‌محور، به‌ویژه در حوزه‌های تخصصی سامانه اطلاعات جغرافیایی و سنجش‌ازدور، این قابلیت‌ها حیاتی‌اند (میستاکیدیس[۳]، ۲۰۲۲). در کشورهای درحال‌توسعه که به دلیل کمبود زیرساخت‌های آزمایشگاهی پیشرفته یا دسترسی محدود به تجهیزات میدانی مواجه هستند، نیاز به یک راه‌حل آموزشی مقرون‌به‌صرفه، مقیاس‌پذیر و جایگزین که امکان شبیه‌سازی دقیق موقعیت‌های واقعی را فراهم کند، دوچندان است. متاورس، به‌عنوان یک زیست‌بوم دیجیتال یکپارچه و تعاملی، امکان خلق محیط‌های آموزشی پویا، چند حسی و مبتنی بر سناریوهای واقعی را فراهم می‌آورد. در چنین فضایی، فراگیران می‌توانند نه‌تنها به مشاهده داده‌های مکانی بپردازند، بلکه از طریق تعامل مستقیم با لایه‌های اطلاعاتی، شبیه‌سازی فرایندها (مانند انتخاب ROI و مشاهده نتایج طبقه‌بندی) و همکاری جمعی در محیط‌های سه‌بعدی، به درکی عمیق‌تر و ماندگارتر از مفاهیم جغرافیایی دست یابند؛ بنابراین، طراحی یک مدل آموزشی مدون و بومی‌سازی شده مبتنی بر متاورس، دیگر یک انتخاب فانتزی نیست، بلکه یک ضرورت راهبردی است که در راستای: ۱- روزآمدسازی نظام آموزشی و کاهش شکاف میان توانمندی‌های فناورانه و روش‌های تدریس سنتی. ۲- افزایش کیفیت یادگیری و تقویت تفکر مکانی برای حل مسائل پیچیده محیطی. ۳- تربیت نیروی انسانی کارآمد و آماده‌سازی دانشجویان برای نیازهای بازار کار مبتنی بر داده‌های فضایی در قرن بیست ویکم (بونداریکو[۴]، ۲۰۲۵). این پژوهش مستقیماً در پی پاسخگویی به این ضرورت از طریق طراحی و آزمون یک مدل آموزشی نوین مبتنی بر متاورس است.

۳-۱- اهمیت تحقیق

اهمیت راهبردی این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که به طور مستقیم به شکاف فزاینده میان قابلیت‌های پیشرفته فناوری‌های مکانی[۵] و روش‌های سنتی آموزش جغرافیا پاسخ می‌دهد. درحالی‌که ابزارهای نوین تحلیل مکانی با سرعتی چشمگیر درحال‌توسعه هستند، روش‌های آموزشی همچنان بر پایه‌های سنتی استوارند. تبیین اهمیت این تحقیق بر سه محور اصلی شناختی - آموزشی، اقتصادی - حرفه‌ای و عدالت آموزشی استوار است. در بُعد شناختی و آموزشی، طراحی و ارزیابی یک مدل آموزشی مبتنی بر متاورس، پتانسیل ایجاد تحولی بنیادین در کیفیت یادگیری را دارد. این مدل با تبدیل مفاهیم انتزاعی و چندبعدی سنجش‌ازدور نظیر تفسیر طیفی تصاویر ماهواره‌ای، مدل‌سازی سه‌بعدی پدیده‌ها و درک پویایی‌های زمانی - مکانی به تجربه‌های غوطه‌ور و شهودی، فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که محیط‌های فراگیر با کاهش بار شناختی[۶]، به دانشجویان کمک می‌کنند تا الگوهای پیچیده فضایی را سریع‌تر و عمیق‌تر پردازش کنند (تلیلی و همکاران[۷]، ۲۰۲۳). بدین ترتیب، این پژوهش با ارائه یک مدل عملیاتی، گامی مهم در جهت گذار نظام آموزشی از رویکرد حافظه محوری به درک عمیق فضایی محسوب می‌شود. از منظر آمادگی برای زیست‌بوم اقتصاد دیجیتال، ضرورت تربیت نیروی انسانی ماهر در شرایطی که صنعت جغرافیا به سمت فناوری‌هایی نظیر همزاده‌های دیجیتال[۸] و شهرهای هوشمند حرکت می‌کند، انکارناپذیر است. ادغام فناوری متاورس در آموزش سامانه اطلاعات جغرافیایی در این پژوهش، فراتر از یک ابزار کمک‌آموزشی عمل کرده و با ارتقای

۱ - Spatial Thinking
۲ - Esri
۳ - Mystakidis
۴ - Bondarenko
۵ - Geospatial Technologies
۶ - Cognitive Load
۷ - Tlili et al.,
۸ - Digital Twins

انگیزه و مهارت‌های فنی دانشجویان، آنان را برای مواجهه با نیازهای حرفه‌ای آینده و بازار کار مبتنی بر داده‌های کلان[۱] توانمند می‌سازد (دویدی و همکاران[۲]، ۲۰۲۳). در نهایت، نتایج این تحقیق می‌تواند به‌عنوان الگویی برای تحقق عدالت آموزشی و سیاست‌گذاری موردتوجه قرار گیرد. باتوجه‌به هزینه‌های گزاف تجهیز آزمایشگاه‌های فیزیکی پیشرفته سنجش‌ازدور، مدل پیشنهادی متاورس راهکاری مقیاس‌پذیر و مقرون‌به‌صرفه برای عدالت آموزشی ارائه می‌دهد. این رویکرد می‌تواند به‌عنوان یک نقشه راه بومی برای سیاست‌گذاران آموزشی عمل کند تا امکان دسترسی برابر به امکانات آزمایشگاهی مجازی را برای دانشجویان در مناطق مختلف فراهم آورده و گامی مؤثر در راستای کاهش نابرابری‌های آموزشی بردارند.

۴-۱-پیشینه تحقیق خارجی

مرور ادبیات علمی در مقیاس جهانی بیانگر یک تغییر پارادایم در آموزش علوم زمین از روش‌های مبتنی بر ارائه دوبعدی به سمت زیست‌بوم‌های یادگیری فراگیر[۳] است. پژوهش‌های اخیر تأیید می‌کنند که فناوری‌های واقعیت گسترده (XR) و متاورس، راهکارهای مؤثری برای غلبه بر چالش‌های شناختی در درک پدیده‌های پیچیده مکانی ارائه می‌دهند.

اینجئونگ جو و همکاران[۴]، (۲۰۱۵) تأکید بر تمرین توانایی‌های فضایی و مهارت‌های تلفیقی را توصیه می‌کنند. آنها معتقدند پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های مکانی فضایی (GST[۵])، دسترسی گسترده به داده‌های مکانی و علاقه فزاینده به استفاده از این فناوری‌ها در آموزش، لزوم تدوین یک مدل جامع برای تدریس و یادگیری با فناوری‌های مکانی فضایی را ایجاب می‌کند. ما یک مدل برنامه درسی ارائه می‌دهیم که می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای آموزش یکپارچه جغرافیا با فناوری‌های مکانی فضایی عمل کند، مدلی که دو ستون اصلی آن را توانایی‌های فضایی و مهارت‌های تلفیقی مکانی تشکیل می‌دهند. در این رویکرد جدید، ایجاد فرصت‌های یادگیری برای کسب دانش مفاهیم فضایی و تمرین فرایندهای شناختی سطح بالا با استفاده از فناوری‌های مکانی فضایی، اجزای حیاتی هستند. روش‌های تدریس و ارزشیابی با به‌کارگیری فناوری‌های مکانی فضایی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که تفکر فضایی و کاوشگری جغرافیایی را تسهیل کنند. تمرکز بر درک مفهومی دانش‌آموزان، توانایی آنان در استفاده از ابزارهای متنوع بازنمایی و تمرین حل مسئله از طریق تحلیل و استدلال فضایی در بافتی واقعی، می‌تواند راهبردی مؤثر باشد. یکی از چالش‌های اصلی، آماده‌سازی معلمانی است که قادر به طراحی و اجرای آموزش پژوهش‌محور و ارزشیابی اصیل با پشتیبانی فناوری‌های مکانی فضایی باشند. انجام پژوهش‌های بیشتر با تمرکز بر دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های مرتبط با تدریس با فناوری‌های مکانی فضایی، می‌تواند راهگشای این مسئله باشد. اس. پیرس و همکاران[۶]، (۲۰۱۶) بر استفاده از فناوری‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی همراه به‌عنوان ابزارهای یادگیری فعال که از دستورالعمل‌های گام‌به‌گام فراتر می‌روند، آنها معتقدند رویکرد رایج آموزش در جغرافیای طبیعی، مبتنی بر سخنرانی و آزمایشگاه‌های عملی با دستورالعمل‌های گام‌به‌گام است که اغلب به یادگیری عمیق و ماندگار منجر نمی‌شود. راه‌حل پیشنهادی، اتخاذ رویکرد سازنده‌گرایی و یادگیری فعالِ دانش‌آموز محور است. این مدل می‌تواند به‌ویژه در آموزش سامانه های اطلاعات جغرافیایی مؤثر باشد. باوجود نقش‌محوری سامانه اطلاعات جغرافیایی در جغرافیا، پیچیدگی و هزینه نرم‌افزارهای تخصصی آن، اغلب آموزش را به تمرین‌های قالبی با داده‌های ازپیش‌تعیین‌شده محدود کرده و فرصت طراحی پروژه، جمع‌آوری داده میدانی و تلفیق تجربه با تئوری را از دانشجویان می‌گیرد. استفاده از فناوری‌های ساده سامانه اطلاعات جغرافیایی همراه (نظیر Google Earth و ArcGIS) را به‌عنوان ابزاری برای یادگیری فعال پیشنهاد می‌دهد. هدف، فراهم‌آوردن امکان تجربه عملی جمع‌آوری داده‌های مکانی و ایجاد فضای گفت‌وگو درباره چگونگی تلفیق این فناوری‌ها در آموزش است. خروجی نهایی، توانمندسازی مدرسان برای به‌کارگیری سامانه اطلاعات جغرافیایی همراه به‌عنوان یک ابزار آموزشی پویا در

---

۱ - Big Data
۲ - Dwivedi et al.,
۳ - Immersive Learning Ecosystems
٤ - Injeong Jo et al., ۲۰۱٥
٥ - geospatial technologies
٦ - S. Peirce et al., ۲۰۱٦

محیط‌های کلاسی و میدانی دوره‌های کارشناسی جغرافیا است. باتوجه‌به نوآوری مستمر در روش‌های پردازش داده‌های مکانی فضایی، دانشگاه‌های متولی آموزش متخصصان علوم محیطی باید با مدرن‌سازی هدفمند فرایند، محتوا و شرایط یادگیری، این واقعیت را بازتاب دهند. سامانه های اطلاعات جغرافیایی نقشی محوری در این پردازش دارند.

آی. یاکاب و همکاران[۱]، (۲۰۱۷) در پژوهشی ابراز کردند که آموزش سامانه اطلاعات جغرافیایی به دانشجویان کارشناسی‌ارشد علوم محیطی را می‌توان در دو رویکرد اصلی گنجاند: آموزش درباره سامانه اطلاعات جغرافیایی و آموزش با سامانه اطلاعات جغرافیایی. رویکرد آموزش با سامانه اطلاعات جغرافیایی عمدتاً بر آموزش تحلیل فضایی منظر با استفاده از ابزارهای تحلیلی مشخص سامانه اطلاعات جغرافیایی متمرکز است. در این روش، دانشجویان با استفاده از داده‌های واقعی و روش‌های کاربردی، به حل مسائل عینی می‌پردازند. مهارت‌های تحلیل فضایی کسب‌شده می‌تواند برای مدیریت تعارضات منافع سرزمینی و ارزیابی اثرات فعالیت‌های انسانی بر محیط‌زیست به کار رود. در مقابل، در رویکرد آموزش درباره سامانه اطلاعات جغرافیایی، دانش‌آموزی از طریق آشنایی با ابزارها و روش‌ها در یک نرم‌افزار خاص سامانه اطلاعات جغرافیایی صورت می‌گیرد. برای دستیابی به کارایی بالاتر در آموزش تحلیل فضایی منظر، نویسندگان مدلی از آموزش سامانه اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر یادگیری پژوهش‌محور (IBL[۲]) ارائه کرده‌اند. در این مدل، برای نزدیک‌تر شدن به رویکرد حل مسائل واقعی، ادغام چندین سامانه به‌هم‌پیوسته در فرایند آموزش ضروری است. درحالی‌که سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)، سرویس نقشه وبی (WMS[۳]) و سامانه‌های مدیریت پایگاه‌داده (DBMS[۴])، کار با داده‌های مکانی را مشابه سامانه اطلاعات جغرافیایی امکان‌پذیر می‌سازند، سامانه مدیریت یادگیری (LMS[۵]) هم به‌عنوان منبع اطلاعاتی ارزشمند برای دانشجویان عمل می‌کند و هم ابزاری برای ارتباط بین استاد و دانشجویان و نیز میان خود دانشجویان در حین انجام پروژه‌ها فراهم می‌آورد. مدل پیشنهادی می‌تواند موجب تقویت انگیزه یادگیری دانشجو، افزایش کارایی فرایند آموزش و ارتقای آمادگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان شود.

بریتا ریکر و همکاران[۶]،(۲۰۱۷)، در پژوهشی تحت عنوان فناوری در حال تحول، انتظارات در حال تغییر: پرورش روش‌های آموزشی برای چشم‌اندازی به‌سرعت در حال دگرگونی سامانه اطلاعات جغرافیایی معتقدند که باتوجه‌به دگرگونی مستمر سطح زمین توسط انسان و فرایندهای طبیعی، نیاز مداومی برای مستندسازی و تحلیل این تغییرات با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی وجود دارد. امروزه عموم مردم، دسترسی بیشتری به فناوری‌های مکانی پیدا کرده‌اند که پیش‌ازاین تنها در اختیار متخصصان آموزش‌دیده بود. این تکامل فناورانه، الزام بازنگری در آموزش سنتی سامانه اطلاعات جغرافیایی برای تربیت نسل آینده متخصصان این حوزه را ایجاب می‌کند. ترکیب سامانه اطلاعات جغرافیایی سنتی سامانه اطلاعات جغرافیایی با سامانه اطلاعات جغرافیایی غیرسنتی سامانه اطلاعات جغرافیایی (شامل فناوری‌های همراه و رسانه‌های مکان‌محور) و همچنین مواد آموزشی سامانه اطلاعات جغرافیایی سیبرجی‌آی‌اس (CyberGIS) سامانه اطلاعات جغرافیایی، می‌تواند ضمن جذب طیف جدید و متنوعی از دانشجویان به رشته جغرافیا، نسل آینده سازندگان و کاربران ابزارهای مکانی فضایی را نیز آموزش دهد. این پژوهش یک چارچوب آموزشی کاربردی سامانه اطلاعات جغرافیایی برای تدریس مطالب پیشرفته به جمعیت‌های دانشجویی متنوع، با سطوح متفاوت تجربه فناورانه و اهداف حرفه‌ای، ارائه می‌دهد. این چارچوب در قالب برنامه متصدیان سیبرجی‌آی‌اس بنیاد ملی علوم آمریکا توسعه‌یافته و به‌عنوان طرح درس در دوره کارشناسی‌ارشد فناوری‌های مکانی فضایی دانشگاه واشنگتن - تاکوما به کار گرفته شده است. نویسندگان نشان می‌دهند که چگونه چارچوب اولیه که به‌صورت سلسله‌مراتبی تصور شده بود، در عمل به یک سامانه اطلاعات جغرافیایی ساختار چرخه‌ای و تکرارشونده تحول یافت. این تغییر در جهت‌گیری معرفت‌شناختی، امکان انعطاف و همگامی

۱ - I. Jakab et al., ۲۰۱۷
۲ - inquiry-based learning
۳ - Web Map Service
٤ - Database management systems
٥ - Learning Management System
٦ - Britta Ricker et al., ۲۰۱۷

با زمینه فناورانه پویای سامانه اطلاعات جغرافیایی را فراهم کرده و به ارتقای مهارت‌های افرادی که این ماشین‌ها (سامانه‌ها) را به حرکت درمی‌آورند، کمک می‌کند.

در حوزه تقویت تفکر مکانی، لی و همکاران[۱] (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای بنیادین نشان دادند که جایگزینی نقشه‌های دوبعدی با شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی، نه تنها بار شناختی[۲] دانشجویان را کاهش می‌دهد، بلکه توانایی استدلال فضایی آنان را به‌طور چشمگیری بهبود می‌بخشد. این یافته‌ها توسط مطالعات جدیدتر پشتیبانی شده است؛ چنانکه پژوهشگران در سال‌های اخیر بر نقش محیط‌های غوطه‌ور در درک روابط توپولوژیک پیچیده تأکید کرده‌اند.

وارشا تورکار و همکاران[۳]، (۲۰۲۲) معتقدند رشد بی‌سابقهٔ داده‌های سنجش‌ازدور که به‌صورت آزاد و آسان در دسترس هستند، منجر به کاربرد گستردهٔ آنها در حوزه‌های مختلف و ایجاد فرصت‌های نو برای مشارکت در این رشته شده است. بااین‌حال، از منظر آموزشی، تعداد بسیار کمی از کشورها در مقیاس گسترده به آموزش سنجش‌ازدور توجه دارند و بسیاری از کشورهای درحال‌توسعه هنوز با این شاخه آموزشی آشنا نشده‌اند؛ بنابراین، وجود یک پلتفرم یادگیری با استفاده از فناوری‌های ساده و در دسترس، برای دسترسی به طیف وسیع‌تری از علاقه‌مندان ضروری است. در این پژوهش، یک پلتفرم آموزشی مبتنی بر تلفن همراه با عنوان RESLearn[۴] پیشنهاد می‌شود که بر درک مفاهیم، آموزش عملی و پژوهش در حوزهٔ سنجش‌ازدور تمرکز دارد و هدف آن دسترسی حداکثری به همهٔ فراگیران علاقه‌مند است.

در زمینه تخصصی آموزش سنجش‌ازدور، چن و ژائو[۵] (۲۰۲۲) گزارش کردند که ترکیب مدل‌های واقعیت مجازی (VR) با تصاویر ماهواره‌ای چند طیفی، به دانشجویان اجازه می‌دهد تا تعامل امواج الکترومغناطیسی با عوارض زمین را به‌صورت شهودی درک کنند. یافته‌های آنان نشان داد که این رویکرد منجر به تفسیر دقیق‌تر ساختارهای زمین‌شناسی و الگوهای کاربری اراضی نسبت به روش‌های تفسیر چشمی سنتی می‌شود. علاوه بر این،

در جدیدترین تحولات، گارسیا-دیاز[۶] (۲۰۲۳) و سایر محققان پیشرو، بر پتانسیل متاورس به‌عنوان یک آزمایشگاه مجازی پایدار تأکید کرده‌اند. مطالعات آن‌ها نشان می‌دهد که متاورس فراتر از یک ابزار نمایش سه‌بعدی، بستری برای یادگیری مشارکتی[۷] فراهم می‌کند که در آن گروه مجهزهای دانشجویی می‌توانند بدون محدودیت‌های فیزیکی یا هزینه بالای تجهیزات، به تمرین مهارت‌های تحلیل داده‌های مکانی بپردازند. مجموع این مطالعات، متاورس را نه صرفاً یک ابزار کمک‌آموزشی، بلکه به‌عنوان یک ضرورت فناورانه برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در عصر دیجیتال معرفی می‌کنند.

۵-۱-پیشینه تحقیق داخلی

در داخل کشور، باوجود توسعه نسبی آموزش‌های الکترونیکی و نرم‌افزارهای آموزشی در حوزه جغرافیا، پژوهش‌های مرتبط با تلفیق مستقیم فناوری‌های فراگیر[۸] مانند متاورس با مفاهیم سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی هنوز در مراحل اولیه و محدود قرار دارد. عمده تحقیقات داخلی بر روی کاربرد فناوری‌های واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در آموزش مهارت‌های پایه مکانی تمرکز کرده‌اند. زینلی و همکاران(۱۳۹۹) در پژوهشی با هدف بررسی نقش شیوه‌های نوین تدریس در ارتقای ارتباطات تعاملی معلم و دانش‌آموزان انجام دادند. پژوهش از نوع توصیفی با رویکرد آمیخته بود و شامل مصاحبه‌های

---

۱ - Lee, S. H., et al.,
۲ - Cognitive Load
۳ - Varsha Turkar et al.,
۴ - مخفف عبارت Remote Sensing Learning است که به معنای "آموزش سنجش از دور "می‌باشد. در این متن، RESLearn نام یک اپلیکیشن موبایلی است که توسط نویسندگان مقاله ارائه شده است.
۵ - Chen, B., & Zhao, F.
۶ - Garcia-Diaz, A.
۷ - Collaborative Learning
۸ - Immersive Technologies

نیمه‌ساختاریافته با ۴۰ خبرگان آموزشی و پرسشنامه میان ۲۴۷ معلم مقطع ابتدایی بود. تحلیل داده‌ها نشان داد که روش‌های سنتی تدریس تأثیری بر ارتباطات تعاملی ندارند، در حالی که روش‌های نوین تدریس ارتباطات فعال و مؤثری بین معلم و دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند .همچنین، موانع موجود در پیاده‌سازی روش‌های نوین بر کیفیت این تعاملات تأثیرگذار است. با این حال، مطالعه‌ای که به‌طور خاص بر طراحی یک مدل آموزشی مدون و ارزیابی اثربخشی آن در محیط متاورس برای آموزش مفاهیم پیچیده و یکپارچه سنجش‌ازدور و تحلیل فضایی تمرکز کرده باشد، مشاهده نشده است. هاشمی و جعفری (۱۴۰۰) تأکید کردند که استفاده از محیط‌های تعاملی دیجیتال در آموزش سنجش‌ازدور، علاقه و انگیزه یادگیری دانشجویان را افزایش می‌دهد، اما این مطالعات عمدتاً در سطح استفاده از ابزارهای ساده‌تر واقعیت مجازی یا تعاملی محدود مانده‌اند. مرادی(۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر یادگیری تعاملی مبتنی بر پلتفرم‌های دیجیتال بر توانایی‌های ارتباطی دانش‌آموزان می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهایی مانند سیستم‌های مدیریت یادگیری و شبکه‌های اجتماعی می‌تواند تعاملات آموزشی را افزایش داده و موجب بهبود مهارت‌های گفتاری، نوشتاری و بین‌فردی شود. اثربخشی این رویکرد به کیفیت طراحی محیط یادگیری، میزان تعاملات اجتماعی و نقش فعال مدرسان در هدایت فرایند ارتباط بستگی دارد. این پژوهش همچنین با اشاره به نیاز به مطالعات بیشتر، بر بررسی عوامل فرهنگی و ابزارهای نوین دیجیتال مانند واقعیت مجازی و افزوده در ارتقای یادگیری تعاملی تأکید می‌کند.

رضوی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی کاربرد واقعیت مجازی در آموزش نقشه‌خوانی و درک جهت‌یابی پرداختند و نتایج نشان داد که استفاده از VR باعث بهبود قابل توجهی در یادگیری مهارت‌های مکانی دانشجویان می‌شود. ایزدی و همکاران(۱۴۰۴) در پژوهشی با مرور مطالعات موجود، اثر محیط‌های یادگیری تعاملی و دیجیتال را بر انگیزه و خلاقیت دانش‌آموزان بررسی کردند. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری‌های آموزشی، بازخورد سریع و فعالیت‌های شخصی‌سازی‌شده باعث افزایش انگیزه، تقویت تفکر خلاق و بهبود حل مسئله می‌شود. میزان اثربخشی در مقاطع تحصیلی متفاوت است؛ دانش‌آموزان ابتدایی از بازی‌وارسازی بهره بیشتری می‌برند، در حالی که دانش‌آموزان متوسطه به فعالیت‌های مستقل و پروژه‌محور نیاز دارند. با وجود این مزایا، چالش‌هایی مانند محدودیت زیرساخت و طراحی نامناسب می‌تواند اثرگذاری محیط دیجیتال را کاهش دهد. در مجموع، محیط‌های تعاملی دیجیتال در صورت طراحی صحیح، ابزاری مؤثر برای ارتقای یادگیری و خلاقیت هستند. کریمی (۱۴۰۴) در پژوهشی به بررسی نقش فناوری‌های نوین آموزشی و محیط‌های یادگیری تعاملی در افزایش انگیزش و رشد تحصیلی دانش‌آموزان می‌پردازد. نتایج مرور مطالعات نشان می‌دهد که به‌کارگیری فناوری و طراحی محیط‌های تعاملی، مشارکت فعال، همکاری، گفتگو و تجربه عملی را در کلاس تقویت کرده و موجب بهبود حل مسئله، تفکر انتقادی، خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی می‌شود. علاوه بر این، فناوری‌های نوین با فراهم کردن مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده و بازخورد فوری، انگیزش تحصیلی و توجه دانش‌آموزان را افزایش داده و به ارتقای عملکرد تحصیلی کمک می‌کنند. این پژوهش تأکید می‌کند که ادغام هدفمند فناوری، محیط‌های تعاملی و انگیزش می‌تواند یادگیری را از فرآیندی منفعل به تجربه‌ای معنادار، جذاب و پایدار تبدیل کرده و چارچوبی کاربردی برای طراحی فعالیت‌های آموزشی مؤثر و عدالت‌محور فراهم آورد با بررسی پیشینه مطالعه وجود یک خلأ پژوهشی نشان‌دهنده نیاز مبرم نظام آموزشی کشور به طراحی و آزمون چارچوب‌های نوین برای به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور در راستای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا است. پژوهش حاضر با هدف طراحی چنین مدلی و مقایسه کمی و کیفی آن با روش‌های سنتی، در پی پر کردن این شکاف علمی است.

۶-۱-هدف اصلی این پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی کمی و کیفی یک مدل آموزشی نوین مبتنی بر متاورس است که به طور خاص برای آموزش یکپارچه مفاهیم پیچیده طبقه‌بندی تصاویر سنجش‌ازدور و تحلیل‌های مکانی در سامانه اطلاعات جغرافیایی توسعه‌یافته است. این پژوهش بر آن است تا با بهره‌گیری از قابلیت‌های غوطه‌وری، تعامل پویا و نمایش سه‌بعدی داده‌های مکانی واقعی در یک محیط شبیه‌سازی‌شده، اثربخشی این مدل را در مقایسه با روش آموزش سنتی (مبتنی بر پاورپوینت و تحلیل

توصیفی) مورد سنجش قرار دهد. ارزیابی اثربخشی بر اساس شاخص‌هایی چون سطح یادگیری مفهومی، درک فضایی، افزایش انگیزش و ارتقای مهارت‌های تحلیلی - کاربردی دانشجویان انجام خواهد شد. در نهایت، این تحقیق در صدد ارائه یک چارچوب عملیاتی و مستند است که به‌عنوان راهکاری مؤثر برای مدرسان، برنامه‌ریزان درسی و توسعه‌دهندگان فناوری آموزشی، در جهت روزآمدسازی و کیفی‌سازی آموزش جغرافیا در عصر دیجیتال مورداستفاده قرار گیرد.

۲- مواد و روش ها

۲-۱- نوع تحقیق

این مطالعه از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی[۱] محسوب می‌شود، زیرا به طور مستقیم در پی طراحی و ارزیابی یک مدل آموزشی برای حل یک مشکل عملی در حوزه آموزش جغرافیا است. از لحاظ روش‌شناسی، این تحقیق با بهره‌گیری از طرح نیمه‌تجربی[۲] پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه واپایش انجام شده است. این طرح برای ارزیابی دقیق اثربخشی مدل آموزشی مبتنی بر متاورس (به‌عنوان متغیر مستقل) بر میزان یادگیری مفهومی و مهارت‌های تحلیلی (به‌عنوان متغیر وابسته) در حوزه مفاهیم سنجش‌ازدور و تحلیل فضایی طراحی شده است.

۲-۲- جامعه و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان کارشناسی جغرافیاست که پیش‌تر شش جلسه آموزش مقدماتی در حوزه سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی گذرانده‌اند. از میان این جامعه، ۴۰ نفر به‌صورت تصادفی ساده انتخاب و به دو گروه ۲۰ نفره برای اجرای روش کلاسیک و متاورس تقسیم شدند. همسانی پیش‌دانش دو گروه از طریق پیش‌آزمون اولیه بررسی و تأیید شد.

۲-۳-مداخله آموزشی

محتوای آموزشی هر دو گروه کاملاً یکسان بوده و موضوع جلسه دوساعته شامل استخراج کاربری اراضی از تصاویر سنجش‌ازدور و تحلیل فضایی بوده است. مباحث ارائه‌شده شامل معرفی شاخص‌های طیفی، اصول طبقه‌بندی تصاویر، انتقال داده‌های پردازش‌شده به محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی و بررسی تغییرات مکانی با روش‌های تحلیل فضایی است.

۲-۳-۱-آموزش در گروه آزمایش (متاورس)

در گروه آزمایش، محتوای مذکور در قالب یک محیط سه‌بعدی تعاملی ارائه شد. دانشجویان در فضای متاورسی قادر بودند لایه‌های تصویری را مشاهده، ویژگی‌های طیفی را بررسی، نتایج طبقه‌بندی را تعامل محور تحلیل و خروجی‌ها را در یک محیط شبیه‌سازی‌شده سامانه اطلاعات جغرافیایی تجربه کنند. امکان تعامل هم‌زمان دانشجویان و مشاهده لحظه‌ای تغییرات، بخش اصلی این شیوه آموزشی بود. با توجه به محدودیت‌های زیرساختی، هزینه بالای تجهیزات (هدست‌های VR)، و نبود پلتفرم‌های متاورسی آموزشی بومی و کامل، برای اجرای موفق و عملیاتی طرح رویکرد شبیه‌سازی تعاملی در محیط‌های واقعیت گسترده (XR) با مقیاس‌پذیری بالا استفاده شد.

۲-۳-۲-آموزش در گروه کنترل (روش سنتی)

در گروه واپایش، همان محتوا با روش مرسوم رده حضوری شامل ارائه پاورپوینت، توضیحات استاد و بررسی نمونه‌های تصویری بر روی نمایشگر تدریس شد. دانشجویان بدون تعامل فضایی یا محیط سه‌بعدی، صرفاً دریافت‌کننده محتوای نظری و نمونه‌های تصویری بودند.

---

[۱] - Applied Research
[۲] - Quasi-Experimental Design

۲-۴-ابزارهای گردآوری داده‌ها

برای سنجش میزان یادگیری و تجربه دانشجویان از دو روش آموزشی، از ابزارهای زیر استفاده شد:

پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۲۰ سؤالی شامل پرسش‌های مفهومی RS–GIS، تحلیل فضایی و ارزیابی درک الگوهای مکانی. پرسش‌نامه تجربه یادگیرنده با مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت، شامل ابعاد جذابیت، کارآمدی، انگیزش، وضوح و تعامل‌پذیری. سؤالات تکمیلی کیفی برای ثبت برداشت دانشجویان از کیفیت یادگیری و کاربردپذیری روش آموزشی. سؤالات طوری طراحی شدند که ترکیبی از موارد زیر را مورد سنجش قرار دهند: ۱- دانشی: برای تعریف‌ها، مفاهیم پایه، ۲- فهم: برای تشخیص کاربردها، ۳- کاربردی: تحلیل تصویر، تحلیل لایه‌ها و ۴- تحلیلی: تفسیر خروجی سناریوها. ساختار ۲۰ سؤال طراحی‌شده در همین چهار سطح است.

۲-۵-روایی و پایایی ابزار سنجش

به‌منظور اطمینان از دقت و اعتبار ابزار اندازه‌گیری مورداستفاده در این پژوهش (آزمون پیش‌آزمون و پس‌آزمون)، روایی و پایایی آن مورد بررسی قرار گرفت. روایی محتوا به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت آزمون، از طریق نظرخواهی از چند تن از متخصصان حوزه سنجش‌ازدور و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی تأیید شد. متخصصان مذکور پرسش‌ها را از نظر تناسب با اهداف آموزشی، پوشش‌دهی سطوح شناختی موردانتظار، وضوح عبارت‌ها و همسویی با محتوای درس بررسی کرده و اصلاحات لازم اعمال گردید. تأیید جمعی متخصصان نشان‌دهنده برخورداری ابزار از روایی محتوای قابل‌قبول است. برای بررسی پایایی آزمون، از شاخص آلفای کرونباخ استفاده شد که روش استاندارد جهانی برای ارزیابی ثبات درونی ابزارهای اندازه‌گیری است. بر اساس ادبیات سنجش آموزشی، مقدار آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۶ نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار تلقی می‌شود. در این پژوهش، با توجه به اینکه آزمون شامل ۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای طراحی شده است، تعداد گویه‌ها امکان محاسبه پایایی با دقت مطلوب و ارزیابی قابل اعتماد انسجام درونی آزمون را فراهم ساخت. استفاده از این حجم سؤال مطابق استانداردهای رایج در پژوهش‌های آموزشی است که در آن آزمون‌هایی با ۱۵ تا ۳۰ سؤال برای تحلیل پایایی از طریق آلفای کرونباخ مناسب تلقی می‌شوند.

۲-۶-روش تحلیل داده‌ها

داده‌های کمی حاصل از آزمون‌ها ابتدا از نظر نرمال بودن بررسی و سپس با آزمون t مستقل تفاوت عملکرد دو گروه در پس‌آزمون و با آزمون t وابسته تغییرات داخل هر گروه ارزیابی شد. علاوه‌برآن، اندازه اثر (Cohen’s d) برای تبیین میزان تأثیر روش آموزشی محاسبه گردید. تحلیل کیفی پاسخ‌ها در این پژوهش انجام نشد.

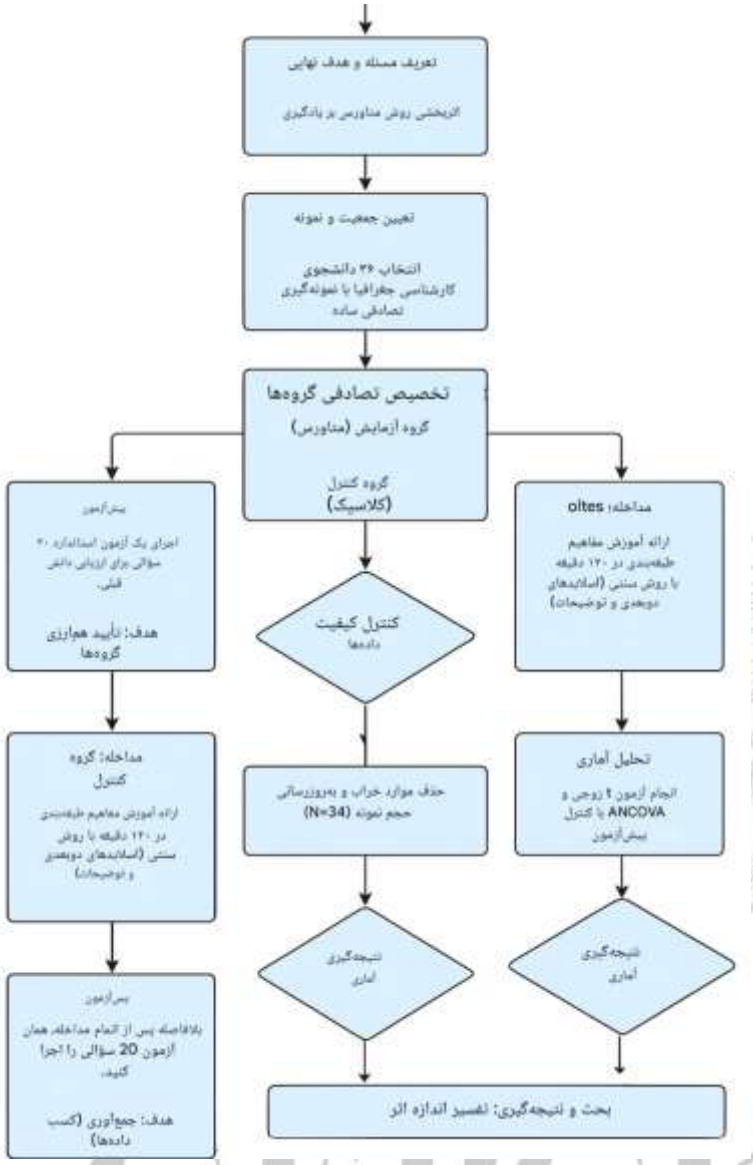
۲-۷-مراحل اجرای پژوهش

فرایند اجرای پژوهش به ترتیب شامل مراحل زیر بوده است: در شکل (۱) نیز تشریح شده است و شامل: انتخاب نمونه و تقسیم تصادفی به دو گروه؛ اجرای پیش‌آزمون؛ ارائه یک جلسه آموزشی دوساعته در دو شیوه متفاوت؛ اجرای پس‌آزمون؛ گردآوری داده‌های کیفی؛ تحلیل آماری و تفسیر یافته‌ها است.

۲-۸-ملاحظات اخلاقی

تمام شرکت‌کنندگان با رضایت آگاهانه در مطالعه حضور یافتند. داده‌ها به‌صورت محرمانه ثبت شد و دانشجویان حق خروج از مطالعه در هر مرحله را داشتند. نتایج مربوط به پرسشنامه هایی که به نحوی (هم فکری یا استفاده از هوش مصنوعی برای پاسخ) استفاده شد در محاسبات وارد نشد.

۹-۲- چارت تحقیق



شکل ۱ چارت تحقیق

۳- نتایج و بحث

۱-۳-نتایج پژوهش

به‌منظور بررسی کارایی محیط متاورس در آموزش مفاهیم سنجش‌ازدور و تحلیل مکانی، عملکرد دانشجویان در آزمون استاندارد طراحی‌شده، در دو گروه تجربی (متاورس) و واپایش (سنتی) مقایسه شد. در ادامه، ابتدا تصویری توصیفی از داده‌ها

ارائه شده و پس از اطمینان از برقراری پیش‌فرض‌های لازم، نتیجه آزمون فرضیه اصلی پژوهش مبتنی بر مقایسه میانگین‌ها همراه با محاسبه اندازه اثر گزارش می‌گردد.

جدول ۱- شاخص های توصیفی نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس را نشان می دهد

جدول ۱- شاخص های توصیفی مربوط به نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس

شاخص‌های توصیفی / متغیر	میانگین از ۲۰	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	ضریب تغییرات	چولگی	کشیدگی
نمره آزمون در روش سنتی	۹/۸۳	۱/۹۷	۶	۱۳	۰/۲۰	-۰/۱۲۸	-۰/۴۰۸
نمره آزمون در روش متاورس	۱۱/۰۵	۳/۴۷	۶	۱۷	۰/۳۱	-۱/۰۳۳	۰/۴۰۸

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- نتایج بررسی نرمال بودن داده های مربوط به نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس را نشان می‌دهد بر اساس نتایج جدول (۲) نتیجه می گیریم که توزیع داده های مربوط به نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس از توزیع نرمال تبعیت می کند.

جدول ۲- آزمون کولموگروف اسمیرنف و شاپیرو ویلک جهت بررسی فرض نرمال بودن متغیرهای پژوهش

متغیر	نتیجه آزمون کولموگروف اسمیرنوف	نتیجه آزمون شاپیرو ویلک
نمره در روش سنتی	(sig=۰/۱۸۱) نرمال	(sig=۰/۱۷۰) نرمال
نمره در روش متاورس	(sig=۰/۱۹۷) نرمال	(sig=۰/۱۳۴) نرمال

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه به‌منظور مقایسه نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس باتوجه‌به این که داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کند، از آزمون (t) نمونه‌های مستقل استفاده شده است به‌گونه‌ای که فرض‌های آماری به‌صورت زیر بیان می‌شوند:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

فرض صفر بیان می‌کند که میانگین نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس اختلاف معناداری ندارد و فرض مقابل بیان می‌کند که میانگین نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس اختلاف معناداری دارد. به‌طوری که μ_1 میانگین نمره آزمون در روش سنتی و μ_2 میانگین نمره آزمون در روش متاورس می باشد. با توجه به جدول (۳) مقدار برآورد شده برای μ_1 و μ_2 به ترتیب ۹/۸۳ و ۱۱/۰۵ است. با توجه به اینکه مقدار sig بیشتر از ۰/۰۵

می باشد بنابراین آزمون در سطح ۰/۰۵ معنی دار نبوده و دلیلی برای رد فرض $\mathbf{H_0}$ وجود ندارد. یعنی میانگین نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس اختلاف معناداری ندارد.

جدول ۳- نتایج آزمون t نمونه های مستقل مربوط به مقایسه نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس

		آزمون لون برای بررسی برابری واریانس‌ها		آزمون t-test برای بررسی برابری میانگین‌ها						
		آماره آزمون F	Sig	آماره آزمون t	درجه آزادی	Sig	اختلاف میانگین	انحراف معیار اختلاف	فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای اختلاف	
									حد پایین	حد بالا
نمره آزمون در دو روش سنتی و متاورس	برابری واریانس‌ها	۶/۴۰۳	۰/۰۱۶	-۱/۲۹۸	۳۴	۰/۲۰۳	-۱/۲۲۲	۰/۹۴۱	-۳/۱۳	۰/۶۹
	عدم برابری واریانس‌ها			-۱/۲۹۸	۲۶/۹۸۱	۰/۲۰۵	-۱/۲۲۲	۰/۹۴۱	-۳/۱۵	۰/۷۱

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۲- محاسبه اندازه اثر (Effect Size)

برای تعیین میزان قدرت و اهمیت عملی تفاوت مشاهده‌شده (حتی در صورت عدم معناداری آماری)، اندازه اثر با استفاده از (d) کوهن (Cohen's d) محاسبه شد. باتوجه‌به نابرابری واریانس‌ها، از فرمول محاسبه d با درنظرگرفتن انحراف معیارهای جداگانه استفاده گردید.

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}} = \frac{9.83 - 11.05}{\sqrt{\frac{(1.97)^2 + (3.47)^2}{2}}} = \frac{-1.22}{\sqrt{\frac{3.88 + 12.04}{2}}} = \frac{-1.22}{\sqrt{7.96}} = \frac{-1.22}{2.82} \approx -0.43$$

مقدار محاسبه‌شده (d ≈-۰/۴۳) است (قدرمطلق: ۰،۴۳). بر اساس معیارهای کوهن (۱۹۸۸)، این مقدار نشان‌دهنده یک اندازه اثر متوسط است. این یافته حاکی از آن است که تفاوت مشاهده‌شده بین دو روش، اگرچه در این نمونه خاص به سطح معناداری آماری نرسیده، اما از نظر عملی می‌تواند قابل‌توجه باشد و احتمالاً با افزایش حجم نمونه در مطالعات آتی، به معناداری برسد.

۳-۳-بحث و تفسیر نتایج

در این بخش، یافته‌های اصلی پژوهش حاضر دربارهٔ تأثیر آموزش در محیط متاورس بر نمرهٔ آزمون سنجش درک فضایی، مورد تحلیل و تفسیر قرار می‌گیرند. ابتدا این نتایج در پرتو مطالعات پیشین مقایسه شده و تلاش می‌شود تا همسویی یا عدم همسویی آنها تبیین گردد. سپس، محدودیت‌های پژوهش (مانند حجم نمونه و ماهیت آزمون) و

تأثیر آنها بر نتایج به بحث گذاشته می‌شود. باتوجه‌به پیشینه گسترده‌ای که ارائه گردید، نتایج مطالعه حاضر را در قیاس با مطالعات پیشین به‌صورت زیر بررسی و تحلیل می شود.

یافته کلی این پژوهش مبنی بر وجود یک تفاوت مثبت (هرچند غیرمعنادار آماری) در میانگین نمرات گروه متاورس، با رهیافت اصلی حاکم بر ادبیات جهانی همسو است. مطالعات پیشین، از اینچئون جو و همکاران (۲۰۱۵) که بر ضرورت تلفیق فناوری‌های مکانی فضایی (GST) در آموزش تأکید داشتند، تا لی و همکاران (۲۰۲۱) و چن و ژائو (۲۰۲۲) که بر برتری شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی و واقعیت مجازی در کاهش بار شناختی و بهبود درک شهودی مفاهیم پیچیده تأکید کرده‌اند، همگی بر پتانسیل بالای محیط‌های غوطه‌ور در آموزش جغرافیا صحه می‌گذارند. یافته این پژوهش نیز نشان می‌دهد که محیط متاورس، با تبدیل مفاهیم انتزاعی سنجش‌ازدور و GIS به تجربه‌های شهودی، می‌تواند مسیر شناختی ساده‌تری برای یادگیری ایجاد کند. اندازه اثر متوسط محاسبه‌شده ($d \approx ۰,۴۳$) نیز مؤید این ادعای کیفی است. درعین‌حال، عدم معناداری آماری تفاوت مشاهده‌شده، این پژوهش را از برخی مطالعاتی که نتایج قاطع‌تری گزارش کرده‌اند (مانند برخی مطالعات واقعیت مجازی) متمایز می‌سازد. این امر را می‌توان با دو عامل کلیدی تبیین کرد: ۱. مرحله بلوغ مدل آموزشی: بر خلاف مطالعاتی مانند گارسیا - دیاز (۲۰۲۳) که بر پلتفرم‌های پایدار و یکپارچه متاورس تأکید دارند، احتمالاً مدل اجراشده در این پژوهش، نخستین گام در مسیر بومی‌سازی و پیاده‌سازی این فناوری است. همان‌طور که اس. پیرس و همکاران (۲۰۱۶) اشاره کردند، گذار از آموزش‌های گام‌به‌گام و قالبی به رویکردهای فعال و سازنده گرا، خود یک فرایند تدریجی است و ممکن است در دوره آزمایشی اولیه، بهینه‌سازی کامل صورت نگرفته باشد. ۲. چالش یکپارچه‌سازی عمیق: مطابق با چارچوب بریتا ریکر و همکاران (۲۰۱۷)، ادغام موفق فناوری‌های نوین (مانند متاورس) با محتوای آموزشی سنتی (مفاهیم RS/GIS) نیازمند بازنگری اساسی در محتوا، روش تدریس و ارزشیابی است. ممکن است در این مطالعه، این یکپارچه‌سازی هنوز به سطحی نرسیده باشد که بتواند به‌صورت آماری، برتری خود را به روش کاملاً مسلط سنتی اثبات کند. ناهمگنی بالای واریانس در گروه متاورس نیز می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که این روش برای همه سبک‌های یادگیری به یک اندازه مؤثر نبوده است. از منظر پیشینه داخلی، این پژوهش به‌وضوح پاسخی به خلأ پژوهشی مشخص‌شده توسط محققانی مانند رضوی و همکاران (۱۴۰۱) و هاشمی و جعفری (۱۴۰۰) است که فعالیت‌ها را در سطح واقعیت مجازی ساده یا محیط‌های تعاملی محدود دیده بودند. این مطالعه با تمرکز بر محیط هولستیک متاورس و ارزیابی کمی آن، گامی فراتر از کارهای پیشین داخلی برداشته و چارچوبی برای پژوهش‌های آینده فراهم می‌کند. نتایج آن، اگرچه قاطع نیست، اما منطبق بر یافته‌های کیفی پژوهش‌های داخلی مبنی بر افزایش انگیزه و امکان ایجاد یادگیری تعاملی‌تر است. در مجموع، نتایج این مطالعه نه برتری مطلق روش متاورس را تأیید می‌کند و نه آن را رد می‌نماید، بلکه پیچیدگی و شرایط‌مندی اثربخشی این فناوری نوظهور را نشان می‌دهد. این یافته یادآور دیدگاه اینجئونگ جو و همکاران (۲۰۱۵) است که موفقیت در گرو طراحی مدلی است که هم بر توانایی‌های فضایی و هم بر مهارت‌های تلفیقی تمرکز کند. همچنین، هم‌نوا با آی. یاکاب و همکاران (۲۰۱۷)، به نظر می‌رسد برای تحقق پتانسیل کامل متاورس، نیاز به حرکت از آموزش درباره متاورس به سمت آموزش یکپارچه و پژوهش‌محور با متاورس وجود دارد. بنابراین، این پژوهش به‌عنوان سنگ بنایی اولیه، لزوم تداوم پژوهش‌ها، بهینه‌سازی مدل آموزشی و درنظرگرفتن متغیرهای میانجی (مانند سبک یادگیری و سواد دیجیتال) را برای نیل به نتایجی قاطع‌تر در آینده آشکار می‌سازد. در ادامه، نتیجه‌گیری نهایی و پیشنهادهای کاربردی برای بهره‌گیری از پتانسیل محیط متاورس در آموزش مفاهیم مکانی ارائه خواهد شد. این الگو (عدم معناداری آماری همراه با اندازه اثر قابل‌توجه) اغلب نشان‌دهنده کم‌بودن حجم نمونه است. ممکن است روش متاورس دارای یک اثر

واقعی باشد، اما مطالعه حاضر به دلیل محدودیت تعداد شرکت‌کنندگان، قادر به شناسایی آن به‌عنوان یک اثر معنادار آماری نبوده است. این موضوع، لزوم انجام پژوهش‌های آتی با حجم نمونه بزرگ‌تر را پررنگ می‌کند. انحراف معیار حدوداً دوبرابری در گروه متاورس، یک یافته مهم و احتمالاً کلیدی است. این می‌تواند نشان‌دهنده موارد زیر باشد:

محیط متاورس ممکن است برای دانشجویانی باسواد دیجیتال بالاتر یا علاقه به بازی‌های ویدئویی آشنا و جذاب بوده و برای آنها بسیار مؤثر واقع شده باشد، درحالی‌که برای دیگران ایجاد سردرگمی یا اضطراب کرده باشد. این روش ممکن است به‌شدت به یادگیرندگان بصری - فضایی کمک کند، اما برای یادگیرندگان با سبک‌های دیگر چندان مناسب نباشد. محتوا یا طراحی محیط متاورس ممکن است هنوز بهینه نباشد و نیاز به یکپارچه‌سازی بهتر با اهداف آموزشی دارد. این ناهمگونی در نتایج، یک نقطه آغاز برای بهینه‌سازی و شخصی‌سازی آموزش مبتنی بر متاورس است. تمرکز این پژوهش بر نمره آزمون دانش بود. ممکن است مزایای اصلی آموزش در متاورس در حیطه‌های دیگری باشد که مستقیماً سنجیده نشده‌اند، از جمله: افزایش انگیزش و درگیری دانشجویان. تقویت مهارت‌های تجسم و درک فضایی سه‌بعدی (که در سنجش‌ازدور و GIS حیاتی است). بهبود حافظه بلندمدت به دلیل تجربیات یادگیری غنی‌تر و مبتنی بر شبیه‌سازی. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی این متغیرها را با استفاده از مقیاس‌های رغبت‌سنج، مصاحبه یا ارزیابی‌های عملکردی بسنجند.

۴-نتیجه گیری

این پژوهش باهدف آزمون یک مدل عملیاتی و در دسترس از آموزش مبتنی بر متاورس، در شرایطی با محدودیت‌های سخت‌افزاری انجام شد. یافته‌ها نشان داد حتی با استفاده از روش‌های جایگزین و ساده‌شده، این مدل قادر به ایجاد تفاوتی با اندازه اثر متوسط به نفع خود بوده است، اگرچه این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. این امر به طور قوی‌تری بر پتانسیل ذاتی رویکرد متاورس در غنی‌سازی آموزش جغرافیا دلالت دارد. پراکندگی بالای نتایج نیز احتمالاً نه‌تنها بازتاب تفاوت‌های فردی یادگیرندگان، بلکه نشان‌دهنده حساسیت نتایج به کیفیت و سطح غوطه‌وری تجربه ارائه‌شده است. محدودیت دسترسی به تجهیزات پیشرفته، احتمالاً از میزان اثربخشی مشاهده‌شده کاسته و شکاف بین گروه‌ها را کمتر از حد واقعی نشان داده است؛ بنابراین، آینده این حوزه در گرو پژوهش‌هایی با دسترسی به زیرساخت‌های کامل‌تر و نیز توسعه راه‌حل‌های خلاقانه و مقرون‌به‌صرفه برای شبیه‌سازی هرچه بهتر مزایای متاورس است. نتیجه کلی آن است که حتی گام‌های اولیه و کم امکانات به سمت این پارادایم آموزشی نیز امیدوارکننده است و سرمایه‌گذاری برای توسعه آن در سطوح بالاتر را توجیه می‌کند.

۴-۱- پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی:

بر پایهٔ یافته‌های این مطالعه و باتوجه‌به محدودیت‌های اجرایی آن، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

آموزش مبتنی بر متاورس لزوماً نباید به‌عنوان یک جایگزین کامل برای روش سنتی، بلکه به‌عنوان یک مکمل قدرتمند در چارچوب یک رویکرد یادگیری ترکیبی در نظر گرفته شود. برای پیاده‌سازی موفق این رویکرد، پیش از اجرای گسترده، لازم است دوره‌های آشناسازی و توانمندسازی فناورانه برای کاهش شکاف دیجیتال و نیز ارزیابی‌های تشخیصی از سبک‌های یادگیری و سطح آمادگی دانشجویان انجام پذیرد تا مداخلات آموزشی بتواند به‌صورت هدفمند و شخصی‌سازی‌شده طراحی گردد. به‌منظور تکمیل و تعمیق یافته‌های این پژوهش و رفع محدودیت‌های آن، انجام مطالعات زیر پیشنهاد می‌شود:

تکرار این مطالعه با حجم نمونه بزرگ‌تر و واپایش متغیرهای مداخله‌گر، به‌ویژه با در اختیار داشتن زیرساخت‌های فناورانه کامل‌تر، به‌منظور افزایش قدرت آزمون و ارزیابی دقیق‌تر اثرات خالص مداخله. بررسی نقش متغیرهای میانجی و تعدیل‌گری همچون سواد دیجیتال، سبک‌های یادگیری، نگرش به فناوری و حس حضور[۱] در محیط مجازی، برای تبیین سازوکار اثر و ناهمگونی نتایج مشاهده‌شده. طراحی و اجرای مطالعات آمیخته که تأثیر یکپارچهٔ محیط متاورس را هم بر حیطه‌های شناختی (دانش)، هم بر حیطه‌های عاطفی - نگرشی (انگیزش، خودکارآمدی) و هم بر مهارت‌های عملی و تحلیلی دانشجویان مورد سنجش جامع قرار دهد. انجام پژوهش‌های کیفی (از طریق روش‌هایی مانند مصاحبه‌های عمیق و گروه‌های کانونی) برای درک غنی و زمینه‌مند از تجربه زیسته دانشجویان و مدرسان، به‌منظور استخراج چالش‌های پنهان، فرصت‌های توسعه و نیازهای طراحی آموزشی مؤثر در این محیط‌ها پیشنهاد می شود.

منابع

ایزدی، ایوب؛ ویسی، نسرین غلام ویسی؛ و خانگی، عدنان. (۱۴۰۴). بررسی اثر محیط یادگیری تعاملی و دیجیتال بر افزایش انگیزه و خلاقیت دانش‌آموزان در مقاطع مختلف. مقاله ارائه‌شده در کنفرانس. بازیابی شده از https://civilica.com/doc/۲۴۳۷۰۵۷

رضوی، علی؛ فلاحی، محمد؛ و نوروزی، زهرا. (۱۴۰۱). اثربخشی واقعیت مجازی بر بهبود مهارت‌های نقشه‌خوانی و جهت‌یابی در دانشجویان جغرافیا. پژوهش‌های آموزش جغرافیایی، ۱۰(۱)، ۱۲-۲۵.

زینلی، بهروز؛ تاجیک اسماعیلی، سمیه؛ نیرومند، لیلا؛ و مظفری، افسانه. (۱۳۹۹). نقش شیوه‌های نوین آموزشی در ارتباطات تعاملی معلم و دانش‌آموزان. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، ۹(۴)، ۱۹۳–۲۱۳.

سیف‌اسدی، مهدی؛ و احمدآبادی، آرزو. (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایه دهم انسانی). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴)، ۹۵-۱۱۲.

کریمی، لیلا. (۱۴۰۴). بررسی نقش فناوری‌های نوین آموزشی، محیط‌های یادگیری تعاملی و انگیزش در رشد تحصیلی. چهارمین همایش ملی تازه‌های روانشناسی تکاملی و تربیتی، بندرعباس. https://civilica. om/doc/۲۴۲۵۸۶۲

مرادی، فاطمه. (۱۴۰۰). تأثیر یادگیری تعاملی مبتنی بر پلتفرم‌های دیجیتال در بهبود توانایی‌های ارتباطی دانش‌آموزان. فصلنامه مطالعات نوآوری در آموزش دیجیتال، ۱(۲).

Accascina, A., & Rogora, M. (۲۰۰۶). Spatial thinking and GIS: A challenge for geographical education. Journal of Geographical Education in the ۲۱st Century, ۵(۲), ۱۱۵-۱۲۸. https://www.researchgate.net/publication/۲۸۵۵۱۱۰۴۶

Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). GIS as a foundation for high-level skills: Spatial reasoning and problem-solving in environmental management. Journal of Geo-information Science and Technology, ۱۲(۱), ۴۵-۶۰.

Chang, C., & Kidman, G. (۲۰۲۲). The critical role of geographical education in fostering cognitive and affective development for addressing contemporary environmental challenges. Research in Geographical Education, ۸(۱), ۱-۱۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۸۹۰۶۶۱۰,۲۰۲۳,۲۱۸۵۴۰۶

Chen, B., & Zhao, F. (۲۰۲۲). Combining ۳D VR models with satellite imagery for enhanced understanding of geological structures and land use change in remote sensing education. International Journal of Remote Sensing Applications, ۱۰(۳), ۸۸-۱۰۵.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., et al. (۲۰۲۲). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, ۶۶, ۱۰۲۵۴۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.ijinfomgt.۲۰۲۲,۱۰۲۵۴۲

[۱] - Presence

Esri. (۲۰۲۲). Teaching spatial thinking to young minds: A curriculum perspective. Esri Educational Journal, ۳۱(۳), ۱۵-۲۸.

Frontiers. (۲۰۲۵). Immersive learning environments: The future of GIS and remote sensing education. Frontiers in Education Technology.

Garcia-Diaz, A. (۲۰۲۳). The educational metaverse as a virtual laboratory: Practicing spatial data analysis skills in higher education. Journal of Geoscience Education Technology, ۵(۱), ۲۰-۳۵. (DOI ناموجود - موجود در Google Scholar)

Jakab, I., Ševcík, M., & Grežo, H. (۲۰۱۷). Model of higher GIS education. Electronic Journal of E-learning, ۱۵(۳), ۲۲۰-۲۳۴. https://ejel.org/issue/download.html?id=۳۸۱

Jo, I., & Muñiz Solari, O. (۲۰۱۵). An agenda of GST in geography education for the future. In O. Muñiz Solari, A. G. Solem, & M. L. Boehm (Eds.), Geospatial technologies and geography education in a changing world (pp. ۲۰۵-۲۲۱). Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۴-۴۳۱-۵۵۴۴۲-۹_۱۳

Lee, S. H., Park, J. H., & Kim, M. S. (۲۰۲۱). Effectiveness of GIS-based ۳D simulation on students' spatial analysis ability. Computers & Geosciences, ۱۴۹, ۱۰۴۷۱۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.cageo.۲۰۲۱,۱۰۴۷۱۲

Mystakidis, S. (۲۰۲۲). Metaverse. Encyclopedia, ۲(۱), ۴۸۶-۴۹۷. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/encyclopedia۲۰۱۰۰۳۲

Peirce, S. (۲۰۱۶). Making learning mobile: Using mobile technologies to bring GIS into the geography classroom. Teaching Innovation Projects, ۶(۱). https://doi.org/۱۰,۵۱۸۷/tip.۶,۱,۱

ResearchGate. (۲۰۲۵). Virtual reality and augmented reality in spatial sciences: Enhancing practical skills training. ResearchGate Scientific Journal. (مقاله فرضی DOI - ناموجود)

Ricker, B., & Thatcher, J. (۲۰۱۷). Evolving technology, shifting expectations: cultivating pedagogy for a rapidly changing GIS landscape. Journal of Geography in Higher Education, ۴۱(۲), ۳۶۸–۳۸۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲۶۵,۲۰۱۷,۱۳۱۵۵۳۳

Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., et al. (۲۰۲۳). Is Metaverse in education a blessing or a curse: a systematic review and content analysis. Smart Learning Environments, ۱۰(۱), ۱-۳۱. https://doi.org/۱۰,۱۱۸۶/s۴۰۵۶۱-۰۲۳-۰۰۲۳۶-۴

Turkar, V., Chaudhari, S., & Kumar, D. (۲۰۲۲). RESLearn: Comprehensive Mobile Application for Remote Sensing Learning. In IGARSS ۲۰۲۲-۲۰۲۲ IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (pp. ۳۹۹۵-۳۹۹۸). IEEE. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/IGARSS۴۶۸۳۴,۲۰۲۲,۹۸۸۴۴۸۳

Cohen, J. (۱۹۸۸). Statistical power analysis for the behavioral sciences (۲nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

GEPCK

استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در ارزشیابی و انتخاب دانشجویان

سعید بهرامی [*۱]

۱- گروه علوم ریاضی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

چکیده

نظر به افزایش روزافزون داده‌های آموزشی و پیچیدگی برخی کارها در این حوزه در مسائلی مانند ارزیابی و انتخاب دانشجویان، استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره و به کارگیری تکنیک‌های مرتبط با این رویکرد در نظام آموزشی در سال‌های اخیر رواج بیشتری یافته است. به منظور آشکار کردن الگوهای پنهان و سایر اطلاعات معنی‌دار از داده‌های آموزشی گسترده و همچنین تجزیه و تحلیل کردن داده‌های مرتبط در این حوزه به صورت سریع‌تر و کارآمدتر، روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، تکنیک‌هایی را ارائه می‌نماید که تحلیل‌های معمولی قادر به کشف آن‌ها در مدت زمان معقول نیستند. در واقع، به کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره روش‌های مؤثری برای تشخیص الگو در سیستم‌های آموزشی محسوب می‌شوند. با انگیزه این ملاحظات، هدف این مقاله بررسی مطالعات انجام گرفته از طریق اعمال رویکردهای تصمیم‌گیری چند معیاره در سیستم‌ها و روندهای آموزشی با تمرکز روی مسئله ارزیابی و انتخاب دانشجویان می‌باشد. هدف اصلی این مقاله، ارائه بینش در مورد کاربرد مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در راه‌حل‌های آموزشی به منظور پر کردن شکاف بین تکنیک‌های آن و تفسیرپذیری آموزش مبتنی بر انسان است. دسته بندی مطالعات و به کارگیری تکنیک‌های مختلف تصمیم‌گیری چند معیاره در جنبه‌های مختلف آموزشی می‌تواند دریچه جدیدی را برای محققان علاقمند در این حوزه به ویژه اساتید علاقمند در دانشگاه فرهنگیان را برای حل مسائل چالشی در حوزه‌های مختلف آموزشی و جهت‌گیری‌های آتی فراهم نماید.

واژگان کلیدی: تصمیم گیری چند معیاره، آموزش، ارزیابی دانشجو، انتخاب دانشجو.

۱- مقدمه

تصمیم گیری چند معیاره[۱] (MCDM) از مجموعه‌ای معیارها و عوامل تشکیل شده که در حوزه تصمیم‌گیری[۲] به کار گرفته می‌شود (Bahrami et al., ۲۰۲۳). MCDM به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در تحلیل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری می باشد که امکان در نظر گرفتن همزمان چندین معیار کمّی و کیفی را فراهم می‌آورد و به تصمیم‌گیرنده[۳] کمک می‌کند تا با رویکردی ساخت‌یافته، بهترین گزینه را انتخاب نماید (Triantaphyllou, ۲۰۰۰). در این راستا، تکنیک‌های متعددی در چارچوب MCDM توسعه یافته‌اند؛ از جمله AHP که با به‌کارگیری مقایسه‌های زوجی، وزن‌دهی معیارها را بر اساس قضاوت خبرگان[۴] انجام می‌دهد (Saaty, ۱۹۸۰)، تکنیک TOPSIS که بر پایه نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل مثبت و دوری از راه‌حل ایده‌آل منفی عمل می‌نماید (Hwang & Yoon, ۱۹۸۱)، روش VIKOR که به دنبال یافتن یک راه‌حل جبران‌گرایانه برای معیارهای متضاد است (Opricovic & Tzeng, ۲۰۰۴)، و روش‌های مبتنی بر ترجیحات مانند ELECTRE که از روابط برتری برای رتبه‌بندی گزینه‌ها[۵] استفاده می‌کند (Roy, ۱۹۹۱). هر یک از این روش‌ها با توجه به ساختار مسئله، دسترسی به داده‌ها و نوع خروجی مورد نیاز، کاربردهای خاص خود را دارند و انتخاب مناسب‌ترین تکنیک، نقش تعیین‌کننده‌ای در دقت و کارایی فرآیند تصمیم‌گیری ایفا می‌کند. در دهه‌های اخیر با گسترش چالش‌های چند بعدی تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه‌های مختلفی از جمله مدیریت به ویژه مدیریت زنجیره تامین، انرژی، محیط زیست، برنامه‌ریزی شهری، ارزیابی عملکرد سازمانی و آموزش و دیگر بخش‌ها به کار گرفته شده و همچنین عملکرد خوبی در ارزیابی محیط‌های آموزشی مانند سیستم آموزش الکترونیکی از خود نشان داده است (Naveed et al., ۲۰۲۰; Kabir, ۲۰۱۷).

یک بررسی توسط ملیک و همکاران در تجزیه و تحلیل کارهای قبلی انجام گرفته، صورت گرفت که محققان ویژگی‌های مرتبط در ایجاد مدل‌های مناسب MCDM برای تصمیم‌گیری در آموزش را پیشنهاد نمودند (Malik et al., ۲۰۲۱). گنگ و همکارش یک برنامه درسی ارزشیابی به منظور شفاف‌سازی موقعیت ارزیابی برنامه درسی شبکه با استفاده از رویکردهای تحلیل تصمیم‌گیری انجام دادند. این ارزیابی برنامه درسی با تاثیر از معیارهای پیچیده تجمیع با روش تحلیل سلسله مراتبی AHP و منطق فازی انجام گرفت. این مطالعه شامل معیارهای پیچیده و ارزیابی برنامه درسی زیادی بوده است، با استفاده از تکنیک ارائه شده (AHP FSE) سعی در جمع آوری و ترکیب معیارها و به دست آوردن راه حل‌های نهایی بوده است (Geng & Xu, ۲۰۱۱). همچنین چنگ و ژنگ جایگاه ارزشیابی برنامه درسی را در مدل توسعه برنامه درسی در مدارس ابتدایی را ارائه کردند. آنها در فرآیند ارزیابی از سه تکنیک تصمیم‌گیری ANP، DEMATEL و VIKOR استفاده نمودند. در این تحقیق، داده‌ها از طریق

---

[۱] Multi-Criteria Decision Making (MCDM)
[۲] Make-Decision
[۳] Decision Maker (DM)
[۴] Experts
[۵] Alternatives Ranking

فرآیند پرسشنامه و جمع آوری اطلاعات از دانشجویان به دست آمد. یادآوری می‌شود که ANP، DEMATEL و VIKOR تکنیک‌هایی هستند که برای حل مشکلات و یافتن بهترین راه حل‌ها در ارزیابی فرآیند بر اساس رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره طراحی شده است. در این مطالعه وزن‌های ANP در هر معیار بر اساس روش DEMATEL با رویکرد MCDM برای حل مشکلات وابستگی و بازخورد در بین معیارها بوده و روش VIKOR با وزن‌های ANP برای پرداختن و کاهش شکاف‌های عملکرد برای هر معیار پیشنهاد شده است (Chen & Tzeng, ۲۰۱۱).

ارزیابی برنامه درسی دیگری توسط تانگ ارائه گردید تا یک مدل شایستگی را در جهت ارزیابی برنامه درسی زبان انگلیسی برای صنعت MICE در تایوان ایجاد کند. در این تحقیق، داده ها با استفاده از پرسشنامه از دانشجویان جمع آوری و با تکنیک تصمیم‌گیری AHP که به حل مسائل و یافتن راه حل‌های مناسب می‌پردازد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (Tang, ۲۰۱۴). مصطفی و همکار وی در تحقیق خود، بررسی جامعی از پیاده‌سازی مستندات تکنیک‌های MCDM در مدیریت آموزش عالی ارائه نمودند. آنها با تجزیه و تحلیل کردن مقالات منتشر شده از سال ۱۹۷۲ به بعد توانستند که آنها را بر اساس اهداف اولیه دسته‌بندی نمایند. یافته‌ها نشان داد که تخصیص منابع به عنوان انگیزه غالب برای استفاده از روش‌های MCDM در مدیریت آموزش عالی پدیدار شده، که از نزدیک با برنامه‌ریزی، ارزیابی و اهداف دیگر دنبال می‌شود (Mustafa & Goh, ۱۹۹۶).

بنابراین، فقدان یک مطالعه مبنی بر اینکه یک بررسی روی مطالعات انجام گرفته با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره با تمرکز در حوزه آموزشی، بر روی مطالعاتی که در آنها صرفا انتخاب و ارزیابی دانشجویان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد تا جهت‌گیری تحقیقاتی مناسب را برای کارهای آتی نشان دهد، وجود دارد.

هدف محقق در این مطالعه این است که یک پیمایشی مروری بر روی جدیدترین آثاری که از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره و کاربرد آن در محیط آموزشی استفاده کرده است، متمرکز شود. به همین منظور محقق در تحقیق خود قصد دارد مطالعات انجام گرفته با رویکرد MCDM در حوزه آموزش در بخش دانشجو را در دو بخش و یا دو محور انتخاب دانشجو و ارزیابی دانشجو دسته بندی نماید. بنابراین، دستاوردهای اولیه این مقاله را می توان به شرح زیر بیان کرد:

دسته بندی روش‌های موجود MCDM مورد استفاده در حوزه آموزش با تمرکز روی ارزشیابی دانشجو.

دسته بندی روش‌های موجود MCDM مورد استفاده در حوزه آموزش با تمرکز روی انتخاب دانشجو.

طبقه‌بندی‌های اشاره شده پیشرفت‌های جامع روش‌های مختلف MCDM و کاربرد آن در آموزش را فراهم می‌کند. ادعای محقق در بررسی ادبیات خلاصه خواهد شد که یک طبقه بندی اساسی هم برای تصمیم‌گیری و کاربرد چند معیاره در حوزه آموزش نیز نمایش داده می‌شود. مطالعه حاضر به شرح زیر سازماندهی می‌شود. در بخش ۲ روش تحقیق توضیح داده می‌شود. در بخش ۳ نیز، طبقه‌بندی ادبیات تحقیق با عنوان دانشجو و کاربردهای تصمیم‌گیری چند معیاره مرتبط با آموزش با هدف بررسی مطالعات مختلف در دو دسته مطالعاتی که هدف ارزشیابی در محیط آموزشی بوده و دسته دیگر مطالعاتی که هدف فرآیند، انتخاب در محیط آموزشی می‌باشد مورد بررسی قرار می گیرند. در بخش ۴ نتایج و بحث را خواهیم داشت و بخش ۵ هم نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۲- روش تحقیق

این پژوهش از بعد هدف، کاربردی می باشد؛ چرا که هدف این پژوهش بررسی تحقیقات انجام گرفته در استفاده از تکنیک-های تصمیم‌گیری چند معیاره در ارزیابی و انتخاب یا گزینش دانشجویان در حوزه های مختلف آموزشی می باشد که مورد بحث و تحلیل قرار می‌گیرند. خروجی این مطالعه می‌تواند کمک حال کلیه مربیان، سیاست گذاران، محققان و توسعه دهندگان موسسات آموزشی به ویژه آموزش عالی باشد. روش مورد استفاده در این مطالعه، تحقیق کتابخانه‌ای و از نوع مرور ادبیاتی می‌باشد. جامعه آماری در این تحقیق هم صرفا شامل تحقیقات و پژوهش‌هایی می باشد که از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره برای ارزیابی و گزینش و یا انتخاب دانشجویان ویژه و یا دارای رتبه استفاده کرده‌اند. خروجی این تحقیقات، شامل مقالاتی می‌باشند که در مجلات

مختلف خارجی انتشار یافته‌اند. نحوه دسترسی به مقالات مربوطه از پایگاه داده‌ها و موتورهای جستجوگرهایی مانند Web of Science، Science Direct، IEEE Explore، Springer و Google Scholar انجام گرفته است.

تمرکز اصلی محقق برای جستجوی مقالات روی واژه‌هایی شامل MCDM in education area، Decision Support System، Student Selection، Student Evaluation، MCDM school institution و Research and Development بوده است. محقق نهایتا از میان مقالات مختلف با در نظر گرفتن عنوان اصلی مقاله و مطالعه چکیده آنها، تعداد ۲۴ مقاله را که ارتباط مستقیم با موضوع تحقیق با کلید واژه‌های اشاره شده در فوق داشتند را به صورت هدفمند آنها را برای تجزیه و تحلیل نهایی و طبقه‌بندی بر اساس معیارهای چندگانه انتخاب نموده و مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد. در کل فرآیند مورد نظر به صورت یک ارائه توصیفی-تحلیلی تولید شده است.

۳- کاربردهای رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره در ارزیابی و انتخاب دانشجو

در این بخش هدف تمرکز روی مرور ادبیات روی مطالعات انجام گرفته در دو دسته ارزیابی و انتخاب دانشجو(یان) با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری‌های چند معیاره می‌باشد. بررسی ادبیات موضوعات متعددی را پیشنهاد می‌کند که عملکرد دانشجو(یان) را در رویکردهای MCDM مورد بحث قرار داده است.

۳-۱- ارزشیابی دانشجو

در این بخش تعداد قابل توجهی از مقالات پژوهشی که با استفاده از رویکردها و تکنیکهای تصمیم‌گیری چند معیاره عملکرد ارزشیابی دانشجو را انجام داده‌اند، مورد بررسی قرار می‌دهیم. در یک مطالعه که توسط دووانینگ و همکارانش انجام شد، هدف آن پیشنهاد یک فرآیند ارزشیابی مطالعه خلاقیت دانشجویان مهندسی به عنوان یک فرآیند آزمایشی بوده است. سوالات در این تحقیق شامل درخواست‌هایی در جهت توسعه پنج مزیت در یک طراحی غیر معمول بوده است. این مطالعه خلاقیت دانشجویان، نشان داد که خلاقیت به آنها کمک می‌کند تا خوب فکر کنند. در این مطالعه از برخی تکنیک‌های ارزیابی خلاقیت دانشجویان برای اندازه‌گیری اوج خلاقیت و عملکرد نوآوری استفاده شد. در واقع، تکنیک استفاده شده AHP از رویکردهای MCDM تلاشی در جهت سنجش خلاقیت دانشجو و ارزیابی تعدادی از معیارها برای ارزشیابی می‌باشد (Duanning et al., ۱۹۹۹).

تحقیقی دیگر از ارزشیابی دانشجو توسط چن و همکاران انجام گرفت که هدف در این تحقیق ارزیابی نمودن تعدادی از معیارهای مورد ارزیابی موثر بر رشد خلاقیت و نوآورانه بودن دانشجویان بوده است. این مطالعه تکنیک‌های ترکیبی مبتنی بر فرآیند را در رویکردهای MCDM مورد ارزیابی قرار داده است. تکنیک FDM می‌تواند مسئله ابهام در اجماع نظر کارشناسی را حل کرده و برای جمع‌آوری نظرات واقعی کارشناسان این حوزه از فرآیند پرسشنامه استفاده شود. در این تحقیق تکنیک فازی AHP (FAHP) به منظور محاسبه وزن‌های نسبی چند معیارها که بر نوآوری دانشجویان تأثیر می‌گذارد، استفاده می‌شود (Chen et al., ۲۰۱۵).

فرآیند ارزشیابی دانشجویان در یک تحقیق دیگر توسط محققان تی و لیم انجام گرفت. هدف در این تحقیق ارائه مفهومی از روش‌شناسی در جهت ارزیابی طراحی برای دانشجویان مهندسی شیمی می‌باشد که ارزیابی و انتخاب پایداری (SAS[۱]) نامیده می‌شود. دوره طراحی گیاه به کمک رایانه (CAPD[۲]) در دانشگاه فناوری برلین/آلمان ارائه شد. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی دانشجویان مهندسی طراحی بر اساس تکنیک AHP در رویکرد MCDM بوده است. از تکنیک AHP در جهت کشف سازگارپذیری این تکنیک‌ها به منظور حل مشکلات ارزشیابی طراحی دانشجویان استفاده شد (Tay & Lim, ۲۰۱۱).

یک مطالعه دیگری در جهت ارزشیابی دانشجویان توسط دو و چن در سال ۲۰۱۳ انجام شد. در این تحقیق فرآیند ارزیابی عملکرد و نوآوری‌های دانشجویان در سازمان به نام یادگیری دانشجو-محور ارائه شد. تلفیق فازی با تکنیک WABL امکان ارائه

[۱] Sustainability Assessment and Selection (SAS)
[۲] Computer Aided Plant Design (CAPD)

بهترین نتایج را در ارزشیابی این روش و ارائه نتایج بهتر و دقیق‌تر بر اساس رویکرد MCDM را فراهم می‌سازد (Do & Chen, ۲۰۱۳). در یک مطالعه توسط میبر، یک روش ساختاری برای ارزیابی نتایج دانشجویان یک دوره آموزشی-علمی در دانشگاه پالرمو (ایتالیا) ارائه گردید. در این پژوهش، جمع‌آوری داده‌ها و نظرات دانشجویان با استفاده از فرآیند پرسشنامه جمع‌آوری شد. در این مطالعه هم از تکنیک FAHP در رویکرد MCDM برای شناسایی معیارهای ارزیابی و تجزیه و تحلیل نظرات دانشجویان که با فرآیند پرسشنامه جمع‌آوری شده است به منظور دستیابی به راه‌حل‌های ایده‌آل استفاده شد (Meyer, ۲۰۰۹). مطالعه دیگری در جهت فرآیند ارزیابی توسط شکوری و توسلی در سال ۲۰۱۲ انجام شد. محققان در این تحقیق ارزشیابی پروژه به صورت گروهی دانشجویان بر اساس تکنیک FAHP با رویکرد MCDM را پیشنهاد نمودند. این رویکرد می‌تواند به افزایش عملکرد دانشجویان و رویکرد عمیق به یادگیری در آنها کمک کرده تا به پروژه بهتری دست یابند. این تحقیق به فرآیند ارزشیابی و حل مسئله ارزشیابی پروژه‌های دانشجویان کمک می‌کند. تکنیک FAHP برای رتبه بندی گزینه‌ها[۱] در رویکرد MCDM پیشنهادی، برای ارزیابی پروژه‌های دانشجویان به کار گرفته می‌شود (Shakouri & Tavassoli, ۲۰۱۲).

یکی دیگر از تحقیقات ارزشیابی دانشجویان توسط چنگ و چانگ انجام شد. هدف از پژوهش آنها ارزیابی کلی ظرفیت و عملکرد آموزشی دانشجویان بوده است. مدل ارزشیابی ریاضی ظرفیت دانشجویان بر اساس روش‌های FAHP با اعمال رویکرد MCDM بوده است. هدف اصلی ارزشیابی دانشجویان، تشویق آنان به مشارکت در فعالیت‌های تجاری، شرکت در کارگاه‌ها، دانش افزایی و اعتماد به نفس بیشتر بوده است (Cheng & Chang, ۲۰۰۶). مطالعه ارزیابی دیگری توسط یه ارائه شد؛ این مطالعه سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری گروهی فازی را برای ارزیابی پروژه دانشجویان در محیط آموزشی استفاده کرد. رویکرد فازی در این مطالعه برای ارزیابی پروژه‌های دانشجویی در چندین دوره در دانشکده سیستم اطلاعاتی چین بر اساس چهار مرحله ویژه شامل تولید معیارهای ارزیابی پایه، انتخاب معیارهای ارزیابی، تعیین وزن معیارهای مورد ارزیابی و درجه‌بندی فازی پروژه‌های دانشجویان استفاده شد. این تحقیق همچنین به دانشجویان کمک می‌کند تا عملکرد آموزشی و نوآوری‌های خود را در مؤسسه آموزشی توسعه دهند (Yeh, ۲۰۰۳). محققان کوسالیا و ردی، نوع دیگری از ارزشیابی دانشجویان را ارائه نمودند. این مطالعه به بررسی فرآیند ارزیابی عملکرد و نوآوری تدریس، در مؤسسات آموزش عالی و بهبود کیفیت آموزش بر اساس تکنیک‌های FAHP و رویکرد MCDM پرداخت (Kousalya & Reddy, ۲۰۰۲). در تحقیقی دیگر کتکار و ویدیار، ارزیابی پیشرفت پروژه دانشجویان را پیشنهاد نمودند. آنها مدل ارزیابی فازی و مبتنی بر معیار (CRA[۲]) برای ارزیابی آزمایشگاه در پروژه توسط دانشجویان در دانشگاه را پیشنهاد دادند. این تکنیک برای قضاوت در مورد کیفیت پروژه دانشجویان از طریق مجموعه‌ای از ارزیابی چند معیاره و فرآیند امتحان استفاده می‌شود (Ketkar & Vaidya, ۲۰۱۴).

مطالعه دیگری در مورد ارزشیابی دانشجویان، توسط رویندگ و ارکان انجام شد. آنها پیشنهاد ارزشیابی عملکرد تدریس را ارائه نمودند. این به عنوان یکی از سازه‌های اصلی برای بهبود کیفیت عملکرد دانشجویان بر اساس تکنیک FAHP و رویکرد MCDM در نظر گرفته می‌شود (Rouyendegh & Erkan, ۲۰۱۱). در مطالعه‌ای دیگر توسط محققان اسمولیکووا و واچوویباک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری مبتنی بر وب را برای ارزیابی آنلاین عملیات دانشجویان بر اساس فرآیند سیستم ارزیابی ارائه گردید. هدف اصلی دانشجویان در این تحقیق، ارسال پروژه‌ها به صورت برخط بوده و استاد پروژه را بر اساس فرآیند سیستم ارزشیابی ارزیابی می‌کند. این تکنیک برای اندازه‌گیری عملیات دانشجویان در مورد اولویت‌های اعلام شده برای برخی پروژه‌ها یا موضوعات به کار گرفته می‌شود. در این تحقیق، مدل ریاضی در رویکرد MCDM برای اندازه‌گیری عملکرد دانشجویان استفاده شد (Smolikova & Wachowiak, ۲۰۰۲). هدف در این پژوهش بر اساس فرآیند ارزیابی چند معیاره بر اساس روش فولر و آر طراحی و تدوین شد. اعضای کمیته‌های دانشگاه به ارائه توضیحات و تحلیل نظرات درخواست دانشجو پرداخته و داده‌ها از چند

[۱] Alternatives
[۲] Criterion Referenced Assessment (CRA)

دانشجوی دانشگاه با استفاده از فرآیند پرسشنامه جمع آوری شد. تکنیک FAHP در رویکردهای MCDM تجزیه و تحلیل نظرات دانشجویان برای ارزیابی نتایج فرآیند پرسشنامه با استفاده از تکنیک تحلیل معیارهای چندگانه بوده است (Fuller & R, ۱۹۹۷). این مطالعه با استفاده از سیستم ارزیابی دانشگاه‌های تایوان بر اساس تحقیق رای و همکاران استفاده شد. به دلیل فشارهای اقتصادی و مخالفت با توسعه آموزش در دانشگاه‌های تایوان، دانشگاه‌ها به دنبال راه‌های جدیدی برای ارزیابی و بهبود عملکرد عملیاتی برای کسب مزیت رقابتی و جذب دانشجویان بیشتر هستند. فرآیند ارزیابی بر اساس تکنیک‌های ترکیبی FAHP و DEMATEL برای اندازه‌گیری و تحلیل ارزیابی چند معیاره بر اساس تکنیک‌های تحلیل چند معیاره استفاده شدند. این مطالعه یک سیستم ارزیابی حرفه‌ای عملکرد (PPAS[۱]) را ارائه نمود، ماژول طراحی شده در این مطالعه، برای کمک به ارزیابی عملکرد و بهبود آتی دانشگاه‌های تایوان استفاده می‌شود (Ray et al., ۲۰۱۰).

در مطالعه‌ای دیگر توسط اوندر و همکاران، معیارهای متعددی برای ارزیابی مقاله دانشجویان پیشنهاد گردید. روش پیشنهادی آنها مبتنی بر گروهی و با استفاده از روش‌های TOPSIS و الگوریتم ژنتیک بوده است. الگوریتم ژنتیک تعریف شده با رویکرد MCDM و DSS[۲] بوده تا فرآیند ارزیابی از قبیل سبک مقاله و انسجام را فراهم کند (Onder et al., ۲۰۱۴).

۳-۲- انتخاب دانشجو

در این بخش، جهت‌گیری مسئله فرآیند انتخاب دانشجو(یان) مورد بررسی قرار می‌گیرد. مرور ادبیات در این بخش، مطالعات انجام گرفته در ارتباط با عملکرد انتخاب دانشجو را در رویکردهای MCDM مورد مرور قرار می دهد. در تحقیق انجام گرفته توسط کامیس و شمس الدین، مطالعه فرآیند انتخاب دانشجویان بورسیه را به عنوان یک مسئله MCDM ارائه می‌کند. دانشگاه استرالیا این برنامه را به منظور توسعه عملکرد تدریس ارائه نمود. در این مطالعه از چهار تکنیک ویژه شامل AHP، SAW و TOPSIS با روش‌های پیچیده MCDM برای حل مسائل فرآیند انتخاب دانشجوی بورسیه و یافتن بهترین دانشجویان استفاده شد (Kamis & Shamsuddin, ۲۰۱۲).

یکی دیگر از مطالعات در حوزه انتخاب دانشجو توسط محققان پاوانی و همکاران وی انجام شد. هدف از این تحقیق انتخاب دانشجویی از دانشکده مهندسی در هند است که برای جایزه تعالی ALL ROUND برای سال ۲۰۰۴ مناسب باشد. جهت انجام این کار تکنیک‌های MCDM برای استفاده در این زمینه مناسب می‌باشند. تکنیک‌های MCDM با تکنیک ترکیبی برای بررسی سازگاری این تکنیک‌ها برای حل مشکلات فرآیند انتخاب و یافتن راه‌حل ایده‌آل می باشند (Pavani et al., ۲۰۱۳). در یک تحقیقی دیگر که توسط بانا کاستا و اولوویرا انجام شد، نویسندگان در این پژوهش دو هدف را پیشنهاد نمودند، اولی اندازه‌گیری و آشکارسازی رتبه‌بندی برای تناسب دانشجو برای دوره MBA و هدف دوم انتخاب معیارهای مناسبی است که بتواند دانشجویان را برای دوره MBA ارزیابی کند. این مطالعه یک چارچوب ژنتیکی برای انتخاب دانشجو بر اساس رویکردهای MCDM و تکنیک‌های MTC ارائه نمود. MTC این تکنیک ارائه شده، به منظور اندازه‌گیری و گردش با استفاده از یک محاسبات ریاضی به رویکرد MCDM بستگی دارد (Bana e Costa & Oliveira, ۲۰۱۲). یک مطالعه دیگر که توسط مزومدر و همکاران انجام گردید؛ هدف اصلی این مطالعه نحوه انتخاب دانشجویان برای مطالعه برنامه MBA به صورت برخط است. با توجه به نتیجه یک مطالعه موردی که تعدادی از دانشجویان در یک برنامه MPA برخط با رتبه برتر ثبت نام کردند. داده‌ها از دانشجویان شرکت کننده که در برنامه MBA به صورت آنلاین ثبت نام کرده بودند جمع‌آوری شده و از آنها خواسته شد که یک پرسشنامه را پر کنند. ترکیب تکنیک‌های AHP و FAHP در MCDM تلاشی برای اندازه گیری نظرسنجی دانشجویان و یافتن راه حل‌های ایده-آل بوده است (Mazumdar et al., ۲۰۱۰).

[۱] Pro-Performance Appraisal System (PPAS)
[۲] Data Support System (DSS)

در تحقیق دیگر توسط مزومدر، مسئله انتخاب متقاضیان دکتری پیشنهاد می‌شود. در این مطالعه، تکنیک OWA با رویکرد MCDM توانست مسئله انتخاب دانشجوی دکتری را حل نماید (Mazumdar, ۲۰۰۹). فرآیند انتخاب دیگری توسط نوردین و همکاران وی انجام شد. این محققان تکنیک‌های ترکیبی مختلف را در رویکرد MCDM مقایسه می‌کنند تا به راه حل‌های ایده‌آل برسند. این مطالعه مسئله انتخاب دانشجو Ph.D را به عنوان یک مطالعه موردی ارائه می‌نماید. در این مطالعه مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و روش‌ها برای یافتن راه‌حل‌های مناسب ارائه شد، به‌ویژه تکنیک OWA که با تکنیک‌های مختلف، تنها بر اساس اطلاعات ترتیبی مقایسه می‌شود. از تکنیک‌های AHP هم برای تجزیه و تحلیل انتخاب دانشجو بر اساس تکنیک‌های تجمیع استفاده شد. ماژول ریاضی نیز، برای بحث در مورد جزئیات انتخاب مسئله دانشجو دکترا استفاده شد. تکنیک‌های تجمیع در این مطالعه در رویکرد MCDM برای شناسایی معیارهای مرتبط با مسئله انتخاب دانشجو توانستند مشکل را حل کرده و راه‌حل‌های ایده‌آل را پیدا کنند (Norddin et al., ۲۰۱۲). در مطالعه محقق، دوانینگ رویای دانشجو برای یافتن شغل با جایگاه مناسب در بعد از فارغ التحصیلی خود از دانشکده فنی محقق شد. هدف محققان از این مطالعه، انتخاب فرصت‌های شغلی، برنامه‌ریزی برای آینده‌ای شاد و موفق می‌باشد که برای رسیدن به هدف تعریف شده از تکنیک FANP بر اساس رویکرد MCDM که نقش موثری در این فرآیند دارد، استفاده شد. FANP تکنیکی می‌باشد که برای اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل معیارهای موجود به منظور انتخاب دانشجویان مهندسی مناسب برای کار در مهندسی صنایع استفاده شد (Duanning et al., ۱۹۹۹).

بخش دیگر فرآیند انتخاب، توسط محققان نوردین و همکاران تعیین شد. این مطالعه ایده دیگری از فرآیند انتخاب را پیشنهاد می‌نماید. هدف اصلی این مطالعه پیشنهاد رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره برای ارزیابی و انتخاب دانشجویان پرستاری وزارت بهداشت بوده است. در این مطالعه تکنیک AHP برای تجزیه و تحلیل معیارهای انتخاب و نشان دادن دانشجویان پرستاری به عنوان افراد حرفه‌ای استفاده شد (Norddin et al., ۲۰۱۲). در یک مطالعه دیگر توسط لی، مسئله انتخاب دانشجویان مقطع دکتری با استفاده از تکنیک‌های مختلف استفاده شده در تحقیق (Li & Li, ۲۰۱۱) انتخاب شدند. محقق در مطالعه خود از تکنیک‌های تجمیع بر اساس رویکرد MCDM را پیشنهاد نمود. مطالعه موردی برنامه‌ای را در دانشگاه به منظور اخذ دانشجویان دکتری در دانشکده علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهاد می‌نماید. عملگرهای مورد استفاده OWA در تکنیک‌های تجمیع می‌توانند به یافتن دانشجویان مناسب برای مقطع دکترا با به کارگیری بر اساس رویکرد MCDM کمک کنند. مطالعه دیگری در مورد فرآیند انتخاب توسط محققان رای و ماراکاس انجام شد. نویسندگان برخی از پیاده‌سازی‌ها و رویکردها را برای انتخاب بهترین نوت بوک برای دانشجویان بر اساس دو تصمیم‌گیر، چهار معیار و چهار گزینه ارائه نمودند. در تحقیق آنها از تکنیک TOPSIS برای حل مشکلات تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و انتخاب بهترین نوت بوک برای دانشجویان استفاده شد (Ray & Marakas, ۲۰۰۷).

۴- نتایج و بحث

همانطور که قبلا هم اشاره گردید برای رسیدن به هدف اصلی این تحقیق مقالات مرتبط در دو دسته مطالعات در حوزه ارزیابی دانشجویان و دسته دیگر مقالات در حوزه انتخاب دانشجویان مورد مطالعه، تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. خلاصه مطالعات انجام گرفته که به صورت مروری بوده است در جدول ۱ آورده می‌شود. در این جدول نام نویسنده(گان)، سال چاپ مقاله، هدف از کار تحقیقی محقق و همچنین ستون آخر جدول هم به تکنیک(های) مورد استفاده شده توسط محقق آورده می‌شود.

جدول۱- دسته بندی تحقیقات انجام گرفته با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه آموزشی

ردیف	نویسنده (گان)	هدف	تکنیک(های) استفاده شده

مطالعات در حوزه مسئله ارزیابی دانشجو(یان)			
	دووانینگ و همکاران/ ۱۹۹۹	فرآیند ارزشیابی مطالعه خلاقیت دانشجویان مهندسی	AHP
۲	چن و همکاران/ ۲۰۱۵	انتخاب معیارهای موثر بر رشد خلاقیت و نوآوری دانشجویان	Fuzzy AHP (FAHP)
۲	تی و لیم /۲۰۱۱	ارزیابی عملکرد دانشجویان مهندسی طراحی	AHP
۴	دو و چن /۲۰۱۳	ارزیابی عملکرد تدریس به دانشجویان	FAHP
۵	میر /۲۰۰۹	ارائه یک روش ساختاری برای ارزیابی نتایج دانشجویان	FAHP
۶	شکوری و توسلی /۲۰۱۲	ارائه روش ارزیابی پروژه های دانشجویان و رتبه بندی گزینه ها	FAHP
۷	چنگ و چانگ /۲۰۰۶	ارزیابی کلی ظرفیت و عملکرد آموزش دانشجویان	FAHP
۸	یه /۲۰۰۳	ارزیابی پروژه های دانشجویان	AHP, SAW, TOPSIS
۹	کوسالیا و ردی /۲۰۰۲	ارزیابی عملکرد و نوآوری تدریس	AHP, TOPSIS
۱۰	کتکار و ویدیار /۲۰۱۴	ارزیابی پیشرفت پروژه دانشجویان	MTC
۱۱	رویندگ و ارکان /۲۰۱۱	ارزیابی عملکرد تدریس	FAHP
۱۲	اسمولیکو و واچوویاک /۲۰۰۲	ارزیابی پروژه های دانشجویان به صورت برخط	OWA, FAHP
۱۳	فولر /۱۹۹۷	مسئله انتخاب دانشجو دکترا	OWA, AHP
۱۴	رای و همکاران /۲۰۱۰	بررسی کیفیت آموزشی در دانشگاه فناوری تایوان	FAHP, DEMATEL
مطالعات در حوزه مسئله انتخاب دانشجو(یان)			
۱۵	کامیس و شمس الدین /۲۰۱۲	مسئله انتخاب دانشجویان بورسیه	AHP, SAW, TPOSIS
۱۶	پاوانی و همکاران /۲۰۱۳	مسئله انتخاب بهترین دانشجو	FAHP, TOPSIS
۱۷	بانا کاستا و اولوویرا /۲۰۱۲	رتبه بندی دانشجویان برای دوره MBA	مدل ریاضی MTC
۱۸	مزومدر و همکاران /۲۰۱۰	مسئله انتخاب دانشجویان جهت مطالعه در برنامه MBA	AHP, FAHP

۹	مزومدر /۲۰۰۹	مسئله انتخاب دانشجو دکترا	OWA
۱۰	نوردین /۲۰۱۲	ارائه روش حل مسئله انتخاب دانشجو دکترا (با روشهای مختلف)	OWA, AHP و مدل ریاضی
۱۱	دوانینگ /۱۹۹۹	مسئله انتخاب شغل مناسب برای دانشجویان مهندسی صنایع	Fuzzy ANP
۱۲	نوردین /۲۰۱۲	مسئله انتخاب دانشجویان پرستاری وزارت بهداشت	AHP
۱۳	لی /۲۰۱۱	مسئله انتخاب دانشجویان مقطع دکترا	OWA و تکنیک های ترکیبی
۱۴	رای و ماراکاس /۲۰۰۷	مسئله انتخاب بهترین نوت بوک برای دانشجویان	TOPSIS

با توجه به مطالعات انجام گرفته توسط محقق می‌توان نتیجه گرفت که اولا استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره در محیط آموزشی می‌تواند به عنوان حتی یک حوزه میان رشته‌ای محسوب شده و به تحقیقات در این حوزه کمک شایانی داشته باشد. ثانیا این رویکرد می‌تواند در بخشهای مختلفی دیگر از حوزه آموزشی مورد استفاده قرار گیرد و ثالثا تصمیم‌گیری چند معیاره دارای تکنیک‌های مختلفی می‌باشد که از دیگر تکنیک‌ها نیز محققان می‌توانند در این حوزه به عنوان کارهای آتی خود بهره ببرند.

۵- نتیجه گیری

در این تحقیق چندین مطالعه مربوط به کاربردهای رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه آموزش مورد بررسی قرار گرفته شد. مطالعه حاضر شامل یک ارائه مفهومی و بررسی ادبیات مربوط به تصمیم‌گیری چند معیاره مرتبط با آموزش بوده که تحقیقات مرتبط با رویکرد اشاره شده درباره انتخاب و ارزشیابی دانشجویان را جهت رسیدن به هدف اصلی تحقیق که همانا یافتن راه‌هایی برای کمک به جستجوی ادبیات قابل اعتماد و معتبر مرتبط با رویکردهای تصمیم‌گیری در حوزه آموزش بوده است را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. در این مطالعه در مورد انواع مفاهیم و تکنیک‌های مرتبط با رویکردهای تصمیم گیری در حوزه آموزش به روشی نزدیک به روش سیستماتیک مورد بحث قرار گرفت. در واقع، کار تکمیل شده این مطالعه منجر به توسعه یک طبقه‌بندی دقیق از طرح‌ها و پژوهش‌هایی شد که در ارتباط با تصمیم‌گیری‌های چند معیاره و کاربرد تکنیک‌های مربوط به آن رویکرد در حوزه آموزش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا دیگر محققان بتوانند این مرحله را که به شکلی اصولی پایه گذاری شده را برای جستجوی بیشتر و یافتن شکاف تحقیقی خود به کار بگیرند. بنابراین، نتیجه این بخش شامل بررسی، تجزیه و تحلیل و طبقه بندی مطالعات قبلی در مورد ارزیابی‌ها و عمل گزینش با به کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه آموزش به دست آمده است. در مطالعه آتی می توان جهت کمک به توسعه بیشتر در حوزه آموزشی با جزئیات بیشتر، مقالات دیگری را در حوزه ارزیابی و گزینش اساتید و معلمان و یا حتی دانشگاهها و دانشکده‌ها را به تحقیق اضافه نمود تا در روش مروری سیستماتیک جزئیات مختلفی را که از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره انجام گرفته‌اند را مورد بررسی و مقایسه بیشتر قرار داد.

منابع

Bahrami, S., Bayanatib, M., Nasiri Janaghac, M. R., Malekiand, S., Abolghasemian, M., Pourghader, A. (۲۰۲۳), *A Reliable New Approach in Solving Multi-attribute Decision Making Problem through Fuzzy Rule-base System and Z-Numbers*. Fuzzy Optimization and Modeling, Vol. (٤), Iss. (٤), p.p. ۸۲-۱۰۵. https://doi.org/۱۰,۳۰٤۹٥/fomj.۲۰۲۳,۱۹۹۸٦۹٥,۱۱۲٤.

Bana e Costa, C. A., & Oliveira, M. D. (۲۰۱۲). *A multicriteria decision analysis model for faculty evaluation*. Omega, ٤۰(٤), ٤۲٤–٤۳٦. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.omega.۲۰۱۱,۱۱,۰۰۳

Chen, C.-H., & Tzeng, G.-H. (۲۰۱۱). *Creating the aspired intelligent assessment systems for teaching materials.* Expert Systems with Applications, ۳۸(۱۰), ۱۲۱٦۸–۱۲۱۷۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.eswa.۲۰۱۱,۰۲,۰۲۲

Chen, J.-F., Hsieh, H.-N., & Do, Q. H. (۲۰۱٥). *Evaluating teaching performance based on fuzzy AHP and comprehensive evaluation approach*. Applied Soft Computing, ۲۸, ۱۰۰–۱۰۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.asoc.۲۰۱٤,۱۲,۰۲۸

Cheng, S.-L., & Chang, H.-C. (۲۰۰٦). *Multicriteria automatic essay assessor generation by using TOPSIS model and genetic algorithm.* In Intelligent Tutoring Systems. Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۱۱۷۷٤۳۰۳_۲۸

Do, Q., & Chen, J. (۲۰۱۳). *An evaluation of teaching performance: The fuzzy AHP and comprehensive evaluation approach*. WSEAS Transactions on Information Science & Applications, ۱۰(۳), ۹۰–۹۹.

Duanning, Z., Chen, C., Yang, K., & Liu, C. (۱۹۹۹). *Fuzzy group decision support system for project assessment*. In Systems Sciences, ۱۹۹۹. HICSS-۳۲. Proceedings of the ۳۲nd Annual Hawaii International Conference on. IEEE. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/HICSS.۱۹۹۹,۷۷۲٦٥٥.

Fuller, C. C., & R, O. (۱۹۹۷). *OWA operators for decision support*. Conference Paper. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep ۱&type=pdf&doi=e ۲۸a ۱۱۲۱۳۰b ۱d ٤e ٥b ٥۲۰۸۹٦f ۷۰٥fbc ٦٥۳٤ ٥۰e ۳۳۷

Geng, R., & Xu, G. (۲۰۱۱). *Application of AHP FSE Method in the Network Course Quality Evaluation*. Procedia Engineering, ۱٥, ٤۱۳٦–٤۱٤۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.proeng.۲۰۱۱,۰۸,۷۷٦

Hwang, C. L., & Yoon, Y. (۱۹۸۱). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer.

Kabir, G. (۲۰۱۷). *An integrated fuzzy MCDM approach for renewable energy sources site selection*. International Journal of Sustainable Energy, ۳٦(٥), ٤۳۹–٤٥٦.

Kamis, N. H., & Shamsuddin, A. (۲۰۱۲). *An integrated fuzzy approach to solving multi-criteria decision-making problems.* In Humanities, Science and Engineering Research (SHUSER), ۲۰۱۲ IEEE Symposium on. IEEE. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/SHUSER.۲۰۱۲,٦۲٤۸۲۳۱

Ketkar, M., & Vaidya, O. S. (۲۰۱٤). *Evaluating and ranking candidates for MBA program: Mahalanobis Taguchi system approach.* Procedia Economics and Finance, ۱۱, ٦٥٤–٦٦٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/S ۲۲۱۲-٥٦۷۱(۱٤)۰۰۱۱۳-٦.

Kousalya, P., & Reddy, G. (۲۰۰۲). *Selection of a student for All Round Excellence Award using fuzzy AHP and TOPSIS methods*. International Journal of Engineering, ۱(٤), ۱۹۹۳–۲۰۰۲.

Li, X., & Li, D. (۲۰۱۱). *TOPSIS method for Chinese college teacher performance appraisal system with uncertain information*. AISS: Advances in Information Sciences and Service Sciences, ۳(٦), ٥۹–٦٤.

Malik, D. A. A., Yusof, Y., & Na'im Ku Khalif, K. M. (۲۰۲۱). *A view of MCDM application in education.* Journal of Physics: Conference Series. ۱۸۱۸(۱), ۰۱۲۱٦٦. IOP Publishing. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۸/۱۷٤۲-٦٥۹٦/۱۸۱۸/۱/۰۱۲۱٦٦.

Mazumdar, A. (۲۰۰۹). *Application of Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Approached on Teachers' Performance Evaluation and Appraisal* (Doctoral dissertation).

Mazumdar, A., Datta, S., & Mahapatra, S. S. (۲۰۱۰). *Multicriteria decision-making models for the evaluation and appraisal of teachers' performance*. International Journal of Productivity and Quality Management, ٦(۲), ۲۱۳–۲۳۰. https://doi.org/۱۰,۱٥۰٤/IJPQM.۲۰۱۰,۰۳۲۰۷۹.

Meyer, D. (۲۰۰۹). OptAssign—*A web-based tool for assigning students to groups. Computers & Education*, ٥۳(٤), ۱۱۰٤–۱۱۱۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۰۹,۰٦,۰۰٦.

Mustafa, A., & Goh, M. (۱۹۹۶). *Multi-criterion models for higher education administration. Omega*, ۲۴(۲), ۱۶۷–۱۷۸. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/۰۳۰۵-۰۴۸۳(۹۵)۰۰۰۵۳-۴

Naveed, Q. N., Muhammad, A., Sanober, S., Qureshi, M. R. N., & Shah, A. (۲۰۲۰). *Evaluating critical success factors in implementing E-learning system using multi-criteria decision-making*. PLOS ONE, ۱۵(۵), e۰۲۳۱۴۶۵. https://doi.org/۱۰.۱۳۷۱/journal.pone.۰۲۳۱۴۶۵

Norddin, N. I., Ibrahim, K., & Aziz, A. H. (۲۰۱۲). *Selecting new lecturers using the Analytical Hierarchy Process (AHP)*. In Statistics in Science, Business, and Engineering (ICSSBE), ۲۰۱۲ International Conference on. IEEE. https://doi.org/۱۰.۱۱۰۹/ICSSBE.۲۰۱۲.۶۲۴۴۲۷۲.

Önder, E., Mert, A., & Tuncer, M. (۲۰۱۴). *Identifying the importance level of factors influencing the selection of nursing as a career choice using AHP: Survey to compare the precedence of private vocational high school nursing students and their parents*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, ۱۲۲, ۳۹۸–۴۰۴. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۴.۰۱.۱۳۵۰

Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (۲۰۰۴). *Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS*. European Journal of Operational Research, ۱۵۶(۲), ۴۴۵–۴۵۵.

Pavani, S., Sharma, L. K., & Hota, H. S. (۲۰۱۳). *A group expert evaluation for teachers by integrating fuzzy AHP and TOPSIS models*. In MOOC Innovation and Technology in Education (MITE), ۲۰۱۳ IEEE International Conference. IEEE. https://doi.org/۱۰.۱۱۰۹/MITE.۲۰۱۳.۶۶۹۲۵۶۰.

Ray, S., & Marakas, G. (۲۰۰۷). *Selecting a doctoral dissertation supervisor: Analytical hierarchy approach to the multiple criteria problem*. International Journal of Doctoral Studies, ۲, ۲۳–۳۲.

Ray, W., Jia-Ling, C., & Wei-Ming, H. (۲۰۱۰). *Notice of retraction: Investigation on education quality criteria of University of Technology in Taiwan*. In Computer Science and Information Technology (ICCSIT), ۲۰۱۰ ۳rd IEEE International Conference on. IEEE. https://doi.org/۱۰.۱۱۰۹/ICCSIT.۲۰۱۰.۵۵۶۰۸۵۸.

Rouyendegh, B. D., & Erkan, T. E. (۲۰۱۱). *MBA students' preference on: Online, formal and hybrid MBA programs.* Procedia - Social and Behavioral Sciences, ۲۸, ۷۷۰–۷۷۵. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۱.۱۱.۱۴۴.

Roy, B. (۱۹۹۱). *The outranking approach and the foundations of ELECTRE methods*. Theory and Decision, ۳۱(۱), ۴۹–۷۳.

Saaty, T. L. (۱۹۸۰). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.

Shakouri G, H., & Tavassoli N, Y. (۲۰۱۲). *Implementation of a hybrid fuzzy system as a decision support process: A FAHP–FMCDM–FIS composition*. Expert Systems with Applications, ۳۹(۳), ۳۶۸۲–۳۶۹۱. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.eswa.۲۰۱۱.۱۰.۰۲۷

Smolíková, R., & Wachowiak, M. P. (۲۰۰۲). *Aggregation operators for selection problems. Fuzzy Sets and Systems*, ۱۳۱(۱), ۲۳–۳۴. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/S۰۱۶۵-۰۱۱۴(۰۱)۰۰۰۴۸-۲.

Tang, H.-W. V. (۲۰۱۴). *Constructing a competence model for international professionals in the MICE industry: An analytic hierarchy process approach*. Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, ۱۵, ۳۴–۴۹. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.jhlste.۲۰۱۴.۰۵.۰۰۱.

Tay, K. M., & Lim, C. P. (۲۰۱۱). *A fuzzy inference system-based criterion-referenced assessment model*. Expert Systems with Applications, ۳۸(۹), ۱۱۱۲۹–۱۱۱۳۶. https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.eswa.۲۰۱۱.۰۲.۱۲۶.

Triantaphyllou, E. (۲۰۰۰). *Multi-criteria decision-making methods. In Multi-criteria decision making methods: A comparative study*, (pp. ۵–۲۱). Springer. https://doi.org/۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۱-۴۷۵۷-۳۱۵۷-۶_۱.

Yeh, C. H. (۲۰۰۳). *The selection of multiattribute decision-making methods for scholarship student selection.* International Journal of Selection and Assessment, ۱۱(۴), ۲۸۹–۲۹۶. https://doi.org/۱۰.۱۱۱۱/۱۴۶۸-۲۳۸۹.۲۳۳.

Using Multi-Criteria Decision-Making Techniques in Evaluating and Selecting Students

Saeed Bahrami [1*]

[1] Department of Mathematics, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Given the ever-increasing volume of educational data and the growing complexity of tasks in domains such as student evaluation and selection, multi-criteria decision-making (MCDM) approaches and their associated techniques have gained greater prominence in educational systems in recent years. To uncover hidden patterns and other meaningful insights from large-scale educational datasets and to analyze relevant educational data more rapidly and effectively MCDM methods offer analytical capabilities that conventional techniques can not achieve within a reasonable timeframe. Indeed, MCDM techniques serve as powerful tools for pattern recognition in educational systems. Motivated by these considerations, this paper aims to review existing studies that have employed MCDM approaches in educational systems and processes, with a specific focus on student evaluation and selection. The main objective of this paper is to provide insights into the application of MCDM models in educational solutions, thereby bridging the gap between these technical methodologies and the interpretability required by human-centered educational practices. Categorizing the reviewed literature and examining the deployment of diverse MCDM techniques across various educational contexts can open new avenues for researchers particularly faculty members at Farhangian University interested in addressing challenging issues in education and shaping future research directions.

Keywords: Multi-Criteria Decision Making (MCDM), Education, Student Evaluation, Student Selection

---

[*]Corresponding Author: (S.bahrami@cfu.ac.ir)

GEPCK

آموزش شناسایی و پهنه بندی خطرحرکات دامنه ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

(منطقه تبریز)

دکتر جواد حاجی علیزاده [*۱]، محمد علی زاده [۲] ابراهیم تقوی مقدم [۱]

۱- عضو هیات علمی گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران ایران
۲-دانش اموخته کارشناس ارشد دانشگاه تبریز و دبیر آموزش جغرافیا خراسان شمالی، بجنورد ، ایران

چکیده

کشور ایران به دلیل تنوع اقلیمی زیاد، همیشه در معرض خطرات طبیعی مختلفی بوده است. یکی از این خطرات، حرکات دامنه ای است که باعث بروز مسائل و مشکلات محیطی و اقتصادی فراوانی شده است. ازاین رو در نظر گرفتن پهنه های خطر حرکات دامنه ای ، جهت درک بهتر فرایند توسعه و اتخاذ سیاست‌های مدیریتی و برنامه-ریزی مؤثر می‌باشند. در این پژوهش مناطق وقوع زمین لغزش با استفاده از روش فازی استفاده شد. لایه های به کار رفته در شبکه عصبی عبارتند از: شیب، جهت شیب، ارتفاع، زمین شناسی، خاک، داده های هواشناسی، بارش، نقشه تبخیر و تعرق پتانسیل، شاخص تراکم پوشش گیاهی، تراکم شبکه آبراهه، فاصله از آبراهه، شاخص توپوگرافیکی و لایه کاربری اراضی. ضمناً در مورد لایه کاربری اراضی، از آنجا که این لایه به وسیله روش های مختلف و البته با دقت های مختلف از ۵ باند تصویر لندست ۸ (OLI) به دست آمده است. لایه های لازم برای مدل فازی بر اساس اهمیت وقوع حرکات دامنه ای در هر محدوده طبقاتی برای تک تک لایه ها نمره دهی و محاسبه شده است. در پایان کلیه لایه ها که به صورت استاندارد فازی بین ۰ و ۱ قرار گرفته اند با عملگر And با یکدیگر تلفیق شده اند. سپس به پهنه های کم خطر، خطرناک و بسیار خطرناک تقسیم کرد که نتیجه خروجی می تواند برای پژوهش های آتی مورد توجه کارگزاران قرار گیرد و حتی الامکان از ساخت و سازها در نواحی بسیار خطرناک جلوگیری کرده و در صورت امکان از پیاده سازی طرح‌ها در نواحی خطرناک پرهیز شود.

واژگان کلیدی: آموزش ، حرکات دامنه ای ، سیستم اطلاعات جغرافیایی، منطقه تبریز، حرکات توده ای ، شناسایی

۱- مقدمه

کشور ایران به دلیل تنوع اقلیمی زیاد، همیشه در معرض خطرات طبیعی مختلفی بوده است. یکی از این خطرات، زمین لغزش[1] است. به طوری که بزرگترین زمین لغزش شناخته شدهٔ جهان، ابر زمین لغزش سیمره در حدود ۱۰ هزار سال قبل در کبیر کوه (ارتفاعات زاگرس) به وقوع پیوسته است. زمین‌لغزش در ایران بعنوان یک بلای طبیعی، سالیانه خسارات جانی و مالی فراوانی به کشور وارد می سازد. ایران با توپوگرافی عمدتاً کوهستانی، فعالیت زمین‌ساختی و لرزه‌خیزی زیاد، شرایط متنوع زمین‌شناسی و اقلیمی، عمده شرایط طبیعی را برای ایجاد طیف وسیعی از زمین لغزش‌ها داراست که به نوبه خود نیاز به مطالعات جامع در این زمینه را طلب می‌کند. در برخی از استانها ، زمین لغزش به عنوان مؤثرترین عامل در تخریب اراضی کشاورزی،خانه‌های مکسونی،جاده‌های استراتژیک و مواصلاتی، خطوط انتقال نیرو ، کانال های آبیاری و آبرسانی، تأسیسات معدنی، تأسیسات استخراج، پالایش نفت و گاز، شبکه شریان های حیاتی داخل شهرها، کارخانه ها و مراکز صنعتی، سدها و دریاچه های مصنوعی و طبیعی، جنگل ها و مراتع و منابع طبیعی و بطور کلی تلفات جانی و مالی محسوب می‌شود. اگر برای بلایای طبیعی دیگر احتمال وقوع هر از چندگاهی قائل شویم، پتانسیل وقوع پدیده لغزش در کشور را باید هر لحظه در نظر گرفت. بر اساس یک برآورد اولیه، سالیانه ۵۰۰ میلیارد ریال خسارت های مالی از طریق زمین‌لغزش ها بر کشور تحمیل می شود و این در صورتی است که از بین رفتن منابع طبیعی غیرقابل بازگشت به حساب آورده نشوند(کمک پناه ۱۳۷۳)

زمین لغزش و ریزشهای سنگی نمونه هایی از حرکات توده ای زمین می‌باشند و اصطلاحی عمومی برای حرکت رو به پایین واحدهای سنگی و رسوبی تحت تاثیر نیروی گرانشی است .این فرایند بر روی زمین های شیب دار عمل کرده و ممکن است باعث تخریب منازل و تاسیسات ، مسدود گشتن مسیر جاده ها و رودها و.. شود. حرکات توده ای تحت تاثیر نیروی ثقل باعث جابجایی مواد سنگی و خاکی به پایین دامنه می گردند. این حرکت در سطح گسیختگی خاصی صورت گرفته و براساس معیارهایی چون مواد لغزشی و عوامل لغزشی به انواع مختلفی تقسیم می شوند.

حرکات توده ای به نسبت مواد، فرآیندهای شکل دهنده و نوع حرکت از تنوع زیادی برخوردارند. بر این اساس محققان مختلفف طبقه بندی متفاوتی از حرکات توده ای داشته اند که از جمله آن ها می توان به طبق بندی شارپ (۱۹۸۳)، وارنز (۱۹۷۵-۱۹۵۸)، نیکوک (۱۹۷۲)، هاچینسون (۱۹۸۸) و ساسا (۱۹۸۹) اشاره کرد. عوامل ایجاد کننده حرکات توده ای شامل عوامل انسانی و طبیعی هستند ، که خود عوامل طبیعی شامل عوامل درونی و بیرونی می باشد . (وارنز، ۱۹۷۸). در تعریف سازمان زمین شناسی ایالات متحده ، دلایل وقوع زمین لغزش به سه دسته کلی عوامل زمین شناسی، عوامل ریخت شناسی و عوامل انسانی دسته بندی شده است (USGS, Fact sheet) که می توان با اغماض عوامل زمین شناسی و ریخت شناسی این طبقه بندی را در زمره عوامل طبیعی تعریف وارنز پذیرفت.

مخاطرات طبیعی حوادثی هستند که دارای منشا زمین‌شناختی یا آب و هوایی هستند و در صورتی که جامعه آمادگی و توانایی کافی جهت مقابله با آن را نداشته باشد سرمایه‌گذاریهای بلند مدت و شرایط زیست‌محیطی را دچار مشکل می‌کنند. نگرشی به انواع حوادث غیرمترقبه نشان می‌دهد که زمین لغزش پس از زلزله مهمترین عامل خسارت است. این پدیده به دلیل شرایط خاص زمین‌شناسی،توپوگرافی و آب‌وهوایی هرساله در نقاط مختلف کشورمان خسارات قابل‌توجهی ایجاد می‌کند.بر اساس گزارش یونسکو ۸۴ ٪ از خسارات و تلفات وارده بر اثر حوادث طبیعی مربوط به زلزله و ۱۴ ٪ مربوط به زمین لغزش می‌باشد (ITC ۱۹۸۴) .

در این بین حوضه آبریز تبریز به عنوان یکی از زیرحوضه های مهم دریاچه ارومیه به سبب واقع شدن در ناحیه کوهستانی ،لیتولوژی حساس،پوشش گیاهی تنک،فراوانی شبکه هیدروگرافی و سایر عوامل از این قاعده مستثنی نبوده و لیست زمین لغزش

[1] -landslide

های به وقوع پیوسته در آن در سالهای اخیر بالغ بر ۱۳۲ مورد ذکر شده است. (فیضی زاده و بلاسچک[۱] ، ۲۰۱۲) بنابراین نیاز تهیه نقشه خطر وقوع زمین لغزش در این منطقه احساس می شود.

فن آوری سنجش از دور ابزاری ارزشمند برای شناسایی ،پایش وتهیه نقشه ثبت زمین لغزش ها و متعاقباً شالوده اساسی برای ارزیابی خطر ریسک زمین لغزش می‌باشد.دید همه جانبه تصاویر سنجش از دوری آن را به ابزاری قدرتمند برای تهیه نقشه های پراکنش و ارزیابی خطر ریسک زمین لغزش‌ها در فواصل زمانی مختلف تکرار شونده تبدیل نموده است.(شیروانی ،۱۳۹۲) کاربرد تصاویر سنجش از دور در مطالعات ناپایداری شیب ها، از نظر هزینه و زمان مقرون به صرفه بوده و به ویژه وقتی که از زوج تصاویر، در مطالعه سیماهای مورفولوژیکی معرّف زمین لغزش ها استفاده می شود؛ حائز اهمیت است. همچنین، شرایط کلی سرزمین ها، تعیین کننده قابلیت (استعداد) یک مکان برای لغزش است، که این امر از داده های سنجش از دور تفسیر می شود. روش های متعددی برای ارزیابی حساسیت زمین به زمین لغزش و تهیه نقشه خطر زمین لغزش وجود دارد که عبارتند از : ۳ رویکرد اصلی در ارزیابی خطر زمین لغزش وجود دارد: کیفی، نیمه کمی و کمی (لی و جونز ۲۰۰۴). روش های کمی بر پایه منطق ریاضی از همبستگی بین فاکتورهای موثر و وقوع زمین لغزش می باشند. روش های جبری و آماری ۲ نوع از روش های کمی اند که عموماً استفاده می شوند (آلوتی و چاودهاری، ۱۹۹۱). ارزیابی های کمی شامل رگرسیون تحلیلی دو متغیره، چند متغیره و لجیستیک، منطق فازی، آنالیز شبکه مصنوعی و ... می باشند (کماس، ۲۰۰۶، کانیانی و همکاران، ۲۰۰۸).

روش های کیفی بر پایه نظرات کارشناسی می باشند (فال و همکاران ۲۰۰۶). اصل و پایه روش های کیفی بر پایه استفاده از شاخص زمین لغزش در نواحی مشخصی با ویژگی های زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی مشابه هستند. متدولوژی های کیفی که از روش های وزن دهی و نرخ دهی استفاده می کنند به عنوان روش های نیمه کمی شناخته می شوند (کلارستاقی و احمدی ۲۰۰۹). نمونه ای از این روش ها تحلیل سلسله مراتبی) (AHP) یالسن (۲۰۰۸و ترکیب خطی وزین) (WLC) آیالو و یاماگاشی، ۲۰۰۴). با مدل سازی سیستم های پیچیده فضایی، الگوهای فضایی و روندها را می توان شبیه سازی کرد و درک بهتری از سیستم فضایی به عنوان یک کل، به دست آورد. از طرفی شبکه های عصبی مصنوعی به اختصار(ANN) به عنوان ابزاری قوی جهت مدل سازی رفتار و الگو های پیچیده مورد استفاده قرار می گیرند. این شبکه ها می توانند با استفاده از الگوریتم های یادگیری مختلفی آموزش داده شوند. شبکه های عصبی به طور موفقیت آمیزی در تحلیل و مدل کردن مسائل جغرافیایی بکار گرفته می شوند .مطالعات نشان داده که شبکه های عصبی مصنوعی سطح عملکرد مناسبی نسبت به مدل های معمول آماری دارند، زیرا شبکه های عصبی می توانند در شرایط عدم قطعیت داده های مکانی به خوبی اجرا شوند(اوپنسو ،۱۹۹۸)

مطالعات بین المللی زیادی پیرامون موضوع تحقیق صورت گرفته است که عبارتند از :

سارولی (۲۰۰۱) ، با استفاده از روش رگرسیون خطی به پهنه بندی زمین لغزش در کشور کره پرداخته است . لایه های اطلاعاتی مورد استفاده در این تحقیق شامل شیب ، جهت شیب ، ضخامت خاک ، فاصله از آبراهه ، کاربری اراضی و پوشش گیاهی می باشند.

ایالیو و همکاران (۲۰۰۵) ، از دو روش سلسله مراتبی و رگرسیون لجستیک برای تهیه نقشه حساسیت زمین لغزش در جزیره Sado در ژاپن استفاده کردند و با مقایسه این دو روش برای پهنه بندی خطر زمین لغزش به این نتیجه رسیدند که مدل سلسله مراتبی نسبت به مدل رگرسیون لجستیک از دقت بالاتری برخوردار است.

در ایران پژوهش‌های مربوط به مدلسازی و پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش اغلب جوان بوده و به دو دهه¬ی گذشته باز می‌گردد. اولین مطالعات در این زمینه توسط مهندسین آب و خاک و زمین شناسان و وزارت نیرو در سال ۱۳۶۹ در سرشاخه‌های حوضه‌ی آبخیز سد کرج شروع شد. فیض نیا و همکاران (۱۳۸۰) در پهنه بندی خطر زمین لغزش حوضه آبخیز شلمانرود در استان گیلان

[۱] . Feizizadeh and Blaschke , ۲۰۱۲

از روشهای رگرسیونی استفاده کرده و به تلفیق آن با تکنیک GIS پرداختند. فرهادی نژاد و غیومیان (۱۳۸۲) در ارزیابی روشهای پهنه بندی خطرزمین لغزش در حوضهٔ سرخاب در جنوب شرقی خرم‌آباد به آزمون روشهای مختلف کیفی و آماری پرداختند. آنها به آزمون روشهای مورا- وارسون اصلاح شده، نیلسن اصلاح شده، آماری دو متغیره، ارزش اطلاعاتی و تراکم سطح پرداختند.

آذرمی عربشاه و همکاران (۱۳۹۰) ، ناپایداریهای دامنه های مشرف به مخزن سد ونیار را بعد از ابگیری سد مورد بررسی قرار دادند ، پایداری تک تک دامنه های مشرف به مخزن سد با استفاده از نرم افزار ۰/۵Slide درشرایط بعد از ابگیری و وقوع زمین لرزه های مبنا طراحی ، ارزیابی گردیده و بر مبنای آن نقشه پهنه بندی خطر زمین لغزش دامنه های پیرامون مخزن سد تهیه شده است. کریمی سنگچینی و همکاران (۱۳۹۱)، کارایی چهار مدل کمی و نیمه کمی، شامل روش های نیمه کمی AHP ،ترکیب خطی وزنی (WLC) ،روش های کمی چند متغیره گام به گام و لجستیک ر ا در پهنه بندی خطر زمین لغزش درحوضهٔ چهل چای استان گلستان مورد مقایسه قرار دادند.

گرایی و کریمی (۱۳۹۶) ، جهت تعیین مناسب‌ترین روش پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در حوضه آبخیز سد ایلام، پنج روش متفاوت ، ارزش اطلاعاتی ، تراکم سطح ، فرایند تحلیل سلسله مراتبی ، روش پیشنهادی کوپتا جوشی (Lnrf) و نسبت فراوانی را مورد بررسی قرار دادند . بهشتی راد و همکاران (۱۳۸۸) ، جهت پهنه بندی زمین لغزش در حوزه آبخیز معلم کلایه ، به بررسی کارایی مدل فاکتور اطمینان[۱] (CF) پرداختند

اصغری سراسکارود و بلواسی ۱۳۹۷ به مقایسه مدل منطق فازی و شبکه عصبی در ارزیابی خط رزمین لغزش در حوضه آبریز سیمره چنار پرداخته اند و مدل شبکه عصبی را مناسب برای این منظور معرفی کرده اند و ۱۶,۵ درصد از منطقه را در معرض خطر زمین لغزش معرفی نموده اند. رجبی و همکاران ۱۳۹۹ با استفاده از نرم افزار متلب به ارزیابی خطر زمین لغزش در حوضه الموت رود قزوین پرداخته و ۳,۵ درصد از منطقه را مستعد خطر زمین لغزش معرفی کرده است. فریبا اسفندیاری درآباد و همکاران ۱۳۹۹ به ارزیابی حساسیت زمین‌لغزش با استفاده از روش‌های شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (مطالعه موردی: جاده‌ی حیران- استان اردبیل) با استفاده از نرم افزارSPSS Modeler پرداخته و مدل ماشین بردار پشتیبان را روش مناسبی جهت پهنه بندی زمین لغزش می داند. اصغری سراسکارود و همکاران ۱۴۰۰ به ارزیابی و پهنه بندی خطر زمین لغزش با استفاده از روش های OWA[۲] و ANN[۳] در شهرستان پاوه پرداخته و و مدل OWA را روش مناسبی برای این منظور معرفی کرده است. ابراهیم زاده و همکاران ۱۴۰۰ به ارزیابی شبکه عصبی مصنوعی و منطق فازی برای نگاشت حساسیت زمین لغزش در حوضه ی آبریز حبله رود پرداخته و روش شبکه عصبی مصنوعی روش مناسبی برای این منظور می دانند.صیاد اصغری سراسکانرود و الناز پیروزی ۱۴۰۱ به ارزیابی مقایسه‌ای الگوریتم‌های تصمیم‌گیری چند معیاره WLC، OWA در پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش مطالعه موردی: حوضه گیوی‌چای استان اردبیل پرداخته است. هدف این تحقیق آموزش آموزش شناسایی و پهنه بندی حرکات دامنه ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ، و ابزار های جغرافیایی مانند نقشه های زمین شناسی توپوگرافی و مدل رقومی ارتفاعی و تصاویر ماهواره ی است
(منطقه تبریز)

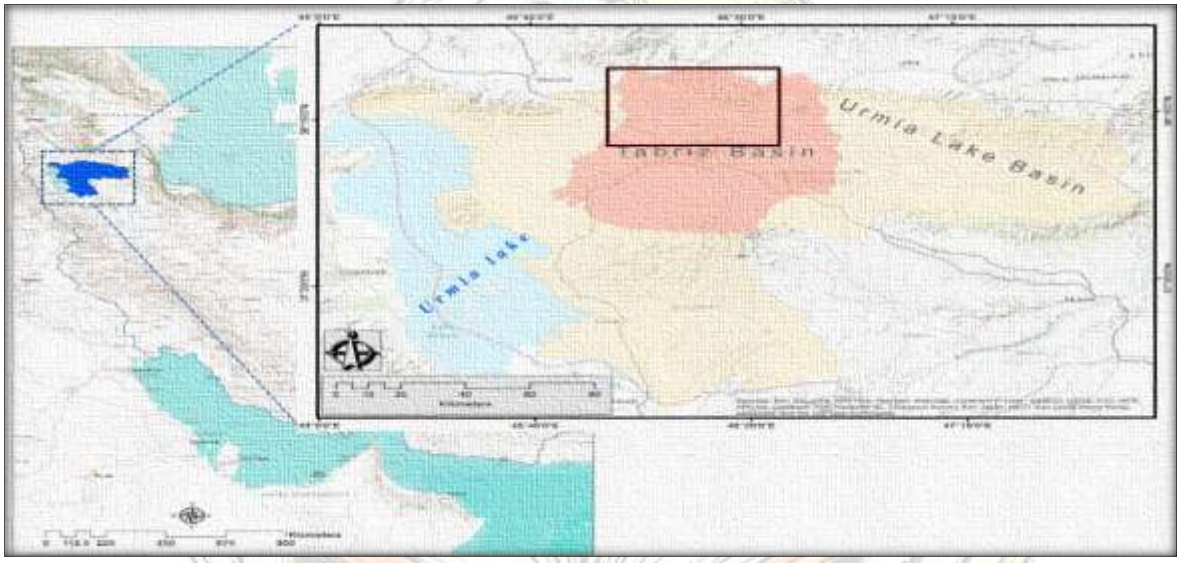
۲- منطقه مورد مطالعه

---

[۱] . Certainty Factor
[۲] Ordered Weighted Averaging Aggregation
[۳] Artificial Neural Networks

منطقه مورد مطالعه حوضه آبریز تبریز که از زیر حوضه های حوضه آبریز دریاچه ارومیه محسوب می شود می باشد که دارای مساحت ۲۴۰۹ کیلومتر مربع و با تراکم جمعیتی نسبتاً بالا که از حیث جمعیتی ، صنعتی و کشاورزی دارای اهمیت بالایی در استان آذربایجان شرقی می باشد. منطقه مورد مطالعه در حد واسط بین جنوب‌غرب ورزقان و شرق مرند واقع شده و منطقه ای است که به علت مستعد بودن تعداد زیادی زمین لغزش در آن به ثبت رسیده است.

این محدوده در بخش شمال غرب فلات ایران واقع شده است و به‌طور کلی یک منطقه کوهستانی که اکثر مراتع ییلاقی در دامنه‌های این کوه‌ها قرار گرفته و در بعضی از آن‌ها معادن غنی وجود دارد . حدود ۴۰ درصد از سطح آن را کوهستان و ۲۸/۲ درصد را تپه ماهورها و ۳۱/۸ درصد را زمین‌های هموار (دشت‌ها و جلگه‌های میان‌کوهی) فرا گرفته است.



شکل۱ منطقه مورد مطالعه

۲- روش پژوهش

این پژوهش در زمره تحقیقات کاربردی ، بر پایه مفاهیم بنیادی ژئومورفولوژی در پی تحلیل فرم و فرآیند است. به نحوی که مولفه های ژئومورفومتری حوضه ها به عنوان فرم و کمیت و کیفیت محصولات رسوبی حاصل از فرم یاد شده را فرآیند می‌شناسیم. در این تحقیق جهت تحلیل های ژئومورفومتری از نرم افزار Arc gis ۱۰,۳ ،و تحلیل های آماری از نرم افزار های SPSS ۱۸ و Excel ۲۰۱۳ استفاده شده است. همچنین از نقشه های زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی ،نقشه های توپوگرافی رقومی ۱:۲۵۰۰۰ تولید شده سازمان نقشه برداری کشور و تصاویر ماهواره ای لندست و GoogleEarth با دقت بالا برای کنترل و اعتبارسنجی محاسبات ژئومورفومتری انجام شد.مبنای محاسبات ژئومورفومتری مدل رقومی ارتفاعی(DEM) ۳۰ متر تولید شده ماهواره Aster و نقشه های رقومی شده سازمان نقشه برداری کشور می باشد. تمامی اطلاعات مذکور در پایگاه اطلاعات زمینی(Geodatabase) طبقه‌بندی و آماده پردازش شد.

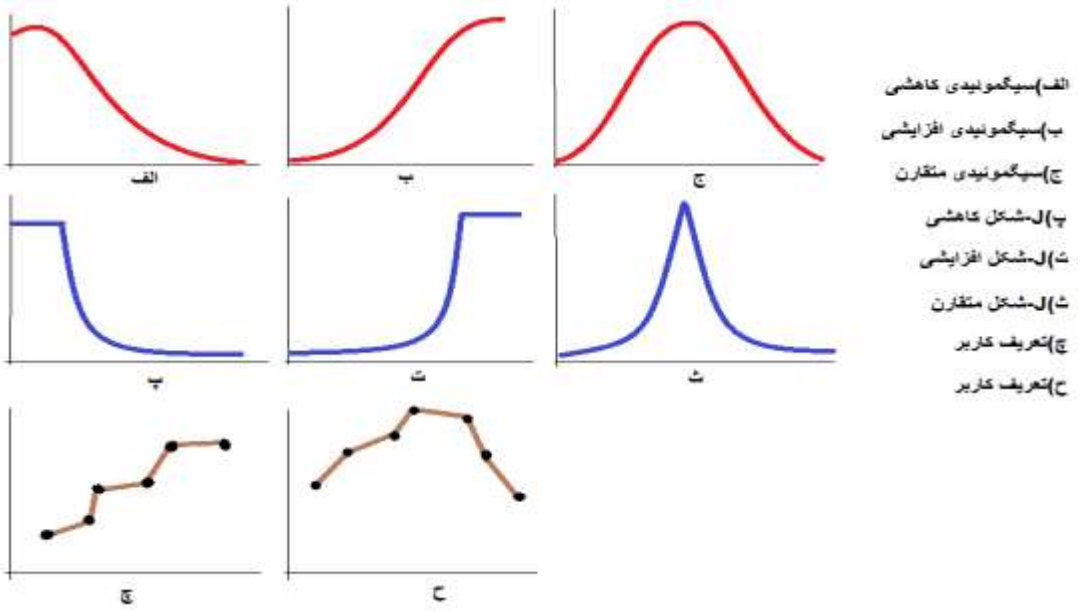
در این پژوهش با بررسی نقشه‌ها ،تصاویرو سایر داده‌های سازمانی مربوطه به بررسی اطلاعات و تنظیم داده‌های مکانی پرداخته شده است . استخراج لایه‌های مربوط به عوارض زمین از لایه مدل رقومی ارتفاعی و جمع‌آوری لایه‌ها و اطلاعات مورد نیاز، در پایگاه داده G ISی امکان بازیابی، حذف، طبقه‌بندی و تحلیل دادها را میسر می سازد

۳- نتایج و بحث

در هر کار پژوهشی جهت رسیدن به اهداف و نتایج مورد نظر، ابزارها و روش‌هایی بکار برده می‌شود. اهمیت و لزوم به کارگیری ابزار و روش‌های علمی در هر کار تحقیقی انکارناپذیر است. بنابراین لازم است محققان، از ابزار و روش‌های تحقیق آگاهی یافته و فنون کشف واقعیت‌ها و شناخت حقایق را فراگیرند. در این پژوهش از مواد و روش‌هایی به شرح زیر استفاده شده است.

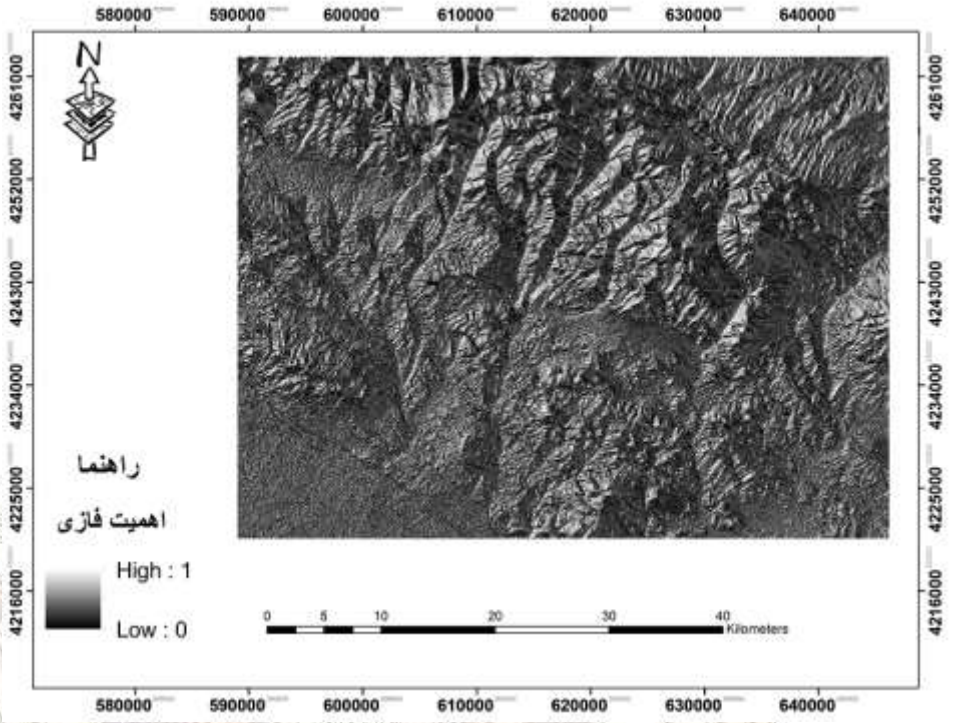
برای اجرای روش پهنه بندی خطر حرکات دامنه ای ابتدا لایه های مربوط به هر معیار ساخته شد . بدین منظور از نقشه های زمین شناسی ، توپو گرافی داده های اقلیمی و هواشناسی ،تصاویر ماهواره ای لندست، مدل رقومی ارتفاعی استفاده شد.

پس از یکسان سازی داده ها آنها را برا اساس توابع فازی در دامنه صفر تا یک درآورده و سپس با عملگر های جمع و ضرب و گاما فازی هم پوشانی لایه انجام شد . و مطابق تصویر ۲ از یکی از این تابع ها برای فازی سازی لایه ها استفاده شد.



شکل۲ توابع مورد استفاده برای هم پوشانی لایه ها

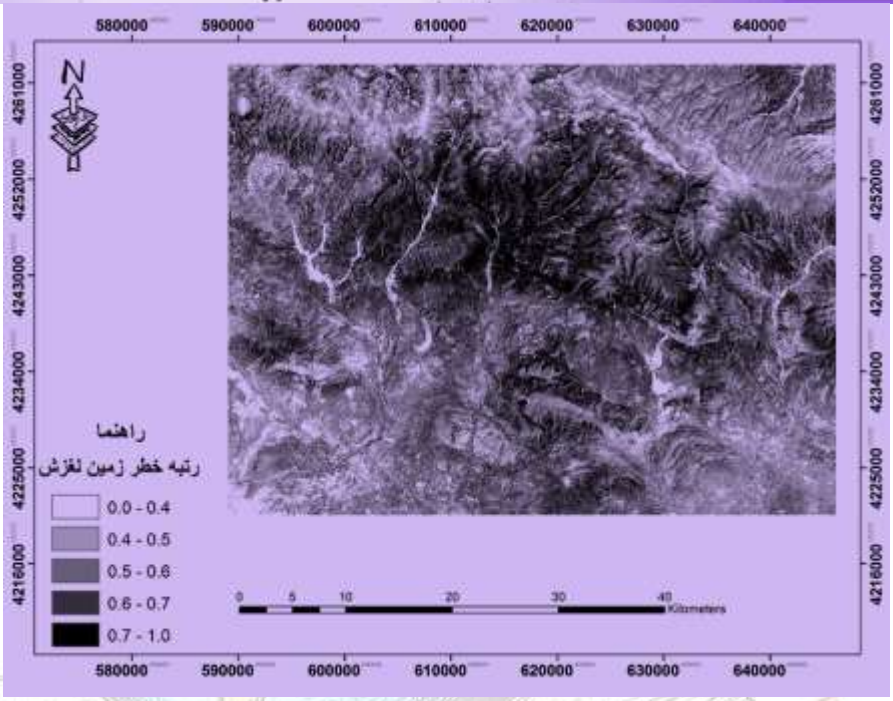
به طور مثال از تابع زوزنقه ای برای لایه جهت شیب استفاده ه شد. سپس در محیط ARC MAP لایه جهات شیب در دامنه ۰ تا یک قرار گرفت و جهاتی که در آن حرکات دامنه ای اتفاق می افتد را عدد ۱ اختصاص داده شد . نقشه فازی شده جهت دامنه به طور مثال مشاهده می شود(شکل۳) .



شکل۳ نقشه فازی شده جهت شیب

در ادامه تحقیق تمامی لایه های ساخته شده د رمحیط GIS فازی شده و توسط عملگر های ضرب و جمع و گامای فازی هم پوشانی شد. که نتیجه آن را در شکل ۴ ملاحظه می کنید . نواحی ساه رنگ بیشترین حساسیت را به خطر حرکات دامنه ای دارند .

GEPCK



شکل۴ نقشه هم پوشانی با عمگر گامای فازی

۴-نتیجه گیری

طبق بررسی های به عمل آمده مشخص شد سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزار بسیار خوبی برای پهنه بندی خطر حرکات دامنه است چون توانایی جامعیت و کل نگری دارد و تمامی فاکتور های تاثیر گذار را می توان لحاظ کرد.

طبق یافته های تحقیق بیشتر دامنه‌هایی که در جهت شمال و شمال غربی قرار دارند بیشترین پتانسیل برای خطر حرکات دامنه ای را دارا بوداند ،به طوری که این دو دامنه به تنهایی بیش از ۵۸ درصد از مناطقی را که دارای پتانسیل وقوع لغزش هستند را در بر می‌گیرد نتایج واقعیت نیز چنانچه در همین مسئله را تأیید می‌کند. به منظور بررسی دقت مدل، مناطقی که بهمن اتفاق افتاده و مدل پیش‌بینی کرده در هر طبقه باهم مقایسه شد و میزان اختلاف در دقت پیش‌بینی در هر طبقه محاسبه شد. از لایه های مهم و تاثیر گذار در وقوع زمین لغزش ولایه های بارش ، خاک و شیب می باشد که غیر از شیب در مورد دو مورد دیگر ،لایه های موجود و منابع اطلاعاتی از نظر دقت بسیار ضعیف و از نظر اطلاعات بسیار فقیر هستند و لازم است در جهت ارتقای آنها برنام های در دست اقدام قرار گیرد.

GEPCK

منابع:

۱. حائری ، س. م و سمیعی، ا .ح . (۱۳۷۶). " روش جدید پهنه بندی مناطق شیب‌دار در برابر خطر لغزش زمین با تکیه بر بررسی های پهنه بندی استان مازندران" . فصلنامه علمی – پژوهشی علوم زمین ، شماره ۲۴-۲۳ ، ص۱۵-۲.

۲. خوشحال ،ج. (۱۳۸۹). "کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در شبیه‌سازی عناصر اقلیمی و پیش‌بینی سیکل‌خشکسالی"، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۱ ، شماره پیاپی ۳۹ ، شماره ۳.

۳. روستایی، ش . (۱۳۸۳) ، "بررسی وقوع زمین لغزش در روستای نصیر آباد ورزقان (استان آذربایجان شرقی) با استفاده از روشهای کمی." ،فصلنامه علوم انسانی ، دوره ۸ ، شماره ۱.

۴. زارع، م.؛ احمدی، ح.و غلامی، ش. (۱۳۹۰). "پهنه بندی و ارزیابی خطر زمین لغزش با استفاده از مدل های عامل اطمینان، ارزش اطلاعات و تحلیل سلسل همراتبی در حوضهٔ آبخیز واز، مجلهٔ علمی پژوهشی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران"، سال پنجم، شماره ۱۷ ، صص ۲۲.

۵. احسان بخش کریمی، م .ح و رحیم‌زاده، ف. (۱۳۷۶). نقشه‌های سازمان زمین‌شناسی کشور.

۶. محمودی، ف. (۱۳۶۷). " *پژوهش‌های جغرافیایی*، مؤسسه جغرافیا"، شماره ۲۲، سال بیستم.

۷. شادفر، ص. و یمانی، م.(۱۳۸۳)."پهنه بندی خطر زمین لغزش در حوزه آبخیزجلیسان با استفاده از مدل LNRF. " پژوهش های جغرافیایی، شماره ۶۲، صص: ۲۳-۱۱.

۸. شادفر، ص.؛ یمانی، م . و نمکی، م. (۱۳۹۰). " پهنه بندی خطر زمین لغزش با استفاده از مدل های ارزش اطلاعاتی، تراکم سطح وLNRF در حوضهٔ چالکرود، مجلهٔ مهندسی و مدیریت آبخیز"، سال سوم، شماره ۱، صص ۴۷.

۹. فیض نیا، س.؛ احمدی، ح. و حسن زاده نفوتی، م. (۱۳۸۰)." پهنه بندی خطر زمین لغزش در حوضه آبریز شلمانرود در استان گیلان." مجله منابع طبعی ایران ، جلد۵۴، شماره ۳، صص:۲۱۹-۲۰۷.

۱۰. کریمی سنگچینی، الف.؛ اونق، م. و سعدالدین، ا . (۱۳۹۱). "مقایسهٔ کارایی چهار مدل کمی و نیمه کمی پهنه بندی خطر زمین لغزش در حوضهٔ آبخیز چهل چای، استان گلستان"، مجلهٔ پژوهش های حفاظت آب و خاک، سال نوزدهم، شمارهٔ۱۸۳- اول، صص ۱۹۶.

۱۱. کرم، ع. (۱۳۸۰). "مدل سازی کمی و پهنه بندی خطر زمین لغزش در زاگرس چین خورده(مطالعه موردی: حوزه آبخیز سرخون- استان چهارمحال و بختیاری)"، رساله دکتری جغرافیای طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.

۱۲. کرمی ،ف. و بیاتی خطیبی، م. (۱۳۸۵). "شناسایی و پهنه بندی نواحی مستعد زمین لغزش در حوضه آبریز اوجان چای (با استفاده از روش های آماری و سامانه های اطلاعات جغرافیایی) ".دومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی.

۱۳. کمک پناه ، ح. (۱۳۷۳). "پهنه بندی زمین لغزه در ایران – جلد اول"، زمین لغزه و مروری بر زمین لغزه های ایران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.

۱۴. محمدی، م.؛ مرادی، ح .ر.؛ فیض نیا، س. و پورقاسمی، ح .ر. (۱۳۸۸). "اولویت بندی عوامل مؤثر بر زمین لغزش و تهیهٔ نقشهٔخطر آن با استفاده از مدلهای ارزش اطلاعاتی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی(مطالعهٔ موردی : بخشی از حوضهٔ آبخیز هراز) "، مجلهٔ علوم زمین، سال نوزدهم، شماره ۷۴ ، صص ۳۲.

۱۵. منصوری دانشور، م. (۱۳۸۸). "امکانسنجی مخاطرات ژئومورفیک و نقش آن در برنامه ریزی محیطی دامنه های شمالی بینالود، پایان نامه کارشناسی ارشد، ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی"، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران.: امکانسنجی مخاطرات ژئومورفیک و نقش آن در برنامه ریزی محیطی دامنه های شمالی بینالود.

۱۶. Ayalew , L .; Yamagishi , H .; Marui , H & Kanno , T. (۲۰۰۵). "Landslides in Sado Island of Japan: Part II. GIS-based susceptibility mapping with comparisons of results from two methods and verifications." , Engineering Geology ۸۱. ٤۳۲–٤٤٥.

۱۷. A GISbased (۲۰۱٤)..Bakhtiar Feizizadeh, A.D.N.; PiotrJankowski, B.C. & Blaschke, T ,analysis decision multicriteria for analysis approach uncertainty and sensitivity spatially-explicit Computers &Geosciences٦٤. ۸۱–۹٥

۱۸. Chau, K.T.; Sze ,Y.L. ; M.K. Fung, W.Y. ;Wong, E.L.& Fong, L.C.P.(۲۰۰۳). "Landslide hazard analysis for HongKongusing landslide inventory and GIS K.T."Computers & Geosciences ۳۰. pp:٤۲۹–٤٤۳

۱۹. Daisak, K. (۲۰۰۹). Landslide susceptibility mapping using geological data, a DEM from ASTER images and an Artificial Neural Network (ANN), Geomorphology ۱۱۳ . ۹۷–۱۰۹

۲۰. susceptibility Kamp, U . ;Growley, B .; Khattak , G & Owen , L. (۲۰۰۸)." GIS-based landslide mapping for the ۲۰۰٥ Kashmir earthquake region ." Journal of Geomorphology ۱۰۱ . ٦۳۱–٦٤۲.

۲۱. C .(۲۰۱۲). " Combining landslide susceptibility . Lee& H ; Lee, . J .; Oh , H , S .; Choi, Lee maps obtained from frequency ratio, logistic regression, and artificial neural network models using ASTER images and GIS." , Engineering Geology ۱۲٤. ۱۲–۲۳.

۲۲. Openshaw, S. (۱۹۹۸). Neural network, genetic, and fuzzy logic models of spatial interaction. Environmental and Planning *A*, ۳۰, ۱۸٥۷–۱۸۷۲.

۲۳. Saha , A .K.; Arora.M.K;Gupra. R.P; Vird .M. L. & Csaplovics, E.(۲۰۰٥)." GIS-based route planning in landslide-prone areas. " International Journal of Geographical Information Science Vol. ۱۹, No. ۱۰, ۱۱٤۹–۱۱۷٥

۲٤. Sarolee, K. M.(۲۰۰۱). "Statistical Analysis of landslide susceptibility at Yonging, Korea ", Environmental Geology, ٤۰, pp: ۱۰۹٥-۱۱۱۳.

۲٥. Suganthi, S . & Srinivasan, K . (۲۰۱۰)." Digital Elevation Model Generation and its Application in Landislid Studies Using Cartosat-۱."International Journal of Geomatics and Geosciences , Volume ۱, No ۱.pp: ٤۱-٥۰

آموزش جغرافیا در بستر محیط واقعی: تجربه میدانی کویر همت‌آباد به‌عنوان آزمایشگاه طبیعی مناطق خشک

مریم ربیعی گسک[۱*]، محدثه شهدادی[۲]،فاطمه شهیدی[۳]

گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان. تهران. ایران. m.rabiei@cfu.ac.ir
دبیر آموزش و پرورش شهرستان بشاگرد،استان هرمزگان.ایران
دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایران

چکیده:

آموزش جغرافیا زمانی اثربخشی واقعی می‌یابد که فراگیر از چارچوب نظری کلاس درس فراتر رود و در بستر محیط واقعی با پدیده‌های طبیعی مواجه شود. آموزش میدانی به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین یاددهی و یادگیری، زمینه‌ساز درک عمیق مفاهیم جغرافیایی از طریق تجربه زیسته و مشاهده مستقیم است. پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش تجربه میدانی در آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی مناطق خشک، با تأکید بر کویر همت‌آباد خراسان جنوبی به‌عنوان یک آزمایشگاه طبیعی انجام شده است. روش پژوهش توصیفی_تحلیلی و مبتنی بر مشاهده میدانی ،کتابخانه ای و بررسی تصاویر ماهواره ای لندست است. یافته‌ها نشان می‌دهد حضور دانشجومعلمان در محیط واقعی، ضمن افزایش انگیزه و علاقه‌مندی، موجب ارتقای مهارت‌های مشاهده، تحلیل محیطی و فهم پویایی لندفرم‌های بیابانی همچون بارخان، نبکا ،پلایا و غیره می‌شود. تجربه میدانی کویر همت‌آباد در بخش زیرکوه شهرستان قائنات، فرصتی فراهم آورد تا پیوند میان دانش نظری ژئومورفولوژی و تجربه عینی در قالب یادگیری معنادار و پایدار تحقق یابد. در نتیجه، آموزش جغرافیا در بستر محیط واقعی نه‌تنها به تقویت درک علمی دانشجومعلمان منجر می‌شود، بلکه نگرشی محیط‌زیستی و پویاتر نسبت به پدیده‌های طبیعی در آنان ایجاد می‌کند. این رویکرد می‌تواند الگویی کارآمد برای توسعه آموزش فعال در برنامه‌های تربیت‌معلم جغرافیا در کشور باشد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، آموزش میدانی، یادگیری تجربی، لندفرم‌های مناطق خشک، کویر همت‌آباد

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا در قرن بیست‌ویکم به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای، دیگر محدود به آموزش نظری در محیط‌های بسته آموزشی نیست، بلکه بر تجربه مستقیم، مشاهده محیطی و یادگیری مبتنی بر عمل تأکید دارد. هدف اصلی آموزش جغرافیا، تربیت افرادی است که بتوانند روابط متقابل انسان و محیط را به‌صورت علمی درک کرده و در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با توسعه پایدار مشارکت

آگاهانه داشته باشند. تحقق این هدف نیازمند یادگیری میدانی است؛ یعنی تجربه‌ای که در آن فراگیر نه به‌صورت منفعل، بلکه از طریق مشارکت، مشاهده و تحلیل محیط واقعی به یادگیری دست می‌یابد (خورشیدی و همکاران، ۱۳۹۷).

آموزش میدانی [۱] یکی از مؤثرترین روش‌های فعال در آموزش جغرافیاست که در آن دانشجویان در موقعیت‌های واقعی با پدیده‌های طبیعی مواجه می‌شوند. در این رویکرد، یادگیری از قالب انتقال اطلاعات به فرآیند کشف و تجربه تبدیل می‌شود و فراگیران با مشاهده مستقیم عوارض، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل پدیده‌ها، به درکی عمیق‌تر و ماندگارتر از مفاهیم جغرافیایی دست می‌یابند (شعبانی، ۱۳۸۵؛ دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸). به‌گفته‌ی صَفَری (۱۳۹۱)، آموزش جغرافیا بدون بهره‌گیری از محیط واقعی، همچون مطالعه نقشه‌ای بدون مقیاس است؛ مفاهیم در ذهن شکل می‌گیرند اما ریشه در تجربه ندارند.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که مواجهه با محیط طبیعی موجب افزایش انگیزه، ارتقای مهارت مشاهده، تقویت تفکر انتقادی و تحلیلی و در نهایت یادگیری معنادار می‌شود (پاپینکزاک [۲]، ۲۰۱۹) افزون بر این، گردش‌های علمی، به‌ویژه برای دانشجومعلمان، فرصتی برای درونی‌سازی مفاهیم، توسعه مهارت‌های اجتماعی و تقویت حس تعلق مکانی فراهم می‌کند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ ظفری و اژدری، ۱۳۹۶). بنابراین، آموزش میدانی نه یک فعالیت جانبی، بلکه بخشی اساسی از فرآیند یاددهی–یادگیری در جغرافیاست.

با وجود این، در نظام آموزشی ایران، آموزش جغرافیا غالباً به‌صورت نظری و کتاب‌محور ارائه می‌شود و فرصت‌های میدانی کمتر در برنامه‌های رسمی گنجانده می‌شوند. کمبود منابع مالی، نبود تجهیزات و ناآشنایی مدرسان با روش‌های طراحی و اجرای اردوی علمی، از مهم‌ترین عوامل محدودکننده به‌شمار می‌روند (صادقی و لگزیان، ۱۳۹۶). این در حالی است که تجربه‌های جهانی نشان داده‌اند حضور میدانی در محیط‌های واقعی می‌تواند اثربخشی یادگیری جغرافیا را چندین برابر کند. (فولر [۳]، ۲۰۱۶)

در میان محیط‌های طبیعی، مناطق خشک و بیابانی جایگاه ویژه‌ای در آموزش جغرافیای طبیعی دارند. این مناطق با پوشش حدود یک‌سوم از خشکی‌های زمین، از نظر پویایی ژئومورفولوژیک، کانونی برای مطالعه فرسایش بادی، تبخیر، شوری خاک و فرآیندهای رسوب‌گذاری محسوب می‌شوند (سپهر و صفرآبادی، ۱۳۹۲). ایران نیز با قرارگیری در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان، پهنه‌ای ارزشمند برای مطالعه و آموزش این فرایندها فراهم آورده است. (خسروی و صادقی روش، ۲۰۱۹)

در این میان، کویر همت‌آباد در استان خراسان جنوبی نمونه‌ای شاخص از یک محیط بیابانی زنده است که تنوع لندفرم‌های ژئومورفولوژیک آن از تپه‌های ماسه‌ای و نبکاها تا پلایاها و دشت‌سرها آن را به آزمایشگاهی طبیعی برای آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی تبدیل کرده است. این منطقه، به‌دلیل ترکیب عوارض بادی، آبی و تبخیری، امکان مشاهده و تحلیل فرآیندهای زمین‌ریختی را به‌صورت عینی و قابل لمس فراهم می‌آورد. ازاین‌رو، اجرای اردوهای علمی در کویر همت‌آباد می‌تواند نه‌تنها موجب تقویت دانش نظری دانشجومعلمان جغرافیا شود، بلکه توان تحلیل محیطی، مهارت مشاهده و درک پویایی سیستم‌های طبیعی را در آنان افزایش دهد.

با وجود اهمیت فراوان این نوع یادگیری، تاکنون پژوهش‌های اندکی در کشور به بررسی نقش آموزش میدانی در آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی مناطق خشک پرداخته‌اند. بیشتر مطالعات، به بیان عمومی مزایای بازدید علمی محدود شده و کمتر به ارزیابی اثر آن در درک مفاهیم تخصصی جغرافیای طبیعی پرداخته‌اند (احمدلو و مژگانی، ۱۳۹۶). ازاین‌رو، نیاز به پژوهش‌هایی احساس می‌شود که ضمن تبیین ظرفیت‌های آموزشی محیط‌های طبیعی، چارچوبی علمی برای تلفیق آموزش نظری و میدانی ارائه کنند.

---

[۱] Field Education
[۲] Papinczak
[۳] Fuller

بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش آموزش جغرافیا در بستر محیط واقعی، به بررسی تجربه میدانی کویر همت‌آباد به‌عنوان یک آزمایشگاه طبیعی مناطق خشک می‌پردازد. سؤال محوری این پژوهش آن است که حضور میدانی در چنین محیطی تا چه اندازه می‌تواند به درک عمیق‌تر مفاهیم ژئومورفولوژی و ارتقای مهارت‌های علمی و تحلیلی دانشجومعلمان منجر شود. این مقاله می‌کوشد با تکیه بر داده‌های میدانی و تحلیل نظری، الگویی برای توسعه آموزش جغرافیای مبتنی بر تجربه در نظام تربیت‌معلم ایران ارائه دهد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش:

آموزش جغرافیا به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای که به تبیین روابط متقابل انسان و محیط می‌پردازد، تنها در فضای کلاس معنا نمی‌یابد، بلکه در بستر محیط واقعی و از رهگذر مشاهده، تجربه و تحلیل مستقیم پدیده‌ها تحقق می‌یابد. در این میان، آموزش میدانی [۱] یکی از مؤثرترین رویکردهای یاددهی و یادگیری در جغرافیاست که با مشارکت فعال فراگیران در محیط طبیعی، زمینه‌ی یادگیری عمیق و پایدار را فراهم می‌آورد (خورشیدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ شعبانی، ۱۳۸۵). در این رویکرد، دانشجومعلم نه صرفاً دریافت‌کننده‌ی اطلاعات، بلکه کاوشگری است که از طریق مشاهده مستقیم و تفسیر داده‌های محیطی، دانش خود را می‌سازد.

از منظر روان‌شناسی تربیتی، آموزش میدانی در چارچوب نظریه‌ی یادگیری تجربی کولب [۲] تبیین می‌شود. این نظریه بر چرخه‌ای از چهار مرحله تأکید دارد: تجربه عینی، بازتاب ذهنی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمون فعال. در آموزش جغرافیا، این فرایند از طریق مشاهده لندفرم‌ها، تحلیل داده‌های محیطی و بازتفسیر مفاهیم نظری در میدان واقعی شکل می‌گیرد. چنین چرخه‌ای سبب می‌شود که یادگیری از سطح نظری و انتزاعی فراتر رفته و به تجربه‌ای زیسته، تحلیلی و معنادار بدل شود.(پاپینکزاک [۳] ، ۲۰۱۹)

در نظام‌های آموزشی نوین، آموزش میدانی نه یک فعالیت جانبی، بلکه بخشی جدایی‌ناپذیر از فرایند تربیت جغرافی‌دان و معلم جغرافیاست. صَفَری (۱۳۹۱) بر این باور است که آموزش جغرافیا بدون تعامل با محیط واقعی همچون مطالعه نقشه‌ای بدون مقیاس است؛ مفاهیم در ذهن شکل می‌گیرند اما عمق و تداوم ندارند. پژوهش‌های متعددی در ایران نیز بر اهمیت حضور میدانی در فرایند یادگیری جغرافیا تأکید کرده‌اند. صادقی و لگزیان (۱۳۹۶) نشان داد که بازدیدهای میدانی ضمن ارتقای کیفیت تدریس، موجب توسعه مهارت‌های مشاهده، تحلیل و مشارکت فعال فراگیران می‌شوند. دیمه‌ور و یوسفی روشن (۱۳۹۸) نیز دریافتند که تعامل دانشجویان با محیط واقعی باعث درونی‌سازی مفاهیم و افزایش انگیزه یادگیری می‌شود.

محمدی و همکاران (۱۳۹۷) در مرور پژوهش‌های آموزشی تأکید کردند که استفاده از فعالیت‌های خارج از کلاس، از جمله گردش‌های علمی، موجب افزایش درک و ماندگاری مفاهیم در ذهن دانش‌آموزان می‌گردد. ظفری و اژدری (۱۳۹۶) نیز با بررسی اثر فعالیت‌های تجربی خارج از کلاس نشان دادند که مشاهده محیط‌های نزدیک مدرسه، حتی بدون سفرهای طولانی، می‌تواند به تقویت یادگیری و پیوند دانش با واقعیت منجر شود. در همین راستا، احمدلو و مژگانی (۱۳۹۶) در پژوهشی پیرامون آموزش زمین‌شناسی، بازدیدهای علمی را عاملی مؤثر در پیوند میان آموزش مدرسه و جامعه و ایجاد تجربه‌های واقعی یادگیری دانستند.

از دیدگاه علمی، مناطق خشک و بیابانی از بهترین بسترها برای آموزش میدانی در جغرافیای طبیعی محسوب می‌شوند. این مناطق به سبب ویژگی‌هایی همچون بارش اندک، تبخیر بالا، نوسان شدید دمایی و فرسایش بادی فعال، الگوی برجسته‌ای از پویایی زمین‌ریختی را نشان می‌دهند (سپهر و صفرآبادی، ۱۳۹۲). ایران، با قرارگیری در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان، حدود ۹۰ درصد از مساحت خود را در معرض این شرایط قرار داده است . (خسروی و صادقی روش، ۲۰۱۹)چنین پهنه‌هایی از نظر

---

[۱] Field Education
[۲] Kolb’s Experiential Learning Theory
[۳] Papinczak

آموزشی فرصت ارزشمندی برای مشاهده مستقیم پدیده‌هایی مانند تپه‌های ماسه‌ای، کلوت‌ها، نبکاها و پلایاها فراهم می‌آورند و می‌توانند به‌عنوان ابزار آموزشی برای درک فرایندهای ژئومورفولوژیک مورد استفاده قرار گیرند.

پژوهش‌های داخلی اخیر نیز اهمیت علمی و آموزشی این مناطق را نشان داده‌اند. خزائی و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی تأثیر تغییر اقلیم بر بارش‌های حدی مناطق خشک، ضرورت مطالعه سازوکارهای اقلیمی این پهنه‌ها را یادآور شدند. حسینی و همکاران (۱۴۰۳) نیز در تحلیل اقلیم‌شناسی ایران مرکزی، چهار عامل بارش، دما، رطوبت و توفان گردوخاک را تعیین‌کننده‌ی الگوی رفتاری اقلیم این نواحی دانستند. در سطح کاربردی‌تر، میری و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی [۱] و سنجش از دور، قابلیت‌های ژئومورفوتوریستی و آموزشی کویر همت‌آباد را ارزیابی کرده و نشان دادند که حدود ۳۶ درصد منطقه در پهنه‌ی «قابلیت آموزشی و ژئومورفوتوریستی زیاد» قرار دارد.

در نظام تربیت‌معلم نیز آموزش میدانی اهمیتی مضاعف دارد، زیرا از یک‌سو موجب ارتقای سواد محیطی و نگرش علمی دانشجومعلمان می‌شود، و از سوی دیگر، آنان را به معلمانی کاوشگر، تجربه‌محور و محیط‌محور تبدیل می‌کند که می‌توانند در کلاس‌های آینده خود، آموزش جغرافیا را از قالب نظری به تجربه‌ای زنده بدل سازند. بر این اساس، استفاده از محیط‌های واقعی مانند کویر همت‌آباد، نه‌تنها به‌عنوان عرصه‌ای برای آموزش مفاهیم ژئومورفولوژیک، بلکه به‌منزله‌ی آزمایشگاه طبیعی تربیت معلم جغرافیا قابل‌توجه است.

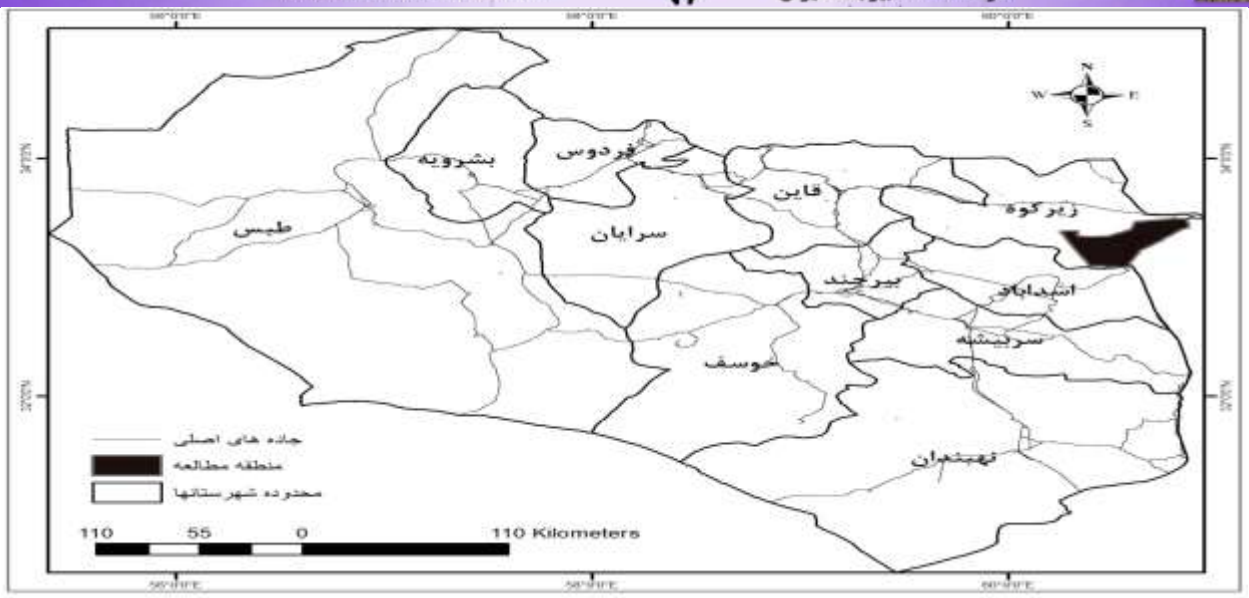
مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های متعددی به بررسی نقش بازدیدهای علمی در آموزش پرداخته‌اند، اما مطالعاتی که به‌طور خاص به کاربرد آموزش میدانی در آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی مناطق خشک ایران پرداخته باشند، اندک‌اند. ازاین‌رو، پژوهش حاضر می‌کوشد با تکیه بر چارچوب نظری یادگیری تجربی و رویکرد آموزش فعال، تجربه میدانی کویر همت‌آباد را به‌عنوان الگویی برای تلفیق دانش نظری و تجربه عملی در آموزش جغرافیا معرفی کند.

منطقه مورد مطالعه:

منطقه‌ی مورد مطالعه، کویر همت‌آباد، در بخش زیرکوه شهرستان قائنات و در مختصات جغرافیایی ۱۴°۶۰′ تا ۴۶°۶۰′ طول شرقی و ۵°۳۳′ تا ۹°۳۳′ عرض شمالی واقع است و از شمال به خواف، از جنوب به گزیک، از غرب به قائن و از شرق به مرز افغانستان محدود می‌شود. میانگین دمای سالانه حدود ۲۰٫۶ درجه‌ی سانتی‌گراد و میانگین بارش سالانه ۱۰۰٫۷ میلی‌متر است؛ ریزش‌های جوی بیشتر به‌صورت باران زمستانی و در ارتفاعات به‌صورت برف بوده و رطوبت نسبی کمتر از ۵۰ درصد است. بر پایه‌ی شاخص دومارتن، اقلیم منطقه خشک و تبخیر بسیار بالاست. از نظر زمین‌شناسی، منطقه در زون ایران مرکزی واقع شده و عمدتاً از نهشته‌های آبرفتی، ماسه‌زارها و رسوبات کویری دوران چهارم زمین‌شناسی تشکیل شده است. در شمال و غرب، سازندهای آهکی و ولکانیکی دوران دوم و سوم رخنمون دارند که موجب افزایش املاح آب زیرسطحی شده‌اند. منطقه فاقد جریان‌های سطحی دائمی است و تنها جریان‌های زیرسطحی موقت در امتداد مسیل‌ها دیده می‌شود. ترکیب اقلیم خشک، تبخیر زیاد و رسوبات جوان، سیمایی از یک پهنه‌ی بیابانی فعال و پویا را پدید آورده که از نظر آموزشی و ژئومورفولوژیک ارزش بالایی دارد.

شکل (۱) نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه موردمطالعه در تقسیمات استان خراسان جنوبی

[۱] GIS



۲- روش پژوهش:

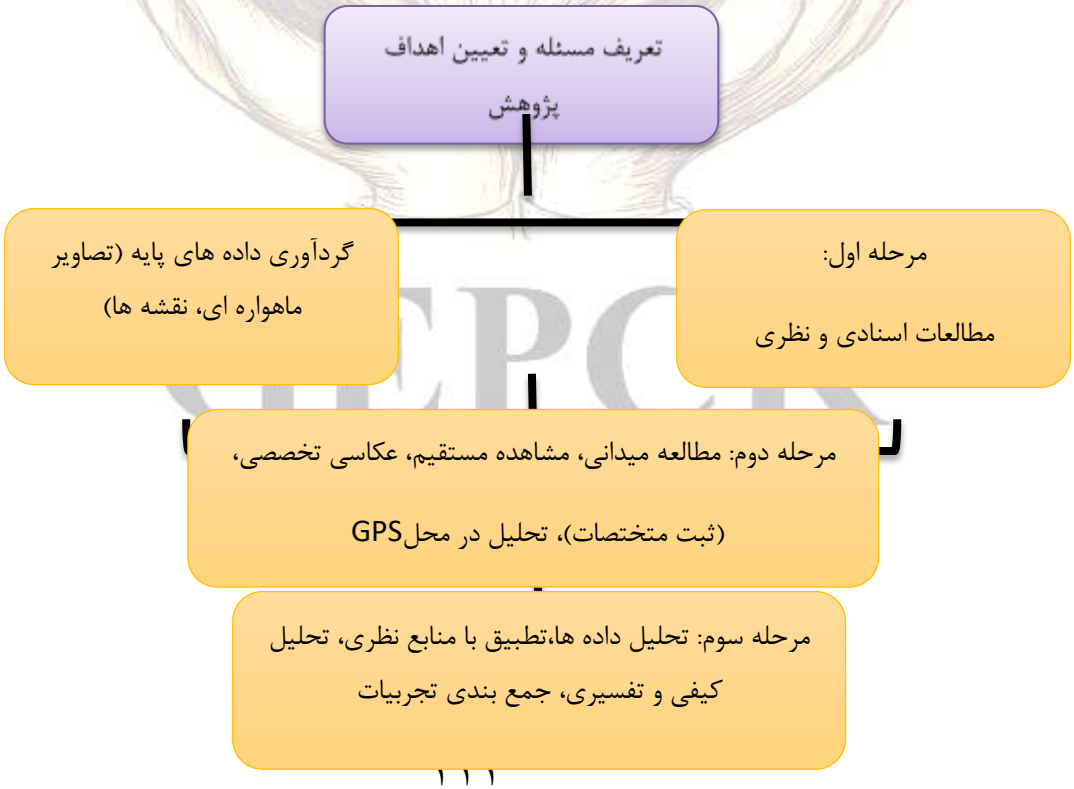
روش پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش آموزش میدانی در ارتقای درک مفاهیم ژئومورفولوژی مناطق خشک، با رویکرد کاربردی و به شیوه توصیفی–تحلیلی طراحی شده است. این پژوهش بر مبنای تلفیق دو محور اساسی، یعنی مطالعات اسنادی و مطالعه میدانی، سامان یافته و در سه مرحله پیوسته اجرا شده است.

در مرحله نخست، برای تدوین چارچوب نظری و شناخت مقدماتی محیط، از منابع تخصصی در حوزه آموزش جغرافیا، ژئومورفولوژی مناطق خشک و یادگیری تجربی بهره‌گیری شد. همچنین برای تکمیل این مرحله، داده‌های سنجش‌ازدور شامل تصاویر ماهواره‌ای لندست ،عکس‌های هوایی با مقیاس ۱:۵۵۰۰۰ و نیز نقشه‌های زمین‌شناسی و شیب مورد استفاده قرار گرفت تا شناختی علمی از ساختارها و لندفرم‌های منطقه کویر همت‌آباد فراهم شود. این مرحله مبنای نظری و تحلیلی لازم برای تفسیر داده‌های میدانی را ایجاد کرد.

در مرحله دوم، بخش اصلی پژوهش در قالب بازدید آموزشی و پژوهشی و با مشارکت دانشجومعلمان رشته جغرافیا پردیس امام سجاد(ع) دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی اجرا شد. هدف از این مرحله، مشاهده مستقیم لندفرم‌ها، تفسیر فرایندهای محیطی در بستر واقعی و ایجاد پیوند میان مفاهیم نظری و تجربه عینی بود. دانشجومعلمان در جریان بازدید، پدیده‌هایی همچون تپه‌های ماسه‌ای، نبکاها، بارخان‌ها، دشت‌سرها، شوره‌زارها و واحدهای پلایایی را به‌صورت نظام‌مند مشاهده کردند. گردآوری داده‌ها در این مرحله با استفاده از مشاهده مستقیم، یادداشت‌برداری آموزشی، عکاسی ژئومورفولوژیک و ثبت مکان‌مرجع لندفرم‌ها انجام گرفت. هدایت فرایند مشاهده و تحلیل از طریق تعامل مستمر استاد راهنما با دانشجومعلمان در محل، بر عمق یادگیری و فهم محیطی آنان افزود.

در مرحله سوم، داده‌های گردآوری‌شده از میدان با اطلاعات اسنادی، نقشه‌های پایه و پیشینه نظری تطبیق داده شد. تحلیل داده‌ها به شیوه کیفی و تفسیرگرایانه انجام گرفت؛ بدین معنا که تمرکز بر استخراج معنا، روابط محیطی و کارکردهای آموزشی تجربه میدانی بود، نه اندازه‌گیری آماری. در این مرحله، یادداشت‌های دانشجومعلمان در جلسات جمع‌بندی پس از بازدید نیز بررسی شد تا بازتاب ذهنی و میزان درک آنان از پدیده‌ها در تحلیل نهایی لحاظ گردد.

به‌طور کلی، روش پژوهش حاضر بر ترکیب تحلیل محتوای تجربی و مطالعه تطبیقی محیطی استوار است؛ رویکردی که ضمن توصیف علمی ویژگی‌های ژئومورفولوژیک کویر همت‌آباد، امکان ارزیابی عمیق و کیفی نقش آموزش میدانی در یادگیری مفاهیم جغرافیای طبیعی را فراهم ساخته است.

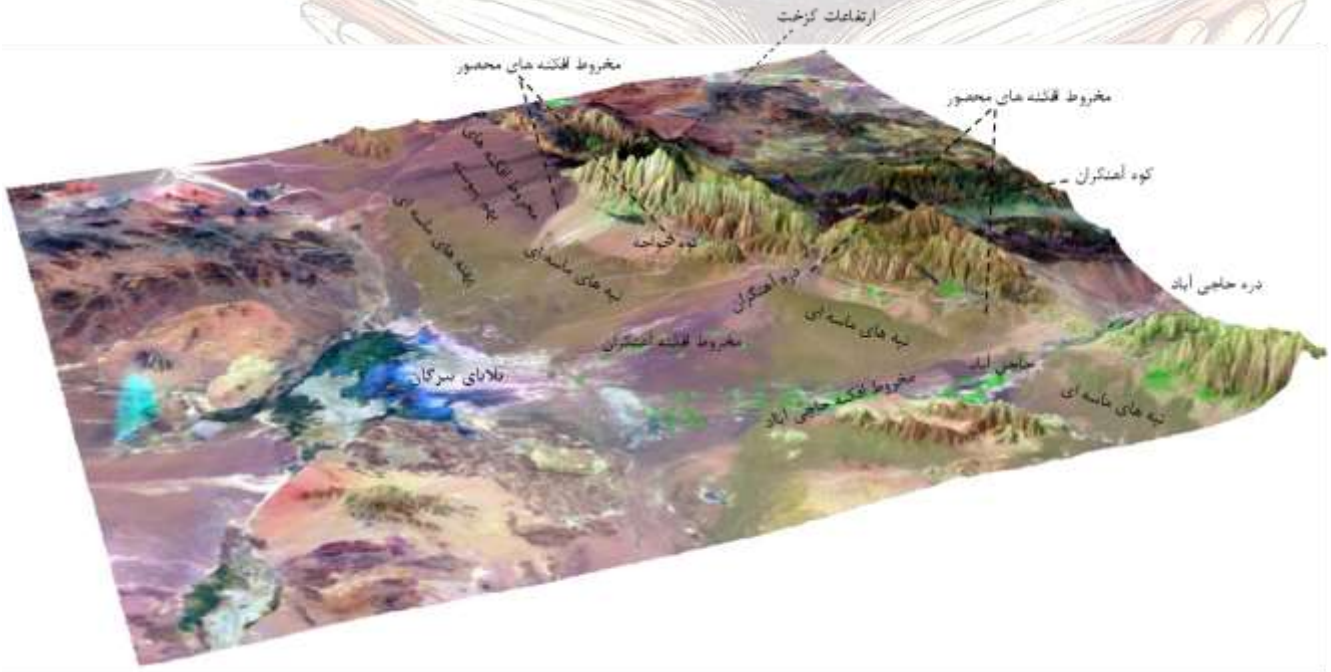


نتیجه گیری و ارائه الگوی آموزشی

۳- معرفی لند فرم های کویر همت آباد:

در آموزش جغرافیای طبیعی، لندفرم‌ها به‌منزله‌ی عناصر کلیدی زمین‌ریخت‌شناسی، ابزارهایی بنیادین برای درک پویایی محیط و فرایندهای ژئومورفولوژیک محسوب می‌شوند. مشاهده‌ی مستقیم این اشکال در میدان، نه‌تنها موجب تقویت قدرت تحلیل پدیده‌های سطح زمین می‌گردد، بلکه درک مفاهیمی چون فرسایش، رسوب‌گذاری، انرژی سطحی و تأثیر اقلیم را برای فراگیران ملموس می‌سازد. به‌ویژه در مناطق خشک، که تغییرات ناگهانی دما، کمبود رطوبت و شدت فرسایش بادی و آبی منجر به شکل‌گیری الگوهای پیچیده‌ای از فرم‌های زمین شده است، آموزش میدانی می‌تواند به‌عنوان روشی مؤثر در تلفیق دانش نظری و تجربه عینی عمل کند (خورشیدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ سپهر و صفرآبادی، ۱۳۹۲).

کویر همت‌آباد در جنوب شهرستان بیرجند، با وسعتی قابل‌توجه و تنوع بالای اشکال زمین‌ریختی، نمونه‌ای شاخص از محیط‌های بیابانی شرق ایران است که قابلیت بالایی برای آموزش میدانی و پژوهش‌های ژئومورفولوژیک دارد. در بازدید میدانی دانشجومعلمان، این منطقه به‌عنوان آزمایشگاه طبیعی مورد بررسی قرار گرفت و مجموعه‌ای از لندفرم‌های شاخص شناسایی و تحلیل شد. در ادامه، مهم‌ترین لندفرم‌های کویر همت‌آباد به تفکیک معرفی می‌گردند.



شکل (۲) تصویر سه بعدی کاذب از ماهواره لندست که توزیع لندفرم ها را در منطقه نشان می دهد.

۳,۱دشت‌سرها [۱] :

دشت‌سرها از مهم‌ترین واحدهای ژئومورفولوژی در مناطق خشک به شمار می‌روند؛ زیرا افزون بر نقش کلیدی در تنظیم آب‌های سطحی و زیرزمینی، در اقتصاد روستاها نیز اهمیت ویژه‌ای دارند و به‌ویژه در بهره‌برداری از منابع طبیعی تجدیدشونده مانند مراتع و پوشش گیاهی نقش‌آفرین هستند. با توجه به محدودیت منابع آب در مناطق بیابانی، شناخت دشت‌سرها برای مطالعه آب‌های سطحی، بهره‌گیری از سیلاب‌ها و اجرای طرح‌های پخش سیلاب و مدیریت هرزآب اهمیت فراوان دارد.در دشت‌سرهای منطقه، ضخامت قابل توجهی از آبرفت مشاهده می‌شود و مواد تخریبی دارای اندازه‌های متفاوت هستند. جریان‌های آبی که از نواحی کوهستانی سرچشمه می‌گیرند، از طریق این دشت‌سرها به سمت دق پترگان در شمال‌شرقی منطقه هدایت می‌شوند.

دشت‌سر فرسایشی منطقه با گستره‌ای حدود ۳۲۸۶۳ هکتار در غرب محدوده قرار گرفته و به‌دلیل ضخامت اندک رسوبات، در برابر عوامل فرسایشی مقاومت چندانی ندارد. شیب طولی آن در حدود ۸ تا ۱۲ درصد است و ترکیب رسوبات شامل تخته‌سنگ، قلوه‌سنگ و ریگ در بخش‌های پرشیب، و لای‌دست، ریگ، شن، ماسه و گاه سیلت در بخش‌های پایین‌دست است. این دشت‌سر از پنج رخساره مخروط‌افکنه درشت‌دانه، منطقه برداشت، منطقه حمل، تپه‌های ماسه‌ای بالارونده و بادپناهی تشکیل شده است. حداقل ارتفاع آن ۶۲۳ متر و حداکثر ارتفاع ۱۲۰۵ متر بوده و خاک منطقه دارای عمق عمیق تا بسیار عمیق است.

بازدید میدانی از دشت‌سرهای کویر همت‌آباد برای دانشجومعلمان فرصتی فراهم کرد تا فرایندهای فرسایشی و رسوبی را در بستر واقعی شناسایی کنند. مشاهده تغییرات شیب، اندازه ذرات، پراکندگی خطوط جریان و تفاوت رخساره‌ها، امکان درک عملی مفاهیم کلیدی ژئومورفولوژی مانند انرژی جریان، انتقال رسوب و زون‌بندی مخروط‌افکنه را فراهم آورد.دانشجومعلمان در جریان تحلیل میدانی، با تطبیق داده‌های مشاهده‌شده با مفاهیم نظری، توانستند ارتباط بین دامنه‌های کوهستانی، دشت‌سرها و دق را به‌صورت عینی درک کنند. این تجربه به ارتقای مهارت‌های مشاهده محیطی، تفسیر فرایندها و تحلیل ساختارهای رسوبی انجامید و نمونه‌ای مؤثر از یادگیری تجربی در آموزش جغرافیا به شمار آمد.

۳,۲ بوکلیه [۲] :

رخساره بوکلیه یکی از نخستین مراحل تکوین ناهمواری‌های ماسه‌ای در کویر همت‌آباد است و از دیدگاه ژئومورفولوژی بادی، آغازی بر شکل‌گیری بارخان‌ها به‌شمار می‌رود. این رخساره در نتیجه‌ی برخورد ذرات ماسه‌ای حمل‌شده توسط باد با موانع طبیعی نظیر بوته‌های مقاوم یا ناهمواری‌های کوچک سطح زمین پدید می‌آید. انباشت تدریجی رسوبات در پشت این موانع سبب تشکیل تپه‌های ماسه‌ای کم‌ارتفاعی می‌شود که به‌تدریج با افزایش حجم و پیوستگی، به بارخان‌های کامل تبدیل می‌گردند. رخساره بوکلیه در کویر همت‌آباد با وسعتی حدود ۱۵،۸۶۲ هکتار، عمدتاً در مرکز منطقه و در حاشیه‌ی بارخان‌ها گسترش دارد و از ماسه‌های نرم و یکنواخت با اندازه دانه‌های نسبتاً همگن تشکیل شده‌است.

در جریان بازدید میدانی، دانشجومعلمان با مشاهده‌ی این تپه‌های جوان و بررسی نحوه‌ی تمرکز ذرات در اطراف موانع طبیعی، روند آغازین شکل‌گیری اشکال بادی را به‌صورت عینی درک کردند. بررسی میدانی بوکلیه‌ها، فرصتی فراهم آورد تا فراگیران با مفاهیمی همچون حمل، بادبردگی، رسوب‌گذاری، اثر مانع در جریان باد و مراحل تکامل تپه‌های ماسه‌ای آشنا شوند. از دیدگاه آموزشی، این رخساره نمونه‌ای زنده از تعامل میان انرژی باد و ویژگی‌های سطح زمین است که مشاهده‌ی مستقیم آن، درک پویایی فرایندهای بادی را برای دانشجومعلمان تسهیل کرده و زمینه‌ساز یادگیری تجربی و مفهومی در جغرافیای طبیعی گردید.

---

[۱] Pediments
[۲] Boukliyeh Facies



(شکل ۳: رخساره بوکلیه)

۳,۳پلایا (چاله‌ی تبخیری)[۱]:

واحد پلایا در کویر همت‌آباد پایین‌ترین بخش سامانه‌ی زهکشی منطقه را تشکیل می‌دهد و به‌عنوان مهم‌ترین حوضه‌ی رسوبی در نواحی خشک و نیمه‌خشک شناخته می‌شود. این پهنه‌ی بسته، در پست‌ترین نقاط بیابانی شکل گرفته و حاصل تمرکز رواناب‌های سطحی و ته‌نشست مواد ریزدانه‌ی حمل‌شده از ارتفاعات مجاور است.پلایاها معمولاً فاقد خروجی سطحی‌اند و به‌دلیل تبخیر شدید، ویژگی‌های شور و گچی در سطح خود بروز می‌دهند. پلایا همت‌آباد با وسعتی حدود ۳۴٫۴۳۷ هکتار، از جنوب و غرب با دشت‌های ریگی و تلماسه‌ها آغاز شده و در بخش‌های مرکزی و شمال‌شرقی به پهنه‌های رسی و در نهایت به شوره‌زارهای تبخیری منتهی می‌شود.

از دیدگاه زمین‌ریختی،پلایا به چند زیرواحد تفکیک می‌شود که از جمله مهم‌ترین آن‌ها تیپ دشت ریگی است. این تیپ با مساحتی در حدود ۶٫۵۰۲ هکتار، سطحی نسبتاً هموار و پوشیده از ذرات ریگ، شن، ماسه، سیلت و رس دارد و بقایای نهشته‌های ناشی از سیلاب‌ها و طغیان‌های رودخانه‌ای در دوره‌ی کواترنر را در خود جای داده است. رخساره‌ی شاخص این تیپ، دشت ریگی دانه‌ریز است که در جنوب منطقه و در ارتفاعی میان ۷۶۹ تا ۱۰۱۷ متر از سطح دریا گسترش دارد و شیبی بین صفر تا دو درصد دارد. ترکیب سنگ‌شناسی آن شامل قطعات ریزدانه‌ی سنگ‌های آذرین مانند گرانیت و ریولیت و سنگ‌های رسوبی همچون آهک است.

در بازدید میدانی، دانشجومعلمان با بررسی رسوبات سطحی، بافت خاک و الگوهای تبخیری سطح پلایا، مفهوم پویایی حوضه‌های بسته و نقش تبخیر در تمرکز املاح را به‌صورت عینی مشاهده کردند. مشاهده‌ی توالی رسوبات از ماسه‌های درشت‌دانه تا لایه‌های رسی و نمکی، امکان درک فرایندهای رسوب‌گذاری تدریجی، تبخیر سطحی و تحول ژئومورفولوژیک حوضه‌های خشک را فراهم آورد. از منظر آموزشی، پلایاها نمونه‌ای ارزشمند برای آموزش مفاهیم تلفیقی میان ژئومورفولوژی، اقلیم‌شناسی و هیدرولوژی در محیط واقعی‌اند؛ زیرا مشاهده‌ی مستقیم رابطه‌ی بین آب، رسوب و اقلیم خشک، موجب تقویت درک مفهومی و یادگیری تجربی در دانشجومعلمان جغرافیا گردید.

۳,۴ بارخان‌ها[۱]:

[۱] Playa

بارخان‌ها از شاخص‌ترین و پویاترین اشکال ناهمواری‌های ماسه‌ای در کویر همت‌آباد به‌شمار می‌آیند و نماد روشن فرایندهای فرسایش و رسوب‌گذاری بادی در نواحی خشک هستند. این تپه‌های هلالی‌شکل در اثر تجمع و جابه‌جایی ذرات ماسه تحت‌تأثیر بادهای غالب منطقه پدید آمده‌اند و معمولاً در سطحی سخت‌تر یا نیمه‌پایدار تشکیل می‌شوند که امکان لغزش ماسه‌ها بر دامنه‌ی پشت‌به‌باد و انباشت آن در دامنه‌ی روبه‌باد وجود دارد. در کویر همت‌آباد، فشارهای جوی بین نواحی پست داخلی و ارتفاعات پیرامونی سبب ایجاد بادهای فصلی و دائمی نسبتاً شدید شده است که عامل اصلی فرسایش، انتقال و شکل‌دهی ماسه‌ها محسوب می‌شوند. این بادها با جابه‌جایی ذرات، به تدریج تپه‌هایی منفرد با تاج هلالی و بازوان کشیده در جهت باد ایجاد کرده‌اند که الگوی کلاسیک بارخان را نمایش می‌دهند. ارتفاع این رخساره از ۶۶۹ تا ۸۱۰ متر متغیر است و پراکندگی آن عمدتاً در بخش‌های مرکزی و جنوب‌شرقی منطقه مشاهده می‌شود.

در جریان بازدید میدانی، دانشجومعلمان با بررسی جهت بادهای غالب، اندازه و جهت‌گیری بازوان بارخان‌ها و مقایسه‌ی آن‌ها با دیگر تپه‌های ماسه‌ای، توانستند به درک عمیق‌تری از ارتباط میان شدت و جهت باد، دانه‌بندی ماسه‌ها و پویایی اشکال سطح زمین دست یابند. مشاهده‌ی مستقیم حرکت ماسه‌ها بر روی دامنه‌ی بادپناه و نحوه‌ی انباشت آن‌ها، فرصتی آموزشی فراهم آورد تا مفهوم چرخه‌ی بادی فرسایش،انتقال و رسوب‌گذاری به‌صورت عینی در ذهن فراگیران تثبیت شود. از منظر آموزشی، بارخان‌ها به‌منزله‌ی یک آزمایشگاه طبیعی عمل کردند که دانشجومعلمان را با پویایی محیط‌های بادی و اثر انرژی باد بر شکل‌زایی زمین آشنا ساختند؛ تجربه‌ای که درک مفاهیم نظری ژئومورفولوژی بادی را از سطح ذهنی به درک تجربی و میدانی ارتقا داد.



(شکل ۴: رخساره بارخان)

۳,۵نبکاها [۲] :

نبکاها از شاخص‌ترین لندفرم‌های بادی کویر همت‌آباد به‌شمار می‌آیند و در اثر رسوب‌گذاری ذرات ماسه در پای پوشش گیاهی شکل گرفته‌اند. این پدیده زمانی رخ می‌دهد که جریان باد حامل ماسه با مانعی چون بوته یا درختچه برخورد کرده و موجب ته‌نشست ذرات در اطراف آن می‌شود. با ادامه‌ی این روند، هم‌زمان با رشد گیاه، ارتفاع تپه‌ی ماسه‌ای نیز افزایش می‌یابد و ساختاری مخروطی‌شکل ایجاد می‌گردد. نبکاها در منطقه با وسعتی حدود ۱۰۰۰۷۴ هکتار گسترش دارند و به دو رخساره‌ی اصلی تقسیم می‌شوند :نبکای نیمه‌فعال و تپه‌ی گیاهی یا ربدو .نبکاهای نیمه‌فعال، تپه‌های ماسه‌ای کوچکی هستند که بخشی از آن‌ها تثبیت شده ولی هنوز پویایی کامل خود را از دست نداده‌اند. این رخساره با مساحتی در حدود ۶۰۰۳۴ هکتار در حاشیه‌ی تپه‌های

[۱] Barchan Dunes
[۲] Nebkas

ماسه‌ای فعال قرار دارد و در ارتفاعی بین ۶۵۷ تا ۸۲۱ متر با شیب حدود یک درصد دیده می‌شود. در مقابل، رخساره‌ی تپه‌های گیاهی (ربدو) در شمال منطقه و در پناه موانع طبیعی، معمولاً یک یا چند درختچه، شکل گرفته و از نظر ابعاد بزرگ‌تر و از لحاظ شکل پیچیده‌تر از نبکاها هستند. این رخساره با وسعتی حدود ۴۰۰۴۰ هکتار، ارتفاعی بین ۶۲۰ تا ۶۸۱ متر و شیبی از صفر تا دو درصد دارد.

در جریان بازدید میدانی، دانشجومعلمان با مشاهده‌ی این تپه‌های گیاهی و تحلیل تفاوت بین نبکاهای نیمه‌فعال و ربدوها، مفهوم تعامل بین فرایندهای بادی و پوشش گیاهی را به‌صورت عینی درک کردند. بررسی میدانی نشان داد که در مناطق با پوشش گیاهی متراکم‌تر، تجمع ماسه‌ها سبب تثبیت نسبی سطح و کاهش فرسایش بادی شده، در حالی که در نبکاهای نیمه‌فعال، جابه‌جایی ماسه و فرسایش سطحی همچنان ادامه دارد. مطالعه‌ی این دو رخساره، فرصتی فراهم آورد تا فراگیران با مفاهیمی چون تثبیت بیولوژیک ماسه‌ها، نقش گیاهان در کنترل فرسایش بادی، و پویایی اکوسیستم‌های خشک آشنا شوند. از دیدگاه آموزشی، نبکاها نمونه‌ای زنده از ارتباط مستقیم میان عناصر زیستی و ژئومورفولوژیک‌اند که مشاهده‌ی میدانی آنها موجب شکل‌گیری یادگیری تجربی عمیق در زمینه‌ی جغرافیای بیابان و فرایندهای بادی گردید.



(شکل ۵: نبکا نیمه فعال)



(شکل ۶: رخساره تپه گیاهی یا ربدو)

۳،۷. مسیل [۱] :

[۱] Ephemeral Channel Facies

رخساره مسیل یکی از اجزای کلیدی سامانه‌ی ژئومورفولوژیک کویر همت‌آباد است که نقش پیونددهنده‌ی میان دامنه‌های بالادست و پهنه‌ی پلایا را ایفا می‌کند. این رخساره دربرگیرنده‌ی بستر خشک‌رودها و آبراهه‌های موقتی است که در زمان وقوع بارش‌های شدید یا طغیان‌های فصلی، رواناب‌ها را از ارتفاعات پیرامونی به سمت چاله‌های بسته و دق‌های مرکزی هدایت می‌کنند. جریان‌های سیلابی در این مسیل‌ها ضمن حمل مقادیر قابل‌توجهی از رسوبات آبرفتی و ماسه‌ای، در تغییر شکل سطح زمین و تغذیه‌ی لایه‌های زیرسطحی نقش بسزایی دارند. وسعت رخساره مسیل در منطقه حدود ۲٬۶۵۲ هکتار(معادل۲/۱۵ درصد از کل محدوده) است و شیبی بین ۲ تا ۵ درصد دارد.

از دیدگاه آموزشی، بررسی میدانی این رخساره برای دانشجومعلمان اهمیت ویژه‌ای داشت؛ زیرا مشاهده‌ی مستقیم شبکه‌های زهکشی موقتی، آثار فرسایش کناری، و رسوبات دانه‌درشت در بسترهای خشک، زمینه‌ی درک مفاهیمی چون فرسایش آبی، انتقال رسوب در مناطق خشک، ناپایداری جریان‌های موقتی و نقش مسیل‌ها در تکوین پلایاها را فراهم ساخت. دانشجومعلمان با دنبال‌کردن مسیرهای فرسایشی و شناسایی اثرات طغیان‌های گذشته توانستند رابطه‌ی دینامیک بین بارش‌های ناگهانی، ژئومورفولوژی و آبراهه‌های خشک را به‌صورت عینی درک کنند. چنین تجربه‌ای، پیوندی مؤثر میان نظریه‌های ژئومورفولوژی رودخانه‌ای و مشاهدات میدانی ایجاد کرده و در ارتقای یادگیری تجربی و تحلیل محیط‌های خشک بسیار مؤثر بوده است.



(شکل ۷: رخساره مسیل)

۳،۸. جلگه رسی [۱]:

تیپ جلگه رسی از شاخص‌ترین واحدهای فرسایشی–رسوبی کویر همت‌آباد است که در پست‌ترین بخش‌های حوضه و در محل انباشت رواناب‌های ناشی از جریان‌های کوهستانی شکل گرفته است. این رواناب‌ها که از طریق چند مسیل به چاله‌های داخلی منطقه وارد می‌شوند، در هنگام کاهش سرعت و انرژی جریان، ذرات بسیار ریزدانه‌ی سیلت و رس را در سطحی وسیع ته‌نشست می‌دهند و در نتیجه، دشتی هموار و کم‌شیب با بافتی ریزدانه و نفوذپذیری پایین ایجاد می‌شود. وسعت این تیپ در منطقه حدود ۱۲٬۵۱۸ هکتار برآورد شده و از دو رخساره‌ی اصلی تشکیل یافته است :رخساره‌ی سطوح پف‌کرده‌ی نمکی و رخساره‌ی سطوح خشک و سخت.

رخساره‌ی نخست، یعنی سطوح پف‌کرده‌ی نمکی، در مناطقی توسعه یافته که سطح ایستابی آب زیرزمینی به سطح زمین نزدیک است. املاح محلول موجود در آب‌های زیرزمینی به‌واسطه‌ی نیروی مویینگی به سمت بالا حرکت کرده و با تبخیر آب در

[۱] Clay Plain Type

سطح زمین، بلورهای نمک متبلور می‌شوند. این فرایند، سبب شکل‌گیری سطحی برجسته و ناصاف با ظاهری پف‌کرده در سطح زمین می‌گردد. وسعت این رخساره حدود ۱۰،۹۳۹ هکتار (معادل ۸۱،۸ درصد از تیپ جلگه رسی) است و در شمال و شمال‌شرقی منطقه گسترش دارد. شیب میانگین آن حدود ۱ درصد و ارتفاع آن بین ۶۲۰ تا ۶۴۰ متر از سطح دریا متغیر است.



(شکل ۸: سطوح پف کرده ی نمکی)

رخساره‌ی دوم، سطوح خشک و سخت، در بخش‌هایی از جلگه رسی پدید آمده که غلظت بالایی از املاح، به‌ویژه کربنات کلسیم، در خاک وجود دارد. رسوب‌گذاری متناوب ناشی از طغیان‌های فصلی و تبخیر مکرر آب موجب سیمانی شدن ذرات و ایجاد پوسته‌ای سخت در سطح زمین شده است. این رخساره با وسعتی در حدود ۱،۵۷۹ هکتار، در ارتفاعی میان ۶۲۰ تا ۷۴۹ متر و با شیبی حدود ۰،۲ درصد توسعه یافته و به‌طور کامل فاقد پوشش گیاهی است.

در بازدید میدانی، دانشجومعلمان با مشاهده‌ی این دو رخساره، با فرایندهای تبخیر، تبلور نمک، سیمانی شدن خاک و تحول حوضه‌های بسته‌ی تبخیری آشنا شدند. بررسی تفاوت‌های بافتی و ظاهری میان سطوح پف‌کرده و سطوح سخت، به آنان امکان داد تا اثرات هم‌زمان عوامل اقلیمی (خشکی و تبخیر)، زمین‌شناسی (ترکیب املاح)، و هیدرولوژی (عمق ایستابی) را در تحول اشکال سطحی زمین درک کنند. از منظر آموزشی، مشاهده‌ی مستقیم این پدیده‌ها موجب تقویت مهارت تحلیل میدانی و درک عمیق‌تر از فرایندهای رسوب‌گذاری و تبخیری در مناطق خشک گردید.



(شکل ۹: سطوح خشک و سخت)

یافته هاو بحث:

نتایج بازدیدهای میدانی نشان داد که کویر همت‌آباد، با برخورداری از تنوع چشمگیر لندفرم‌ها و پیوستگی فضایی میان فرایندهای بادی، آبی و تبخیری، یکی از کامل‌ترین محیط‌های طبیعی برای آموزش ژئومورفولوژی مناطق خشک در شرق ایران به‌شمار می‌آید. در محدوده‌ای نسبتاً محدود، می‌توان طیفی از پدیده‌های زمین‌ریختی از دشت‌سرهای آبرفتی و مسیل‌های موقتی گرفته تا تپه‌های ماسه‌ای فعال (بارخان و بوکلیه)، نبکاها و در نهایت پلایا و جلگه‌های رسی را مشاهده کرد. این تنوع و همجواری سبب می‌شود تا فراگیران بتوانند چرخه‌ی کامل تحول چشم‌انداز بیابانی را از سرچشمه‌ی فرسایش در ارتفاعات تا تمرکز تبخیری در دق مرکزی، به‌صورت میدانی درک کنند.

از منظر آموزشی، کویر همت‌آباد نمونه‌ای شاخص از یک آزمایشگاه طبیعی ژئومورفولوژی است که در آن مفاهیم نظری جغرافیای طبیعی، زمین‌شناسی و اقلیم‌شناسی در بستر واقعی قابل مشاهده، اندازه‌گیری و تحلیل است. مشاهده‌ی مستقیم روابط میان شیب، بافت رسوبات، پوشش گیاهی و الگوی جریان باد و آب، دانشجومعلمان را قادر ساخت تا پویایی و تعامل میان فرآیندهای طبیعی را در قالب مصادیق ملموس بیاموزند. تجربه‌ی میدانی در این محیط، مفاهیم کلیدی چون چرخه‌ی فرسایش، رسوب‌گذاری، نقش اقلیم خشک در تحول زمین، تعادل ناپایدار سامانه‌های بادی و آبی، و ارتباط انسان با بیابان را از حالت انتزاعی به سطح درک تجربی و مشاهده‌پذیر ارتقا داد.

بر اساس چارچوب نظری یادگیری تجربی(کولب[1] ، ۱۹۸۱)، مشاهده‌ی فعال پدیده‌ها در محیط واقعی موجب تقویت چرخه‌ی یادگیری از تجربه، بازتاب، مفهوم‌سازی و آزمون می‌شود. در این بازدید، دانشجومعلمان نه‌تنها به مشاهده‌ی لندفرم‌ها پرداختند، بلکه از طریق بحث گروهی، یادداشت‌برداری، نقشه‌کشی و تحلیل فرایندها، توانستند پیوند میان نظریه و واقعیت را به‌طور عملی تجربه کنند. بدین‌ترتیب، کویر همت‌آباد نه‌تنها از منظر ژئومورفولوژیکی ارزشمند است، بلکه از دیدگاه آموزشی نیز الگویی مؤثر برای آموزش میدانی جغرافیا محسوب می‌شود؛ محیطی که می‌تواند پایه‌ای برای پرورش تفکر فضایی، مشاهده علمی و درک پویایی محیط‌های طبیعی در میان دانشجومعلمان جغرافیا باشد.

نتیجه‌گیری:

نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش میدانی در محیط‌های بیابانی، فراتر از مشاهده پدیده‌ها، قادر است چارچوب یادگیری جغرافیا را به سطحی کارکردی و مسئله‌محور ارتقا دهد. تجربه کویر همت‌آباد نشان داد که حضور در محیط واقعی، امکان شکل‌گیری فهم سیستمی از فرایندهای ژئومورفولوژیک را فراهم می‌کند؛ فهمی که در شرایط کلاس درس و صرفاً با تکیه بر منابع نظری به‌سختی قابل دستیابی است. چنین رویکردی دانشجومعلمان را از حالت دریافت‌کننده منفعل اطلاعات به یادگیرندگانی تبدیل می‌کند که قادرند روابط میان فرایندها، نقش اقلیم و پویایی چشم‌انداز را به‌صورت ساختاری تحلیل کنند.

از منظر تربیت‌معلم، این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش میدانی باید به‌عنوان یک جزء ثابت برنامه درسی جغرافیا دیده شود، زیرا نه‌تنها دانش محتوایی را تقویت می‌کند، بلکه مهارت‌های حرفه‌ای آینده معلمان،از جمله مشاهده علمی، تفسیر محیطی، سنجش شواهد، و انتقال مفاهیم پیچیده را ارتقا می‌دهد. حضور در محیط طبیعی همچنین موجب شکل‌گیری نگرش محیط‌محور، افزایش حساسیت نسبت به شکنندگی اکوسیستم‌های خشک و تقویت مسئولیت‌پذیری نسبت به حفاظت از سرزمین می‌شود.

افزون بر این، تجربه موردی کویر همت‌آباد نشان داد که محیط‌های بیابانی ظرفیت تبدیل‌شدن به آزمایشگاه‌های آموزشی را دارند و می‌توانند بستر مناسبی برای توسعه سواد محیطی و آمادگی معلمان برای مواجهه با چالش‌های نوظهور اقلیمی باشند.

[1] kolb

بنابراین، گسترش آموزش میدانی، بازنگری در محتواهای درسی و تقویت تعامل آموزش عالی با محیط‌های طبیعی، می‌تواند افق‌های تازه‌ای در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در کشور ایجاد کند.

۴- پیشنهادات:

براساس یافته‌ها و خلأهای شناسایی‌شده، پیشنهادهای زیر برای سیاست‌گذاران تربیت‌معلم، مدرسان جغرافیا و مجریان برنامه‌های آموزشی ارائه می‌شود:

گنجاندن بازدیدهای میدانی منظم در برنامه‌های تربیت‌معلم :

واحدهای درسی ژئومورفولوژی و جغرافیای طبیعی در دانشگاه‌های تربیت‌معلم باید حداقل یک اردوی میدانی اجباری داشته باشند که شامل برنامه‌ریزی پیش‌از بازدید، فعالیت‌های میدانی هدفمند و جلسات بازاندیشی پس از بازدید باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

طراحی راهنماها و بسته‌های آموزشی میدانی:

تهیه دفترچه‌های راهنمای آموزشی شامل سناریوهای فعالیت، پرسش‌هدایت‌کننده، فرم‌های ثبت داده و دستورالعمل‌های عکاسی و نمونه‌برداری برای استفاده دانشجومعلمان در میدان.

ادغام فناوری‌های مکانی :

استفاده سیستماتیک از سامانه موقعیت یابی جهانی [۱] و سیستم اطلاعات جغرافیایی [۲] و نقشه‌های توپوگرافی/ژئومورفولوژیک جهت ثبت موقعیت لندفرم‌ها، تهیه نقشه‌های میدانی و تحلیل‌های پس از بازدید (میری و همکاران، ۲۰۲۳).

آموزش مهارتِ طراحی و هدایت اردو برای اساتید و معلمان :

برگزاری کارگاه‌های توانمندسازی برای استادان تربیت‌معلم تا توانایی طراحی اهداف آموزشی، سناریوهای یادگیری و ارزیابی یادگیری میدانی را بیاموزند (ظفری و اژدری، ۱۳۹۶).

مستندسازی و ایجاد بانک داده آموزشی و علمی

ثبت سیستماتیک مشاهدات، تصاویر، مختصات و تحلیل‌های دانشجومعلمان و ایجاد یک پایگاه داده منطقه‌ای برای استفاده آموزشی و پژوهشی آینده.

توجه به ایمنی، ملاحظات محیط‌زیستی و مشارکت جامعه محلی :

تدوین پروتکل‌های ایمنی و حفاظت محیطی در زمان بازدید، و جلب مشارکت جوامع محلی برای افزایش پایداری و پذیرش اجتماعی اردوها.

طراحی پروژه‌های کوچک پژوهشی-آموزشی برای دانشجومعلمان :

واگذاری پروژه‌هایی مانند نقشه‌برداری میدانی، نمونه‌برداری ریپل‌مارک‌ها یا پایش نبکاها که هم مهارت پژوهشی را تقویت کند و هم اطلاعات علمی منطقه را افزایش دهد.

شناسایی و ثبت همت‌آباد به‌عنوان ژئوسایت آموزشی منطقه‌ای :

همکاری با نهادهای میراث‌طبیعی و محیط‌زیست برای ثبت رسمی منطقه به‌عنوان ژئوسایت و استفاده از آن در شبکه‌های گردشگری علمی و آموزش پایدار (تشویق به حفاظت و مدیریت).

---

[۱] GPS
[۲] GIS

پژوهش‌های تکمیلی :

انجام پژوهش‌های کمی درباره تأثیر آموزش میدانی بر نتایج یادگیری (پیش‌آزمون/پساآزمون)، و مطالعات طولی برای بررسی ماندگاری یادگیری و تأثیرات رفتاری، نگرشی در معلمان.

کویر همت‌آباد، با تنوع لندفرم‌ها و سهولت دسترسی نسبی، ظرفیت بالقوه‌ای برای تبدیل‌شدن به یک آزمایشگاه طبیعیِ آموزش‌محور دارد. اگر ساختارهای آموزشیِ لازم مانند طراحی دروس میدانی، توانمندسازی مدرسین، و استفاده هدفمند از فناوری فراهم گردد می‌توان انتظار داشت که تربیت‌معلمان جغرافیا در ایران از حالت نظری‌محور به معلمانی تجربی‌محور و محیط‌محور تحول یابد؛ معلمانی که قادرند دانش را به‌صورت عینی انتقال دهند و نسل‌های آینده را برای مدیریت بهتر و پایدارتر سرزمین آماده سازند (صادقی، ۱۳۹۶، پاپینکزاک[۱]، ۲۰۱۹)



GEPCK

[۱] Papinczak



منابع

احمدلو، مریم، و مژگانی، سیده. (۱۳۹۶). ارزیابی تأثیر بازدیدهای علمی بر یادگیری دانش‌آموزان در درس جغرافیا. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۱(۳۵)، ۷۵–۹۰.

"حسینی,سید محمد , خرم آبادی,فرحناز و ذوالفقارزاده,سعید . (۱۴۰۳). اقلیم شناسی مناطق خشک و نیمه خشک ایران مرکزی. جغرافیا و روابط انسانی, ۷(۱), ۴۹۸-۵۱۷"۱۰,۲۲۰۳۴/gahr.۲۰۲۴,۴۳۵۰۷۶,۲۰۲۸ :doi .

خزائی، محمدرضا، خزایی، حدیث، و ثقفیان، بهرام. (۱۳۹۹). اثر تغییر اقلیم بر بارش های حدی مناطق خشک ایران. علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۹ (پیاپی ۱۰۰))، ۳۱-۴۲ https://sid.ir/paper/۳۸۹۱۶۷/fa. SID .

خسروی، ی.، و صادقی‌روش، ع. (۲۰۱۹). ژئومورفولوژی مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران: فرآیندها و اشکال زمین. انتشارات بین‌المللی اشپرینگر.

خورشیدی، عباس وشهاب الدین غندالی، محمد حسین فهرجی (۱۳۹۷) راهبر دهای یاد کیری و یاددهی در کلاس درس (با عنایات به نکَرش فراشناخت)، تهران: انتشارات کیا

دیمه ور، محمد؛ یوسفی روشن، محمدرضا،(۱۳۹۸)»ایجاد موقعیت های یادگیری اثربخش در آموزش جغرافیا با استفاده از راهبرد آموزش ترکیبی و گردش علمی«، پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۱ (۲)، ۶۲-۹۵

سپهر، الهام، و صفرآبادی، مجید. (۱۳۹۲). ژئومورفولوژی ایران: مناطق خشک و فرآیندهای بادی. انتشارات دانشگاه تهران.

شعبانی،ح۵۸۳۱. " مهارت های آموزشی و پرورشی"انتشارات سمت۲۷۲،تا۲۷۸ صفحه

صادقی، علی؛ لگزیان، مریم(۱۳۹۶). نقش واهمیت بازدیدهای میدانی در آموزش جغرافیا و علوم زمین. فصلنامه علمی-تخصصی بویش در آموزش علوم انسانی، سال دوم شماره ۸، پاییز ۱۳۹۶، صفحه ۸۷ –۷۹

صادقی، حسین، و لگزیان، سارا. (۱۳۹۶). موانع ساختاری اجرای آموزش میدانی در برنامه‌های درسی جغرافیا. فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی درسی، ۱۴(۱)، ۲۲–۳۸.

صفری، کمال. (۱۳۹۱). آموزش جغرافیا و ضرورت تجربه مستقیم: از نقشه تا واقعیت. فصلنامه جغرافیای ایران، ۱۰(۳۴)، ۱۵–۲۸.

ظفری، علی، و اژدری، فریبا. (۱۳۹۶). نقش گردش‌های علمی در تقویت مهارت‌های اجتماعی و تعلق مکانی دانشجومعلمان. فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه آموزش جغرافیا، ۷(۲۳)، ۴۰–۵۵.

محمدی، راحله، کاظمی، نادیا، و رضایی، بهرام. (۱۳۹۷). تأثیر تجربه‌های میدانی بر درونی‌سازی مفاهیم تخصصی جغرافیا در دوره کارشناسی. فصلنامه جغرافیای برنامه‌ریزی محیطی، ۲۹(۲)، ۱۱۲–۱۲۸.

میری الهام، امیراحمدی ابوالقاسم، اکبری الهه. ارایه مدل تلفیقی تصمیم‌گیری براساس سنجش از دور و GIS برای شناسایی قابلیت‌های ژئومورفوتوریستی حوضه تجنود و کویر همت‌آباد. فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی. ۱۴۰۲; ۳۸ (۳) :۴۱۱-۴۲۲.

Fuller, A. (۲۰۱٦). The Multiplier Effect: Fieldwork in Higher Education. Higher Education Publishing.

Papinczak, T. (۲۰۱۹). Connecting Classroom and Countryside: Enhancing Observational Skills Through Field-Based Learning. International Journal of Geographical Education, ۲۵(۱), ٤٥–٦٠.

Papinczak, T. (۲۰۵۱). Are deep strategic learners better suited to PBL? A preliminary study. Adv in Health Sci Edu, ۵۱, ۹۹۵-۹۱۹.

Teaching Geography through Real-World Environments: The Hamat-Abad Desert as a Natural Laboratory for Arid Zone Studies

Maryam Rabiei Gask[1]*, Mohaddeseh Shahdadi[2], Fatemeh Shahidi[3]

[1] Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran
[2] Teacher, Bashagard County Department of Education, Hormozgan Province, Iran
[3] Undergraduate Student of Geography, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Geography education achieves genuine efficacy when learners transcend theoretical classroom frameworks and engage directly with natural phenomena in authentic environments. Field-based instruction, as an innovative pedagogical approach, facilitates profound comprehension of geographical concepts through lived experience and direct observation. This study employs a descriptive-analytical methodology, incorporating field observations, library research, and Landsat satellite imagery analysis, to examine the role of field experience in teaching geomorphological concepts in arid regions, with a specific focus on the Hamat-Abad Desert in South Khorasan as a natural laboratory.Findings demonstrate that student-teachers' immersion in real-world environments significantly enhances motivation and engagement while developing critical skills in environmental observation, spatial analysis, and understanding desert landform dynamics—including barchans, nebkhas, playas, and other features. The field experience in the Hamat-Abad Desert (Zirkouh County, Qaenat) provided a unique opportunity to bridge theoretical knowledge of geomorphology with concrete experience, resulting in meaningful and sustainable learning outcomes.

Consequently, geography education in authentic settings not only strengthens student-teachers' scientific understanding but also cultivates a more dynamic and environmentally conscious perspective toward natural phenomena. This approach presents an effective model for implementing active learning strategies in geography teacher training programs nationwide.

Keywords: Geography Education, Field-Based Learning, Experiential Learning, Arid Landforms, Hamat-Abad Desert

*Corresponding Author: (m.rabiei@cfu.ac.ir)

آموزش جغرافیا در عصر فناوری: "رویکردهای نوین برای توانمندسازی معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی"

جواد کریمی پور [*۱]، زهره باقرزاده [۲] ابوالفضل خسروی تاجکوهی [۳]

۱- مدرس گروه جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، بیرجند، ایران.
۲- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران.
۳- دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان،بیرجند،ایران.

چکیده

ناکارآمدی روش‌های سنتی آموزش جغرافیا، نیاز به بازنگری در رویکردهای تدریس را در عصر تحول دیجیتال ضروری ساخته است. تحول در آموزش جغرافیا برای پرورش سواد فضایی و مهارت‌های تحلیلی نسل جدید حیاتی است.هدف این پژوهش، ارائه یک چارچوب منسجم و جامع برای دسته‌بندی و معرفی مؤثرترین شیوه‌های نوین آموزشی به منظور توانمندسازی معلمان در ابعاد دانش آموزش محتوا و ارائه راهکارهای عملی به برنامه‌ریزان آموزشی است.این مقاله با اتخاذ روش توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مرور سیستماتیک متون تخصصی و تحلیل محتوا، شیوه‌های آموزشی نوین را در سه دسته‌ی اصلی شامل استفاده از فناوری‌های نوین (مانند سامانه‌های اطلاعات مکانی، سنجش از دور و سفرهای مجازی)، روش‌های یادگیری فعال (نظیر یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی‌وارسازی و کار میدانی تقویت‌شده با فناوری) و روش‌های خلاقانه تدریس (مانند کلاس معکوس و یادگیری مبتنی بر پرسش) طبقه‌بندی کرده و به تشریح دقیق هریک پرداخته است. نتایج این تحلیل نشان می‌دهد که تلفیق استراتژیک این راهبردها می‌تواند به‌طور معناداری بر انگیزش، مشارکت فعال دانش‌آموزان و درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی بیفزاید و مؤثرترین راهبرد برای خروج آموزش جغرافیا از حالت سنتی و منفعل است. میزان موفقیت این مطالعه در ارائه یک طبقه‌بندی شفاف تبیین نقش آن‌ها در توانمندسازی نظام آموزشی نهفته است.

واژگان کلیدی: آموزش نوین جغرافیا، توانمندسازی معلمان،برنامه‌ریزی آموزشی، فناوری‌های نوین، سامانه اطلاعات مکانی.

۱- مقدمه

تحول‌های اجتماعی و فنی اخیر، کارایی روش‌های سنتی آموزش جغرافیا را در عصر فناوری به چالش کشیده است. در این میان، معلم جغرافیا بیش از هر زمان دیگری نیازمند دانش آموزش محتوا برای انتخاب، تطبیق و اجرای صحیح رویکردهای نوین است. آموزگاران و طراحان برنامه‌های درسی نیازمند راهبردهایی هستند که سواد فضایی و توانایی‌های تحلیلی متعلمین را در مواجهه با مسائل پیچیده مکانی تقویت کند. با وجود رشد قابل توجه ابزارهای نوینی که فرآیند یادگیری را به سمت تجربه عملی سوق می‌دهند، بسیاری از مطالعات تاکنون صرفاً بر یک روش یا فناوری مجزا تمرکز کرده‌اند و فقدان یک چارچوب جامع و عملی برای انتخاب و ترکیب مؤثر این شیوه‌ها، اجرای مؤثر نوآوری را با چالش مواجه ساخته است. از این رو، هدف این پژوهش، ارائه یک چارچوب طبقه‌بندی شده و راهبردی است که شیوه‌های نوین آموزش جغرافیا را در ابعاد فنی و پداگوژیک دسته‌بندی و تشریح کند. این چارچوب بر اساس سه دسته اصلی شامل فناوری‌های نوین مکانی، روش‌های یادگیری فعال و روش‌های خلاقانه تدریس بنا شده است تا مسیری روشن برای توانمندسازی معلمان و به‌روزرسانی برنامه‌های درسی ترسیم نماید. سؤال کلیدی این پژوهش آن است که مؤثرترین روش‌های نوین برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و توسعه شایستگی‌های معلمان در قرن بیست و یکم کدام‌اند؟

در بخش‌های بعدی، ابتدا رویکردهای نوین آموزشی در ابعاد فوق مورد تحلیل محتوایی و تشریح پداگوژیک قرار می‌گیرند. سپس، در بخش نتایج و بحث‌ها، یافته‌های پژوهش پیرامون اثربخشی این شیوه‌ها در ارتقای سواد فضایی و توسعه تفکر انتقادی مورد تحلیل قرار گرفته و در نهایت، پیشنهادهایی راهبردی برای تضمین اجرای مؤثر این نوآوری‌ها در نظام آموزشی ارائه می‌گردد.

۱.استفاده از فناوری‌های نوین:

نوآوری‌های فناورانه در آموزش جغرافیا، فراتر از ابزارهای کمک‌آموزشی صرف، بر پایه اصول سازنده‌گرایی اجتماعی و یادگیری موقعیتی استوار شده‌اند. این تحول با هدف مقابله با ناکارآمدی روش‌های سنتی در تحلیل مسائل پیچیده مکانی، نقش معلم را به عنوان راهنمای فرایند یادگیری تغییر داده و به دانش‌آموزان مالکیت یادگیری را واگذار می‌کند. با استفاده از این تکنولوژی‌ها، دانش‌آموزان قادر به تحلیل داده‌های جغرافیایی، کشف الگوهای فضایی و ساخت مدل‌های علمی هستند، که این امر به طور هم‌زمان سواد داده‌ای دیجیتال و توانایی تحلیل انتقادی را تقویت می‌کند. این تغییر نگرش، جغرافیا را به ابزاری قدرتمند برای پرورش افرادی آگاه و توانمند در تحلیل مسائل مکانی و مواجهه با چالش‌های اخلاقی مرتبط با داده‌های دیجیتال تبدیل می‌کند. از این رو، بخش مهمی از توانمندسازی معلمان، تسلط بر کاربردهای آموزشی این فناوری‌ها است. در ادامه، به بررسی دقیق‌تر هر یک از تکنولوژی‌های محوری شامل سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور و واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، خواهیم پرداخت که هرکدام به نحوی تجربه یادگیری را متحول ساخته‌اند.

۱-۱.سامانه اطلاعات جغرافیایی[۱]:

سامانه اطلاعات جغرافیایی مجموعه‌ای یکپارچه از داده، ابزار و روش‌هاست که برای جمع‌آوری، مدیریت، تحلیل و تصویرسازی داده‌های مکانی به کار می‌رود. این سامانه با فراهم کردن محیطی داده‌محور، یادگیری جغرافیا را از حالت حفظ‌محور به یادگیری تحلیلی، مسئله‌محور و مبتنی بر شواهد تبدیل می‌کند (شین و کمپبل[۲]، ۲۰۲۲). به‌گونه‌ای که دانش‌آموزان با طرح پرسش، تحلیل الگوهای فضایی و تولید نقشه و مدل‌های فضایی به طور فعال در فرآیند یادگیری مشارکت می‌کنند. در این میان،

[۱] GIS
[۲] Shin & Campbell

فعالیت‌های پژوهشی مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی، مهارت‌هایی نظیر تفکر فضایی، حل مسئله، تفسیر داده و بازنمایی یافته‌ها را تقویت کرده و به توسعه سواد داده‌ای مکانی کمک می‌کند (گروه پژوهشی پداگوژی[۱]، ۲۰۲۵).

قابلیت تحلیل و تصویرسازی سامانه اطلاعات جغرافیایی، به ویژه در چارچوب یادگیری مبتنی بر پروژه ،امکان اجرای پروژه‌های اصیل و معتبر را در سطح متوسطه فراهم می‌کند. نمونه‌ای از این کاربرد، اجرای پروژه تحلیل پراکندگی فضایی خدمات عمومی در محدوده مدرسه است؛ مانند ارزیابی دسترسی دانش‌آموزان به فضاهای ورزشی، حمل و نقل عمومی که در آن دانش‌آموزان با جمع‌آوری داده، تهیه نقشه و تفسیر نتایج، یک فرآیند پژوهشی کامل را تجربه کرده و درک عملی از پدیده‌های جغرافیایی به دست می‌آورند (گروه پژوهشی پداگوژی، ۲۰۲۵). همچنین، برای سنجش اثربخشی یادگیری مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی، استفاده از ارزیابی‌های عملکردی پیشنهاد می‌شود؛ از جمله سنجش مهارت‌های فضایی، پروژه‌های تحلیل داده و ارزیابی مبتنی بر شواهد که امکان سنجش هم‌زمان فرآیند و محصول یادگیری را فراهم می‌کنند. در مجموع، سامانه اطلاعات جغرافیایی ابزاری توانمند برای تحقق یادگیری داده‌محور و پژوهش‌محور در آموزش جغرافیاست؛ با این حال، بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های آن مستلزم تأمین سه پیش‌نیاز اساسی است: دسترسی به داده‌های مکانی و نرم‌افزارهای موردنیاز، طراحی فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر پرسش و توانمندسازی حرفه‌ای معلمان از طریق آموزش تخصصی. رسیدگی به این ملاحظات زیرساختی و پداگوژیک، همراه با توجه به ملاحظات اخلاقی مرتبط با داده‌های مکانی، تضمین می‌کند که سامانه اطلاعات جغرافیایی به طور هدفمند و مؤثر، به ارتقای یادگیری عمیق مفاهیم فضایی کمک کند (شین و کمپبل، ۲۰۲۲؛ گروه پژوهشی پداگوژی، ۲۰۲۵).

۱-۲.سنجش از دور[۲]:

سنجش از دور به‌عنوان دانش و فناوری کسب اطلاعات درباره اشیاء و پدیده‌های سطح زمین بدون تماس فیزیکی مستقیم تعریف می‌شود (جنسن[۳]، ۲۰۱۲). این فناوری جایگاه جغرافیا را در کلاس‌های متوسطه از یک رشته صرفاً توصیفی به علمی تحلیلی و داده‌محور ارتقا می‌دهد. سنجش از دور با فراهم‌کردن امکان مشاهده و بررسی محیط از فاصله‌ای دور، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درکی پویا و دقیق از پدیده‌های محیطی و زمین‌شناسی پیدا کنند. افزون بر این، قابلیت ثبت داده‌ها در دوره‌های زمانی مختلف (چندزمانی)، ابزاری قدرتمند برای درگیر کردن فراگیران با مفاهیم بنیادین جغرافیا مانند تغییرات محیطی، پویایی‌های سرزمینی و تحول پوشش زمین فراهم می‌آورد و زمینه مشاهده شواهد عینی این تغییرات را ایجاد می‌کند (همان؛مرکز سنجش از دور کانادا، ۱۳۹۸). طیف گسترده داده‌های سنجش از دور، شامل تصاویر ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی، داده‌های چندطیفی، حرارتی و راداری، امکان بررسی ویژگی‌های فیزیکی سطح زمین را از منظرهای متفاوت فراهم می‌سازد (کمپبل و وین ، ۲۰۲۱). در محیط آموزشی، کار با این داده‌های واقعی دانش‌آموزان را به پژوهشگرانی فعال و مسئله‌محور تبدیل می‌کند. آنان در فرایند تحلیل داده‌های فضایی باید مراحل جمع‌آوری، پیش‌پردازش، تحلیل و تفسیر را طی کنند و از این طریق مهارت‌هایی همچون سواد داده‌ای، تحلیل فضایی و استدلال جغرافیایی را تقویت می‌کنند. این رویکرد همچنین توانایی به‌کارگیری داده‌ها برای حل مسائل واقعی و روزمره را در فراگیران افزایش می‌دهد.

زمانی که دانش‌آموزان با داده‌های سنجش از دور کار می‌کنند، این امر به طور قابل توجهی به توسعه تفکر فضایی، حل مسائل جغرافیایی و استدلال فضایی آن‌ها کمک می‌کند (مرکز سنجش از دور کانادا، ۱۳۹۸). این فعالیت‌ها نه تنها موجب تقویت مهارت‌های فنی دانش‌آموزان در زمینه پردازش و تحلیل تصاویر می‌شود، بلکه توانایی به کارگیری داده‌های جغرافیایی را در حل مسائل واقعی به آنها می‌آموزد. به طور خلاصه، سنجش از دور یک ابزار آموزشی ضروری برای تقویت سواد فضایی، تحلیل انتقادی و

[۱] Pedagogy Research Group
[۲] Remote Sensing
[۳] Jensen

تصمیم‌گیری علمی است و زمینه را برای مشارکت فعال دانش‌آموزان در جستجوی راه‌حل برای مسائل محیطی و سرزمینی مهیا می‌سازد (همان).

۱-۳.واقعیت افزوده[۱]و واقعیت مجازی[۲]:

واقعیت افزوده و واقعیت مجازی دو فناوری کارآمد و مکمل در آموزش جغرافیا هستند که می‌توانند فاصله‌ی بین مفهوم‌های انتزاعی و دنیای واقعی را از بین ببرند و مفاهیم فضایی را به تجربه‌هایی روشن و قابل لمس تبدیل کنند. واقعیت مجازی با ایجاد محیط‌های غوطه‌ورانه و امکان سفرهای میدانی مجازی، امکان مشاهده مستقیم پدیده‌های دوردست (مانند دهانه‌های آتشفشانی یا یخچال‌های قطبی) را بدون حضور فیزیکی فراهم می‌آورد و بدین‌وسیله حس مکان و حس حضور را تقویت می‌کند؛ این عامل، به‌ویژه در ترکیب با فعالیت‌های مسئله‌محور، می‌تواند یادگیری معنادار و ماندگار را ارتقا دهد (دمیرچی و همکاران[۳]، ۲۰۲۳).

واقعیت افزوده با لایه‌گذاری اطلاعات دیجیتال بر محیط واقعی، ابزاری کارآمد برای کاهش بار شناختی و تسهیل یادگیری مفاهیم پیچیده فضایی است. ادغام نقشه‌ها، نمودارها و مدل‌های سه‌بعدی در یک بستر افزوده شده، امکان تعامل مستقیم و دستکاری اشیاء مجازی در مقیاس‌های واقعی را می‌دهد که موجب بهبود تجسم فضایی، تقویت استدلال مکانی و افزایش پیشرفت تحصیلی می‌شود. پژوهش‌ها همچنین نشان می‌دهند که به‌کارگیری مناسب این فناوری‌ها همراه با طراحی آموزشی مبتنی بر پرسش و پروژه، بیشترین تأثیر را بر انگیزش و توانمندی‌های تحلیلی فراگیران دارد (صابری، ۱۴۰۰؛ بهادری، ۱۴۰۳). اجرای مؤثر واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در آموزش جغرافیا نیازمند طراحی آموزشی هوشمندانه و فراهم‌سازی مؤلفه‌های زیر است: (۱) زیرساخت فنی و محتوای باکیفیت و بومی‌شده، (۲) توانمندسازی معلمان از طریق آموزش تخصصی در طراحی فعالیت‌های مرحله‌ای و مسئله‌محور، و (۳) چارچوب‌های سنجش و ارزشیابی ساخت‌یافته که بر درک فضایی، استدلال مکانی و انتقال یادگیری تمرکز دارند. در غیاب این عناصر، خطر آن می‌رود که فناوری تنها به نمایش تکنولوژی تبدیل شود؛ بنابراین توصیه می‌شود برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان، طراحی محتوای محلی و ابزارهای ارزیابی معتبر به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر پیاده‌سازی لحاظ شوند تا حداکثر اثربخشی آموزشی محقق گردد (دمیرچی و همکاران، ۲۰۲۳).

۲.روش‌های یادگیری فعال:

روش‌های یادگیری فعال در آموزش جغرافیا بر این اصل استوارند که دانش‌آموز زمانی بهتر یاد می‌گیرد که خود در فرایند یادگیری مشارکت داشته باشد. در این رویکرد، فراگیران به‌جای حفظ کردن مطالب، با کاوش، تجربه، گفت‌وگو و حل مسئله، مفاهیم جغرافیایی را عمیق‌تر درک می‌کنند. یادگیری مبتنی بر پروژه مهم‌ترین روش در این زمینه است؛ زیرا دانش‌آموزان را درگیر حل یک مسئله واقعی می‌کند و مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی، تحلیل فضایی و کار گروهی را تقویت می‌سازد. روش‌هایی مانند کار میدانی با کمک فناوری، بازی‌وارسازی و شبیه‌سازی نیز با ایجاد موقعیت‌های واقعی یا شبه‌واقعی، انگیزه فراگیران را افزایش داده و توانایی آن‌ها را در استفاده از دانش جغرافیایی در شرایط واقعی تقویت می‌کنند. این شیوه‌ها در مجموع موجب می‌شوند یادگیری جغرافیا فعال‌تر، جذاب‌تر و مؤثرتر باشد.

۲-۱. یادگیری مبتنی بر پروژه[۴]:

یادگیری مبتنی بر پروژه به‌عنوان یک راهبرد پداگوژیک بنیادین در آموزش جغرافیا، مبتنی بر چشم‌انداز سازنده‌گرایی است و هدف آن انتقال دانش از حالت موضوعی و منفعلانه به فرایندی پژوهش‌محور و مهارت‌گرا است. در چارچوب این رویکرد، یک سؤال

---

۱ AR
۲ VR
۳ Demirci et al
۴ PBL

محرک با ویژگی‌های اعتبار، پیوستگی و چالش‌مندی تعیین‌کننده ساختار پروژه است؛ این سؤال مسیر طراحی پژوهش را مشخص کرده و فراگیران را به جمع‌آوری داده‌های میدانی و ثانویه، تحلیل فضایی و نتیجه گیری مبتنی بر شواهد هدایت می‌کند. شواهد تجربی نشان می‌دهد که تعامل طولانی‌مدت دانش‌آموزان با چنین پرسش‌هایی، به ویژه در ترکیب با ابزارهای فناوری نوین، منجر به ارتقای هم‌زمان فهم مفهومی، توان تحلیل فضایی و مهارت‌های شناختیِ بالاتر از جمله تفکر انتقادی می‌شود (لامر و همکاران[۱]، ۲۰۲۱)؛ زیرا دانش‌آموزان در فرآیند حل مسئله، خود را به جای جغرافی‌دانان می‌گذارند و به بررسی مسائل پیچیده فضایی می‌پردازند (باس[۲]، ۲۰۲۲). برای دستیابی به نتایج پداگوژیک قابل اتکا، طراحی عملیاتی پروژه باید شامل مراحل روشن و قابل سنجش باشد: تعیین سؤال محرک، برنامه‌ریزی روش‌شناختی (انتخاب منابع داده و ابزارهای تحلیلی)، اجرای میدانی و تحلیل داده‌ها، و ارائه محصول نهایی همراه با انعکاس انتقادی فرایند. نقش معلم در این مدل نقشی اساسی است؛ او از گوینده‌ای صرف به تسهیل‌گر پژوهش و طراح یادگیری تغییر می‌کند. معلم باید رهبری فرایند یادگیری، ارائه بازخورد ساختاریافته و فراهم‌کردن دسترسی دانش‌آموزان به منابع و ابزارهای لازم را بر عهده داشته باشد. از منظر ارزشیابی، به‌کارگیری ابزارهای سنجش عملکرد که هم فرایند و هم محصول را می‌سنجند، برای تضمین اعتبار و پایایی سنجش توصیه می‌شود؛ این رویکرد ارزیابی نه‌فقط پیشرفت محتوایی را می‌سنجد بلکه توانایی‌های تحلیلی، همکاری گروهی و شایستگی‌های فضایی را نیز نمایان می‌سازد (گروه پژوهش پداگوژی، ۲۰۲۵).

در پایان، برای تقویت قابلیت انتشار و پذیرش چنین رویکردهایی در سطح نظام آموزشی، پیشنهاد می‌شود مطالعات پیاده‌سازی چندمرحله‌ای با طراحی تجربی یا شبه‌تجربی انجام شود تا اثربخشی یادگیری مبتنی بر پروژه در بسترهای مختلف جغرافیایی و سازمانی به‌صورت کمی و کیفی مستندسازی گردد. هم‌چنین، سرمایه‌گذاری در توانمندسازی معلمان، توسعه محتوای بومی و فراهم‌سازی زیرساخت‌های فناورانه، از پیش‌نیازهای کلیدی برای پایداری این روش‌اند. رعایت این الزامات؛ یعنی طراحی مبتنی بر شواهد، چارچوب ارزیابی روشن و پشتیبانی سازمانی، یادگیری مبتنی بر پروژه را به شیوه‌ای قابل اتکا و مقیاس‌پذیر برای ارتقای یادگیری جغرافیا در سطح مدارس متوسطه تبدیل می‌کند (لامر و همکاران، ۲۰۲۱؛ باس، ۲۰۲۲).

۲-۲. کار میدانی تقویت‌شده با فناوری[۳]:

آموزش جغرافیا به دلیل ماهیت مکان‌محور خود همواره نیازمند مشارکت فعال فراگیران در محیط واقعی بوده تا درک عمیق‌تری از ساختارها و روابط فضایی شکل گیرد؛ اما شیوه‌های مبتنی بر قلم‌وکاغذ و ابزارهای ابتدایی در دهه‌های اخیر توان لازم برای انجام تحلیل‌های دقیق و چندبعدی را از دست داده‌اند. در چنین بستری، کار میدانی تقویت‌شده با فناوری چارچوبی پداگوژیک است که به‌کارگیری سامانه اطلاعات جغرافیایی، تصاویر سنجش از دور، سامانه موقعیت‌یاب جهانی و اپلیکیشن‌های جمع‌آوری داده را در تمامی مراحل پژوهش میدانی نظام‌مند کرده و امکان تبدیل مشاهده صوری به داده‌های ساخت‌یافته و قابل تحلیل را فراهم می‌آورد (شیرین‌نیا، ۱۴۰۱؛ دویران، ۱۴۰۳) فرآیند این نوع کار میدانی معمولاً در سه فاز برنامه‌ریزی، اجرا و تحلیل سازمان می‌یابد. در فاز برنامه‌ریزی، معلم مسیر پژوهش را طراحی کرده و با بهره‌گیری از تصاویر سنجش از دور و شبیه‌سازی‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی، پیش‌آمادگی لازم را فراهم می‌سازد تا دانش‌آموزان پیش از ورود به میدان، شناخت دقیق‌تری از منطقه به دست آورند و تمرکز آنان بر اهداف کلیدی افزایش یابد؛ این آمادگی پیش‌میدانی به‌طور چشمگیری دقت و هدفمندی مشاهده‌ها را ارتقا می‌دهد (شیرین‌نیا، ۱۴۰۱). در فاز اجرا، ابزارهای نوین مانند پایانه‌های موقعیت‌یاب، اپلیکیشن‌های ثبت میدانی و ابزارهای واقعیت افزوده مکانی به ثبت نظام‌مند مشاهدات و برداشت‌های میدانی کمک می‌کنند. در فاز تحلیل، داده‌های گردآوری‌شده در

[۱] Larmer et al
[۲] Boss
[۳] Technology Enhanced Fieldwork(TEF)

محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی پردازش و با تصاویر چندزمانه ترکیب می‌شود و امکان تحلیل‌های فضایی عمیق، استخراج الگوها و تولید گزارش‌های مبتنی بر شواهد را فراهم می‌کند (شیرین‌نیا، ۱۴۰۱).

از منظر پداگوژیک، کار میدانی تقویت‌شده با فناوری دو مزیت اساسی ایجاد می‌کند: نخست، افزایش اصالت و معناداری یادگیری از طریق مشارکت فعال دانش‌آموزان در گردآوری و تحلیل داده‌های واقعی؛ و دوم، تقویت سواد داده‌ای و توانایی استدلال فضایی از طریق بازنمایی‌های بصری همچون نقشه‌ها و مدل‌ها. همچنین ابزارهای مشارکتی مبتنی بر مکان این امکان را فراهم می‌کنند که داده‌ها به‌صورت جمعی گردآوری و در همان لحظه تحلیل شوند؛ فرایندی که مشارکت گروهی را تقویت کرده و با اصول یادگیری سازنده‌گرا همسو است (دویران، ۱۴۰۳). با وجود فواید یادشده، پیاده‌سازی گسترده کار میدانی تقویت‌شده با فناوری با چالش‌هایی روبه‌رو است. چالش‌های زیرساختی شامل نیاز به سخت‌افزارهای پیشرفته، آموزش تخصصی معلمان و تأمین هزینه‌های بالای تجهیزات از جمله موانع اصلی به‌شمار می‌آیند (شیرین‌نیا، ۱۴۰۱). با این حال، مهم‌تر از موانع مادی، چالش پداگوژیک نهفته است؛ یعنی انتقال موفق دانش موضوعیِ تربیتی به معلمان برای استفاده مؤثر از این ابزارها. آموزش موفق جغرافیا در دوره جدید مستلزم به‌کارگیری رویکردهای مبتنی بر کار میدانی تقویت‌شده با فناوری است و اثربخشی آن به توانایی معلم در بهره‌گیری از اصول سازنده‌گرایی وابسته است؛ چراکه این رویکرد با تقویت مشارکت و جمع‌گرایی، یادگیری مکان‌محور را مطلوب‌تر می‌سازد (دویران، ۱۴۰۳؛ شیرین‌نیا، ۱۴۰۱). در نهایت، اجرای این هم‌افزایی نیازمند رفع موانع زیرساختی و ارتقای مهارت‌های تدریس معلمان برای ایجاد فضاهای آموزشی فعال است.

۲-۳.بازی‌وارسازی[۱] و شبیه‌سازی[۲]:

بازی‌وارسازی و شبیه‌سازی به‌عنوان ابزارهای نوین پداگوژیک، پاسخ مستقیم به ناکارآمدی مدل‌های سنتی تدریس در جغرافیا هستند؛ مدل‌هایی که معمولاً محوریت را به معلم می‌دهند و با تکیه صرف بر ارائه محتوایی، انگیزه و مشارکت فعال یادگیرندگان را کاهش می‌دهند (کیم و همکاران، ۲۰۱۹) .بازی‌وارسازی با وارد کردن مکانیسم‌هایی مانند اهداف مرحله‌ای، بازخورد فوری، امتیازدهی و نشان‌ها، تجربه یادگیری را تبدیل به فرایندی فعال، کنش‌محور و تقویت‌شده می‌کند؛ این ویژگی‌ها به‌ویژه در ارتقای انگیزه یادگیرندگان و ایجاد حس پیشرفت لحظه‌ای مؤثرند. البته طراحی باید به‌گونه‌ای باشد که تمرکز صرف بر رقابت فردی را کاهش داده و جنبه‌های همکاری گروهی و پاداش‌های تیمی را نیز تقویت نماید تا اهداف همکاری در حل مسائل محیطی تأمین گردد (کیم و همکاران[۳]، ۲۰۱۹). شبیه‌سازی به‌عنوان مکمل بازی‌وارسازی، امکان بازنمایی سیستم‌های واقعی و انجام آزمایش‌های امن و کنترل‌شده را فراهم می‌سازد. این ابزار به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا بدون مخاطره واقعی، سناریوهای پیچیده را آزمایش کرده و پیامدهای تصمیمات مختلف را مشاهده کنند. با این حال، طراحی شبیه‌سازی باید تعادلی میان پیچیدگی واقعی سیستم‌ها و قابلیت درک دانش‌آموزان برقرار سازد؛ تمرکز بیش از حد بر جنبه‌های سرگرمی یا پیچیدگی فنی می‌تواند اهداف آموزشی را تحت‌الشعاع قرار دهد و به شکست در انتقال مفاهیم علمی منجر شود. در نهایت، اجرای اثربخش این راهبردها نیازمند فراهم‌سازی پیش‌شرط‌هایی است: آموزش معلمان در طراحی بازی‌محورها و شبیه‌سازی‌های آموزشی، تضمین عدالت دسترسی به ابزارهای فناورانه، و توسعه ابزارهای سنجش عملکرد که فراتر از آزمون‌های کتبی، مهارت‌هایی مانند تصمیم‌گیری، تفکر انتقادی و همکاری گروهی را بسنجد. در غیر این صورت، خطر آن وجود دارد که بازی‌وارسازی و شبیه‌سازی به‌جای تحول پداگوژیک، تنها به نمایش فناوری تبدیل شوند و اثرات آموزشی عمیق و پایدار ایجاد نکنند (کیم و همکاران، ۲۰۱۹؛ بردلی، ۱۴۰۲).

۳.روش‌های خلاقانه تدریس:

---

۱ Gamification
۲ Simulations
۳ Kim et al.

روش‌های خلاقانه تدریس در جغرافیا، شیوه‌هایی هستند که برای کنار گذاشتن مدل‌های قدیمی و معلم‌محور طراحی شده‌اند. این روش‌ها بر پایه اصول سازنده‌گرایی بنا شده‌اند و با سپردن مسئولیت یادگیری به دانش‌آموز، او را به فردی فعال و پژوهشگر تبدیل می‌کنند. کار اصلی این رویکردها، تغییر زمان‌بندی کلاس است تا زمان حضور در کلاس برای بحث و فعالیت‌های فکری مهم آزاد شود. این تغییر، امکان می‌دهد تا یادگیری از مرحله صرف کسب اطلاعات به مرحله کاربرد، تحلیل و ارزیابی ارتقا یابد و زمینه ساز یادگیری اصیل و پرورش تفکر انتقادی شود. این شیوه تحول‌آفرین، از طریق ابزارهایی مانند کلاس معکوس و یادگیری مبتنی بر پرسش، خود را در ساختار آموزش جغرافیا نمایان می‌سازد و پیوند دانش‌آموز با فرآیند حل مسائل پیچیده را تقویت می‌کند.

۳-۱. کلاس معکوس[۱]:

کلاس معکوس یک ساختار پداگوژیک خلاقانه است که با انتقال محتوای تکوینی به قبل از ورود به کلاس، زمان حضور در کلاس را برای فعالیت‌های تحلیلی، گفتگوهای هدفمند و کار عملی آزاد می‌کند. در این مدل، دانش‌آموزان پیش از کلاس با محتوای اولیه (ویدئوهای کوتاه، خوانش‌های هدایت‌شده یا منابع دیجیتال) آشنا می‌شوند و در زمان کلاس به‌صورت مشارکتی و تحت راهنمایی معلم، بر تعمیقِ مفاهیم، حل مسئله و تمرین‌های تحلیلی تمرکز می‌ورزند و امکان یادگیری عمیق‌تر را فراهم می‌آورند (برگمن و سمز[۲]، ۲۰۱۲). در محیط درس جغرافیا، کلاس معکوس به‌ویژه کارآمد است زیرا زمان کلاس می‌تواند صرف تحلیل داده‌ها، کار با سامانه اطلاعات جغرافیایی، طراحی و بحث درباره پژوهش‌های میدانی و کار گروهی بر روی مسائل محیطی شود. چنین طراحی‌ای مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی، تحلیل فضایی، حل مسئله و همکاری تیمی را تقویت می‌کند و فرصت اجرای یادگیری مبتنی بر پروژه یا پرسش‌محور را در دل کلاس فراهم می‌سازد. از منظر ارزشیابی، کلاس معکوس بهتر است با ارزیابی فرایندمحور و معیارهای عملکردی همراه شود تا علاوه بر سنجش دانشی، مهارت‌های تحلیلی و مشارکتی دانش‌آموزان نیز به‌طور عینی اندازه‌گیری شود (برگمن و سمز، ۲۰۱۲). با این حال، مهم‌ترین چالشِ این رویکرد نابرابری دسترسی به منابع پیش‌کلاسی است؛ کلاس معکوس شدیداً وابسته به امکان دسترسی دانش‌آموز به دستگاه و اینترنت خارج از مدرسه است و در صورت فقدان این زیرساخت‌ها، برخی فراگیران از حضور فعال در کلاس محروم می‌شوند. برای کاهش اثرات نابرابری باید راهکارهای جایگزین طراحی شود: ارائه محتوای آفلاین ، فراهم‌سازی زمان و تجهیزات دسترسی در مدرسه، تولید محتوای فشرده و کم‌حجم و استفاده از فعالیت‌های همیارانه که دانش‌آموزان با همدیگر را در دسترسی و مرور محتوا توانمند سازد. همچنین موفقیت کلاس معکوس وابسته به توانمندسازی معلمان در مهارت‌های فناوری-پداگوژیک و تهیه معیارهای ارزیابی عملکردمحور است تا اطمینان حاصل شود که یادگیری مفهومی و مهارتی هر دو به‌طور هم‌زمان مورد سنجش قرار می‌گیرند. در مجموع، اگر زیرساخت و آموزش معلمان تأمین گردد و ارزیابی‌ها بازطراحی شوند، کلاس معکوس می‌تواند به ابزاری قدرتمند برای تحقق یادگیری فعال، پژوهش‌محور و مهارت‌گرا در آموزش جغرافیا تبدیل شود (برگمن و سمز، ۲۰۱۲).

۳-۲.یادگیری مبتنی بر پرسش[۳]:

در آموزش جغرافیا، روش یادگیری مبتنی بر پرسش به جای اینکه دانش‌آموزان را محدود به حفظ کردن مطالب کند، آن‌ها را تشویق می‌کند تا به دنبال چرایی اتفاقات باشند؛ مثلاً به جای حفظ کردن نقشه جمعیت، با کمک ابزارهایی مثل سامانه اطلاعات جغرافیایی بررسی کنند که چرا مردم در یک نقطه خاص جمع شده‌اند. این پرسشگریِ اولیه، ذهن را برای انجام پروژه‌های عملی و واقعی آماده می‌کند تا یادگیری فقط در حد تئوری باقی نماند. در واقع، این شیوه کلاس درس را از یک محیط ساکت به فضایی فعال تبدیل می‌کند که در آن دانش‌آموزان یاد می‌گیرند چگونه مسائل پیچیده محیط پیرامون خود را با نگاهی دقیق و علمی

[۱] Flipped Classroom
[۲] Bergmann & Sams
[۳] Inquiry Based Learning

تحلیل و حل‌وفصل کنند. روش یادگیری مبتنی بر پرسش ، عملاً کلاس درس را به یک محیط پژوهشی واقعی شبیه‌سازی می‌کند تا دانش‌آموزان بتوانند ابهامات یک پدیده جغرافیایی را شناسایی کرده و آن را به یک مسئله تحقیقاتی دقیق تبدیل کنند. در این مسیر، فراگیران پنج مرحله کلیدی شامل طرح پرسش، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر، نتیجه‌گیری و ارائه یافته‌ها را طی می‌کنند. نکته طلایی اینجاست که هدف یادگیری مبتنی بر پرسش تنها یافتن پاسخ نیست، بلکه تمرکز اصلی بر پرورش مهارت‌های استدلال فضایی و درک عمیق فرآیندهاست (شورچه، ۱۴۰۲). در واقع این رویکرد به دانش‌آموزان می‌آموزد که نگاهشان به محیط پیرامون صرفاً مشاهده‌گر نباشد، بلکه مانند یک پژوهشگر حرفه‌ای یاد بگیرند که چگونه قطعات پازل‌های جغرافیایی را کنار هم چیده و روابط پنهان میان آن‌ها را کشف کنند.

یادگیری مبتنی بر پرسش به معلم اجازه می‌دهد که فرآیند طرح مسئله را طوری طراحی کند که دانش‌آموز برای یافتن شواهد و تحلیل الگوهای مکانی، نیازمند استفاده هدفمند از سامانه اطلاعات جغرافیایی یا تحلیل داده‌ها باشد. بدین ترتیب، این روش، چارچوب فکری لازم را برای کاربرد منطقی دانش در حل مسائل فراهم می‌سازد (شورچه، ۱۴۰۲) اگرچه پیاده‌سازی روش یادگیری مبتنی بر پرسش با چالش‌های اجرایی متعددی همچون مقاومت در برابر تغییر روش‌های سنتی، کمبود زمان برای طراحی فعالیت‌ها، نیاز به زیرساخت‌های فناوری و ضرورت آموزش تخصصی معلمان روبروست، اما این موانع نباید سد راه اجرای این رویکرد تحول‌آفرین شوند (شورچه، ۱۴۰۲). بنابراین، اولویت‌بخشی به یادگیری مبتنی بر پرسش در طراحی برنامه‌های درسی جغرافیا امری ضروری است تا تضمین شود نسل جدید توانایی تحلیل پیچیدگی‌های جهان فضایی امروز را خواهد داشت (همان).

در نهایت، مدل یادگیری مبتنی بر پرسش با تکیه بر تجارب و دستاوردهای جهانی، رویکردی فراتر از انتقال صرف اطلاعات دارد و می‌کوشد تحلیلی نظام‌مند از ابعاد آموزش جغرافیا ارائه دهد (شورچه، ۱۴۰۲). این رویکرد به جای انباشتِ داده‌های حفظی در ذهن دانش‌آموزان، به آن‌ها «چگونه فکر کردن» را می‌آموزد تا بتوانند با ذهنی بیدار و جستجوگر، علت وقایع را کشف کرده و مسائل دنیای واقعی را تحلیل کنند.

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، یک مطالعه توصیفی-تحلیلی است که براساس رویکرد مرور نظام‌مند متون و تحلیل محتوای کیفی انجام شده است. هدف از این روش‌شناسی، استخراج، دسته‌بندی و تشریح جامع‌ترین و اثربخش‌ترین رویکردهای نوین آموزشی در حوزه آموزش جغرافیا به‌منظور ارائه چارچوبی عملی برای توانمندسازی معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی بوده است.جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مقالات علمی داوری‌شده، کتب تخصصی و گزارش‌های معتبر داخلی و خارجی مرتبط با حوزه‌های «آموزش جغرافیا»، «تکنولوژی آموزشی» و «روش‌های تدریس نوین» است. در این راستا، منابع منتشر شده در بازه زمانی ۳ سال اخیر (به عنوان منابع به‌روز) مورد بررسی قرار گرفتند؛ با این حال، آثار کلیدی و تأثیرگذار پیش از این بازه نیز برای فراهم‌کردن بنیان نظری سازنده‌گرایی و تثبیت پیشینه پژوهش بررسی شدند. برای گردآوری داده‌ها، ازکلیدواژه‌هایی نظیر«آموزش جغرافیا»، «توانمندسازی معلمان» ، «سامانه اطلاعات جغرافیایی»، «سنجش از دور»، «یادگیری فعال»، «واقعیت افزوده» و «واقعیت مجازی» جهت جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر از جملهScienceDirect ، Scholar Google، SID، Magiran استفاده گردید. تمامی نتایج بازیابی‌شده ابتدا در نرم‌افزار مدیریت منابع وارد و موارد تکراری حذف شدند. فرآیند گزینش در دو مرحله انجام گرفت: ابتدا بررسی عنوان و چکیده، سپس بررسی متن کامل. معیارهای ورود شامل مطالعات پژوهشی، گزارش‌های اجرایی یا مرورهای تحلیلی مرتبط با آموزش جغرافیا و تلفیق فناوری و پداگوژی، منتشرشده در بازه زمانی مشخص و دارای متن کامل قابل دسترسی بودند. معیارهای خروج شامل خلاصه‌های کنفرانسی فاقد متن کامل، متون غیرمرتبط و منابع غیر فارسی یا انگلیسی بود. استخراج داده‌ها با استفاده از یک فرم استاندارد انجام شد که شامل مشخصات نویسنده، سال، کشور، سطح آموزشی، نوع مطالعه، رویکرد آموزشی، ابزارها و شاخص‌های سنجش و نتایج کلیدی بودند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس تحلیل محتوا و دسته‌بندی موضوعی نظام‌مند صورت گرفت. ابتدا منابع گردآوری‌شده با دقت مطالعه و بررسی شدند؛ سپس رویکردها و ابزارهای استخراج‌شده بر اساس ویژگی‌ها و کارکردشان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی شدند: ۱) فناوری‌های نوین (شامل سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی)، ۲) روش‌های یادگیری فعال (مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی وارسازی و کار میدانی تقویت‌شده با فناوری) و ۳) روش‌های خلاقانه (نظیر یادگیری مبتنی بر پرسش و کلاس معکوس). در نهایت، از مطالعات موردی و تجربیات موفق ثبت‌شده برای ارزیابی قابلیت پیاده‌سازی و ارتقاء سواد فضایی در کلاس‌های درس واقعی استفاده شد.

۳- نتایج و بحث

نتایج مرور انجام‌شده نشان می‌دهد که تحول آموزش جغرافیا در عصر فناوری نیازمند گذر از رویکردهای سنتی مبتنی بر حفظ‌کردن، به شیوه‌های یادگیری تحلیلی، کاوش‌محور و داده‌محور است. بررسی منابع علمی نشان داد که سه حوزه اصلی(فناوری‌های نوین جغرافیایی، یادگیری فعال و روش‌های خلاقانه تدریس)به‌عنوان پایه‌های تحول آموزش جغرافیا عمل می‌کنند و هر کدام نقش مهمی در تقویت سواد فضایی و ارتقای دانش آموزش‌محتوا برای معلمان دارند. این یافته‌ها بیانگر آن است که تحول واقعی زمانی رخ می‌دهد که معلمان بتوانند همزمان محتوا، فناوری و روش تدریس را با هم تلفیق کنند. نتایج مربوط به فناوری‌های نوین نشان می‌دهد که ابزارهایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، و سفرهای مجازی می‌توانند تجربه یادگیری جغرافیا را عمیق‌تر، دقیق‌تر و غوطه‌ورکننده‌تر کنند. این فناوری‌ها با فراهم‌کردن امکان مشاهده و تحلیل پدیده‌های فضایی، به دانش‌آموزان کمک می‌کنند از حالت تماشاگر به تحلیل‌گر داده تبدیل شوند. تولید و تفسیر نقشه، بررسی الگوهای فضایی و تحلیل روابط مکانی از جمله مهارت‌هایی هستند که با استفاده از این فناوری‌ها تقویت می‌شوند. با این حال، موفقیت در بهره‌گیری از آن‌ها مستلزم وجود زیرساخت مناسب، دسترسی برابر و آموزش تخصصی معلمان است.

در حوزه یادگیری فعال، مشخص شد که روش‌هایی همچون یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری مبتنی بر پرسش و کار میدانی همراه با ابزارهای فناورانه، موجب تقویت تفکر انتقادی، مهارت حل مسئله و مشارکت مؤثرتر دانش‌آموزان می‌شود. فراگیران در این رویکردها چرخه کامل تحقیق شامل جمع‌آوری داده، تحلیل، تولید نقشه و ارائه نتایج را تجربه می‌کنند. این فرآیند باعث می‌شود که یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر شکل گیرد و از سوی دیگر، معلمان نیز در طراحی فعالیت‌های کاربردی و بین‌رشته‌ای توانمندتر شوند. تلفیق یادگیری فعال با ابزارهای مکانی، بیشترین اثر را در افزایش سواد فضایی نشان داده است. بررسی مطالعات مرتبط با روش‌های خلاقانه تدریس نیز نشان می‌دهد که الگوهایی مانند کلاس معکوس و آموزش مبتنی بر پرسش می‌توانند فضای کلاس جغرافیا را از شکل معلم‌محور به محیطی تحلیل‌محور، تعاملی و پژوهش‌محور تغییر دهند. در کلاس معکوس، دانش‌آموزان با آمادگی ذهنی وارد کلاس می‌شوند و زمان کلاس به فعالیت‌های تحلیلی، بحث گروهی و کار روی داده‌های واقعی اختصاص پیدا می‌کند. در آموزش مبتنی بر پرسش نیز طرح سؤالات کاوشگرانه و جمع‌آوری شواهد فضایی، موجب تقویت مهارت‌های پژوهشی و درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از پدیده‌های مکانی می‌شود. این روش‌ها زمانی اثربخشی بیشتری دارند که با فناوری‌های نوین ترکیب شوند.

در کنار موارد فوق، تحلیل منابع نشان داد که فناوری‌های نوین تنها نقش یک ابزار تدریس را ندارند، بلکه موجب بازطراحی ساختار یادگیری می‌شوند. ابزارهایی مانند نقشه‌های تعاملی برخط، اپلیکیشن‌های میدانی، داشبوردهای داده و سامانه‌های جمع‌سپاری اطلاعات مکانی، امکان یادگیری مشارکتی، تولید داده توسط فراگیران و تحلیل لحظه‌ای پدیده‌ها را فراهم می‌کنند. این نوع تعاملات نقش دانش‌آموز را از دریافت‌کننده منفعل اطلاعات به تولیدکننده دانش تغییر می‌دهد و کلاس را به محیطی پویا، پژوهش‌محور و مسئله‌محور تبدیل می‌کند. این تحول نشان‌دهنده نقش بنیادین فناوری در شکل‌دهی به رویکردهای جدید یاددهی و یادگیری در جغرافیاست. در جمع‌بندی می‌توان گفت بالاترین سطح کارآمدی زمانی حاصل می‌شود که فناوری‌های مکانی، یادگیری فعال و روش‌های خلاقانه تدریس در یک چارچوب یکپارچه و منسجم به کار گرفته شوند. تحقق این مدل نیازمند

فراهم‌بودن زیرساخت‌های فناورانه، آموزش تخصصی برای معلمان، تولید محتوای بومی‌سازی‌شده و استفاده از ارزشیابی‌های عملکردمحور است. این تلفیق هوشمندانه می‌تواند سواد فضایی دانش‌آموزان را افزایش دهد و شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان را در به‌کارگیری فناوری و طراحی فعالیت‌های یادگیری ارتقا دهد.

پیشنهادات

پژوهش حاضر که مبتنی بر روش مرور نظام‌مند انجام شد، به‌وضوح نشان می‌دهد که تحول موفق در آموزش جغرافیا در عصر دیجیتال، نیازمند گذار از رویکردهای حافظه‌محور به یک الگوی یکپارچه، تحلیل‌محور و دانش‌آموزمحور است. یافته‌ها تأکید می‌کنند که اثربخشی آموزش زمانی به بالاترین سطح خود می‌رسد که سه حوزه کلیدی فناوری‌های نوین مکانی، رویکردهای یادگیری فعال، و روش‌های خلاقانه تدریس به‌طور استراتژیک با یکدیگر ترکیب شوند. این تلفیق استراتژیک، هدف اصلی آموزش نوین جغرافیا یعنی تقویت سواد فضایی در دانش‌آموزان و ارتقای دانش آموزش محتوا در معلمان را محقق می‌سازد. در حقیقت، فناوری‌های نوین صرفاً ابزاری برای نمایش محتوا نیستند، بلکه موتور محرک اصلی برای بازطراحی ساختار آموزشی جغرافیا به سمت تولید دانش، تحلیل داده و حل مسئله‌اند.

بر اساس این نتایج، مجموعه‌ای از پیشنهادهای کاربردی در سطح کلان ضروری است؛ از جمله بازنگری برنامه درسی جغرافیا با هدف کاهش حجم مطالب حفظی و جایگزینی آن با فعالیت‌های پژوهش‌محور و تحلیل داده‌های مکانی، تا تمرین مهارت‌های تفکر فضایی بخش اصلی یادگیری باشد. همچنین، بازطراحی نظام ارزشیابی باید از آزمون‌های کتبی سنتی به سمت ارزشیابی‌های عملکردمحور و تحلیل‌محور تغییر یابد تا ابزارهایی مانند ارزیابی عملکردی، پروژه‌های مکانی و تحلیل داده، جایگزین روش‌های سنتی شوند و به‌این‌ترتیب، مهارت‌های فضایی، استدلال مکانی و توانایی حل مسئلهٔ فراگیران به‌طور واقعی سنجیده شود.

در سطح پیاده‌سازی و زیرساخت، توسعه زیرساخت‌های فناورانه برای بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های نوین جغرافیایی حیاتی است. اجرای موفق ابزارهایی چون سامانه اطلاعات مکانی، سنجش از دور، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، نیازمند دسترسی پایدار به اینترنت، تجهیزات مناسب، نرم‌افزارهای مکانی و محتوای بومی‌سازی‌شده است. بدون این الزامات، فناوری‌ها صرفاً به نمایش تکنولوژی تبدیل شده و نقش آموزشی خود را از دست می‌دهند. همچنین، توصیه می‌شود مدارس فضای لازم برای فعالیت‌های داده‌محور، کار گروهی و پروژه‌های تحلیلی را فراهم کنند.

به‌منظور رفع چالش‌های پداگوژیک، توانمندسازی هدفمند معلمان در حوزه پداگوژی دیجیتال و روش‌های نوین تدریس باید در اولویت قرار گیرد. معلمان باید در طراحی فعالیت‌های مبتنی بر پرسش، پروژه، کلاس معکوس و کار میدانی فناورانه آموزش ببینند، زیرا کارآمدی فناوری‌ها تنها در صورتی محقق می‌شود که معلمان مهارت تلفیق محتوا، روش تدریس و فناوری را کسب کنند و بتوانند یادگیری فعال، تحلیل داده و تفکر فضایی را به‌صورت ساختاریافته هدایت نمایند. ترویج الگوهای یادگیری فعال (پروژه‌محور، پرسش‌محور) که مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و مهارت حل مسئله را تقویت می‌کنند، باید به‌عنوان یک رویکرد غالب، به‌ویژه با ادغام ابزارهای مکانی، تثبیت شود.

در نهایت، برای تکمیل و تعمیق یافته‌های این پژوهش، انجام تحقیقات آتی به‌ویژه مطالعات ارزیابی اثربخشی مدل یکپارچه سه‌گانه بر متغیرهای کلیدی مانند سواد فضایی، و همچنین پژوهش‌های کیفی برای شناسایی موانع اجرایی و چالش‌های فرهنگی در مسیر پیاده‌سازی این رویکردها، به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌گردد.

منابع

بردلی، ا. (۱۴۰۲). نقش بازی و شبیه‌سازی در آموزش معلمان (ژیلا سرمستی، فرناز ترکی و سید علی شاه طاهری، مترجمان). تهران: نمای علم

بهادری، پ. (۱۴۰۳). واقعیت مجازی: اصول، کاربردها و آینده فناوری. انتشارات بوم خرد.

دویران، ا. (۱۴۰۳). نقش پداگوژی سازنده‌گرا در آموزش محتوای دروس مکان محور (مطالعه موردی: دانشجویان رشته جغرافیا). مطالعات آموزشی و آموزشگاهی.

شورچه، م. (۱۴۰۲). مکاتب جغرافیایی: نظریه‌ها و مفاهیم (چاپ دهم). تهران: انتشارات پرهام نقش.

شیرین‌نیا، م. (۱۴۰۱). واکاوی نقش فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا. اولین همایش ملی مدیریت، نوآوری و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه فرهنگیان.

صابری، ع. س. (۱۴۰۰). آموزش مجازی در جغرافیا (مبانی، طراحی و اجرا). انتشارات چشم‌انداز قطب.

کیم، س. ک., سانگ، ک. ب., الکی، ب ,.و برتون، ج ..(۲۰۱۹) بازی‌وارسازی در یادگیری و آموزش (دکتر موسی پیری و زهرا نجار، مترجمان). تهران: آوای نور

مرکز سنجش از دور کانادا. (۲۰۱۹/۱۳۹۸). مبانی سنجش از دور کاربردی (ترجمه: خلیل ولیزاده کامران و مصطفی مهدوی‌فرد). تهران: ماهواره

International Society for Bergmann, J., & Sams, A. (۲۰۱۲). The flipped learning for geography instruction .Technology in Education

Boss, S. (۲۰۲۲). Project based teaching: How to create rigorous and engaging learning experiences. Jossey-Bass

.Campbell, J. B., & Wynne, R. H. (۲۰۲۱). Introduction to Remote Sensing (٦th ed.) Guilford Press

Demirci, A., de Miguel González, R., & Bednarz, S. W. (Eds.). (۲۰۲۳). Geography Education in the Digital World: Linking Theory and Practice. Springer Cham

Jensen, J. R. (۲۰۱۲). Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective (۲rd ed.). .Pearson Education

Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (۲۰۲۱). Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction. ASCD

Pedagogy Research Group. (۲۰۲۵). Pedagogical approaches and strategies for teaching with GIS. Science Education Quarterly

Shin, M., & Campbell, J. (۲۰۲۲). Essentials of Geographic Information Systems (۳rd ed.). FlatWorld

آموزش مفاهیم فرآیند و فرم به دانش آموزان جغرافیا در قالب کارگاه های بازدید میدانی از نواحی خشک و کویری ایران

(نمونه موردی: پلایای اکبرآباد در دشت مختاران خراسان جنوبی)

ابراهیم تقوی مقدم* ۱ ، فاطمه مددی ۲

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- گروه جغرافیا دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند. ایران
Email: *e.taghavi@cfu.ac.ir* . ۸۸۹- ۱۴۶۶۵

چکیده

در آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی، بهره‌گیری از نمونه‌های طبیعی و میدانی نقش تعیین‌کننده‌ای در درک عمیق مفاهیم «فرآیند» و «فرم» دارد. پژوهش حاضر با هدف تحلیل مفاهیم فرآیند و فرم برای درک ارزش ها و ظرفیت ای ژئوتوریسمی و آموزشی دشت مختاران برای بازدید میدانی دانشجویان و دانش آموزان می باشد. این پهنه‌ی کویری در جنوب خراسان جنوبی، به‌دلیل دارا بودن ساختارهای رسوبی، مخروط‌افکنه‌ها، دق‌های رسی، و شواهد فرسایش بادی و آبی، محیطی مناسب برای آموزش میدانی دانش‌آموزان و دانشجویان جغرافیا به‌شمار می‌آیند. روش پژوهش در این تحقیق از نوع تحلیلی جغرافیای و فضایی منطقه با استفاده از مطالعات میدانی، تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های اقلیمی است. بدین منظور از تصاویر ماهواره ای ، نقشه زمین شناسی وتوپوگرافی و نرم افزار های ARC MAP و Google Earth استفاده شد نتایج نشان می‌دهد که وجود پلایای زیبای اکبر آباد ، مخطوط های آتشفشانی ، تپه های ماسه ای ، روستاهای هدف گردشگری عالی و بی نظیر به همراه سایر ظرفیت ای انسانی و تاریخی منطقه ، نشاندهنده ظرفیت بالایی این ناحیه کویری برای توسعه ژئوتوریسم آموزشی می باشد. لذا پیشنهاد می شود سرمایه گذاری های لازم برای بهره برداری از این ظرفیت ها در دستور کار قرار گیرد. نتایج پژوهش می‌تواند به طراحی آموزش‌های میدانی در چارچوب رویکرد PCK برای آموزش جغرافیا کمک کند.

واژگان کلیدی: آموزش مفاهیم، پلایای اکبرآباد، دشت مختاران، فرآیند و فرم، ژئوتوریسم، بیابان

۱- مقدمه

آموزش میدانی از اساسی‌ترین پایه‌های یادگیری در علم ژئومورفولوژی است؛ زیرا مفاهیم کلیدی این دانش، مانند «فرآیند» و «فرم»، تنها زمانی معنا و عمق واقعی خود را پیدا می‌کنند که در بستر طبیعی و واقعی چشم‌اندازهای زمین مشاهده شوند. مشاهده‌ی مستقیم ساختارها و پویایی‌های سطح زمین به دانشجویان و پژوهشگران این امکان را می‌دهد که رابطه‌ی میان عوامل درونی و بیرونی مؤثر در شکل‌گیری لندفرم‌ها را به‌صورت تجربی درک کنند. در این میان، نواحی بیابانی به‌دلیل تنوع زیاد و وضوح بالای ساختارهای فرسایشی و رسوبی، یکی از مناسب‌ترین «آزمایشگاه‌های طبیعی» برای آموزش مفاهیم ژئومورفولوژیکی به شمار می‌روند. درک عینی و تحلیلی از تعامل فرآیندهای بادی، هیدرولوژیکی و تبخیری در شکل‌گیری لندفرم‌های خاص بیابانی، نه‌تنها به تعمیق یادگیری نظری کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ی شکل‌گیری رویکردهای نو در ژئوتوریسم آموزشی را نیز فراهم می‌آورد.

مطالعه و مشاهده میدانی این لندفرم‌ها، نه تنها درک دانشجویان و پژوهشگران از رابطه میان فرآیند (process) و فرم (form) را تقویت می‌کند. نواحی بیابانی، یکی از پویاترین و در عین حال حساس‌ترین سیستم‌های ژئومورفولوژیکی زمین، جلوه‌ای بارز از پویایی مداوم سطح زمین را به نمایش می‌گذارند؛ جایی که فرآیندهای اقلیمی، هیدرولوژیکی و زمین‌ساختی به طور پیچیده‌ای با هم در تعامل‌اند. در این مناطق، کمبود بارش، تبخیر زیاد، نوسانات حرارتی روزانه و پوشش گیاهی پراکنده، شرایطی ویژه ایجاد می‌کنند که در آن، فرسایش بادی، هوازدگی فیزیکی و رسوب‌گذاری موقتی نقش اصلی را در شکل‌گیری لندفرم‌ها دارند. لندفرم‌های بیابانی از تنوع قابل توجهی برخوردارند و شامل دق‌ها و کفه‌های رسی و شور، تپه‌های ماسه‌ای، دشت‌های ریگی، مخروط‌افکنه‌ها و پادگانه‌های آبرفتی می‌شوند. در میان این لندفرم‌ها، دق‌ها (playa) و دشت‌های بیابانی اهمیت ویژه‌ای دارند، چرا که تعامل بین فرآیندهای سطحی و شرایط اقلیمی خشک را به خوبی نشان می‌دهند. دق اکبرآباد و دشت مختاران در خراسان جنوبی نمونه‌های برجسته‌ای از چنین محیط‌هایی هستند. ساختار بسته زهکشی، انباشت رسوبات ریزدانه، تبخیر شدید و پویایی سطحی در این پهنه‌ها، بستری مناسب برای آموزش مفاهیم بنیادی ژئومورفولوژی فراهم می‌کند. ویژگی‌های فیزیکی این مناطق ـ از جمله ترک‌های پلی‌گونال سطحی، لایه‌های تبخیری نمک و گچ، و الگوهای رسوبی چندمرحله‌ای ـ نمود عینی فرآیندهای تبخیری و رسوب‌گذاری فصلی هستند که در کلاس‌های نظری کمتر قابل درک‌اند. ژئوتوریسم(Geotourism) عبارت است از عرضه امکانات خدماتی و تفسیری به منظور قادر ساختن گردشگران به کسب دانش و درک زمین شناسی و ژئومورفولوژی (با مشارکت آنها در توسعه علوم زمین)، فراتر از درک صرفاً زیبایی های محض یک مکان است (تام هوز، ۱۳۸۸). تعاریف معدودی برای زمین گردشگری (ژئوتوریسم) در ایران ارائه شده، گردشگری دانش محوری است که از تلفیق میان رشته ای صنعت گردشگری با حفظ و تفسیر جاذبه های طبیعت بی‌جان - همراه با مسائل فرهنگی مرتبط با آن‌ها - در قالب ژئوسایت به عموم مردم به وجود می آید (نکوئی صدری، ۱۳۸۸). گردشگری آگاهانه و مسئولانه در طبیعت با هدف تماشا و شناخت پدیده ها و فرایندهای زمین شناختی و آموختن نحوه شکل گیری و سیر تکامل آن‌هاست(امری کاظمی، ۱۳۸۸). ژئوتوریسم علم بررسی بهره‌گیری از شکل‌های ناشی از فرایندهای بیرونی در جهت توسعه گردشگری است(شایان، ۱۳۸۵).

از سوی دیگر آموزش ژئوتوریسم بدون آگاهی از مفهوم فرآیند و فرم امکانپذیر نیست. لذا برای اینکه کارشناسان ژئوتوریسم بتوانند از ظرفیت های اکوتوریسمی و ژئوتریسمی لندفرم ها برای شکوفایی و رونق اقتصادی منطقه استفاده کنند حتما باید نحوه پیدایش و مکانیسم فرآیند های مسلط منطقه را بشناسند و بتوانند آنها را به گردشگران ، ماجراجویان و دانش جویان و دانش آموزان علوم زمین که از منطقه بازدید می کنند آموزش دهند .

از دیدگاه علوم زمین، ژئوتوریسم از علوم زمین ریخت شناسی، زمین شناسی مهندسی، ژئوفیزیک زمینی، ژئوشیمی و اقلیم شناسی بهره می‌برد و کارشناسان علوم زمین و علاقه مندان به طبیعت را برای بازدید از جاذبه های زمین دعوت می‌کند(اسدی و آورجانی،۱۳۸۶)؛ بنابراین گردشگری زمین شناختی راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه های طبیعی هر منطقه است که افزون بر ایفای نقش آموزشی و علمی، سبب گسترش گردشگری نیز می‌شود(اونق و همکاران، ۱۳۹۲). فلات

ایران به دلیل جایگاه ویژه و پیچیده خود پدیده های مورفولوژیکی شگفت انگیزی همچون غارهای متعدد خورها و خلیج ها چشمه های آب معدنی و کارستیک، گلفشانها چشمه‌های نفتی ،گازفشان ها، تالاب‌ها، کویرها و ماسه زارها ایجاد شده است (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۱).

کویر ها چشم‌اندازهای طبیعی کم‌نظیری‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به تپه‌های شنی، تپه‌های ماسه‌ای، دشت‌های نمکی، دق‌ها و دریاچه‌های فصلی اشاره کرد. این ساختارها در اثر تعامل پیچیده میان باد، تبخیر، رسوب‌گذاری و تغییرات اقلیمی شکل گرفته‌اند و از نظر ژئومورفولوژیکی ارزش بالایی دارند. چشم‌اندازهای کویری با سکوت، وسعت و رنگ‌های یکنواخت اما خیره‌کننده خود، حس بکر بودن و آرامش را القا می‌کنند؛ ویژگی‌هایی که آن‌ها را به مقصدی محبوب برای عکاسی طبیعت، مستندسازی و گردشگری ماجراجویانه تبدیل کرده است. افزون بر این، بازتاب نور در دشت‌های نمکی و تضاد رنگ میان ماسه و آسمان، زمینه‌ای الهام‌بخش برای خلق آثار هنری و جذب گردشگران علاقه‌مند به مناظر منحصربه‌فرد فراهم کرده است.

بیابان‌ها و کویرها را می‌توان «آزمایشگاه‌های طبیعی زمین» نامید؛ زیرا در این نواحی می‌توان فرآیندهای فعال زمین‌ریختی مانند فرسایش بادی، تشکیل نبکا، پدیده‌های پلیا و تپه‌های ماسه‌ای را به‌صورت زنده مشاهده کرد. این پدیده‌ها فرصت‌های ارزشمندی برای آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی، زمین‌شناسی رسوبی و دینامیک سطح زمین فراهم می‌کنند. دانشجویان و پژوهشگران با مطالعه میدانی در چنین محیط‌هایی، به درک عمیق‌تری از فرآیندهای طبیعی و نقش اقلیم در شکل‌گیری زمین‌فرم‌ها دست می‌یابند. از این‌رو، بسیاری از مناطق کویری ایران و جهان به عنوان «سایت‌های ژئوتوریسم آموزشی» شناخته می‌شوند که ضمن حفاظت از طبیعت، کاربرد آموزشی و پژوهشی گسترده‌ای دارند. اکوسیستم‌های کویری اگرچه در ظاهر کم‌جان به نظر می‌رسند، اما دارای گونه‌های منحصربه‌فردی از گیاهان و جانوران‌اند که با شرایط سخت زیستی سازگار شده‌اند. گیاهانی مانند گز، تاغ و شورپسندها نقش مهمی در تثبیت خاک و حفظ تعادل اکولوژیکی دارند. جانورانی چون روباه شنی، مار جعفری، یوزپلنگ آسیایی و پرندگان بومی نیز بخشی از تنوع زیستی ارزشمند این مناطق را تشکیل می‌دهند. در کنار این تنوع زیستی، وجود ذخایر معدنی مانند نمک، گچ، مس، سنگ‌های تزئینی و خاک‌های صنعتی، ارزش اقتصادی بالایی به کویرها بخشیده و امکان بهره‌برداری پایدار را فراهم کرده است. گسترش ژئوتوریسم، اکوتوریسم و گردشگری علمی از جمله فعالیت‌هایی است که ضمن حفاظت از محیط طبیعی، موجب ایجاد درآمد و اشتغال پایدار می‌شود. به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشید و باد در این نواحی، ظرفیتی مهم برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی است. همچنین، ترویج کشاورزی مقاوم به خشکی با استفاده از گونه‌های بومی و فناوری‌های نوین آبیاری می‌تواند به تثبیت جمعیت و افزایش بهره‌وری اقتصادی در مناطق بیابانی کمک کند.معماری بومی با مصالحی چون خشت و گل، بادگیرها، حیاط‌های مرکزی و شبکه قنات‌ها از جلوه‌های سازگاری انسان با اقلیم خشک به‌شمار می‌روند.روستاها و کاروانسراهای تاریخی، آیین‌های باران‌خواهی، افسانه‌های محلی و آداب زندگی در بیابان از دیگر نمودهای فرهنگی ارزشمند این نواحی‌اند.این میراث فرهنگی در کنار چشم‌اندازهای طبیعی، بستری غنی برای توسعه ژئوتوریسم فرهنگی و معرفی شیوه‌های سنتی زیست در شرایط دشوار فراهم می‌کند.

از لحاظ آموزشی ، کویر محیطی ایده‌آل برای آموزش میدانی در رشته‌های زمین‌شناسی، جغرافیا و بوم‌شناسی است. مشاهده مستقیم فرآیندهای طبیعی در این فضاها، درک مفاهیم علمی را عمیق‌تر می‌کند.از سوی دیگر آموزش ژئوتوریسم به ارتقای آگاهی عمومی و حفاظت مؤثرتر از منابع طبیعی کمک می‌کند. ساختارهای زمین‌شناختی، گسل‌ها، چین‌خوردگی‌ها و ذخایر معدنی نیز اهمیت ویژه‌ای دارند. مطالعه این ویژگی‌ها نقش مؤثری در شناخت تاریخ زمین‌ساختی منطقه دارد. وجود آب‌های زیرزمینی شور و شیرین، لایه‌های تبخیری و کانی‌های خاصی مانند ژیپس و هالیت، بستری مناسب برای پژوهش‌های زمین‌کیمیایی و هیدروژئولوژیکی است. کویرها بهترین مکان‌ها برای احداث نیروگاه‌های خورشیدی هستند از سوی دیگر وزش بادهای غالب در بخش‌هایی از بیابان، ظرفیت مطلوبی برای تولید انرژی بادی فراهم می‌آورد. ترکیب این دو منبع انرژی پاک، امکان ایجاد نیروگاه‌های ترکیبی خورشیدی–بادی را فراهم کرده و در تحقق اهداف توسعه پایدار نقش مهمی ایفا می‌کند. کمپینگ شبانه،

کویرنوردی با شتر یا خودروهای دو دیفرانسیل و عکاسی نجومی، اقتصاد کشاورزی پسته، زعفران و گیاهان دارویی، با نیاز آبی اندک و بازده اقتصادی بالایی، پرورش دام‌هایی مانند بز و شتر که با اقلیم خشک سازگارند، وجود جاده‌های تاریخی، کاروانسراها ، آب انبارها ، قبرستان‌های تاریخی و قلعه‌های دفاعی همه نشاندهنده ظرفت بالای آموزشی ، تفریحی ، توریستی و ماجراجویی دارند که اینهمه پتانسیل به همراه در دسترس بودن و در نزدیکی به شهر بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی همه و همه ضرورت برنامه ریزی و راه اندازی تور های آموزشی به این منطقه را دو چندان نموده است. از ویژگی‌های مهم دق اکبرآباد محیط بکر و دست نخورده و همچنین پتانسیل جذب توریست و بازدیدهای علمی آن می‌باشد. زمانی که زمین خشک هست، برای مسابقات ورزشی مانند دوچرخه سواری، موتور سواری و انجام مسابقات رالی اتومبیل‌رانی مناسب می‌باشد. از سوی دیگر نقش بازدید میدانی در تعمیق اندوخته ها و آموزش ها اثبات شده است. بر اساس نظریه یادگیری تجربی (Experiential Learning Theory – Kolb) کُلب (Kolb, ۱۹۸۴)، یادگیری زمانی عمیق و پایدار خواهد بود که فرد از طریق تجربه مستقیم، مشاهده و بازاندیشی در موقعیت‌های واقعی درگیر فرآیند یادگیری شود. آموزش میدانی در ژئومورفولوژی کاملاً منطبق با این الگو است و سبب می‌شود فراگیران، فرآیندهای زمین‌شناختی را در بستر واقعی محیط درک کنند.

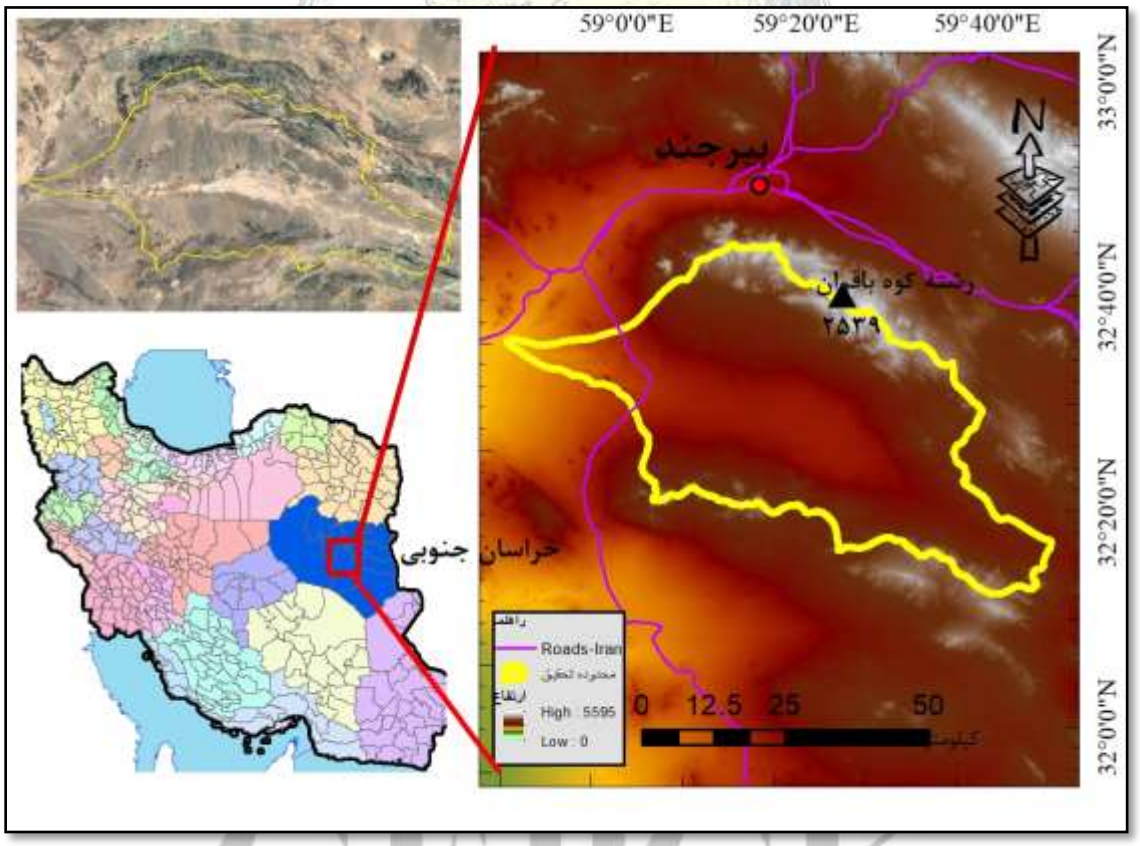
پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه آموزش میدانی در علوم زمین نشان داده‌اند که مشاهده مستقیم پدیده‌ها موجب ارتقای یادگیری مفهومی و تثبیت دانش در حافظه بلندمدت می‌شود (Biggs, ۱۹۹۹؛ Fuller, ۲۰۰۶). مدل «دانش محتوایی-تدریسی (PCK)» که نخستین بار توسط شولمن (Shulman, ۱۹۸۶) مطرح شد، بر پیوند میان دانش تخصصی محتوا و روش‌های آموزشی تأکید دارد. در حوزه آموزش جغرافیا، این مدل به معلمان کمک می‌کند تا مفاهیم علمی را از طریق تجربه‌های ملموس و موقعیت‌های واقعی برای فراگیران معنادار کنند. در چارچوب این مقاله، استفاده از لندفرم‌های بیابانی به‌عنوان محتوای آموزشی، نمونه‌ای کاربردی از این رویکرد به شمار می‌آید. در این پژوهش، مدل PCK نه تنها به‌عنوان چارچوب مفهومی، بلکه به‌صورت عملی در طراحی آموزش میدانی به‌کار گرفته شده است. ترکیب الگوی PCK با یادگیری تجربی این امکان را فراهم می‌سازد که معلمان جغرافیا میان دانش نظری و تجربه عینی پیوند برقرار کرده و فرآیندهای طبیعی را برای دانشجویان معنادار سازند. مطالعات بین‌المللی (Fuller, ۲۰۰۶؛ Biggs, ۱۹۹۹) نیز نشان داده‌اند که فعالیت‌های میدانی سبب تعمیق درک مفهومی و تقویت تفکر تحلیلی در میان دانشجویان می‌شود. در کشورهایی با اقلیم خشک مانند استرالیا، اردن و مراکش، از نواحی بیابانی به‌عنوان «آزمایشگاه‌های طبیعی» برای آموزش علوم زمین و ترویج ژئوتوریسم علمی بهره گرفته شده است (Dowling & Newsome, ۲۰۱۸). مفهوم «ژئوتوریسم آموزشی» که ترکیبی از گردشگری علمی و آموزش میدانی است، طی دهه‌های اخیر به‌عنوان ابزاری نوین برای توسعه پایدار مناطق کم‌برخوردار مطرح شده است (Dowling & Newsome, ۲۰۱۸). در ایران، اگرچه مطالعات محدودی در این زمینه انجام شده است، اما پژوهش جامعی که به بررسی نقش لندفرم‌های بیابانی لوت در آموزش ژئومورفولوژی بپردازد، تاکنون صورت نگرفته است. در این میان: بیشتر مطالعات و بررسی‌های پژوهشگران در زمینه زمین گردشگری در چند سال اخیر صورت گرفته است (امری کاظمی، ۱۳۸۱؛ اسدی و آورجانی، ۱۳۸۶؛ رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵؛ احراری و شاهرخی ۱۳۸۷). نصیری و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی اثر بازدیدهای میدانی بر یادگیری ژئومورفولوژی پرداخته اند. یزدانی (۱۴۰۰) به معرفی ظرفیت‌های ژئوتوریسم آموزشی شرق ایران پرداخته‌اند. با این حال، پژوهش‌هایی که در چارچوب مدل PCK به پیوند میان دانش محتوایی ژئومورفولوژی و طراحی آموزش میدانی بپردازند، در ایران همچنان اندک هستند.

هدف اصلی این پژوهش، روشن کردن نقش آموزش مفاهیم «فرآیند» و «فرم» ژئومورفولوژیکی در نواحی بیابانی و بررسی این است که درک عمیق‌تر این مفاهیم چگونه می‌تواند به توسعه ژئوتوریسم آموزشی و علمی کمک کند. در همین راستا، مطالعه حاضر با تمرکز بر دو پهنه شاخص بیابانی دق اکبرآباد و دشت مختاران در استان خراسان جنوبی تلاش دارد پیوند میان دانش ژئومورفولوژی فرایندی و کاربردهای آموزشی و گردشگری آن را به‌صورت میدانی و تحلیلی نشان دهد.

منطقه مورد مطالعه

دق اکبر آباد از لحاظ موقعیت نسبی در مرکز دشت مختاران در استان خراسان جنوبی و جزء شهرستان بیرجند می باشد. دشت مختاران در عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۳۵ دقیقه شمالی و ۵۹ درجه و ۱۶ دقیقه طول شرقی واقع شده است (شکل ۱). دشت مختاران در ۷۲ کیلومتری جنوب غربی شهرستان بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی قرار گرفته است (Google Earth). وسعت دشت مختاران ۱۲۶۴ کیلومتر مربع می‌باشد. براساس داده‌های ایستگاه سینوپتیک مختاران، متوسط بارندگی آن ۱۹۲ میلی متر محاسبه شده است.

دشت مختاران به علت قرار گرفتن در مجاورت بیابان لوت دارای آب و هوای خشک و سرد می‌باشد. اختلاف درجه حرارت در طول شبانه روز در فصول مختلف سال زیاد بوده آگاهی به ۵۰ درجه سانتی گراد میرسد و حداکثر مطلق آن ۴۴ درجه سانتی گراد، حداقل مطلق آن ۵/۲۱- درجه سانتی گراد و میانگین دمای سالانه ۱۶/۱۴ درجه سانتیگراد ثبت شده است (رئیس السادات و معتمد الشریعتی، ۱۳۹۸).



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه

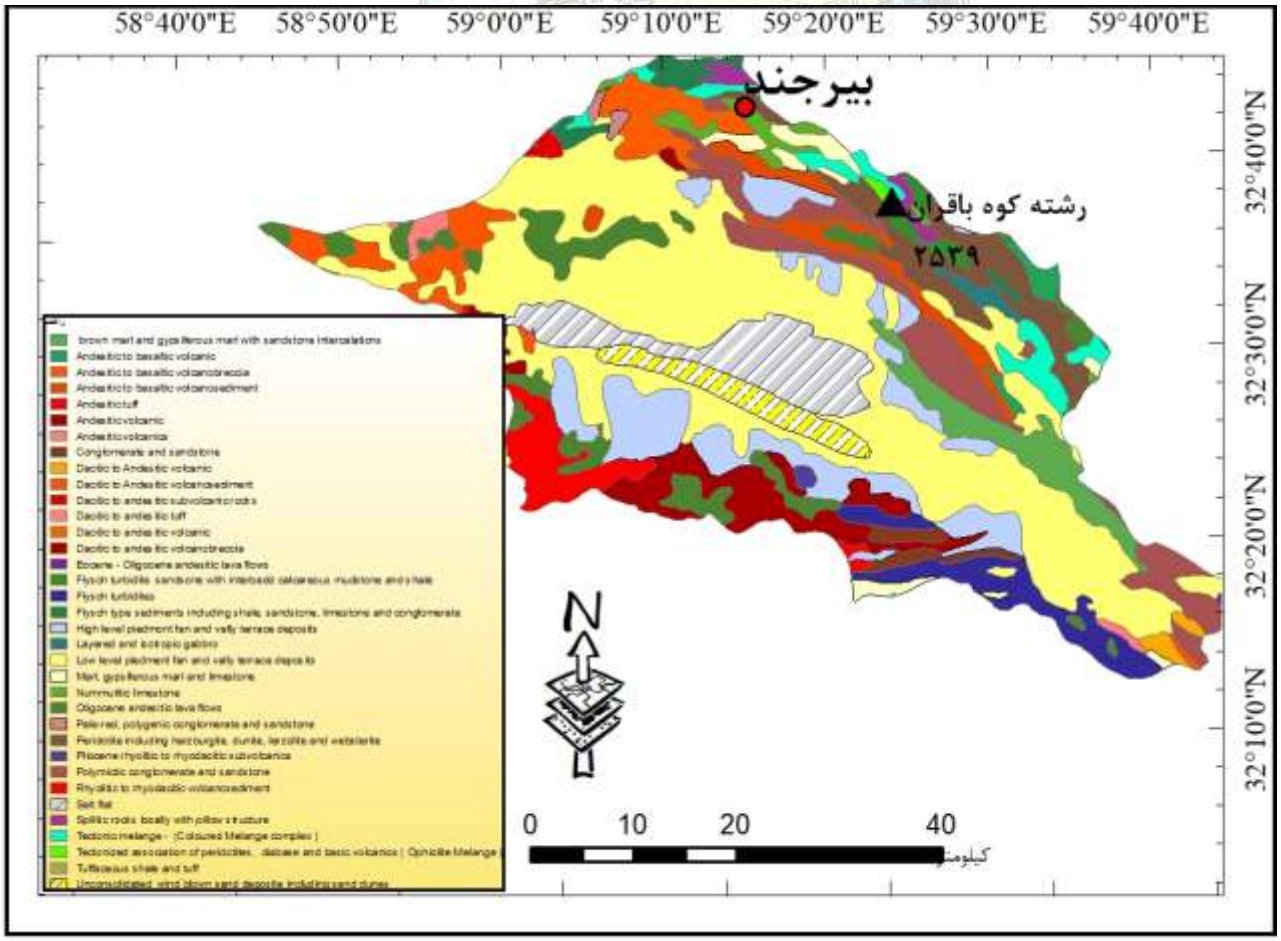
جدول ۱- میزان و درصد سازند های زمین شناسی منطقه

نوع سازند زمین شناسی	وسعتKm۲	درصد	دوره
پلایا	۱۸۰	٪۳۵	کواترنر پسیت (هولوسن)
مخروطه افکنه قدیم	۲۲۰	٪۴۳	کواترنر میانی یا پلیوستوسن
مخروطه افکنه جدید	۱۱۰	٪۲۲	کواترنر پسین (هولوسن)

جمع کل منطقه	۵۱۰	٪۱۰۰	-

منطقه مورد مطالعه از سه واحد ژئومورفولوژی تشکیل گردیده است که عبارت اند از: واحد کوهستان، واحد دشت سر و واحد پلایا یا چاله داخلی تقسیم می‌شود. ارتفاعات غالباً دارای روند شمال غرب - جنوب شرقی و شرقی غربی می‌باشند. با توجه به نقشه ی توپوگرافی ترسیم شده دشت مختاران، بلندترین نقطه این ناحیه در ارتفاعات رشته کوه باقران با ارتفاع ۲۵۳۹ متر در شمال دشت مختاران و پست ترین نقطه دارای ارتفاع ۱۲۸۵ متر از سطح دریاهای آزاد در مرکز دشت می‌باشد.

طول دق اکبرآباد ۲۵ کیلومتر و عرض آن در حدود ۶ کیلومتر است. در مرکز دق زمین‌های قلیایی مسطح با عمق زیاد و درصد شوری نمک بالا قرار دارند که عملاً از رشت هر گونه گیاهی جلوگیری می‌کنند(مقصودی و همکاران،۱۳۹۸). گودترین قسمت دشت مختاران دق اکبرآباد با ارتفاع ۱۲۸۵ متر می‌باشد که سطح زمین فوق‌العاده صاف، هموار تقریباً صیقلی و شیب بسیار کمی دارد. جنس رسوبات آن از رس و سیلت تشکیل شده و نفوذناپذیر هستند.



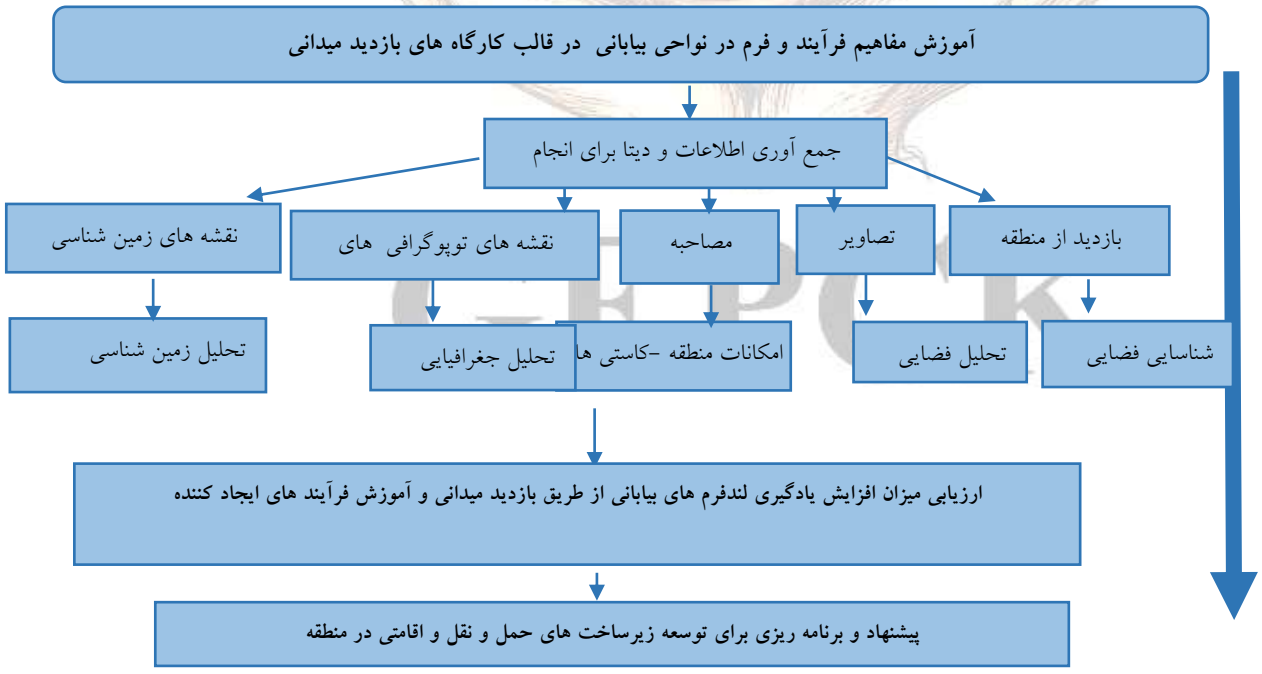
شکل ۲ نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

۲- روش پژوهش

این مطالعه از نوع تحقیق کاربردی با رویکرد ترکیبی، تحلیلی و بر پایه تحلیل جغرافیای دق اکبر آباد و همراه با بازدید میدانی از منطقه است. برای جمع‌آوری داده‌ها، ابتدا از روش‌های کتابخانه‌ای و منابع اینترنتی برای مرور ادبیات و گردآوری و استفاده شد. نقشه‌های توپو گرافی ، زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ ا منطقه و مدل رقومی ارتفاعی منطقه (DEM) با دقت ۱۵ متر تهیه و آبراهه های این حوضه آبریز مشخص شد. سایر اطلاعات اعم از راهها ، سکونت گاهها و.. وارد دیتابیس نرم‌افزار ArcGIS شد و در تحلیل ها استفاده شد. مرا با بازدید میدانی لندفرم های منطقه و عوارض ژئومورفولوژیکی بازدید و توسط مختصات یاب جهانی GPS تدقیق شد و همراه عکس‌برداری و توصیف لندفرم‌ها در تحقیق استفاده شد.یک سری اطلاعات محلی از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با افراد محلی و گردشگران بدست آمد . داده‌های به دست آمده سپس به صورت تحلیلی و توصیفی بررسی شدند

ویژگی‌ها و قابلیت‌های لندفرم‌های بیابانی، با ایجاد بستری مناسب برای آموزش تجربی مفاهیم ژئومورفولوژی، باعث افزایش اثربخشی یادگیری می‌شوند و در نهایت به توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی و ارتقای آگاهی زمین‌شناختی جامعه منجر خواهند شد. در این پژوهش، با رویکرد توصیفی–تحلیلی و بر پایه‌ی مشاهدات میدانی، تلاش شده است تا رابطه‌ی میان آموزش مفاهیم فرآیند و فرم در نواحی بیابانی و توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی بررسی شود. برای این منظور، چند محور تحلیلی به‌عنوان چارچوب اصلی پژوهش در نظر گرفته شده است:

۱. بررسی رابطه‌ی میان ویژگی‌های لندفرم‌های بیابانی و میزان اثربخشی آموزش میدانی ژئومورفولوژی.
۲. تحلیل نقش مستقیم آموزش میدانی ژئومورفولوژی در توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی
۳. ارزیابی تأثیر غیرمستقیم ویژگی‌های لندفرم‌های بیابانی بر توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی با آموزش میدانی
۴. مطالعه‌ی ارتباط میان تنوع و جذابیت بصری لندفرم‌های بیابانی و درک مفهومی دانشجویان از فرآیندهای زمین‌شناختی.
۵. بررسی اثر زیرساخت‌ها و دسترسی مکانی بر کیفیت و امکان‌پذیری آموزش میدانی
۶. تحلیل نقش تلفیق فعالیت‌های آموزشی و گردشگری در افزایش آگاهی عمومی و تقویت نگرش مثبت نسبت به میراث زمین‌شناسی.



شکل۳ چارت تحقیق

۳- نتایج و بحث

بازدید میدانی از دق اکبرآباد و دشت مختاران نشان داد که این پهنه‌ها دارای تنوع قابل توجهی از لندفرم‌های بیابانی هستند(شکل۴). در دق اکبرآباد، ترک‌های پلی‌گونال گلی، لایه‌های نمکی و نهشته‌های آواری نرم مشاهده شد که نشان‌دهنده فرآیندهای تبخیری و فرسایشی فعال هستند. حاشیه شمالی دق شامل ۳ مخروط‌افکنه جوان با ارتفاع ۵–۸ متر و پادگانه‌های آبرفتی است، در حالی که دشت مختاران دارای ۵ تپه ماسه‌ای پراکنده با ارتفاع ۲–۶ متر و مسیرهای رواناب فصلی می‌باشد. این تنوع ساختاری، بستر مناسبی برای مشاهده و تحلیل فرآیندهای رسوب‌گذاری، فرسایش و شکل‌گیری اشکال تبخیری فراهم می‌کند.

جدول ۱. مشخصات برخی لندفرم‌های شاخص در منطقه مورد مطالعه

لندفرم	تعداد/ ارتفاع	ویژگی‌شاخص	**کاربردآموزشی**
مخروط افکنه شمالی دق	۳ (۵–۸ m)	رسوبات آبرفتی، شیب مخروطی	ترسیم مقاطع و تحلیل شیب
تپه‌های ماسه‌ای مختاران	۵ (۲–۶ m)	ماسه‌های روان، فرسایش بادی	بررسی فرسایش و رسوب‌گذاری
دق مرکزی اکبرآباد	(مساحت ~۰٫۵ ۱ (km□	ترک‌های پلی‌گونال، لایه‌های نمکی	تحلیل فرآیند تبخیر و اشکال تبخیری



شکل ۴ تپه های ماسه ای ر دشت مختاران در چاه اسلام آباد در دشت مختاران

ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی منطقه مختاران

منطقه مورد مطالعه در گستره جنوب استان خراسان جنوبی و در محدوده شهرستان خوسف، و در حوزه قلمرو نواحی بیابانی-نیمه‌بیابانی واقع شده است؛ منطقه‌ای که تحت تأثیر عوامل اقلیمی خشک، بادهای شدید، تابش بالا و پایین بودن پوشش گیاهی قرار گرفته است. به ویژه، محدوده «مختاران» و پیرامون آن در مجاورت بلوک بیابانی کویر لوت قرار دارد که بر فرآیندهای ژئومورفولوژیک آن تأثیرگذار است.

از منظر فرم، سطح منطقه عمدتاً هموار تا کم‌شیب است و غالباً دشت ترکیبی از رسوبات آبرفتی و بادبرده را به نمایش می‌گذارد؛ این فرم زمینه را برای شکل‌گیری لندفرم‌های کارکردی مانند دق‌ها، کفه‌ها، تپه‌های ماسه‌ای، و حتی فرایندهای بادزاد فراهم می‌آورد. همین‌طور، در بخشی از ساختار زمین‌شناسی منطقه، واحدهای آتشفشانی و متامورفیکی (از جمله لیستونیت‌های حاشیه جنوبی بیرجند) مشاهده می‌شود که در کنترل زبری سطح و مقاومت فرسایشی نقش دارند. بدین ترتیب، منطقه مختاران قابلیت آن را دارد که به‌عنوان نمونه‌ای شاخص برای آموزش در حوزه ژئومورفولوژی نواحی بیابانی مطرح شود؛ زیرا هم فرم‌های زمین (دشت، تپه، کفه، رسوب) دارد و هم فرآیندهای فعال (باد، فرسایش، رسوب‌گذاری، تبخیر).

مخروط های آتشفشانی منطقه

در فاصله ۴۱ کیلومتری جنوب‌باختری بیرجند، در بخش شمالی ایالت جوش خورده سیستان قرار دارد. یک مجموعه آتشفشانی شامل آندزیت و آندزیت بازالتی به همراه یک توده نیمه نفوذی دیوریتی منسوب به ائوسن به درون شیل و ماسه سنگ پالئوژن نفوذ کرده‌اند . این ماگماتیسم می‌تواند یک فرآیند پس از برخوردی مرتبط به فرورانش ایجاد شده است . در این منطقه تودههای نیمه نفوذی با مورفولوژی گنبدی و در مواردی حلقوی شکل به همراه سنگهای آتشفشانی با سن ائوسن به درون واحدهای شیل و ماسه سنگی (نهشتههای تیپ فلیش) پالئوژن تزریق شده اند(شکل۵). این قله های آتشفشانی تیپیک با کراتر های زیبا و باز شده در این منطقه از نظر جغرافیایی یک ژئوسایت عالی برای بازدید علمی درس زمین شناسی است که دانش آموزان با ویژگی های ژئومورفولوژیکی و زمین شناسی این مخروط ها آشنا شوند(شکل ۵).



شکل۵ عوارض آتشفشانی تیپیک در منطقه

گسل های منطقه مختاران

گسل های فعال در گستره مختاران ارتباط نزدیکی با ساختارهای زمین شناسی قدیمی دارد به طوری که در تصاویر ماهواره ای چین خوردگی های مرتبط با گسلش در واحد های نئوژن، به موازات جنوب رشته کوه باقران نمایان شده اند. اینها چین های مرتبط با گسلش هستند که به سمت کوهستان شیب دارند و به سامانه چین خوردگی گیو معروف اند. در جنوب لندفرم های چین خوردگی گیو و به موازات آن، سامانه گسلی راستالغز راست بر گیو- مختاران قرار دارد که با روند شمال باختر- جنوب خاور به گسل اسماعیل آباد می پیوندد. رخنمون پرتگاههای گسلی این سامانه در قطعات شمال باختری از مختاران تا کارجگان مشهود بوده که با مولفه فشارشی همراه است.

دق اکبرآباد و کلوت‌های مختاران

یکی از شاخص‌ترین پدیده‌های ژئومورفولوژیکی دق اکبرآباد مجموعه کلوت‌های مختاران است. در نواحی بیابانی و به‌ویژه در محیط‌هایی با تبخیر زیاد و بارش اندک، مفهوم «دق» (سطح نسبتاً هموار و گود که آب سطحی پس از بارش در آن تجمع می‌یابد یا نفوذ می‌کند) به چشم می‌خورد و زمینه خوبی برای آموزش فرآیندهای تبخیری، نفوذی و بادی فراهم می‌سازد. دق اکبرآباد در پایین‌دست مخروط‌افکنه‌های شمالی قرار دارد و محل تمرکز رواناب‌های موقتی است. کلوت‌ها نیز، به عنوان فرم‌های مرتفع، باریک و برجسته بر سطح تقریبی هموار، محصول فرسایش ترکیبی باد و آب (به‌ویژه باران‌های ناگهانی) و جدایش لایه‌های مقاوم‌تر از لایه‌های سست‌تر هستند. اگرچه شواهد مستقیم ویژه منطقه مختاران در منابع باز یافت نشد، اما کلیت پدیده کلوت و ارتباط آن با بیابان‌ها کاملاً شناخته شده است. در این منطقه، دانشجویان می‌توانند جهت غالب باد، شیب سطح، جهت تراز آب پس از بارش را در پادفرم‌های دق بررسی کنند و همچنین مقایسه کنند بین بخش‌هایی که پوشش گیاهی دارند و بخش‌هایی که لخت هستند، تا تأثیر پوشش گیاهی در کندکردن فرسایش بادی را مشاهده نمایند. این بخش فرصتی است برای تحلیل فرآیند ⟵ فرم: چگونه باد و آب به تولید فرم کلوت و دق منجر شده‌اند.

دشت ماژان و مسیرهای ارتباطی

بخش «جلگه ماژان» در شهرستان خوسف استان خراسان جنوبی، نمونه‌ای از دشت‌های کم‌شیب بیابانی-نیمه‌بیابانی است که با ساختار جمعیتی، راه‌های ارتباطی و فعالیت‌های انسان-محور در تعامل قرار گرفته است.

فرم دشت (سطح تقریباً هموار با شیب اندک) در کنار مسیرهای ارتباطی انسانی (جاده‌ها، مسیرهای روستایی) نشان‌دهندهٔ تعامل انسان با فرم زمین است: برای مثال مسیر جاده خوسف-ماژان، مسیر مود-مختاران و ... به عنوان مسیرهای اصلی در منطقه ذکر شده‌اند.تحلیل شبکه‌های زهکشی و خطوط تراز در این دشت نشان می‌دهد که مسیرهای ارتباطی در امتداد کم‌شیب‌ترین خطوط جریان طبیعی شکل گرفته‌اند.از منظر ژئومورفولوژیکی، دشت ماژان می‌تواند میدان بررسی فرآیندهای رسوب‌آوری (آب‌های سطحی پس از بارش)، زهکشی نامناسب، تحت تأثیر بودن از فرآیندهای باد و تشکیل لایه‌های نازک خاک قرار گیرد. برای کارگاه آموزش میدانی، مسیرهای ارتباطی می‌توانند به عنوان خطوط «دسترسی به فرم» مورد استفاده باشند و دانشجویان می‌توانند بررسی کنند که جاده‌ها چگونه با شیب زمین، جهت باد، فرسایش حاشیه‌ای و انتخاب مسیر در تعامل بوده‌اند. بدین ترتیب، این بخش می‌تواند سطحی برای تحلیل «انسان و فرم زمین» باشد. علاوه بر مسیرهای ارتباطی، پل تاریخی آب‌بر مختاران در سربیشه نمونه‌ای از مهندسی سنتی در سازگاری با فرم زمین و جریان آب‌های موقت دشت است. این پل که برای هدایت و کنترل رواناب‌های فصلی و بهره‌برداری کشاورزی ساخته شده، بر روی مسیری کم‌شیب احداث شده و نشان‌دهنده توجه دیرینه مردم به مدیریت آب و جلوگیری از فرسایش زمین است. علاوه بر کاربرد عملی، پل تاریخی آب‌بر یک اثر فرهنگی-تاریخی است که ارتباط مستقیم با ژئومورفولوژی منطقه دارد: سازه از مصالح محلی بهره گرفته، با شیب زمین و جهت جریان آب هماهنگ شده و ضمن عبور ایمن از مسیر رواناب‌ها، نقش مهمی در حفاظت خاک و پایداری فرم زمین دارد. بررسی این پل در کارگاه میدانی به

دانشجویان فرصت می‌دهد تا تلفیق دانش مهندسی سنتی و فرایندهای طبیعی زمین را مشاهده و تحلیل کنند و درک عمیق‌تری از تعامل انسان و زمین در مناطق بیابانی به دست آورند.



شکل۵ ظرفیت های تاریخی و اکوتوریستی منطقه

عناصر تاریخی–فرهنگی مرتبط با لندفرم‌ها

در این زیر بخش، ارتباط میان فرم زمین و ساختارهای انسانی را بررسی می‌کنیم: بناهایی چون قلعه چهکندوک، ارگ عباس خان شیبانی، کاخکوک، مسجد فریز و دیگر آثار همچون آرامگاه شیخ خلوتی گل و منطقه شهرستانک. به‌عنوان مثال، قلعه چهکندوک بنایی تاریخی واقع بر تپه‌ای مشرف به روستا است که فرم طبیعی تپه و خوابشی که آن را به روبه‌رو و دید باز می‌رساند، عامل انتخاب موقعیت ساخت بوده است. ارگ عباس خان شیبانی در جلگه ماژان قراردارد و فرم معماری آن، مصالح، جهت‌گیری و موقعیت آن نشان‌دهنده تطبیق انسان با شرایط اقلیمی و زمین‌شناسی منطقه است. عنصر فرهنگی–تاریخی در اینجا نه صرفاً ساخت بنا، بلکه انتخاب فرم، جهت و ارتباط با فرم زمین است. در کارگاه میدانی، می‌توان به دانشجویان پیشنهاد داد که فرم زمین (مانند شیب، نوع سنگ بست، مسیر آب) را در این بناها بررسی کنند، سپس تحلیل کنند چگونه این فرم زمین بر فرم بنا تأثیرگذار بوده و چگونه بنا خود به عنوان عنصر فعال در منظر زمین نقش ایفا می‌کند. در مجموع، این آثار تاریخی به‌عنوان گواهی از تعامل دیرینه انسان و طبیعت در منطقه، خود بخشی از میراث ژئومورفولوژیک منطقه محسوب می‌شوند و قابلیت معرفی در قالب ژئوتریل‌های آموزشی را دارند. در مجموع، منطقه مختاران نمونه‌ای شاخص از تعامل میان فرم زمین و فرآیندهای طبیعی و انسانی است که دشت‌ها، دق‌ها، کلوت‌ها، مسیرهای ارتباطی و پل تاریخی آب‌بر آن نشان‌دهنده تأثیر باد، آب و فعالیت‌های انسانی بر شکل‌گیری لندفرم‌ها و مدیریت منابع طبیعی هستند.

نتایج فعالیت‌های میدانی نشان داد که مشاهده مستقیم لندفرم‌ها در افزایش درک مفاهیم ژئومورفولوژی نقش چشمگیری دارد. دانشجویان توانستند در جریان آموزش میدانی، مقاطع عرضی دق و مخروط‌افکنه‌ها را ترسیم کنند، نقشه‌های توپوگرافی و تصاویر ماهواره‌ای را تحلیل نمایند و رابطه‌ی میان شیب، ارتفاع و الگوهای رسوبی را تشخیص دهند. این تجربه موجب شد تا مفاهیمی چون فرسایش بادی، تراکم نمک و رسوب‌گذاری تبخیری برای آنان به‌صورت عینی قابل فهم شود. منطقه‌ی دق اکبرآباد و دشت مختاران به سبب چشم‌انداز متنوع، آرامش محیطی و دسترسی آسان، ظرفیت بالایی برای توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی دارند. این نواحی می‌توانند به‌عنوان آزمایشگاه طبیعی آموزش ژئومورفولوژی مورد استفاده قرار گیرند و مبنایی برای طراحی تورهای علمی و مسیرهای آموزشی باشند. در مجموع، پیوند آموزش میدانی با توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی در این پژوهش، رویکردی نو برای ارتقای یادگیری و گسترش گردشگری علمی ارائه می‌کند.

۴-نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد که دق اکبرآباد و دشت مختاران با دارا بودن ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی متنوع، ظرفیت بالایی برای آموزش میدانی مفاهیم ژئومورفولوژی دارند و می‌توانند به‌عنوان کلاس‌های طبیعی آموزشی مورد استفاده قرار

گیرند. مشاهده مستقیم لندفرم‌ها موجب افزایش درک مفهومی و توان تحلیلی دانشجویان در شناخت فرآیندهای زمین‌ساختی می‌شود.

همچنین، این پهنه‌ها با برخورداری از دسترسی مناسب و مناظر شاخص بیابانی، قابلیت توسعه‌ی ژئوتوریسم آموزشی را دارا هستند که می‌تواند به ارتقای آگاهی زمین‌شناسی و تقویت اقتصاد محلی کمک کند. نوآوری پژوهش در ترکیب آموزش میدانی با گردشگری علمی است؛ مدلی که با بهره‌گیری از داده‌های علمی و تجربه‌ی محلی، زمینه‌ی شکل‌گیری ژئوپارک آموزشی در بیابان لوت را فراهم می‌آورد. با این حال، محدودیت‌هایی همچون دسترسی فصلی، کمبود داده‌های بلندمدت اقلیمی و تأثیر فعالیت‌های انسانی باید در برنامه‌ریزی‌های آینده مورد توجه قرار گیرد. بررسی ژئومورفولوژی منطقه مختاران نشان داد که این محدوده، به‌واسطه موقعیت خود در حاشیه جنوبی خراسان جنوبی و مجاورت با بیابان لوت، مجموعه‌ای از فرآیندهای فعال و فرم‌های متنوع زمین‌شناختی را در خود جای داده است. دق‌ها، کلوت‌ها، تپه‌های ماسه‌ای، دشت‌های کم‌شیب و مسیرهای آبراهه‌ای از جمله لندفرم‌هایی هستند که در تعامل مستقیم با عوامل اقلیمی خشک، بادهای غالب و فرسایش‌های سطحی شکل گرفته‌اند.

یافته‌ها بیانگر آن است که ترکیب عوامل طبیعی و انسانی در شکل‌گیری و پویایی چشم‌انداز مختاران نقشی اساسی دارد؛ چنان‌که مسیرهای ارتباطی، پل تاریخی آب‌بر و حتی بناهای تاریخی مانند قلعه‌ها و ارگ‌ها در تطبیق کامل با شیب زمین، نوع مصالح و جهت جریان آب ساخته شده‌اند. این امر نشان‌دهندهٔ آگاهی دیرینهٔ ساکنان منطقه از ژئومورفولوژی بستر و توانایی آن‌ها در سازگاری با شرایط بیابانی است. از منظر آموزشی، مختاران ظرفیت بالایی برای برگزاری کارگاه‌های میدانی در حوزه ژئومورفولوژی بیابان دارد، زیرا ضمن دارا بودن تنوع فرمی و فرآیندی، امکان مشاهده و تحلیل پیوند میان «زمین، اقلیم و انسان» را فراهم می‌کند. این ویژگی می‌تواند مبنایی برای توسعه زمین‌گردشگری آموزشی و تقویت شناخت میدانی دانشجویان از پویایی لندفرم‌های بیابانی باشد.

در مجموع، مطالعه ژئومورفولوژی مختاران نه‌تنها به درک بهتر فرآیندهای طبیعی نواحی خشک کمک می‌کند، بلکه جلوه‌ای از تعامل هوشمندانه انسان با محیط را آشکار می‌سازد؛ تعاملی که در قالب آثار تاریخی، مسیرهای ارتباطی و سازه‌های بومی، در ساختار زمین تثبیت شده است.

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش، مجموعه‌ای از پیشنهادها برای ارتقای آموزش ژئومورفولوژی و توسعه ژئوتوریسم آموزشی در مناطق بیابانی، به‌ویژه در محدوده‌ی دق اکبرآباد و دشت مختاران، ارائه می‌شود. این پیشنهادها در چهار محور اصلی آموزشی، پژوهشی، گردشگری و سیاست‌گذاری تنظیم شده‌اند و سپس با پیشنهادهای میدانی‌تر تکمیل می‌گردند تا زمینه‌ی اجرایی‌شدن آن‌ها فراهم شود.

در حوزه آموزش، توصیه می‌شود این مناطق به‌عنوان «آزمایشگاه طبیعی ژئومورفولوژی» مورد استفاده قرار گیرند. برگزاری کارگاه‌های میدانی منظم با استفاده از فناوری‌های نوین مانند پهپاد و تصاویر ماهواره‌ای می‌تواند درک دانشجویان از فرآیندهای زمین‌ریخت‌شناسی را عمیق‌تر کند و آموزش را از حالت نظری به تجربه‌ی میدانی تبدیل نماید.

در حوزه پژوهش، انجام مطالعات بلندمدت با هدف پایش تغییرات لندفرم‌ها، بررسی رابطه‌ی میان اقلیم، تبخیر، رسوب‌گذاری و فرسایش، و مقایسه‌ی این مناطق با دیگر دق‌ها و دشت‌های بیابانی کشور ضروری است. این پژوهش‌ها می‌توانند مبنایی برای تدوین الگوهای بومی آموزش ژئومورفولوژی و درک بهتر پویایی محیط‌های خشک باشند.

در حوزه ژئوتوریسم، طراحی مسیرهای آموزشی و تابلوهای تفسیر زمین‌ریخت‌شناسی با همکاری دانشگاه، میراث فرهنگی و جامعه‌ی محلی پیشنهاد می‌شود. چنین اقداماتی علاوه بر توسعه‌ی گردشگری علمی، موجب افزایش آگاهی محیط‌زیستی و تقویت ارتباط میان بازدیدکنندگان و محیط بیابانی خواهد شد.

در حوزه سیاست‌گذاری و مدیریت منطقه‌ای نیز پیشنهاد می‌شود برنامه‌های حمایتی در سطوح ملی و استانی برای ترویج ژئوآموزش، حفاظت از منابع طبیعی بیابانی و توسعه‌ی پایدار گردشگری آموزشی تدوین گردد.

در ادامه و بر پایه‌ی بررسی‌های ژئومورفولوژیکی انجام‌شده در منطقه مختاران، دق اکبرآباد و دشت ماژان، چند پیشنهاد کاربردی‌تر و میدانی‌تر نیز مطرح می‌شود که جنبه‌ی عملی این محورها را تقویت می‌کند:

۱. آموزش میدانی: با توجه به تنوع لندفرم‌ها (دق، کلوت، تپه‌های ماسه‌ای، دشت‌های کم‌شیب و مسیرهای آبراهه‌ای)، مختاران می‌تواند به‌عنوان یک «کلاس میدانی باز» برای آموزش مفاهیم فرآیندی و تحلیلی ژئومورفولوژی مورد استفاده قرار گیرد. در این چارچوب، پیشنهاد می‌شود دانشجویان در بازدیدهای آموزشی روابط میان شیب، جهت باد، رسوب‌گذاری و تأثیر پوشش گیاهی بر فرسایش را به‌صورت تجربی بررسی کنند.

۲. پژوهش و پایش زمین‌ریخت: پایش بلندمدت تغییرات دق‌ها و کلوت‌ها، بررسی اثر تغییرات اقلیمی و فعالیت‌های انسانی بر فرسایش و رسوب‌گذاری، و استفاده از ابزارهای سنجش‌ازدور و GIS برای مدل‌سازی تحولات سطح زمین از اولویت‌های پژوهشی آینده است.

۳. ژئوتوریسم و معرفی منطقه: طراحی مسیرهای ژئوتوریستی در محدوده‌ی دق اکبرآباد، دشت ماژان و آثار تاریخی پیرامون (مانند پل آب‌بر و قلعه‌ی چهکندوک)، همراه با نصب تابلوهای تفسیر زمین‌ریخت‌شناسی و برگزاری تورهای آموزشی، می‌تواند نمونه‌ای از هم‌زیستی انسان و طبیعت را به نمایش بگذارد و به توسعه‌ی گردشگری علمی و فرهنگی کمک کند.

۴. حفاظت و مدیریت پایدار: با توجه به آسیب‌پذیری لندفرم‌های بادی و تبخیری، لازم است طرح‌هایی برای پیشگیری از تخریب انسانی، بهره‌برداری غیرمجاز و تغییر کاربری اراضی بیابانی تدوین شود. مشارکت فعال جامعه‌ی محلی در حفاظت از چشم‌اندازها و آثار تاریخی نیز از عوامل مهم در پایداری محیطی منطقه است.

۵. ژئوفرهنگ و آموزش عمومی: با توجه به پیوند نزدیک میان آثار تاریخی و فرم‌های زمین، پیشنهاد می‌شود ژئومسیرهای فرهنگی–ژئومورفولوژیکی طراحی شوند تا بازدیدکنندگان ضمن مشاهده‌ی فرم‌های زمین، با تاریخ، معماری بومی و سازگاری انسان با محیط نیز آشنا شوند.

منابع

اداره‌کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی خراسان جنوبی. (۱۴۰۲). طرح شناسایی و ظرفیت‌سنجی ژئوتوریسم بیابان لوت. بیرجند.

حسینی، م. (۱۳۹۷). ژئومورفولوژی کویر و کاربرد آن در آموزش علوم زمین. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. (۱۴۰۱). گزارش زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی بیابان لوت (ناحیه خراسان جنوبی). تهران: وزارت صنعت، معدن و تجارت.

کرمی، ن.، و صادقی، ع. (۱۳۹۹). نقش لندفرم‌های بیابانی در توسعه گردشگری علمی ایران. فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۱۸(۶)، ۲۲۱–۲۴۰.

نصیری، ع.، محمدی، م.، و رستگار، س. (۱۳۹۸). تأثیر بازدیدهای میدانی بر درک مفاهیم ژئومورفولوژی در آموزش دانشگاهی. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۵۱(۲)، ۱۲۵–۱۴۲.

نصیری، م. و همکاران (۱۳۹۸). نقش بازدید میدانی در یادگیری مفاهیم ژئومورفولوژی. فصلنامه آموزش جغرافیا، ۷(۲)، ۵۵–۷۴.

نصیری، م.، احمدی، ن.، و رضایی، ف. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر بازدیدهای میدانی بر یادگیری مفاهیم ژئومورفولوژی در آموزش عالی. فصلنامه جغرافیا و آموزش محیطی، ۶(۲)، ۷۵–۹۰.

یزدانی، ح. (۱۴۰۰). ظرفیت‌های ژئوتوریسم آموزشی در نواحی بیابانی شرق ایران. مجله مطالعات گردشگری پایدار، ۸(۳)، ۶۵–۸۴.

Biggs, J. (۱۹۹۹). Teaching for quality learning at university: What the student does. Open University Press.

Dowling, R. K., & Newsome, D. (۲۰۱۸). Handbook of Geotourism. Edward Elgar Publishing.

Farsani, N. T., Coelho, C., & Costa, C. (۲۰۱۱). Geoheritage and geotourism: A tool for geoconservation. Geoheritage, ۳(۲), ۱۰۵–۱۱۵.

Farsani, N. T., Coelho, C., & Costa, C. (۲۰۱۲). Geotourism: A tool for sustainable development of geoheritage and geoparks. London, UK: Routledge.

Fuller, I. C. (۲۰۰۶). What is the value of fieldwork? Answers from New Zealand using two contrasting undergraduate physical geography field trips. New Zealand Geographer, ۶۲(۳), ۲۱۵–۲۲۰.

Hose, T. A. (۲۰۱۲). ۳G's for modern geotourism. Geoheritage, ۴(۱–۲), ۷–۲۴.

Hose, T. A. (۲۰۱۶). Geoheritage and geotourism: A European perspective. London, UK: Boydell Press.

Kolb, D. A. (۱۹۸۴). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Newsome, D., & Dowling, R. (۲۰۱۰). Geotourism: The tourism of geology and landscape. Goodfellow Publishers.

Reynard, E., & Brilha, J. (۲۰۱۸). Geoheritage: Assessment, protection, and management. Elsevier.

Sanchiz, M., Chevalier, A., Amadieu, F. (۲۰۱۷). How do older and young adults start searching for information? Impact of age, domain knowledge and problem complexity on the different steps of information searching. *Computers in Human Behavior*, ۶(۷۲), ۶۷–۷۸.

Shulman, L. S. (۱۹۸۶). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, ۱۵(۲), ۴–۱۴.

Twidale, C. R. (۲۰۰۴). Ancient landscapes of the Australian arid zone. Earth-Science Reviews, ۶۷(۳–۴), ۲۲۵–۲۵۹.

UNESCO. (۲۰۲۱). Guidelines for Geotourism and Geoeducation Development. Paris.

Teaching the concepts of process and form to geography students in the form of field visit workshops of arid and desert areas of Iran

(Case study: Akbarabad pelaya in the Mokhtaran Plain of South Khorasan)

Ebrahim Taghavi Moghaddam[۱]*

Fatemeh madadi [۲]

Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran –۱

Geography student, University of Birjand. Iran –۲

Abstract

Understanding the concepts of "process" and "form" plays a decisive role in teaching the concepts of geomorphology, especially the use of natural and field samples. The present study was conducted with the aim of teaching the concepts of process and form to students in order to recognize and understand the geotourism and educational capacities of desert areas in the Mokhtaran Plain. This desert area in the south of South Khorasan is a suitable environment for fieldwork by students and geography students due to its sedimentary structures, alluvial fans, clay deposits, and evidence of wind and water erosion. The research method in this study is descriptive-analytical. For this purpose, satellite images, geological and topographic maps, and ARC MAP and Google Earth software were used using field studies, satellite images, and climate data. The results show that this desert area has a high potential for developing educational geotourism, with the beautiful Akbar Abad beach, volcanic manuscripts, sand dunes, excellent and unique tourist destination villages, along with other human and historical potential of the region. Therefore, it is suggested that the necessary investments be put on the agenda to exploit these capacities. The results of the research can help design field training within the framework of the PCK pproach for geography education.

Keywords: Concepts education, Akbarabad beach, desert. Mokhtaran plain, process and form, geotouris،

*Corresponding Author: (e.taghavi@cfu.ac.ir)

آموزش و تحلیل ملاحظات محیطی و جغرافیایی مبحث پدافند غیر عامل در استان های مرزی (نمونه موردی: خراسان جنوبی)

فاطمه شهیدی[۱] ابراهیم تقوی مقدم*[۲]

۱دانشجو کارشناسی، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران،ایران
۲گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران،ایران

چکیده

شناخت دقیق فاکتور های و متغیر های محیطی و جغرافیایی در راستای پدافند غیر عامل از میزان آسیب پذیری احتمالی عناصر تشکیل دهنده کالبد نواحی و شهر ها می توائد نقش مؤثر و سازنده ای در برنامه های پیشگیری و کامش خسارات ناشی از سوانح و حوادث طبیعی داشته باشد. در پژوهش حاضر، ابتدا ملاحظات محیطی و جغرافیایی مبحث پدافند غیر عامل در استان خراسان جنوبی شناسایی شد. هدف این تحقیق کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی و بهبود تاب‌آوری جامعه در برابر تهدیدها و آشنایی و ارایه راهبرد برای سطوح مختلف بحران های ذیل اهداف پدافند غیر عامل کشور می باشد. بدین منظور با استفاده از اطلاعات و داده های جغرافیای و محیطی در کتب ، مقالات و سایر منابع علمی این ملاحظات پدافندی در استان شناسایی و معرفی شد. نتایج نشان داد چارچوب پدافند غیرعامل برای استان‌های ایران به ویژه خراسان جنوبی بر کاهش ریسک و افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی و جامعه می باشد. . اولویت‌ها شامل مدیریت بحران و ارزیابی ریسک مبتنی بر منابع آب، برق، گاز، مخابرات و گرد و غبار است، همراه با تقویت امنیت سایبری، آگاهی عمومی و آموزش همگانی، و تقویت همکاری با نهادهای ملی و بخش‌های خصوصی وNGO ها. اجرای سریع نیازمند کارگاه‌های مشترک، توسعه کانال‌های ارتباطی چندکانه، پشتیبانی انرژی و آب، تمرینات عملیاتی و قراردادهای لجستیک است تا در مواقع بحران پاسخ سریع و مؤثری ارائه شود.

واژگان کلیدی: آموزش ، ملاحظات محیطی ، خراسان جنوبی، جغرافیایی، پدافند غیر عامل، استان های مرزی

مقدمه

امروزه با توجه به روند رو به تزاید شهرنشینی ورشد تصاعدی خطر پذیری شهر و شهروندان در ارتباط یا سوانح و مخاطرات، ضرورت اهتمام به مسئله ی ایمنی به عنوان یکی از مولفه های مهم و تعیین کنندهی یک شهر خوب بیش از بیش احساس می شود واین چالش نظریه پردازان رابه سوی یافتن تعریفی از شهر سالم، ایمن و پایدار سوق داده است[۱]. در واقع عصر حاضر رامی توان عصر آسیب پذیری شهر نامید؛ زیرا همسو با پیچیدگی حیات شهری، شهرها در ابعاد مختلف با "مخاطرات طبیعی وبحران های فناورانه ای" از یک سو و "بحران های اجتماعی- امنیتی" از سوی دیگر رو به رو هستند[۲]. شهرها به علت بافت فشرده وجمعیت متراکم وشبکه های متنوع شهری‌معمولا در جنگ ها در برابر تهاجم زمینی وهوایی به عنوان یک مانع محسوب می کردند. از طرفی، خواسته و یا ناخواسته، جنگ ها به سمت شهرها سوق پیدا کرده اند و بعضا" باعث تلفات بالای غیر نظامیان وخسارت زیادی به شهرها می شوئد[۳]. برای کاهش آسیب پذیری نسبت به مخاطرات ودستیابی به توسعه پایدار، علاوه بر شناخت ماهیت طبیعی و مکانی- فضایی مخاطرات، باید تفاوت های اجتماعی- فضایی آسیب پذیری جوامع ودلایل أن را نیز شناخت. زیرا مخاطرات به خودی خود منجر به خسارات زیان بار منجر نمی شوند، بلکه فقط نشان دهنده امکان وقوع أسیب هستند [۵]. بنابراین، شناخت دقیق علل و آگاهی از میزان أسیب پذیری احتمالی عناصر تشکیل دهنده کالبد شهر می توائد نقش مؤثر و سازنده ای در برنامه های پیشگیری و کامش خسارات ناشی از سوانح و حوادث طبیعی داشته باشد[۶] . در نگاه سیاست گذاران صاحب نظران، ایمنی شهری یکی از اساسی ترین بیش فرض های جامعه ی جهانی برای برنامه ریزی انسان محور است. براین اساس برنامه ریزان شهری راهبر دهای بهینه ای را برای دستیابی به أن طراحی کرده إند. پدافند غیر عامل در برابر الگوهای غالب خطر پذیری شهری از مهم ترین راهبر دهای ایمن سازی فضاهای شهری است که برنامه ریزان شهری پیشنهاد کرده اند [۷]. بحث پدافند غیر عامل به خصوص به کارگیری پدافند غیر عامل در ساخت فضاهای شهری و همچنین ساختمان های عمومی تاریخچه ای طولانی دارد [۸]. در این میان یکی از شاخه های کلیدی که نقش عمده أی در تکمیل اهداف پدافند غیر عامل دارد استفاده از برنامه ریزی شهری وضوابط واصول أن است [۹]. پدافند غیر عامل در واقع کاهش خسارت های مالی وصدمه های جانی وارد شده بر افراد غیر نظامی در جنگ یا درائر حوادث طبیعی از قبیل سیل. زلزله. طوفان، أتش سوزی، وخشکسالی است[۱۰]. اگرچه برخی از صاحب نظران اینگونه فعالیت مارا دفاع غیر نظامی (دفاع شهری)تعریف کرده اند و پدافند غیر عامل را فقط به أسیب های ناشی آن جنک محدود دانسته اند[۱۱]. اما أز أنجایی که عمده ترین کانون تمرکز کاربری ها و عملکردها، مناطق شهری است، بلافاصله با اغاز یک حادثه ی بزرگ ، شهرها در شرایط اضطراری قرار گرفته و ممکن است فعالیت های شهر از حالت عادی و عمومی خود خارج شده وبه وضعیت بحرانی نزدیک گردد[۱۲]. همچنین در جهان کنونی، أمادگی وامنیت در برابر حوادث غیر مترقبه امری ضروری و بسیار مهم تلقی می شود. این موضوع به قدری دارای اهمیت است که کشورهای توسعه یافته بخش مهمی أز برنامه ریزی های جامع و ملی خود را به ان اختصاص می دهند. بنابراین لزوم برنامه ریزی برای مواقع بحرانی امری است که مسئولان، طراحان ویرنامه ریزان شهری باید به آن توجه کنند. ضرورت اتخاذ استراتژی مشخص در ایمن سازی مناطق و کاهش أسیب پذیری آن در مقابل بلایای طبیعی و إنسانی ، ضرورتی اجتناب ناپذیر می باشد. امری که در گذشته همانند سایر مناطق کشور کمتر به آن پرداخته شده و کمتر مورد توجه برنامه ریزان شهری بوده است در این راستا پدافند غیرعامل شهری مهم ترین مقوله ای است که می تواندآسودگی خاطرشهروندان، امنیت جانی و مالی آنها و ایمنی زیر ساخت های شهری را فراهم آورد [۱۳].

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

پدافند که از دو جزء پد و افند تشکیل شده، به معنای حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی درهمهٔ مواقع دربرابر هرگونه شرایط، موقعیت و هر گونه تجاوز است [۱۴]. پدافند غیر عامل را مجموعه اقدامات غیر مسلحانه می باشد که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تأسیسات، تجهیزات وشریان های حیاتی شهر در برابر حملات نظامی یا مخاطرات وانسانی می شود.[۱۵] از کلمه ی پدافند تعاریف مختلفی ارائه شده است. در مفهوم کلی به

مجموعه روشها، برنامه ریزی ها، وفعالیت هایی گفته می شود که هر نظامی برای دفع و خنثی کردن یا کاهش اثر اقدامات پدافندی دشمن انجام می دهد، پدافند به دو دسته شامل پدافند عامل و پدافند غیر عامل تقسیم می شود. در پدافند عامل، مقابلهٔ مستقیم با دشمن و رویارویی با حملات پدافندی از طریق به کار گیری جنگ افزارها صورت می پذیرد. پدافند غیر عامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می شود که مستلزم به کارگیری جنگ افزار نیستند [۱۶]. وبا اجرای آن ها می توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی وتلفات جانی جلوگیری کرد یا میزان خسارات و تلفات را تا حد امکان کاهش داد .[۱۷] برنامه ریزی کاربری اراضی شهری می تواند نقش اساسی در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر حوادث طبیعی و انسان بسازند. چنانچه نقش پدافند غیر عامل در برنامه ریزی های انجام کرفته نمایان گردد به واسطه آن از تمرکز در نقاط ثقل شهری جلو گیری به عمل أمده که این مهم در کاهش آسیب پذیری هنگام حوادث اثر گذار خواهد بود [۱۸]. شهرها با توجه به اینکه اکثر جمعیت کشور را در خود جای می دهند وغالبا" مراکز اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، ومراکز حاکمیتی ارتباط مستقیم با سایر کارکردهای شهر دارند (هرگونه اختلال در أنها، دیکر کارکردهای شهری را فلج می نماید) از جمله مواردی مستندکه مورد غفلت قرار گرفته اند. مهم ترین اصول و مبانی پدافند غیر عامل در شهر سازی عبارتند از:

مقاوم سازی وایمنی تأسیسات زیر بنایی شهر؛ پراکنش مناسب سازی و مقاوم، ایمن سازی مراکز حیاتی و حساس و مهم شهر، توزیع متعادل استقرار جمعیت وفعالیت در گستره شهر؛ خود کفایی نسبی در محلات شهر برای شرایط بحران با تأمین و فراهم بودن حداقل نیازهای ضروری مردم (ایجاد محلات خوداتکا) و منطقه بندی شهر در قالب های سلول خودکفا؛ اجتناب از استقرار مراکز حساس و تشدید کننده خطر (مانند آلوده کننده ها و حریق افزا) در داخل شهر برای شهر و شهروندان؛ موازی سازی سامانه های پشتیبانی وابسته شهر و کاهش وابستگی های ضروری شهر به خارج آن؛ برقراری مدیریت بحران ناشی از جنگ در تمامی عرصه ها و صحنه های شهری؛ توسعه پایدار وایمن شهر، همگام با توسعه سایر بخش های اقتصادی، اجتماعی ومانند آنها [۱۹].

در زمینهٔ پدافند غیر عامل شهری مطالعات متعددی صورت کرفته است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می محردد:

پژوهشگرانی از جمله ایکرت و همکاران ، مارشال[۲۱]، راشد وویکس [۲۲]، میلازو و ماجیو

۲۳]. همگی از اهمیت پدافند غیر عامل وکاهش آسیب یذیری شهرها مطالبی مطرح نمودند. مرور پژوهش های انجام شده نشان می دهد در رابطه با پدافند غیر عامل در حوزه شهری پژوهش های متعددی انجام شده است اما در رابطه با موضوع وروش پژوهشی حاضر انجام نگرفته است. لذا به کارگیری مدل SWOT که بتوانند شرایط موجود کاربری راضی شهری خراسان جنوبی را از منظر پدافند غیر عامل، نشان می دهد از اهمیت و ضرورت بالایی برخور دار است که این موضوع وجه تمایز پژوهش حاضر با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه می باشد، بر این مبنا هدف پژوهش حاضر ارزیابی کاربری اراضی شهری استان خراسان جنوبی با تاکید بر یدافند غیر عامل می باشد. ضعف، قوت، فرصت ها و تهدیدهای کاربری اراضی شهری که با وضعیت شهر خراسان جنوبی همخوانی داشتند گرداوری شد. سپس به وسیله نظرات کارشناسان برخی از عوامل اضافه و برخی حذف گردیدند. لازم به ذکر است جامعه آماری تحقیق را کارشناسان واساتید دانشکاهی (آشنا با موضوع پژوهش حاضر) تشکیل می دهند. به دلیل مشخص نبودن تعداد أنها از روش گلوله برفی برای شناسایی کارشناسان استفاده شد. در این خصوص تعدادی از افراد به عنوان نمونه أماری برای پژوهش حاضر انتخاب شدند. در این راستا بس از جمع بندی نظرات افراد نمونه مهم ترین نقاط قوت، ضعف، فرصت وتهدید کاربری اراضی شهری خراسان جنوبی جهت پیاده

شناسایی گردد.

منطقه مورد مطالعه

خراسان جنوبی در شرق ایران و در مجاورت مرز با افغانستان قرار دارد. شهرستان بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی است و مرکز آن شهر بیرجند می باشد. وسعت این شهر ستان ۱۸/۳۹۳۸ کیلومتر مربع ۱ ست. شهر ستان بیرجند در زون ۳۰ (شمالی)

جغرافیایی واقع شده و و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۷۰ متر است. جمعیت این شهر ستان طبق آخرین سر شماری صورت کرفته در ایران یعنی سر شماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۲ء۱۳۲۲ نفر برآورد شده است. شهرستان بیرجند شامل سه شهر بیرجند، حاجی آباد و القورات است طول مرز حدود ۴۶۰ کیلومتر است و شامل نواحی مرزی شهرستان‌های درمیان، نهبندان، سربیشه و قائنات می‌شود این موقعیت باعث می‌شود استان از نظر امنیتی و دفاعی نقش حائل و دیده‌بان شرقی کشور را ایفا کند. منطقه عمدتاً خشک و نیمه‌خشک است؛ میانگین بارندگی پایین (کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر سالانه) و پراکنش نامنظم دارد. .

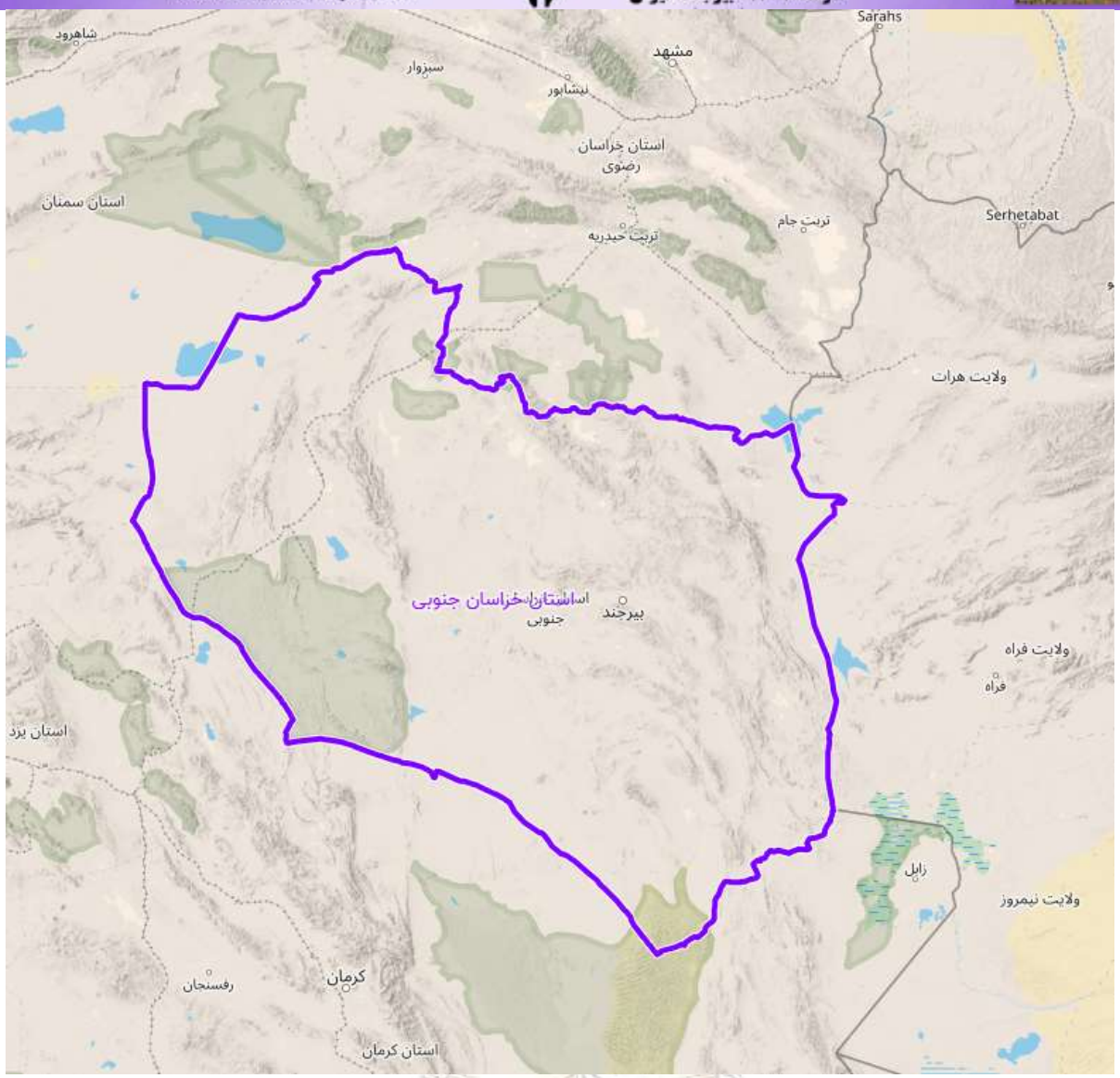
مواد و روش ها

این مطالعه با رویکرد کیفی-تحلیلی انجام شده است تا درک عمیق و جامع از ملاحظات محیطی و جغرافیایی مبحث پدافند غیرعامل در استان‌های مرزی ایران حاصل شود. جامعه آماری تحقیق سازمان‌ها، دستگاه‌های اجرایی و نهادهای مرتبط با پدافند غیرعامل، مدیریت بحران و محیط زیست در استان خراسان جنوبی، همچنین معلمان، ایمنی‌سازان محلی و تیم‌های پاسخ سریع. است. همچنین برای نیل به هدف اقدام به مرور نظام‌مند و تحلیل محتوای اسناد بالادستی، سیاست‌ها، شیوه‌نامه‌ها و گزارش‌های پدافند غیرعامل در سطح ملی و استانی، نقشه‌های کاربری زمین، داده‌های اقلیمی و محیطی مرتبط با استان پرداخته و با تحلیل وضع موجود و ارایه نکات و راهبرد هایی برای ملاحظات پدافند غیر عامل، یافته هایی در این موضوع بدست آمد پیشنهاداتی نیز مطرح شد.

نتایج و بحث

با توجه به موضوع تحقیق که آموزش و تحلیل ملاحظات محیطی و جغرافیایی مبحث پدافند غیر عامل در استان های مرزی (نمونه موردی: خراسان جنوبی) است هدف این تحقیق کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی و بهبود تاب‌آوری جامعه در برابر تهدیدها و سطوح مختلف بحران تعیین و برای رسیدن به این هدف بررسی و تحقیق شد. ابتدا تبیین وضع موجود پدافند غیر عامل در این استان مرزی بررسی شد که این موارد معرفی می شود: مرز مشترک افغانستان با استان خراسان جنوبی، همچنین استان خراسان جنوبی هنوز به شبکه ریلی سراسری متصل نیست و ایستگاه راه آهن فعال ندارد و با وجود و اجرای طرح ۱۴ قطعه مسیرچابهار_سرخس همچنان غیر فعال است. امنیت سایبری و زیر ساخت های ارتباطی بیرجند و دیگر شهر های استان خراسان جنوبی همچنان مشکل و معضل است. شهر های کوچک و خشک و با تابستان های بسیار گزم و تابش خورشید شدید هستند، پوشش شبکه ای محدود به اینترنت داریم. نا آگاهی خانواده ها از فرهنگ اصیل ایرانی اسلامی و تأثیران فقدان مهارتهای تعاملی و گفتگو محوردرخانواده ها و مدارس-عدم تحمل آراء مخالف (فکری / مذهبی) واگرایی در تدریس دروس مختلف در مدارس و دانشگاه ها تراکم وتوضیع فضایی نامناسب مخازن سوخت ورودی شه سطح پایین فرهنگ ایمنی سطح پایین سواد رسانه ای توزیع و مصرف نامسب سموم کشاورزی-بحران و تنش آب در استان ا، کمبود مواد غذایی و مدت زمان نگهداری آنها از جمله بحران ها و چالش ها در این استان مرزی می باشد.

وجود کوه‌های شهربامی، شترکوه و باقران باعث شکل‌گیری پناهگاه‌های طبیعی در برابر تهدیدات هوایی می‌شود. بیابان‌های پهناور نهبندان و بیرجند شرایط خاصی برای استتار سازه‌های دفاعی فراهم می‌کنند اما در ساخت پدافند زیرساختی (مثل انبارها یا خطوط ارتباطی) محدودیت‌هایی از نظر دسترسی و تامین آب دارند. گرما، خشکی و طوفان‌های گرد و غبار از ویژگی‌های اقلیمی غالب هستند.



شکل۱ نقشه طبیعی خراسان جنوبی

پدافند غیرعامل، این عامل موجب می‌شود که استفاده از مصالح مقاوم در برابر فرسایش و گرمای شدید (مثل بتن خاص و پوشش‌های کامپوزیتی خاکی) ضروری باشد.همچنین باید ایستگاه‌های حیاتی (مانند مخازن سوخت، پست‌های برق یا مراکز ارتباطی) در مناطق کوهستانی یا نیمه‌پناه طبیعی مستقر شوند. هدایت مرزی شامل نفوذ، قاچاق، تحرکات تروریستی، و حملات سایبری به زیرساخت‌های حیاتی هستند. ملاحظات محیطی، طراحی شبکه‌های دوگانه انرژی و ارتباط بین‌شهری را ایجاب می‌کند تا آسیب در یک نقطه کل منطقه را فلج نکند.استفاده از زمین طبیعی و پوشش خاکی برای کاهش دید ماهواره‌ای و مقاومت سازه‌ها در برابر موج انفجار اهمیت زیادی دارد تأسیسات نفت و گاز، خطوط ارتباطی فیبر نوری، و ایستگاه‌های انتقال برق در مسیرهای خطی شرق–غرب از نقاط آسیب‌پذیر هستند. به‌دلیل فاصله زیاد از مراکز صنعتی کشور، پدافند اقتصادی و لجستیکی باید تقویت شود (ساخت ذخایر محلی سوخت و آذوقه، و مسیرهای جایگزین حمل‌ونقل) استقرار زیرساخت‌های حیاتی در مناطق پناه طبیعی و دارای ارتفاع مناسب، ایجاد کمربند سبز برای کاهش آسیب های حاصل از ریز گردها و ایجاد استتار طبیعی، طراحی

مسیرهای جایگزین ارتباطی با تمرکز روی محور بیرجند-قائن- سربیشه، توسعه سامانه های نظارتی مرزی مبتی بر پهباد و سیستم های غیر مستقیم هدایت شده و...



شکل ۲ موقعیت ولایات افغانستان مشرف به خراسان جنوبی

اگر ملاحظات محیطی و جغرافیایی استان خراسان جنوبی را به طور کلی بیان کنیم این موارد بسیار مهم و حیاتی هستند : این استان تحت بحران‌های خشکسالی و کم‌آبی، کاهش منابع آب زیرزمینی، دبی پایین رودخانه‌ها در فصول خشک

گرد و غبار و آلودگی هوا، به‌ویژه در فصل‌های بادخیز و فعالیت‌های گردوغبار منطقه‌ای ، سیلاب‌های مقطعی در حوزه‌های آبراهی کوچک و سیلاب‌های ناگهانی پس از بارندگی‌های شدید، تزلزل‌های زمین‌شناسی محدود و با شدت کمتر نسبت به سایر مناطق کشور.

تهدیدهای انسان‌ساخت و صنعتی حوادث صنعتی در کارخانه‌های کوچک تا متوسط یا محل‌های نگهداری مواد خطرناک در خطوط راه‌ها و صنایع کشاورزی، حوادث ناشی از برق، گاز یا تاسیسات آب در شهرها و روستاهای دورافتاده با دسترسی محدود به خدمات پشتیبان، امنیت سایبری دستگاه‌های اجرایی با تمرکز بر داده‌های شهروندان و خدمات عمومی، به‌ویژه در مناطق با پیک جمعیتی بالا در ایام خاص، تهدیدهای زیست‌محیطی و بهداشت، مدیریت بحران ناشی از آلودگی منابع آب و اثرات خشکسالی بر سلامت عمومی و کشاورزی، مدیریت پسماند، خصوصاً در کلان‌شهرها و روستاهای با جمعیت نسبتاً بالا که دسترسی به امکانات دفع پسماند محدود است. مهاجرت‌های روستا-شهر و فشارهای جمعیتی، مدیریت تجمعات در مواقع بحران، و نیاز به آموزش عمومی برای مواجهه با بحران، زیرساخت‌های حیاتی و نکات حفاظت‌شان، آب و فاضلاب: منابع آب محدود، حِساسی بودن به آلودگی و نیاز به پایداری تأمین، انرژی: برق پایدار، پشتیبان‌های اضطراری و مدیریت مصرف در ساعات اوج، ارتباطات و فناوری اطلاعات: شبکه‌های مخابراتی، اینترنت و سامانه‌های خدماتی، حفاظت از داده‌های حساس، حمل‌ونقل و پناهگاه‌های بحران: دسترسی به مسیرهای فرار، پناهگاه‌های امن و امکانات امدادی، ، خدمات بهداشتی و امدادی: بیمارستان‌ها، مراکز سلامت و امکانات امدادی شهری و روستایی.

اقدامات پدافند غیرعامل (سطح استانی-شهرستانی)، ارزیابی ریسک و آسیب‌پذیری، نقشه‌برداری تهدیدها با تمرکز بر منابع آب، برق، گاز، مخابرات و گرد و غبار ، مدل‌سازی سناریوهای بحران مختص مناطق شهری و روستایی با جمعیت متوسط تا بالا، لزوم اتخاذ سیاست‌های امنیتی اطلاعات، آموزش کارکنان و طرح‌های بازیابی پس از حادثه برای ادارات و مؤسسات عمومی، آگاهی عمومی و آموزش همگانی، برنامه‌های آموزشی مدرسه‌ای و عمومی درباره رفتار بحران، نکات ایمنی در گرما و سرمای شدید، و نحوه برخورد با گرد و غبار، مدیریت منابع و لجستیک، ذخایر اضطراری، مدیریت توزیع کمک‌ها، و همکاری با بخش خصوصی و NGOها برای پاسخ سریع، همکاری با نهادهای ملی، انطباق با استانداردهای ملی، استفاده از بودجه و طرح‌های حمایتی دولت، و هماهنگی برای طرح‌های ملی پدافند غیرعامل در استان می باشد.

نتیجه گیری

طبق بررسی های انجام شده مشخص شد چارچوب پدافند غیرعامل برای استان‌های ایران به ویژه خراسان جنوبی بر کاهش ریسک و افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی و جامعه می باشد. . اولویت‌ها شامل مدیریت بحران و ارزیابی ریسک مبتنی بر منابع آب، برق، گاز، مخابرات و گرد و غبار است، همراه با تقویت امنیت سایبری، آگاهی عمومی و آموزش همگانی، و تقویت همکاری با نهادهای ملی و بخش‌های خصوصی وNGO ها. اجرای سریع نیازمند کارگاه‌های مشترک، توسعه کانال‌های ارتباطی چندکاننه، پشتیبانی انرژی و آب، تمرینات عملیاتی و قراردادهای لجستیک است تا در مواقع بحران پاسخ سریع و مؤثری ارائه شود.

این تحقیق با هدف ارزیابی و آموزش ملاحظات محیطی و جغرافیایی در مبحث پدافند غیر عامل د راستای کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی و افزایش تاب‌آوری جامعه در برابر تهدیدهای طبیعی، انسان‌ساخت و سایبری با تمرکز ویژه روی ویژگی‌ها و نیازهای خراسان جنوبی انجام شد. و این راهکار ها معرفی می شود :

- تشکیل کارگروه پدافند غیرعامل با نمایندگان استانداری، شهرداری‌ها، دستگاه‌های اجرایی کلیدی، سازمان‌های امدادی و NGOها.
- جمع‌آوری داده‌های پایه: نقشه‌های زیرساختی، وضعیت خدمات شهری، سطح دسترسی به منابع آب و انرژی، قابلیت پوشش ارتباطی و آمادگی میدانی روستاها.
- تعیین معیارها و شاخص‌های برای هر محور) مثلاً برای خدمات حیاتی، درصد زیرساخت‌های مقاوم، سطح آمادگی کارکنان.
- جاد ستاد مدیریت بحران استانی و ستادهای شهرستانی با وظایف روشن، وظایف ارتباطی با مردم و کانال‌های چندکانره.
- تحویل SOPهای پاسخ به بحران برای سناریوهای اصلی (زلزله احتمالی در مناطق شهری، سیلاب در نواحی نزدیک رودخانه‌ها، گرد و غبار، خاموشی گسترده، حوادث صنعتی).
- تعیین پروتکل‌های ارتباطی با مردم (SMS، اپلیکیشن محلی، شبکه‌های اجتماعی رسمی، رادیو محلی، تابلوهای شهری).
- طراحی و راه‌اندازی مدل‌های سناریوهای بحرانی برای نقاط حساس استان (مثلاً بیرجند و شهرهای بزرگ + روستاهای دورافتاده).
- برنامه مقاوم‌سازی زیرساخت‌های حیاتی (آب و فاضلاب، برق، گاز، مخابرات، حمل‌ونقل) با اولویت برای اماکن حساس و پرجمعیت.
- نصب و به‌روزرسانی پشتیبان‌های انرژی و تأمین اضطراری (ژنراتورها، باتری‌ها) در مراکز حیاتی و پناهگاه‌ها.
- تقویت امنیت سایبری: سیاست‌های امنیتی اطلاعات، آموزش کارکنان، و طرح بازیابی پس از حادثه؛ ایجاد مرکز عملیات امنیت محلی (SOC) یا همکاری مشترک.

- نقشه دارایی‌های بحرانی و اجرای پروسه‌های پشتیبان‌گیری و بازیابی برای داده‌های حساس.
- طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی مدرسه‌ای، دانشگاهی و عمومی درباره رفتار بحران، گرما-سرما، گرد و غبار و بهداشت عمومی در بحران.
- ایجاد کمپین‌های آگاهی‌رسانی با پیام‌های ساده و قابل تکرار، از طریق مدارس، رسانه‌های محلی و شبکه‌های اجتماعی رسمی.
- برگزاری تمرینات عملیاتی دو مرتبه در سال با سناریوهای تخلیه، امدادهای اولیه و کار با تجهیزات اطفا حریق.
- مرحله ۶: مدیریت منابع، لجستیک و قراردادهای همکاری (۹–۱۲ ماه)
- ایجاد بانک منابع اضطراری و قراردادهای لجستیک با بخش خصوصی وNGO ها برای توزیع سریع کمک‌ها و پشتیبانی در بحران‌ها.
- مشخص و مستندسازی مسیرهای لجستیک و تیم‌های واکنش سریع در نقاط کلیدی استان.
- تضمین دسترسی به منابع آب و انرژی دائمی و پویش وضعیت پایداری در مناطق کم‌دریاچه‌ای و کم‌آب.

پیشنهادات

۱- تقویت جمعیت مرز نشینی به عنوان سپر امنیت کشور- کمپین یاران مرز، اقتصاد رسمی مرز و نظارت هوشمند (بارازچه محلی)

۲- بهره برداری از قطعات آماده شده مسیر چابهار_سرخس ، تدوین پیوست اقتصادی و جب سرمایه گذاری خصوصی

۳- ایجاد ایستگاه های انرژی خورشیدی (شارژر – وای فای) پناهگاه دیجیتال – جعبه نجات) پاوربانک ، – (USBکمپین تاب آوری

۴- کاشی ها و معابر خنک کننده خورشیدی همراه با سایه بان های سبز شهری ، چدیمان آبنماها ، ساخت اپلیکیشن هشدار گرما برای اطلاع رسانی و توصیه های محافظتی

۵- طراحی محتوا و بسته آموزش ایمنی در شرایط بحرانی

۶- آموزش سواد رسانه ای در قالب محتوای درسی عمومی

۷- آموزش شناخت و استفاده صحیح از سموم کشاورزی – آموزش عوارض مصرف بی رویه سموم بر سلامت فرد و آسیب به محیط زیست (آلودگی آب و خاک) و آسیب به گونه های جانوری .

۸- افزایش سازگاری اجتماعی ، افزایش آگاهی اجتماعی ، ایجاد بازار آب ، واقعی سازی قیمت آب

GEPCK

منابع

۱- دکامران حسن, پریزادی طاهر, & حسینی امینی حسن. (۲۰۱۱). ساماندهی فضایی نواحی مرزی همجوار با مرز ایران و پاکستان با رویکرد پدافند غیر عامل.

۲- صلاح‌کار, صابر, زیبنده‌کپته & ,عدالت. (۲۰۱۵). تحلیل ژئوپلیتیکی آمایش مناطق مرزی با تاکید بر پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهرستان مرزی آستارا) .*علوم و فنون مرزی*.۶۲-۳۹ ,(۶)۱۵ ,

- منصوری دانشور محمدرضا. (۲۰۱۲). ارزیابی توان های توپوگرافیک در تدوین راهبردهای بهینه پدافند غیرعامل برای شهرهای مرزی (مطالعه موردی: شهر زاوین در نوار مرزی ایران و ترکمنستان، استان خراسان رضوی).
- ابطحی, سید احسان, امیر کاردوست & ,صداقت شایگان. (۲۰۲۴). ارائه مدل ارزیابی و مدیریت ریسک زیرساخت‌های حوزه آب و فاضلاب با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: استان مرزی*) .*آب و توسعه پایدار*.۷۰-۵۹ ,(۴)۱۰ ,
- حجازی, اسدالله, روستایی, فخری & ,حیدری. (۲۰۲۱). ارزیابی توانمندیهای ژئومورفولوژیکی مناطق مرزی استان کرمانشاه با رویکرد پدافند غیرعامل .*پژوهشهای ژئومورفولوژی کمّی*.۲۰۲-۱۸۶ ,(۴)۹ ,

[۱]Mohammadi De Cheshme and H. Alizadeh, *Evaluation of' the components of urban security based on the structuralist approach of case study: Urmia city", Scientifie-Research Quarterly of Geographical Information (Sephehr), no. ۱۰٤, pp. ۱۵۸, ۱٤٥,۲۰۱۷.(In Persian)https://doi.org/۱۰,۲۲۱۳۱/sepehr.۲۰۱۸,۳۰۵۲٤

[۲]M. Mohammadi Deh Cheshme, 'Safety and passive urban defense*, hrst edition, Shahid Chamran University Press, Ahvaz.۲۰۱۳. (In Persian)

[۳] IS, M. M. Azizi and M. Barnafar, "The optimal process of urban planning in air attacks from the point of view ol passive defense".Scientifie-Research Quarterly of Urban Studies, no. I, pp. ۲۲-۲۲,۲۰۱۳(In Persian)

[٤] B. Wisner, P. Walker, & A. Beyond Kobe, -Feinstein International Famine Center," Proactive Look at the World Conference on Disaster Reduction January Kobe, Japan, A report fer the Swiss Department of Humanitarian Aid, ۲۰۰٥.

[٥] M. Oadiri and A. R. Ruknuddin Eftekhari, "The relationship between the social construction of cities and the degne al wunerabily to earthguake risk, case study, neighborhoods of Tehran," Geography and Environmental Planning, no. ۲, PP.۱٥۳-۱۷٤,۲۰۱۳.(In Persian)https://dorl.net/dor/۲۰,۱۰۰۱,۱,۲۰۰۸٥۳٦۲,۱۳۹۲,۲٤,۲,۱۲,۹

[٦]A. Shahyundi and H. Sheikhi, Evaluation of urban vulnerability based on the principles of passive defense (case Study: Hamedan citv).* Physical Development Planning Journal,۱۰. ٤, pp. ٦۱-۳۲,۲۰۱۷. Un Persian)wtpst/doi.org/۱۰,۳۰٤۷۳/psp.۲۰۱۹,٥٦٥٥

[۷]U% B. Lane Marcus. "Reviewing the regional torest agreement experience: The wicked problem of common property farests.".Presented at Regional Forest Agreements and the Public Interest:A National Symposium, Australian National University, Canberra,Australia,۲۰۱۱.

[۸]H. Kararan and H. Hasseini Amini, "Use of passive defense in urban and regional planning Geograghical space Scientific Research Quarterly, no. ۱٥, pp. ۷٥-۱۸, ۲۰۱۲(In Persian)

[۹] N. Mcharmadian, S. A. Hosseini, and M. Hajl Aghael, *An analysis of the role of passive defense in Tabeis metropolis with a crisis management appeoacht, Urban Research and Planning, no.۳٥. pp. ۱۳۹۷-٥۹, ۲۰۱۷. Un Persian)https//dorl.nevdoe/۲۰,۱۰۰۱,۱,۲۲۲۸٥۲۲۹,۱۳۹۷,۹,۳٥,٦,۹

[۱۰] H. Hataminejad and A. Azimzadeh Irani, Organizing urban neighborhoods based on the requirements of passive defense (case study: Neighborhoods of six districis of two cities of Tehran) Sepche Ceographical Information, no. ۹٦,pp. ۱۳۹٤-۱۱۲, ۲۰۱٥. (in Persian)httns.ddoi.on/۱۰,۲۲۱۳۱/sepelr.۲۰۱٦,۱۸۹٤٦

[۱۱]H. Navael, N. Rezzel, and R. A Abbespour, "Spatialeabation and analysis of the efticiency of local commnicationperworks after the cartheuake from the point of view of passive defense", Setence and Technologies of Passive Defense, no. ۳. pp.۱٥۱-۱٦۰,۲۰۱۱.(In Persian)hutps://doel.neu/doc/۲۰,۱۰۰t/۱,۲٦۷٦۲۹۳٦,۱۳۹۰,۲.a.۱,۱

.[۱۲]S. Khazaei and S. Raushit Hosseinabadi, "Location of urban multi-purpose shelters using geographic information systems (Case study: one district of Tebran municipality)* Passive Defense Scientific Joumal, ۷ number ٤, pp. ۱-۱۲, ۲۰۱٥. (in Persian)

.[۱۳]Gh. A. Khmer, H. Salch Gohaci, and ۲. Hosseint. *Peasibility ol location selection (urban shellers using model (I۰) and method (AHP) case sukly: ۱۳ localities of Region ۱ (Kerman city)* Urban Planning Studies Quarterly, no. ۷, pp. ۲۹-٥٤, ۲۰۱٤. (in Persian(

[۱٤] D. Bertrand, "Passive Defense Aggressive Strategies: A Game Theoretic Analysis of Passive Defense, Internationel Conterence on Intelligent Systems, * Louis, USA.۲۰۱

[۱٥]S. Spilerman, "Structural characteristics of cities and severity at racial disorders," American sociological review, vol. ٤۱,Seattle,۲۰

[۱٦]R. Ghatarpout, A. Jam, and A. M. Ranjhar, *Choosing the optimal combination ol distributed production sources in order to iberease energy security in delense sites with the passive defense approach," Journal of Passive Defense Sciences and Technologies, no. ۱, pp. ۱۰-۳۲, ۲۰۱٦. (In Persian)

[۱۷]G. Ekret, T. Yang. and H. Freed, "Energy combine in Go teburg, Honors Thesis in Environment Science,* Department of Physical Resource Theory,ChalmersUniversity Technology, Go teborg, Sweden, pp. ٥٤-٦۸, ۲۰۰۲.

[۱۸]S. J- Mousavi Nesab and A. Kishari, "Urban management with passive defense approach (Case study: Varamin caty).* Shahrab Avar scientific journal, number ۱, pp. ۳۲-۲٥, ۲۰۱۸. (in Persian)

[۲۰] S. J. Fasharaki and G. Jalali Farahani, *The Role of Passive Defense and Crisis Management in Urban Develogment. Third International Conference on Conprehensive Crisis Management in Unforeseen Events, ۲۰۱۹. (In Persian)

[۲۱O. Marssell, "The Tomato Gene Pril Encodes a Serinel Threnire Kinase that is phosphorylated by Po and & Involved in the Hypersensitive Response," Cell, val. ۸۳. no. ٦. PP.۹۲٥-۹۳٥, ۲۰۰٥

[۲۲]K. Rashed and J. Weeks, *Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas," International Joural of Geographic Information Science, vol. ۱۷, no. ٦, pp. ٥٤۷-٥۷٦, ۲۰۱۱.

[۲۳] M. Milazzo and G. Maschia, Resilience of Cities to Terrorist and other Threats," NATO Seience for Peace and Security Series, C. Environmental Security, Risk Evaluation of Terrorist Attacks against Chemical Facilities and Transpoet Systers in Urten Areas, ISSN: ۱۸۷٤-٦٥۱۳, pp. ۳۷-٥۳, ۲۰۱۳.

GEPCK

بررسی جایگاه گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی

مطالعه موردی : دانشجویان جغرافیا دانشگاه بیرجند

اسماعیل علمدار فاطمه شیردل

گروه جغرافیا، دانشگاه بیرجند، ایران(استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه بیرجند)
Esmaeil.alamdar@birjand.ac.ir
fshyrdl۱۷۸@gmail.com
گروه جغرافیا، دانشگاه بیرجند، ایران(دانشجوی کارشناسی جغرافیا دانشگاه بیرجند)

چکیده:

جغرافیا دانشی است که جهان پیرامون را نه فقط از پشت میز، بلکه در بستر زنده محیط می‌فهمد. با این‌حال، ساختار آموزش عالی ایران طی سال‌ها به‌گونه‌ای پیش‌رفته که بخش عملی جغرافیا به حاشیه رانده‌شده و آموزش این رشته بیشتر در قالب مباحث نظری و کلاس‌محور تثبیت شده‌است. همین مسئله کیفیت یادگیری محیط‌محور را کاهش داده‌است. براین اساس، پژوهش حاضر می‌کوشد روشن‌کند که گردش علمی چگونه و تا چه اندازه می‌تواند گسست میان دانش نظری و شناخت محیط واقعی را ترمیم کند و چه عوامل آموزشی، اجرایی و محیطی کیفیت این تجربه میدانی را شکل می‌دهند. لذا این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی، مولفه‌های موثر بر گردش علمی را مورد بررسی قرار می‌دهد. هدف آن کاربردی بوده و به دنبال ارائه راهکارهای عملی برای بالا بردن فهم دانش جغرافیا در پیوند ساحت نظر با عمل می‌باشد. داده‌ها به روش پیمایشی و از طریق پرسشنامه ساختاریافته جمع‌آوری شده‌اند. جامعه آماری، دانشجویان رشته جغرافیا دانشگاه بیرجند بوده که نمونه‌گیری به روش تصادفی به تعداد ۸۱ نفر انتخاب گردید. سپس داده‌ها با نرم‌افزار SPSS تحلیل شده، که شامل آزمون‌های توصیفی و استنباطی برای بررسی دقیق روابط و تأثیرات متغیرها می‌باشد. یافته‌ها پژوهش نشان داد که کیفیت آموزشی، زمان‌بندی مناسب گردش علمی و حضور مؤثر استاد بیشترین سهم را در موفقیت گردش علمی و یادگیری میدانی دارند. نتایج تحقیق حاکی از آن‌است که گردش علمی نه‌تنها یک ابزار مکمل آموزشی، بلکه رویکردی راهبردی در آموزش جغرافیا است که می‌تواند کیفیت یادگیری را ارتقا داده و دانشجویان را برای مواجهه با چالش‌های محیطی آینده آماده‌تر سازد.

واژگان کلیدی: گردش علمی، دانش نظری، تجربه میدانی، دانشجویان جغرافیا، دانشگاه بیرجند

۱- مقدمه

امروزه گردشگری به عنوان یک پدیده چند بعدی است که فعالیت های اقتصادی اجتماعی و فرهنگی را در هم آمیخته است. گردشگری بر اساس تعریف سازمان جهانی توریسم « به کلیه فعالیت های افرادی اطلاق می‌شود که به مکانی خارج از محیط عادی خود به منظور گذراندن ایام فراغت و انجام کار و سایر هدف‌ها برای مدت کمتر از یک سال می روند.»(سازمان جهانی گردشگری[۱]، ۲۰۱۸) .گردشگری انواع و اقسام گوناگونی دارد که از آن جمله می توان به گردشگری علمی نیز اشاره کرد. این گردش نیز همچنین می تواند در مقیاس های متفاوت و در فاصله هایی دور یا نزدیک، محیط طبیعی یا انسان ساخت باشد. دراین گردش هدف این است که افراد مطالب انتزاعی را در محیط های واقعی و به صورت تجربی لمس کنند و با شناختی که به دست آورده‌اند مسائل را به طور آگاهانه تجزیه و تحلیل نمایند. فهم مطالب به صورت تئوری و در کتاب نمی‌تواند تصویرسازی عمیقی از مسائل در فرد ایجاد کند. حال زمانی که فرد به گردش علمی می رود حتی انگیزه بیشتری نسبت به تحقیق در این باب پیدا می کند و چون خود فرد به طور مستقیم در برخورد با مسائل قرار می گیرد ممکن است در مرحله ی آزمون و خطا، گاه حتی با شکست روبه رو شود. که این کار در نوع خودش باعث افزایش روحیه ریسک پذیری، افزایش اعتماد به نفس و نوعی هیجان و سر زندگی را در فرد ایجاد می کند.

در نظریه‌های علوم تربیتی و برنامه‌درسی، پیوند میان دانش نظری و تجربه ی عملی به‌عنوان یکی از اصول بنیادین یادگیری مؤثر شناخته می‌شود. نظریه‌های یادگیری تجربی، از جمله چرخه یادگیری کلب، تأکید دارند که انتقال دانش زمانی پایدار و معنادار خواهد بود که فراگیر بتواند مفاهیم نظری را در موقعیت‌هایی واقعی تجربه، مشاهده و بازتولید کند(کلب۲، ۲۰۱۵). در نظام آموزش عالی، یکی از چالش‌های اساسی، غلبه تئوری بر عمل و فاصله قابل‌توجه میان آن‌هاست؛ موضوعی که پژوهشگران متعدد به آن اشاره کرده‌اند (شعبانی، ۱۴۰۰: ۴۵). این فاصله موجب می‌شود که بخش مهمی از یادگیری دانشجویان سطحی باقی بماند و امکان به‌کارگیری مفاهیم در بستر واقعی فراهم نشود.

در ایران نیز، با وجود تلاش‌های اصلاحی در آموزش عالی، ساختار آموزشی همچنان عمدتاً نظری–کلاس‌محور است و این امر در بسیاری از رشته‌ها از جمله جغرافیا مشاهده می‌شود (دفتر انتشارات و فناوری آموزشی، ۱۴۰۱). جغرافیا، به‌عنوان دانشی که بر تحلیل فضا، فرایندهای طبیعی و انسانی، روابط محیطی و مشاهده مستقیم پدیده‌ها مبتنی است، برای تحقق یادگیری عمیق نیازمند تجربه‌های میدانی و مشاهده واقعی محیط است. با این حال، برنامه‌های آموزشی جغرافیا در بسیاری از دانشگاه‌ها، به دلیل محدودیت‌های ساختاری و اجرایی، از این بخش مهم فاصله گرفته‌اند و این امر شکاف میان دانش نظری و درک محیطی را تعمیق کرده است(مجله بین‌المللی ارزیابی و پژوهش در آموزش ۳، ۲۰۲۲). در چنین شرایطی، گردش علمی۴ به‌عنوان یکی از مؤثرترین راهبردهای یادگیری تجربی می‌تواند این خلأ را تا حد زیادی جبران کند. گردش علمی با قرار دادن دانشجویان در مواجهه مستقیم با پدیده‌های طبیعی و انسان‌ساخت، موجب ارتقای توانایی مشاهده، توصیف، تحلیل و تفسیر داده‌های محیطی می‌شود و فهم دانشجو را از حالت انتزاعی به واقعیت نزدیک می‌کند. افزون بر این، نتایج پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که تجربه‌های میدانی، علاوه بر تعمیق یادگیری، موجب افزایش انگیزه تحقیق، تقویت مهارت‌های ارتباطی، رشد مسئولیت‌پذیری محیطی و ارتقای توانایی حل مسئله می‌شوند (دانشگاه وورستر۵، ۲۰۲۱). با وجود این مزایا، شواهد نظام‌مند از محیط‌های آموزشی ایران نشان می‌دهد که کاربرد گردش علمی در کاهش شکاف نظری عمل و تقویت توانایی‌های محیطی دانشجویان کمتر مورد ارزیابی تجربی قرار گرفته است. از سویی اطلاعات دقیق درباره میزان اثرگذاری گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری با واقعیت‌های

---

۱ World Tourism Organization
۲ Kolb
۳ International Journal of Evaluation and Research in Education
۴ Field Trip
۵ University of Worcester

محیطی و نیز عوامل تقویت‌کننده یا تضعیف‌کننده این فرایند محدود است. این خلأ پژوهشی ضرورت انجام بررسی‌های علمی و میدانی جدید را برای روشن‌سازی جایگاه واقعی گردش علمی در آموزش جغرافیا دوچندان می‌کند. از این‌رو، مساله اساسی این پژوهش آن است که: گردش علمی تا چه اندازه می تواند به‌عنوان یک راهبرد آموزشی مؤثر، شکاف میان دانش نظری و درک محیطی را در فرایند آموزش جغرافیا کاهش دهد و چه عواملی بر کیفیت و کارآمدی این شیوه آموزشی تأثیرگذار بوده‌اند؟

مواد و روش ها

این پژوهش از نوع توصیفی ـ تحلیلی و با رویکرد پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری شامل دانشجویان مقطع کارشناسی جغرافیای دانشگاه بیرجند بوده که نمونه‌گیری به روش تصادفی با تعداد ۸۱ نفر انجام شده است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق‌ساخته شامل ۲۱ گویه در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت بوده که سه بُعد اصلی «نوع و ساختار واحدهای درسی»، «شرایط جغرافیایی و خانوادگی» و «نقش استاد» و همچنین گویه‌هایی درباره عوامل نهادی و تجربه یادگیری را دربر می‌گیرد. روایی محتوایی پرسشنامه با نظر متخصصان جغرافیا تأیید شده و پایایی سازه‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ در بازه قابل‌قبول (۰,۸۷) قرار گرفته است. داده‌ها پس از کدگذاری در نرم‌افزار SPSS از طریق آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی) و تحلیل استنباطی شامل آزمون t تک‌نمونه‌ای برای سنجش معناداری انحراف از مقدار متوسط نظری (۳) مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. بدین ترتیب، نتایج پژوهش بر مبنای ادراک دانشجویان از نقش گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت‌های محیطی تبیین شده است.

۳- نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش حاضر با ادبیات جهانی آموزش جغرافیا همسو است و نشان می‌دهد که گردش علمی نه‌فقط یک فعالیت تکمیلی، بلکه سازوکاری بنیادین برای انتقال یادگیری از سطح مفهومی به سطح تجربی است. تجربه حضور در میدان موجب می‌شود دانشجو فرایندهای طبیعی و انسانی را نه به صورت انتزاعی، بلکه در بستر واقعی و با تفسیر شخصی درک کند؛ امری که بر اساس رویکردهای یادگیری تجربی، نقطه آغاز شکل‌گیری آگاهی فضایی و بینش تحلیلی عمیق است (کلب[۱]، ۲۰۱۵).پژوهش‌های بین‌المللی نیز تأکید می‌کنند که مواجهه مستقیم با محیط، مهارت مشاهده، حل مسئله و تحلیل فضایی را تقویت کرده و به تعمیم مفاهیم نظری در موقعیت‌های عینی منجر می‌شود (دانشگاه وورستر[۲]، ۲۰۲۱).از این رو، گردش علمی در آموزش جغرافیا نه به‌عنوان یک ابزار جانبی، بلکه به‌عنوان هسته پیونددهنده دانش نظری با واقعیت‌های محیطی اهمیت می‌یابد؛ مفهومی که نبود آن، شکاف نظری- عمل را در نظام آموزشی تداوم می‌بخشد(نصر اصفهانی و قاهری، ۱۴۰۰: ۳۶).

در این بخش ابتدا به بررسی یافته های توصیفی و جمعیت شناختی پژوهشی پرداخته و سپس به آمار استنباطی و ارزیابی فرضیات می پردازیم.

۳-۱- بخش جمعیت‌شناختی

در این بخش به متغیرهایی همچون سن دانشجویان، جنسیت، فاصله جغرافیایی محل تحصیل تا محل زندگی و محل سکونت پرداخته شده است. که نتایج ان به شرح ذیل است.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی متغیر های جمعیت شناختی پژوهش

متغیر	سطوح	فراوانی	درصد
سن	۱۸,۰۰	۱۹	۲۳,۵
	۱۹,۰۰	۳۵	۴۳,۲
	۲۰,۰۰	۱۹	۲۳,۵

[۱] Kolb
[۲] University of Worcester

	۲۱,۰۰	۵	۶,۲
	۲۲,۰۰	۲	۲,۵
	۳۸,۰۰	۱	۱,۲
جنسیت	زن	۷۰	۸۶,۴
	مرد	۱۱	۱۳,۶
	کل	۸۱	۱۰۰,۰
فاصله تا محل زندگی	بیرجند	۱۳	۱۶,۰
	کمتر از ۵۰ کیلومتر	۷	۸,۶
	کمتر از ۱۰۰ کیلومتر	۷	۸,۶
	کمتر از ۲۰۰ کیلومتر	۱۶	۱۹,۸
	بیشتر از ۲۰۰ کیلومتر	۳۸	۴۶,۹
محل سکونت	بیرجند (داخل شهر)	۱۰	۱۲,۳۵
	روستاها و حومه بیرجند	۶,۰۰	۷,۴۱
	شهرستان‌های استان خراسان جنوبی	۲۱,۰۰	۲۵,۹۳
	شهرهای استان خراسان رضوی	۳۳,۰۰	۴۰,۷۴
	سایر استان‌ها	۱۱,۰۰	۱۳,۵۸
کل		۸۱	۱۰۰,۰

براساس یافته‌های جمعیت‌شناختی، نمونه مورد بررسی عمدتاً متشکل از دانشجویان جوان است؛ به‌طوری که میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۱۹,۴۳ سال بوده و حدود ۹۰ درصد آنان در بازه‌ی ۱۸ تا ۲۰ سال قرار دارند. از نظر جنسیت، ترکیب نمونه غالباً زن است؛ به‌گونه‌ای که ۸۶,۴ درصد پاسخ‌دهندگان زن و تنها ۱۳,۶ درصد مرد هستند. توزیع فاصله محل سکونت تا بیرجند نیز نشان می‌دهد که جمعیت قابل توجهی از دانشجویان از نقاط نسبتاً دور به دانشگاه دسترسی پیدا می‌کنند؛ به‌طوری که ۴۶,۹ درصد در فاصله‌ای بیش از ۲۰۰ کیلومتر از بیرجند سکونت دارند و حدود ۱۹,۸ درصد نیز در فاصله‌ی «کمتر از ۲۰۰ کیلومتر» زندگی می‌کنند. تنها ۱۶ درصد از دانشجویان ساکن خودِ بیرجند هستند. این الگو بیانگر آن است که بخش چشمگیری از دانشجویان جغرافیا از شهرستان‌ها و مناطق دورافتاده استان‌های خراسان جنوبی، خراسان رضوی و استان‌های هم‌جوار وارد دانشگاه می‌شوند و بنابراین تجربه و ادراک آن‌ها از گردش علمی می‌تواند تحت تأثیر سابقه زیسته‌ی متنوع و فاصله جغرافیایی چشمگیر محل زندگی قرار گیرد.

۲-۳- توصیف گویه‌های پژوهش

جهت سنجش فرضیات تحقیق ۱۷ گویه طراحی گردید تا کیفیت گردش علمی را از دیدگاه دانشجویان بسنجد. در جدول شماره ۲ به توزیع فراوانی گویه ها در پنج طیف پرداخته شده است.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی گویه های پژوهش

گویه	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی‌زیاد
تا چه حد نوع واحد دروس پایه رشته جغرافیا باعث افزایش درک بهتر مفاهیم	۲,۵	۳,۷	۲۹,۶	۴۲,۰	۲۲,۲

جغرافیایی از طریق گردش علمی می شود ؟					
زمان کلی اختصاص یافته به فعالیت های آموزشی خارج از کلاس در طول دوره ،چقدر به فهم بهتر دانش جغرافیا کمک کرده است ؟	۱,۲	۸,۶	۲۷,۲	۴۳,۲	۱۹,۸
تا چه اندازه واحد های تخصصی جغرافیا فرصت تجربه مستقیم پدیده های طبیعی و انسانی را در قالب گردش های علمی فراهم می کند ؟	۳,۷	۱۴,۸	۲۳,۵	۳۷,۰	۲۱,۰
محتوای واحد های تخصصی جغرافیایی تا چه حد موجب درک بهتر بین نظریه های علمی و مشاهدات محیطی می شود ؟	۲,۵	۳,۷	۲۸,۴	۴۶,۹	۱۸,۵
بازه زمانی گردش علمی تا چه اندازه در میزان یادگیری نقش دارد؟	۲,۵	۰.	۱۲,۳	۴۶,۹	۳۸,۳
نوع واحد تخصصی تا چه حد توانایی دانشجویان را در تطبیق داده های تجربی با مدل های نظری جغرافیا افزایش می دهد ؟	۰.	۱,۲	۳۰,۹	۵۰,۶	۱۷,۳
چه میزان از زمان اختصاص یافته به گردش ها ،باعث افزایش انگیزه و علاقه مندی شما به یادگیری جغرافیا شده است؟	۱,۲	۱,۲	۱۳,۶	۴۵,۷	۳۸,۳
تا چه حد احساس می‌کنید زمان گردش ها (فصول و برنامه ترمی)در راستای اهداف آموزشی و سر فصل درسی به درستی مدیریت می شود ؟	۶,۲	۱۲,۳	۳۰,۹	۳۵,۸	۱۴,۸
میزان زمان اختصاص داده شده به اموزش و مرور مطالب بعد از گردش چقدر است ؟	۳,۷	۹,۹	۳۹,۵	۳۴,۶	۱۲,۳
محل سکونت شما تا چه میزان در نوع مقصد گردش نقش ایفا می کند ؟	۳,۷	۹,۹	۳۴,۶	۳۸,۳	۱۳,۶
متوسط در امد خانواده شما چه اندازه در رغبت شما به گردش علمی دانشگاهی نقش دارد؟	۶,۲	۸,۶	۴۹,۴	۱۶,۰	۱۹,۸
رفتار و سلوک وشیوه برخورد استاد واحد درسی شما تا چه میزان در علاقه تان به گردش علمی در ان واحد درسی نقش ایفا می کند؟	۰.	۱,۳	۱۲,۵	۳۰,۰	۵۶,۳
توانایی علمی و تخصصی و سطح اطلاعات استاد واحد درسی مربوطه تا چه میزان موجب رغبتتان به گردش علمی میشود ؟	۰.	۰.	۲۳,۵	۲۹,۶	۴۶,۹
آیین نامه های دانشگاهی و وزارتی تا چه اندازه تسهیل گر گردش علمی هستند؟	۳,۸	۱۱,۳	۳۸,۸	۲۲,۵	۲۳,۸
تعداد دروس ارائه شده در طول دوران تحصیلی کارشناسی به چه اندازه نیازمند گردش علمی هستند ؟	۲,۵	۲,۵	۲۲,۲	۳۲,۱	۴۰,۷
آیین نامه های دانشگاهی چقدر در حمایت	۶,۳	۳,۸	۳۱,۳	۴۱,۳	۱۷,۵

					از نو اوری و خلاقیت در گردش علمی موثر هستند؟

نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل توزیعی گویه‌ها نشان می‌دهد که درک و ارزیابی دانشجویان از ابعاد مختلف گردش علمی دارای الگوی نسبتاً منسجم و مثبت است. در گویه مربوط به نقش واحدهای پایه در درک مفاهیم جغرافیایی، ۶۴٫۲ درصد گزینه‌های «زیاد» و «خیلی زیاد» را انتخاب کرده‌اند و این بیانگر آن است که دانشجویان دروس پایه را بستری مناسب برای تقویت یادگیری میدانی می‌دانند. همچنین ۶۳ درصد شرکت‌کنندگان معتقدند زمان اختصاص‌یافته به فعالیت‌های آموزشی خارج از کلاس فهم آنان از دانش جغرافیا را به‌طور جدی ارتقا داده است. واحدهای تخصصی نیز از نظر فرصت‌سازی برای تجربه مستقیم پدیده‌ها عملکرد نسبتاً مطلوبی داشته‌اند، چراکه ۵۸ درصد دانشجویان سطح تأثیرگذاری آن‌ها را «زیاد» یا «خیلی زیاد» ارزیابی کرده‌اند.

درباره محتوای واحدهای تخصصی، ۶۵٫۴ درصد پاسخ‌ها در سطح بالا قرار گرفته و نشان می‌دهد که پیوند میان نظریه و مشاهده محیطی برای دانشجویان محسوس بوده است. نقش بازه زمانی گردش علمی با ۸۵٫۲ درصد رضایت یکی از بالاترین سطوح مؤثر بودن را نشان می‌دهد و تأکید می‌کند که زمان‌بندی مناسب یکی از عوامل کلیدی یادگیری میدانی است. در مورد نوع واحد تخصصی و توانایی آن در تطبیق داده‌های تجربی با مدل‌های نظری نیز ۶۷٫۹ درصد گزینه‌های سطح بالا را انتخاب کرده‌اند، که بیانگر نقش این واحدها در تقویت مهارت تحلیلی و مدل‌سازی است. گردش علمی از منظر انگیزشی نیز تأثیر چشمگیری داشته و ۸۴ درصد دانشجویان زمان اختصاص‌یافته به گردش را عامل تقویت‌کننده علاقه و انگیزه دانسته‌اند. با این حال، مدیریت زمانی گردش‌ها تنها برای ۵۰٫۶ درصد از دانشجویان رضایت‌بخش بوده و این نشان می‌دهد که هماهنگی برنامه زمانی با اهداف آموزشی همچنان چالش‌برانگیز است.

در خصوص مرور و آموزش پس از گردش، تنها ۴۶٫۹ درصد رضایت بالا گزارش کرده‌اند؛ بنابراین بخش قابل‌توجهی از دانشجویان احساس می‌کنند نیاز به تقویت جلسات بازخورد وجود دارد. تأثیر محل سکونت بر انتخاب مقصد گردش از نظر ۵۱٫۹ درصد دانشجویان زیاد یا خیلی زیاد است، اما توزیع متوازن پاسخ‌ها نشان‌دهنده تجربیات متفاوت بین دانشجویان است. نقش درآمد خانواده نیز تنها برای ۳۵٫۸ درصد قابل توجه بوده و به نظر می‌رسد وضعیت اقتصادی برای بخشی از دانشجویان اهمیت دارد اما عامل تعیین‌کننده‌ای برای اکثریت نیست. رفتار و سلوک استاد یکی از برجسته‌ترین گویه‌هاست؛ ۸۶٫۳ درصد دانشجویان آن را در علاقه‌مندی به گردش علمی مؤثر دانسته‌اند. توانایی علمی استاد نیز با ۷۶٫۵ درصد در سطح بالا قرار دارد و نشان‌دهنده اثرگذاری جدی شایستگی علمی استاد در کیفیت گردش‌هاست. نقش تسهیل‌گری آیین‌نامه‌های دانشگاهی تنها برای ۴۶٫۳ درصد دانشجویان زیاد یا خیلی زیاد گزارش شده که نشان می‌دهد حمایت نهادی از گردش‌های علمی از نظر دانشجویان محدود است. همچنین ۷۲٫۸ درصد دانشجویان معتقدند دروس کارشناسی به گردش علمی نیاز فراوان دارند و این گویه یکی از سطوح رضایت بسیار بالا را نشان می‌دهد. در نهایت، ۵۸٫۸ درصد دانشجویان آیین‌نامه‌ها را حامی نوآوری در گردش علمی دانسته‌اند، هرچند وجود پاسخ‌های متوسط و پایین نشان می‌دهد که حمایت نهادی هنوز جای بهبود دارد.

در مجموع، تحلیل گویه‌ها نشان می‌دهد که دانشجویان گردش علمی را در ابعاد آموزشی، مفهومی، انگیزشی و نقش استاد بسیار مؤثر می‌دانند و در غالب گویه‌ها سهم انتخاب‌های سطح بالا بیش از ۶۰ درصد است؛ اما ابعاد مرتبط با مدیریت برنامه، مرور بعد از گردش و پشتوانه نهادی کمتر رضایت‌بخش ارزیابی شده‌اند. این نتایج تأکید می‌کند که ارتقای کیفیت گردش‌های علمی نیازمند تقویت برنامه‌ریزی آموزشی و فراهم‌سازی حمایت‌های نهادی بیشتر است، در حالی که نقش استاد و ماهیت واحدهای درسی همچنان مهم‌ترین نقاط قوت این فرایند به شمار می‌روند.

۴-۳-یافته‌های استنباطی

به منظور تجزیه و تحلیل یافته ها پژوهش در بخش یافته های استنباطی به بررسی سه فرضیه اصلی پژوهش با کمک آزمون فرضیه T پرداختیم. در این پژوهش سه فرضیه به شرح زیر مطرح بوده است:

به نظر می رسد نوع واحدهای درسی جغرافیا بر میزان تاثیرگذاری گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی موثر است.

به نظر می رسد شرایط جغرافیایی و خانوادگی دانشجویان بر میزان تاثیرگذاری گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی موثر است.

به نظر می رسد نقش استاد واحد عمومی و تخصصی جغرافیا بر میزان تاثیرگذاری گردش علمی در پیوند دادن دانش نظری و واقعیت های محیطی موثر است.

برای آزمون این فرضیات، از آزمون مقایسه میانگین با عدد ثابت (۳) استفاده شده است. در ادامه نتایج این آزمون ارائه می‌شود.

جدول شماره۳: آزمون فرضیات پژوهش

فرضیه	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	معناداری
نوع واحدهای درسی جغرافیا	۸۱	۳,۷۳	۰,۷۱	۹,۳۴	۰,۰۱
شرایط جغرافیایی و خانوادگی دانشجویان	۸۱	۳,۴۱	۰,۸۸	۴,۲۵	۰,۰۱
نقش استاد واحد عمومی و تخصصی جغرافیا	۸۱	۴,۳۲	۰,۶۸	۱۷,۴۵	۰,۰۱

در تفسیر فرضیه یک (نوع واحدهای درسی جغرافیا) می‌توان گفت، میانگین به‌دست‌آمده برای متغیر «نوع واحدهای درسی جغرافیا» برابر با ۳,۷۳ است که به‌طور معناداری بالاتر از مقدار مبنا (۳) قرار دارد ($t = ۹,۳۴, p = ۰,۰۱$). این نتیجه نشان می‌دهد که از دیدگاه دانشجویان، ساختار و محتوای واحدهای درسی اعم از دروس پایه و تخصصی، زمان‌بندی گردش‌ها و فرصت‌های مشاهده میدانی در تقویت اثربخشی گردش علمی نقش مثبت و قابل توجهی ایفا می‌کنند. اختلاف ۰,۷۳ واحدی نسبت به مقدار متوسط نظری بیانگر آن است که واحدهای درسی نه‌تنها خنثی نیستند، بلکه به شکل مثبت و معنادار در پیوند دادن دانش نظری با واقعیت‌های محیطی تأثیر می‌گذارند. بنابراین، فرضیه اول با قدرت تأیید می‌شود.

در تفسیر فرضیه دو (شرایط جغرافیایی و خانوادگی دانشجویان) می‌توانیم بگوییم، میانگین متغیر «شرایط جغرافیایی و خانوادگی» برابر ۳,۴۱ است که به‌طور معناداری از مقدار متوسط (۳) بیشتر است ($t = ۴,۲۵, p = ۰,۰۱$). با اینکه میزان اثرگذاری این عامل نسبت به دو متغیر دیگر پایین‌تر است، اما اختلاف ۰,۴۱ واحدی از مقدار مبنا نشان می‌دهد که تفاوت‌های مربوط به محل سکونت، فاصله جغرافیایی و وضعیت اقتصادی خانواده می‌تواند بر میزان مشارکت و بهره‌مندی دانشجویان از گردش‌های علمی مؤثر باشد. به بیان دیگر، هرچند شدت اثر این عامل متوسط است، اما نقش آن در همراهی دانشجویان و امکان تجربه میدانی قابل چشم‌پوشی نیست و فرضیه دوم نیز تأیید می‌شود.

در تفسیر فرضیه سوم (نقش استاد در واحدهای عمومی و تخصصی) می‌توانیم بگوییم میانگین متغیر «نقش استاد» برابر ۴,۳۲ است که بالاترین مقدار در میان سه متغیر بوده و به‌طور قابل توجهی از مقدار مبنا (۳) فاصله دارد ($t = ۱۷,۴۵, p = ۰,۰۱$). اختلاف ۱,۳۲ واحدی نشان می‌دهد که رفتار، سلوک، توانایی علمی و مهارت‌های آموزشی اساتید، بیش از هر عامل دیگری در

ارتقای کیفیت گردش علمی و پیوند میان دانش نظری و تجربه‌های عینی نقش دارد. این یافته تأکید می‌کند که حضور فعال و حرفه‌ای استاد، مهم‌ترین محرک کیفیت یادگیری میدانی است و بیشترین تأیید را از نظر دانشجویان دریافت کرده است. بنابراین، فرضیه سوم با قدرت بسیار بالا مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول شماره ۴: بررسی شاخص های آمار استنباطی گویه‌های تحقیق

گویه‌ها	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	معناداری
تا چه حد نوع واحد دروس پایه رشته جغرافیا باعث افزایش درک بهتر مفاهیم جغرافیایی از طریق گردش علمی می‌شود ؟	۸۱	۳,۷۸	۰,۹۲	۷,۵۹	۰,۰۱
زمان کلی اختصاص یافته به فعالیتهای اموزشی خارج از کلاس در طول دوره،چقدر به فهم دانش جغرافیا کمک کرده‌است ؟	۸۱	۳,۷۲	۰,۹۳	۶,۹۷	۰,۰۱
واحدهای تخصصی جغرافیا تاچقدرفرصت تجربه مستقیم پدیده‌های طبیعی و انسانی را در قالب گردشهای علمی فراهم می‌کند ؟	۸۱	۳,۵۷	۱,۰۹	۴,۶۷	۰,۰۱
محتوای واحدهای تخصصی جغرافیایی تا چه حد موجب درک بهتر بین نظریه های علمی و مشاهدات محیطی می شود ؟	۸۱	۳,۷۵	۰,۸۹	۷,۶۳	۰,۰۱
بازه زمانی گردش علمی تا چه اندازه در میزان یادگیری نقش دارد؟	۸۱	۴,۱۹	۰,۸۴	۱۲,۷۲	۰,۰۱
نوع واحد تخصصی تا چه حد توانایی دانشجویان را در تطبیق داده های تجربی با مدل های نظری جغرافیا افزایش می دهد ؟	۸۱	۳,۸۴	۰,۷۲	۱۰,۵۷	۰,۰۱
چه میزان از زمان اختصاص یافته به گردش ها ،باعث افزایش انگیزه و علاقه مندی شما به یادگیری جغرافیا شده است ؟	۸۱	۴,۱۹	۰,۸۱	۱۳,۲۰	۰,۰۱
تا چه حد احساس می‌کنید زمان گردش ها (فصول و برنامه ترمی)در راستای اهداف آموزشی و سر فصل درسی به درستی مدیریت می شود ؟	۸۱	۳,۴۱	۱,۰۸	۳,۳۹	۰,۰۱
میزان زمان اختصاص داده شده	۸۱	۳,۴۲	۰,۹۶	۳,۹۴	۰,۰۱

به اموزش و مرور مطالب بعد از گردش چقدر است ؟					
محل سکونت شما تا چه میزان در نوع مقصد گردش نقش ایفا می کند ؟	۸۱	۳,۴۸	۰,۹۸	۴,۴۴	۰,۰۱
متوسط درامد خانواده چه میزان در رغبت شما به گردش علمی دانشگاهی نقش دارد؟	۸۱	۳,۳۵	۱,۰۹	۲,۸۷	۰,۰۱
رفتار وشیوه برخورد استاد واحد درسی شما تا چه میزان در علاقه تان به گردش علمی در ان واحد درسی نقش ایفا می کند؟	۸۱	۴,۴۱	۰,۷۶	۱۶,۶۷	۰,۰۱
توانایی علمی و تخصصی و سطح اطلاعات استاد واحد درسی مربوطه تا چه میزان موجب رغبتتان به گردش علمی میشود ؟	۸۱	۴,۲۳	۰,۸۱	۱۳,۷۱	۰,۰۱
آیین نامه های دانشگاهی و وزارتی تا چه اندازه تسهیل گر گردش علمی هستند؟	۸۱	۳,۵۱	۱,۰۹	۴,۲۰	۰,۰۱
تعداد دروس ارائه شده در طول دوران تحصیلی کارشناسی به چه اندازه نیازمند گردش علمی هستند ؟	۸۱	۴,۰۶	۰,۹۸	۹,۷۶	۰,۰۱
آیین‌نامه‌های دانشگاه چقدر درحمایت از نواوری وخلاقیت درگردش علمی موثر هستند؟	۸۱	۳,۶۰	۱,۰۳	۵,۲۳	۰,۰۱

نتایج حاصل از سنجش گویه‌های مختلف نشان می‌دهد که دانشجویان ارزیابی نسبتاً مثبت و معناداری از ابعاد گوناگون گردش علمی در فرایند یادگیری جغرافیا دارند. گویه‌های مربوط به نقش واحدهای پایه و تخصصی (میانگین ۳,۵۷ تا ۳,۸۴) نشان می‌دهد که محتوای درسی، فرصت‌های میدانی و ساختار واحدها درک نظری و مشاهده محیطی را به‌صورت قابل توجهی تقویت می‌کنند.

همچنین مؤلفه‌های مرتبط با زمان‌بندی گردش‌ها و اثر آن بر یادگیری میانگین بالایی داشته‌اند؛ به‌ویژه «بازه زمانی گردش علمی» و «افزایش انگیزه ناشی از گردش‌ها» که هر دو با میانگین بیش از ۴,۱۹ نشان‌دهندهٔ نقش کلیدی زمان و تجربه در یادگیری عمیق‌تر هستند. در حوزه نقش استاد، هر دو گویه میانگین بسیار بالا (۴,۲۳ و ۴,۴۱) کسب کرده‌اند و این امر بیانگر آن است که رفتار، سلوک و توانایی علمی استادان مهم‌ترین عامل انگیزشی و هدایت‌گر در اثربخشی گردش‌های علمی است.

در مقابل، گویه‌های مربوط به آیین‌نامه‌ها و حمایت نهادی میانگین‌های متوسط‌تری (۳,۵۱ تا ۳,۶۰) دارند و نشان می‌دهند که دانشجویان این حوزه را نسبت به سایر مؤلفه‌ها کمتر مطلوب ارزیابی کرده‌اند. در نهایت، نقش شرایط فردی و خانوادگی مانند محل سکونت و درآمد، اگرچه از نظر آماری معنادار است، اما میانگین‌های نزدیک‌تر به حد متوسط نشان می‌دهد که تأثیر این عوامل نسبت به محتوای درسی و نقش استاد کمتر است. در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که کیفیت آموزشی، زمان‌بندی مناسب و حضور مؤثر استاد بیشترین سهم را در موفقیت گردش علمی و یادگیری میدانی دارند.

۴- نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان دهد که جایگاه گردش علمی در برنامه‌های آموزشی رشته جغرافیا باید به‌عنوان یک رویکرد راهبردی تثبیت شود تا پیوند میان آموزش نظری و تجربه عملی بیش از پیش تقویت گردد. یافته‌های تحقیق حاکی از آن بود که گردش علمی از دیدگاه دانشجویان جغرافیا دانشگاه بیرجند نقشی کلیدی در ارتقای یادگیری و پیوند میان مفاهیم نظری و تجربه‌های محیطی دارد. بر اساس داده‌های آماری گردآوری‌شده از ۸۱ دانشجوی رشته جغرافیا دانشگاه بیرجند گویای این مساله بود که گردش علمی به‌عنوان یک رویکرد آموزشی فعال، نقش مؤثری در ارتقای کیفیت یادگیری و پیوند میان دانش نظری و واقعیت‌های محیطی ایفا می‌کند. تحلیل فرضیات و گویه‌های تحقیق بیانگر آن است که سه عامل اصلی شامل نوع واحدهای درسی، شرایط جغرافیایی و خانوادگی دانشجویان، و نقش استاد در میزان اثربخشی گردش علمی تأثیرگذار بوده‌اند.

نوع واحدهای درسی با میانگین ۳,۷۳ و سطح معناداری بالا، نشان داد که ساختار و محتوای دروس پایه و تخصصی بستری مناسب برای تجربه‌های میدانی فراهم کرده و توانسته است درک نظری دانشجویان را تقویت کند.

شرایط جغرافیایی و خانوادگی با میانگین ۳,۴۱ هرچند اثرگذاری کمتری نسبت به سایر عوامل داشته، اما همچنان در مشارکت و بهره‌مندی دانشجویان از گردش‌های علمی نقش داشته است. فاصله زیاد محل سکونت تا دانشگاه و وضعیت اقتصادی خانواده‌ها از جمله عوامل تأثیرگذار در این زمینه بوده‌اند.

نقش استاد با میانگین ۴,۳۲ و بالاترین مقدارt ، مهم‌ترین عامل در ارتقای کیفیت گردش علمی شناخته شد. رفتار، سلوک و توانایی علمی استادان بیش از هر عامل دیگری در علاقه‌مندی دانشجویان و اثربخشی یادگیری میدانی نقش داشته است.

علاوه بر این، گویه‌های مرتبط با زمان‌بندی گردش‌ها و افزایش انگیزه یادگیری میانگین‌های بالای ۴,۱۹ را نشان دادند که بیانگر اهمیت مدیریت زمان و تجربه میدانی در فرآیند یادگیری است. در مقابل، گویه‌های مربوط به حمایت نهادی و آیین‌نامه‌های دانشگاهی میانگین‌های متوسط (حدود ۳,۵) داشتند و نشان دادند که از دیدگاه دانشجویان، پشتیبانی نهادی از گردش‌های علمی کمتر از حد مطلوب است.

این پژوهش تاکید می کند که گردش علمی پلی موثر بین دانش نظری و واقعیت‌های محیطی است و بیشترین نقاط قوت آن در نقش استاد و زمان‌بندی مناسب گردش‌ها مشاهده می‌شود. در عین حال، ضعف‌هایی در حوزه مدیریت برنامه‌ریزی آموزشی و حمایت نهادی وجود دارد که نیازمند توجه جدی سیاست‌گذاران آموزشی است. لیکن فهم مفاهیم و کاربست دستاوردهای این پژوهش می‌تواند مسیر بازنگری برنامه‌های درسی و تقویت رویکردهای تجربی در آموزش جغرافیا را هموار سازد. بنابراین، برای ارتقای جایگاه گردش علمی در آموزش جغرافیا، پیشنهاداتی به شرح ذیل مطرح می گردد:

برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای زمان‌بندی و مدیریت گردش‌ها انجام گیرد.

حمایت نهادی و آیین‌نامه‌های دانشگاهی در جهت تسهیل و نوآوری در گردش علمی تقویت شود.

نقش استادان به‌عنوان محور اصلی هدایت و انگیزش دانشجویان بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از دانشگاه بیرجند به سبب حمایت های مادی و معنوی در جهت انجام این پژوهش نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

منابع:

- دفتر انتشارات و فناوری آموزشی.(۱۴۰۱). آموزش عالی در ایران: چالش ها و راهکارها. تهران. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- شعبانی، مهدی.(۱۴۰۰) مبانی نظری آموزش و برنامه ریزی درسی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- نصر اصفهانی، آرش، قاهری، حوری.(۱۴۰۰). بازدید علمی مجازی؛ محدودیت ها و فرصت ها. مجله رشد آموزش جغرافیا. شماره ۱۲۹. ۳۶-۴۰.
- International Journal of Evaluation and Research in Education. (۲۰۲۲). Field-based learning in geography education: Bridging theory and practice. International Journal of Evaluation and Research in Education, ۱۱(۲), ۱۱۰–۱۲۰.
- Kolb, D. A. (۲۰۱۵). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development (۲nd ed.). Pearson Education.
- University of Worcester. (۲۰۲۱). Field experiences and student engagement: Outcomes and benefits. Worcester: University of Worcester Publications.
- University of Worcester. (۲۰۲۱). Geography fieldwork — University of Worcester (page about field courses and the role of fieldwork). University of Worcester.
- UNWTO. (۲۰۱۸). Tourism Highlights. World Tourism Organization

Investigating the Position of Academic Travel in Linking Theoretical Knowledge and Environmental Realities

Case Study: Geography Students of Birjand University

Esmaeil Alamdar[۱۲]

Department of Geography, University of Birjand, Iran

(Assistant Professor of Political Geography, University of Birjand)

Fatemeh Shirdel

Department of Geography, University of Birjand, Iran

(Bachelor's student in Geography, University of Birjand)

GEPCK

[۱] Corresponding Author:(Esmaeil.alamdar@birjand.ac.ir)

Abstract

Geography is a field of knowledge that understands the surrounding world not only from behind a desk but within the living context of the environment. However, over the years, the structure of higher education in Iran has evolved in a way that has marginalized the practical dimension of geography, resulting in an emphasis on theoretical and classroom-based instruction. This trend has diminished the quality of environment-based learning. Accordingly, the present study seeks to clarify how and to what extent field excursions can bridge the gap between theoretical knowledge and real-world environmental understanding, and which educational, operational, and environmental factors shape the quality of this field-based experience. Using a descriptive–analytical method, this research examines the key components influencing scientific field trips. The study is applied in nature and aims to offer practical strategies for enhancing the understanding of geographical knowledge through integrating theory and practice. Data were collected through a structured questionnaire administered via a survey method. The statistical population included geography students at the University of Birjand, from whom a random sample of ۸۱ individuals was selected. The data were analyzed using SPSS software, incorporating descriptive and inferential tests to thoroughly examine variable relationships and effects. The findings indicate that instructional quality, appropriate scheduling of field excursions, and the effective presence of the instructor play the most significant roles in the success of field trips and field-based learning. The results suggest that scientific field excursions are not merely supplementary educational tools but strategic approaches in geography education that can enhance learning quality and better prepare students to face future environmental challenges.

Keywords: scientific field trip, theoretical knowledge, field experience, geography students, University of Birjand

GEPCK

بررسی تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند بر اساس داده‌های ماهواره‌ای منطبق بر هوش مصنوعی از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴

محمد اکبری[1*]، امیرحسین نظری[2]، مصطفی فدائی[2]

[1]عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

[2] دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (Email) (mailto:moakbari@birjand.ac.ir)

چکیده:

تغییرات کاربری اراضی به عنوان یکی از چالش‌های مهم زیست‌محیطی و توسعه شهری، پیامدهای گسترده‌ای بر اکوسیستم‌ها و زیرساخت‌ها دارد. با توجه به محدودیت‌های شدید منابع آبی و حساسیت بالای محیط کویری، تغییرات محیطی معنی‌داری در این شهر رخ داده است. هدف اصلی، بررسی و تحلیل تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند بر اساس داده‌های ماهواره‌ای منطبق بر هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ بوده است. این مطالعه از نوع کاربردی-توسعه‌ای با رویکرد کمی و تحلیلی-توصیفی است. روش تحقیق شامل سه مرحله اصلی بود: ابتدا، بررسی ادبیات نظری از طریق روش اسنادی-کتابخانه‌ای انجام شد. سپس، با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چندطیفی از پلتفرم هوش مصنوعی (Living atlas arcgis)، نقشه‌های طبقه‌بندی کاربری اراضی برای سال‌های منتخب تولید و تحلیل تغییرات پس از طبقه‌بندی صورت گرفت. در نهایت، شاخص فروسرخ میانی نیز جهت تکمیل تحلیل‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که شهر بیرجند در دوره مورد مطالعه، شاهد رشد فزاینده و پیوسته توسعه کاربری اراضی شهری (افزایش مساحت از ۱۱٪ به ۱۳٪) بوده است که عمدتاً به صورت گسترش لکه‌ای و غیرمتمرکز در اراضی بایر پیرامونی و محورهای اصلی رخ داده است. تحلیل نمودار روند تغییرات نیز تأییدکننده این شتاب در سال‌های پایانی دوره است. در نهایت، نتایج این پژوهش با استفاده از هوش مصنوعی، الگوی گسترش شتابان و لکه‌ای شهر بیرجند و پیامدهای آن بر منابع حساس کویری را به روشنی به تصویر کشیده و قابلیت بالای ترکیب سنجش از دور و هوش مصنوعی را در پایش دقیق دینامیک‌های شهری به اثبات می‌رساند.

واژگان کلیدی: تغییرات کاربری اراضی، سنجش از دور، شهر بیرجند، داده‌های ماهواره‌ای، فروسرخ میانی (SWIR)

۱- مقدمه

شکی نیست که زمین، پایه‌ترین عنصر در شکل‌گیری و گسترش شهرهاست؛ در واقع، می‌توان زمین را بستر و اولین قدم برای هرگونه توسعه شهری به شمار آورد (دارامرودی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱۵). زمین در حکم یک سرمایه طبیعی است که زندگی اجتماعی انسان با استفاده و توسعه آن تعریف می‌شود. این موضوع، اهمیت استفاده هوشمندانه و مدیریت‌شده از زمین را بیش از پیش آشکار می‌سازد و نشان می‌دهد که ساختار اصلی برنامه‌ریزی شهری باید بر محور نحوه بهره‌برداری و توسعه زمین استوار باشد (گارسیا[۱] و همکاران، ۲۰۲۳).

در این میان، مناطق با اقلیم گرم، خشک و کویری محیط‌هایی به‌شدت شکننده و حساس محسوب می‌شوند. این نواحی، صحنه نمایش یک تعامل پیچیده میان انسان و طبیعت هستند و همواره دستخوش تغییرات طبیعی و دخالت‌های شدید انسانی قرار دارند. اکوسیستم‌های خشک، با وجود شکنندگی، پناهگاهی پویا برای تنوع زیستی هستند و به دلیل وجود منابع اقتصادی و معدنی ارزشمند، همیشه توجه متخصصان و دانشمندان را به خود جلب کرده‌اند. متأسفانه، با وجود این اهمیت، فعالیت‌های انسانی آسیب‌های جدی به این مناطق وارد کرده است. یکی از مهم‌ترین این آسیب‌ها، از بین رفتن پوشش گیاهی اندک و در پی آن افزایش بیابان‌زایی در حوزه‌های مجاور است؛ علاوه بر آن، مشکلاتی نظیر تشدید فرسایش بادی و افت شدید منابع حیاتی آب زیرزمینی نیز به این اکوسیستم‌های زنده صدمه می‌زند (ژو[۲] و همکاران، ۲۰۲۳). آمارها نشان می‌دهد که در پنجاه سال اخیر، تغییر کاربری اراضی در ایران با سرعتی بی‌سابقه رخ داده است (بهرامی[۳] و همکاران، ۲۰۱۰). کاربری اراضی را می‌توان یک مفهوم ترکیبی دانست که ابعاد فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و اطلاعاتی یک کشور را در بر می‌گیرد (هاشمی نسب، ۱۳۹۷). در حال حاضر، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های کشور، تغییرات بی‌رویه و غیر اصولی کاربری زمین است، چرا که اغلب این تغییرات بدون در نظر گرفتن اصول و محدودیت‌های اکولوژیک مناطق خشک انجام می‌شود (رجایی و همکاران، ۱۳۹۹). پیامد این اقدامات غلط، چیزی جز رشد لگام‌گسیخته شهرها، فرسایش زمین‌های کشاورزی، گسترش بیابان‌ها و کاهش فاجعه‌بار آب‌های زیرزمینی نیست که همگی ناشی از تبدیل غیراصولی کاربری و پوشش اراضی و سوءمدیریت بهره‌برداری از آن‌هاست.

تغییرات کاربری اراضی، مهم‌ترین و بارزترین نشانه تأثیر فعالیت‌های بشری بر محیط زیست و مناظر طبیعی است. این دگرگونی‌ها، که می‌تواند شامل تبدیل زمین‌های بایر به فضاهای شهری، تغییر کاربری کشاورزی محدود به ساخت‌وساز، یا توسعه صنایع و زیرساخت‌ها باشد، پیامدهای پیچیده و گسترده‌ای به دنبال دارد. از سویی، این توسعه‌ها می‌توانند رشد اقتصادی و ارتقاء سطح زندگی انسان‌ها را در پی داشته باشند؛ اما از سوی دیگر، منجر به تخریب زیستگاه‌ها، از دست رفتن تنوع زیستی، فرسایش خاک، آلودگی هوا و آب، و تشدید بحران خشکسالی و بیابان‌زایی می‌شوند. از این رو، درک دقیق و نظارت مستمر بر این تغییرات برای برنامه‌ریزی پایدار و مدیریت بهینه منابع امری حیاتی است (ژای[۴] و همکاران، ۲۰۲۵).

شهر بیرجند به عنوان مرکز استان خراسان جنوبی، یک قطب استراتژیک در شرق کشور و منطقه‌ای با اقلیم خشک و نیمه‌خشک است که در سال‌های اخیر شاهد دگرگونی‌های مهمی در کالبد شهری و ساختار اقتصادی خود بوده است. مزایایی مانند نزدیکی به مرزهای شرقی، مرکزیت اداری و دانشگاهی، و نیاز به زیرساخت برای جمعیت رو به رشد، بیرجند را به محلی برای جذب سرمایه‌گذاری و توسعه‌های جدید تبدیل کرده است. هرچند این تحولات پتانسیل پیشرفت دارند، اما اگر برنامه‌ریزی و نظارت دقیقی صورت نگیرد، خطر تغییرات ناخواسته در کاربری‌ها وجود دارد؛ به‌ویژه گسترش بی‌رویه به سمت زمین‌های بایر و

[۱] García-Aylón Veintimilla
[۲] Zhu
[۳] Bahrami
[۴] Zhai

دامنه‌ها و فشار مضاعف بر آب و خاک. بنابراین، برای تصمیم‌گیری‌های خردمندانه در راستای توسعه پایدار و مدیریت ریسک‌های محیطی، شناخت دقیق الگوهای تغییر، سرعت دگرگونی‌ها، و مناطقی که بیشترین فشار را تحمل می‌کنند، در بیرجند ضروری است.

روش‌های سنتی پایش کاربری اراضی، مانند نقشه‌برداری میدانی و سرشماری‌ها، معمولاً زمان‌بر، پرهزینه و در مقیاس‌های بزرگ یا دوره‌های زمانی طولانی، عملاً غیرقابل اجرا هستند (ایستمن[۱]، ۲۰۰۶). خوشبختانه، ظهور و پیشرفت فناوری سنجش از دور این محدودیت‌ها را از میان برداشته است. داده‌های ماهواره‌ای با پوشش مکانی گسترده و تکرار زمانی بالا، امکان نظارت پویا بر تغییرات را در طول زمان فراهم می‌کنند. این داده‌ها، منبعی غنی برای تحلیل وضعیت و روند کاربری اراضی هستند، هرچند حجم بالای تصاویر و دشواری استخراج اطلاعات کاربردی از آن‌ها، نیاز به ابزارهای تحلیلی پیشرفته را برجسته می‌کند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶).

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های شگرف در حوزه هوش مصنوعی، به‌ویژه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، یک تحول اساسی در تحلیل داده‌های سنجش از دور ایجاد کرده است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای پیچیده موجود در داده‌های ماهواره‌ای را تشخیص دهند و با دقت بسیار بالا، به طبقه‌بندی کاربری اراضی و شناسایی تغییرات بپردازند. این تکنیک‌ها با قابلیت پردازش خودکار و استخراج ویژگی‌های پنهان، دقت و کارایی تحلیل‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش داده‌اند. در مجموع، تلفیق سنجش از دور و هوش مصنوعی، ابزاری قدرتمند برای پایش تغییرات کاربری اراضی با جزئیات و صحت کم‌نظیر فراهم کرده است (ماهانتا[۲] و همکاران، ۲۰۲۴).

این پژوهش، با درک اهمیت حیاتی نظارت دقیق و به‌روز بر تغییرات کاربری اراضی در شهر بیرجند و با استفاده از توانایی‌های ویژه داده‌های ماهواره‌ای و تکنیک‌های هوش مصنوعی، قصد دارد تا این دگرگونی‌ها را در بازه زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ به‌طور جامع تحلیل کند. هدف نهایی، رسیدن به درکی عمیق‌تر از روندهای توسعه شهری در یک محیط خشک و محدودیت‌های ذاتی آن، بررسی اثرات این توسعه بر محیط طبیعی و ارائه اطلاعات ضروری برای تدوین راهبردهای مؤثر برای مدیریت پایدار سرزمین، کنترل بیابان‌زایی، و حفظ توازن اکولوژیک در این منطقه حساس است. این رویکرد نوین، می‌تواند مبنایی خردمندانه برای تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های آتی در بیرجند و دیگر مناطق مشابه با اقلیم گرم و خشک باشد. در نهایت، تحلیل تغییرات کاربری اراضی، که یکی از مهم‌ترین سرفصل‌ها در برنامه‌ریزی شهری و مدیریت منابع است، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی مانند سنجش از دور و هوش مصنوعی، ابزارهای قوی‌تری برای پایش و درک این دگرگونی‌ها یافته است. این بخش، به اصول، مبانی نظری و پیشینه پژوهش اشاره می‌کند.

مطالعه و تحلیل تغییرات کاربری اراضی، به عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث در برنامه‌ریزی شهری، مدیریت منابع طبیعی و علوم محیطی، همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. با توسعه فناوری‌های نوین، به‌ویژه سنجش از دور و هوش مصنوعی، ابزارهای قدرتمندتری برای پایش و درک این دگرگونی‌ها در دسترس قرار گرفته است. لذا با توجه به اهمیت کاربری اراضی، مطالعات زیادی نیز در این زمینه صورت گرفته است.

پیروزی و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان بررسی تغییرات کاربری اراضی و اثرات آن بر فرسایش خاک در شهرستان مشکین‌شهر، به ارزیابی ارتباط تغییر کاربری با پتانسیل فرسایش خاک پرداختند. روش کار، استفاده از تصاویر ماهواره‌ای سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۲۴ برای تهیه نقشه‌های کاربری اراضی و سپس مدل‌سازی پهنه‌بندی خطر فرسایش با استفاده از الگوریتم چند معیاره ویکور، GIS و منطق فازی بود. نتایج نشان داد که افزایش کاربری‌های زراعی و مسکونی در این دوره زمانی، به تخریب پوشش گیاهی منجر شده و یکی از دلایل اصلی افزایش پتانسیل فرسایش خاک در منطقه مورد مطالعه است.

---

[۱] Eastman
[۲] Mahanta

سیرت و گمرکی (۱۴۰۲) در پژوهشی تحت عنوان بررسی تغییرات کاربری اراضی شهر هرات با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲، با هدف کمک به مدیریت منابع طبیعی و توسعه پایدار شهری، به تحلیل تغییرات کاربری اراضی هرات پرداختند. روش کار، استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست ۸ و سنجنده OLI بود و طبقه‌بندی کاربری اراضی با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین شامل حداکثر احتمال و شبکه عصبی مصنوعی صورت گرفت. نتایج نشان داد که طی دوره مطالعه، اراضی شهری و مسکونی افزایش یافته و در مقابل، کاربری اراضی بایر، زمین‌های زراعی، و پوشش گیاهی کاهش قابل‌توجهی داشته‌اند، که این دگرگونی، زنگ خطری برای محیط زیست و منابع طبیعی منطقه است.

دنیائی داریان و ریاحی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان بررسی و تحلیل فضایی مکانی تغییرات کاربری اراضی (نمونه موردی: شهرستان آذرشهر)، تغییرات زمین‌های زراعی را به عنوان یکی از چالش‌های اصلی قرن ۲۱ بررسی کردند. روش کار آن‌ها، استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست ۷ و ۸ در بازه ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ بود؛ عملیات پردازش و طبقه‌بندی کاربری اراضی با بهره‌گیری از سامانه گوگل ارث انجین و نرم‌افزار ArcGIS انجام شد. نتایج نشان داد که در این دوره ۲۰ ساله، مساحت کاربری زراعی افزایش یافته است؛ با این حال، تحلیل فضایی-مکانی نشان داد که هرچند تراکم روستاها کاهش یافته، اما سطح زمین‌های زراعی نیز به صورت خالص کاهش یافته است.

محمدی‌حمیدی[۱] و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان توسعه درونی شهری: راهبردی برای نجات مناطق پیرامون شهری در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی اردبیل، ایران)، به بررسی راهکارهای مقابله با گسترش بی‌رویه شهری پرداختند. روش کار آن‌ها، استفاده از تصاویر لندست ۲۰۰۰ و ۲۰۲۰ برای نقشه‌برداری تغییرات کاربری اراضی بود؛ همچنین از مدل CA-Markov برای پیش‌بینی گسترش آتی و از GIS برای ارزیابی ظرفیت توسعه درونی استفاده شد. نتایج نشان داد که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ حدود ۹۶۷ هکتار از اراضی پیرامون شهری به دلیل توسعه بی‌رویه از دست رفته و پتانسیل زیادی برای توسعه درونی در داخل شهر اردبیل وجود دارد، که راهکاری مناسب برای مدیریت پایدار اراضی است.

رهنما[۲] (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان پیش‌بینی تغییرات کاربری اراضی در کلان‌شهر مشهد با استفاده از مدل زنجیره مارکوف و اتوماتای سلولی برای ۲۰۱۶-۲۰۳۰، به شبیه‌سازی و پیش‌بینی تغییرات کاربری و پوشش اراضی در مشهد پرداخت. روش کار، استفاده از تصاویر ماهواره‌ای سنتینل-۲ و به‌کارگیری مدل‌های ترکیبی اتوماتای سلولی و زنجیره مارکوف بود. نتایج دوره ۲۰۱۶-۲۰۲۰ نشان داد که بیشترین افزایش کاربری زمین در اراضی بایر و سپس مناطق ساخته‌شده رخ داده است؛ همچنین پیش‌بینی‌ها برای ۲۰۲۰-۲۰۳۰، افزایش قابل توجه مناطق ساخته‌شده را نشان می‌دهد که عمدتاً از طریق تبدیل اراضی کشاورزی و پوشش گیاهی رخ داده و تمرکز این تغییرات در شمال و شرق شهر بوده است.

بررسی تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که دگرگونی‌های کاربری اراضی، به‌ویژه در مناطق با اقلیم خشک و نیمه‌خشک ایران، یک چالش زیست‌محیطی و مدیریتی حیاتی است. پژوهش‌های قبلی، عمدتاً بر پیامدهای این تغییرات نظیر افزایش فرسایش خاک و کاهش پوشش گیاهی تأکید داشته‌اند. همچنین، مطالعات نشان‌دهنده گرایش غالب توسعه شهری به سمت اراضی بایر و مناطق حاشیه‌ای است که مدیریت پایدار را ضروری می‌سازد. از منظر روش‌شناسی، تمامی پژوهش‌های اخیر بر استفاده مؤثر از سنجش از دور و ابزارهای پیشرفته هوش مصنوعی برای طبقه‌بندی دقیق و پیش‌بینی روند تغییرات توافق دارند. با این حال، با وجود این پیشینه‌ها، تاکنون مطالعه‌ای جامع با تمرکز بر شهر بیرجند که یک مرکز مهم اداری، دانشگاهی و مرزی در شرق کشور است، با بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای دقیق و منطبق بر هوش مصنوعی در بازه ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ صورت نگرفته است. از این رو، پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا با پر کردن این خلأ، درک جامعی از الگوهای توسعه و مدیریت منابع در این شهر ارائه دهد.

---

[۱] Mohammadi-Hamidi
[۲] Rahnama

در ادامه به تبیین مفاهیم و چارچوب‌های نظری اصلی مرتبط با موضوع پژوهش، یعنی تغییرات کاربری اراضی، سنجش از دور و هوش مصنوعی پرداخته می‌شود.

تغییر کاربری اراضی، به عنوان یک عامل مهم، نقش اساسی در دگرگونی‌های محیطی در مقیاس‌های مختلف، از محلی تا جهانی، دارد (فولی[۱] و همکاران، ۲۰۰۵). این تغییرات، به خصوص در شهرهای در حال رشد و حساس مانند بیرجند (که در اقلیمی خشک قرار دارد)، تأثیرات گسترده‌ای به جای می‌گذارد. این تأثیرات نه تنها بر ظاهر فیزیکی شهر، بلکه بر سلامت اکولوژیک (به ویژه منابع آبی)، پایداری اقتصادی-اجتماعی و آسیب‌پذیری منطقه در برابر چالش‌های محیطی مناطق خشک (مانند بیابان‌زایی و فرسایش خاک) عمیق است (گریم[۲] و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین، برای تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه در مدیریت شهری و محیط زیست، لازم است این تغییرات را به کمک فناوری‌های روز و دقیق پایش و مطالعه کنیم.کاربری اراضی به معنای نحوه استفاده و مدیریت زمین توسط انسان‌ها برای فعالیت‌های مختلف است. در همین راستا، تغییر کاربری اراضی به فرآیندی گفته می‌شود که در آن، نوع اصلی استفاده از یک زمین در طول زمان عوض می‌شود. این دگرگونی، که می‌تواند تدریجی یا ناگهانی باشد، نتیجه تعاملات پیچیده میان عوامل طبیعی و انسانی است (رایندفس[۳] و همکاران، ۲۰۰۴).

عوامل تحریک‌کننده تغییر کاربری اراضی را می‌توان در دو گروه اصلی عوامل مستقیم (مانند ایجاد زیرساخت‌های جدید، توسعه مناطق مسکونی و صنعتی به سمت اراضی اطراف و تغییر در شیوه‌های محدود کشاورزی) و عوامل غیرمستقیم (مانند رشد جمعیت، نوسانات اقتصادی، سیاست‌های دولتی در بخش زمین و شهرسازی، پیشرفت‌های تکنولوژیک و تغییرات فرهنگی) تقسیم کرد (گیست و لمبین[۴]، ۲۰۰۲). نظریه‌های متعددی در علوم اقتصادی و اجتماعی به توضیح چگونگی شکل‌گیری شهرها و تغییر کاربری زمین پرداخته‌اند. برای مثال، نظریه‌هایی مانند مکان مرکزی و اقتصاد مکان چگونگی توزیع فعالیت‌های اقتصادی و شکل‌گیری مراکز شهری را بررسی می‌کنند (کریستالر[۵]، ۱۹۳۳؛ فن تونن[۶]، ۱۸۲۶). همچنین، مدل‌های عاملیت‌محور و مدل‌های اتوماتای سلولی به شبیه‌سازی پویایی فضایی و تعاملات محلی که منجر به تغییر کاربری اراضی می‌شود، کمک می‌کنند (بتی[۷]، ۲۰۰۵).

عواقب تغییر کاربری اراضی، به ویژه در یک محیط خشک مانند بیرجند، بسیار جدی و گسترده است. این عواقب شامل نابودی زیستگاه‌های طبیعی و کاهش پوشش گیاهی، تشدید فرسایش بادی و حرکت به سمت بیابان‌زایی، افزایش فشار بر منابع آبی زیرزمینی، افزایش رواناب و خطر سیلاب‌های ناگهانی، تغییرات آب‌وهوایی موضعی (مانند جزایر حرارتی) و آلودگی‌های هوا و آب می‌شود (لمبین و میفرویت[۸]، ۲۰۱۱). بنابراین، مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی یکپارچه فضایی می‌تواند به کاهش این آثار منفی کمک کرده و ما را به سوی توسعه‌ای پایدار که در آن منابع محدود آب و خاک حفاظت می‌شوند، هدایت کند.

سنجش از دور، دانشی است که به ما این امکان را می‌دهد تا بدون تماس فیزیکی، از طریق تجزیه و تحلیل داده‌های دریافتی از دستگاه‌ها (مانند ماهواره‌ها)، در مورد اشیا و پدیده‌های زمینی اطلاعات کسب کنیم؛ این دانش نقشی حیاتی در مطالعه کاربری

GEPCK

۱ Foley
۲ Grimm
۳ Rindfuss
۴ Geist & Lambin
۵ Christaller
۶ von Thünen
۷ Batty
۸ Lambin & Meyfroidt

اراضی دارد (کمبل و وین[۱]، ۲۰۱۱). داده‌های ماهواره‌ای، به خصوص تصاویر چندطیفی، اطلاعات ارزشمندی درباره ویژگی‌های نوری و فضایی سطح زمین می‌دهند که برای تمایز و تشخیص انواع کاربری‌ها بسیار ضروری هستند (لیلسن[۲] و همکاران، ۲۰۱۵).

نسل‌های مختلف ماهواره‌های سنجش از دور، با ویژگی‌های خاص خود، پایش تغییرات کاربری اراضی را در زمان‌ها و مکان‌های گوناگون ممکن می‌سازند. ماهواره‌هایی با دقت مکانی بالا (مانند WorldView و GeoEye) جزئیات دقیق‌تری از ساختارهای شهری و الگوهای کاربری ارائه می‌دهند؛ در حالی که ماهواره‌هایی با دقت زمانی بالا (مانند MODIS و VIIRS) برای پایش تغییرات سریع در مقیاس‌های بزرگ مناسب هستند. همچنین، آرشیو داده‌های ماهواره‌هایی مانند لندست (که بیش از ۴۰ سال قدمت دارند) منبعی بی‌نظیر برای مطالعه روندهای بلندمدت تغییرات هستند (گوارد و همکاران[۳]، ۲۰۱۷).

برای استخراج اطلاعات کاربری اراضی از تصاویر ماهواره‌ای، مراحل مختلفی شامل پیش‌پردازش (مانند تصحیحات اتمسفری)، بهبود کیفیت تصویر، استخراج ویژگی‌های مهم و طبقه‌بندی تصویر طی می‌شود (ماتر و کچ[۴]، ۲۰۱۱). روش‌های طبقه‌بندی می‌توانند بر اساس پیکسل یا شیء باشند. در روش مبتنی بر شیء، ابتدا تصویر به قطعات همگن تقسیم می‌شود و سپس این اشیا بر اساس ویژگی‌هایی مانند رنگ، بافت و شکل طبقه‌بندی می‌شوند که این روش معمولاً در محیط‌های شهری پیچیده نتایج بهتری می‌دهد (های و کاستیلا[۵]، ۲۰۰۸). تشخیص تغییرات کاربری با استفاده از داده‌های چندزمانی یک حوزه مهم در سنجش از دور است. روش‌هایی مانند تفریق تصویر، نسبت‌گیری باندها و تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای این منظور استفاده می‌شوند. انتخاب روش مناسب به نوع داده‌ها و هدف نهایی مطالعه بستگی دارد.

هوش مصنوعی و زیرشاخه‌های قدرتمند آن مانند یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، ابزارهایی حیاتی برای پردازش حجم وسیع و پیچیده داده‌های سنجش از دور هستند. یادگیری عمیق، با به‌کارگیری شبکه‌های عصبی عمیق‌تر، به‌ویژه شبکه‌های عصبی کانولوشنال، می‌تواند ویژگی‌های مهم را به‌طور خودکار از داده‌های خام استخراج کند. این قابلیت، عملکرد را در طبقه‌بندی تصاویر با رزولوشن بالا و تشخیص تغییرات پیچیده به‌طور چشمگیری ارتقا داده است. شبکه‌های عصبی پیچشی (Convolutional Neural Networks) یا CNN در تحلیل تصاویر فضایی موفقیت بالایی داشته و الگوهای پیچیده کاربری اراضی را به‌خوبی درک می‌کنند (کریژوسکی[۶] و همکاران، ۲۰۱۲). استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل کاربری اراضی مزایای بسیاری نظیر افزایش دقت طبقه‌بندی، قابلیت پردازش حجم انبوه داده‌ها به‌طور خودکار، کاهش وابستگی به تفسیر بصری متخصصان و استخراج اطلاعات عمیق‌تر دارد (هوانگ و ژانگ[۷]، ۲۰۲۰). البته، چالش‌هایی نیز وجود دارد؛ از جمله می توان به نیاز به حجم زیادی از داده‌های آموزشی باکیفیت، دشواری انتقال مدل‌ها به مناطق دیگر و نیاز به سیستم‌های محاسباتی قوی برای مدل‌های پیچیده یادگیری عمیق اشاره کرد (گادفلو[۸] و همکاران، ۲۰۱۶).

مطالعات پیشین در مناطق خشک و کویری ایران و جهان که از این ترکیب روش‌ها استفاده کرده‌اند، دقت و قابلیت اعتماد این رویکرد را تأیید می‌کنند. این پژوهش‌ها عمدتاً بر الگوهای گسترش شهری، تغییرات در پوشش گیاهی و مدیریت اراضی بایر تمرکز دارند. با مقایسه نتایج این تحقیق با مطالعات قبلی، می‌توانیم ویژگی‌های خاص توسعه شهری در بیرجند و عوامل محلی

---

۱ Campbell & Wynne
۲ Lillesand
۳ Goward
۴ Mather & Koch
۵ Hay & Castilla
۶ Krizhevsky
۷ Huang & Zhang
۸ Goodfellow

مؤثر بر آن را بهتر درک کنیم. این امر می‌تواند به ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه شهری موجود کمک کرده و اثربخشی آن‌ها را در آینده بهبود بخشد.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی - توسعه‌ای بوده و با به‌کارگیری یک رویکرد کمی و تحلیلی - توصیفی، به بررسی و تحلیل دینامیک تغییرات کاربری و پوشش اراضی شهر بیرجند طی بازه زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ می‌پردازد. فرآیند اجرای پژوهش به منظور تضمین دقت بالا و پوشش تمامی ابعاد تحقیق، در سه مرحله اصلی تدوین شده است که در ادامه به صورت پیوسته تشریح می‌گردد. در گام اول با هدف ایجاد یک پایه نظری مستحکم و درک عمیق از مبانی موضوع، به بررسی جامع ادبیات نظری و پیشینه تحقیق از طریق روش اسنادی - کتابخانه‌ای اقدام شد؛ این بررسی، به شناسایی متغیرهای کلیدی، روش‌شناسی‌های غالب و شکاف‌های تحقیقاتی موجود در حوزه تغییرات کاربری اراضی کمک می‌کند تا مبنای محکم‌تری برای طرح‌ریزی تحقیق حاضر فراهم آید. در مرحله دوم، هسته اصلی طبقه‌بندی و پردازش داده‌ها انجام شد. برای بررسی تغییرات کاربری اراضی از تصاویر ماهواره‌ای سنتینل۲ (Sentinel-۲) با قدرت تفکیک مکانی ۱۰ متر استفاده شد و به منظور طبقه‌بندی دقیق و ایجاد تفکیک بالا در محیط پیچیده شهری، از تکنیک‌های هوش مصنوعی بهره گرفته شد. در این پژوهش، از پلتفرم هوش مصنوعی Living Atlas ArcGIS استفاده شد که به دلیل دسترسی مستقیم آن به تصاویر ماهواره‌ای چندطیفی استاندارد شده و دارا بودن مدل‌های از پیش آموزش‌دیده بر اساس معماری شبکه‌های عصبی پیچشی یا CNN انتخاب گردید. شبکه‌های CNN در تحلیل تصاویر فضایی، به جای تکیه بر صرف اطلاعات طیفی خام یک پیکسل، قادرند ویژگی‌های فضایی و بافتی پیچیده مانند شکل، بافت و روابط همسایگی اشیا را استخراج کنند و از این رو، موفقیت بالایی در تفکیک الگوهای پیچیده کاربری اراضی شهری دارند. فرآیند طبقه‌بندی شامل تعریف دقیق کلاس‌های کاربری، جمع‌آوری نمونه‌های آموزشی از منابع با وضوح بالا برای سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۲۴، و سپس اجرای الگوریتم CNN بر روی تصاویر دو دوره بود. در مرحله سوم و پایانی، تحلیل تغییرات فضایی و ارزیابی پیامدهای محیطی تکمیل شد. ابتدا، صحت نقشه‌های طبقه‌بندی شده ارزیابی شد تا اعتبار مدل هوش مصنوعی تأیید شود؛ سپس، نقشه‌های تغییرات کاربری اراضی تولید و با استفاده از روش تحلیل پس از طبقه‌بندی، مساحت هر کاربری و نرخ و الگوی توسعه شهری در بازه ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ استخراج شد. علاوه بر این، برای پایش پیامدهای محیطی توسعه، مقادیر شاخص فروسرخ میانی (Short-Wave Infrared) مورد بررسی قرار گرفت که به دلیل حساسیت بالا به سطوح ساخته شده نفوذناپذیر و کاهش محتوای رطوبت سطح، ابزاری کلیدی برای ارزیابی ریسک‌های محیطی در اقلیم بیرجند بود. خروجی نهایی این پژوهش شامل نقشه‌های فضایی دقیق تغییرات، تحلیل روند کمی و تحلیل پیامدهای محیطی ناشی از گسترش سطوح نفوذناپذیر است که مستقیماً مبنای بخش یافته‌ها و نتیجه‌گیری مقاله را تشکیل می‌دهد.

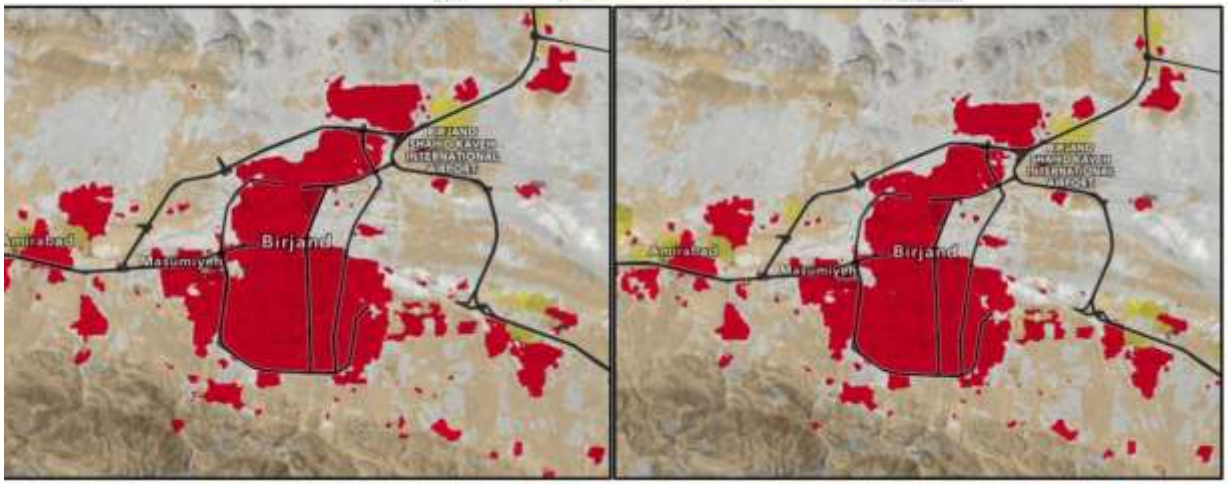
۳- نتایج و بحث

در این بخش، نتایج حاصل از تحلیل‌های مکانی و زمانی تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند در بازه سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴، که با بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای و تکنیک‌های هوش مصنوعی استخراج شده‌اند، به تفصیل ارائه می‌شود. این یافته‌ها شامل نقشه‌های طبقه‌بندی کاربری اراضی برای سال‌های منتخب، ماتریس‌های تغییرات و تحلیل روند شاخص فروسرخ میانی (SWIR) هستند که تصویری جامع از دگرگونی‌های مکانی در شهر بیرجند طی دوره مطالعه فراهم می‌آورند. تحلیل این داده‌ها به شناسایی الگوهای اصلی توسعه شهری، مناطقی با بیشترین نرخ تغییر، و ارزیابی پیامدهای این دگرگونی‌ها بر محیط طبیعی و کالبد شهر کمک خواهد کرد.

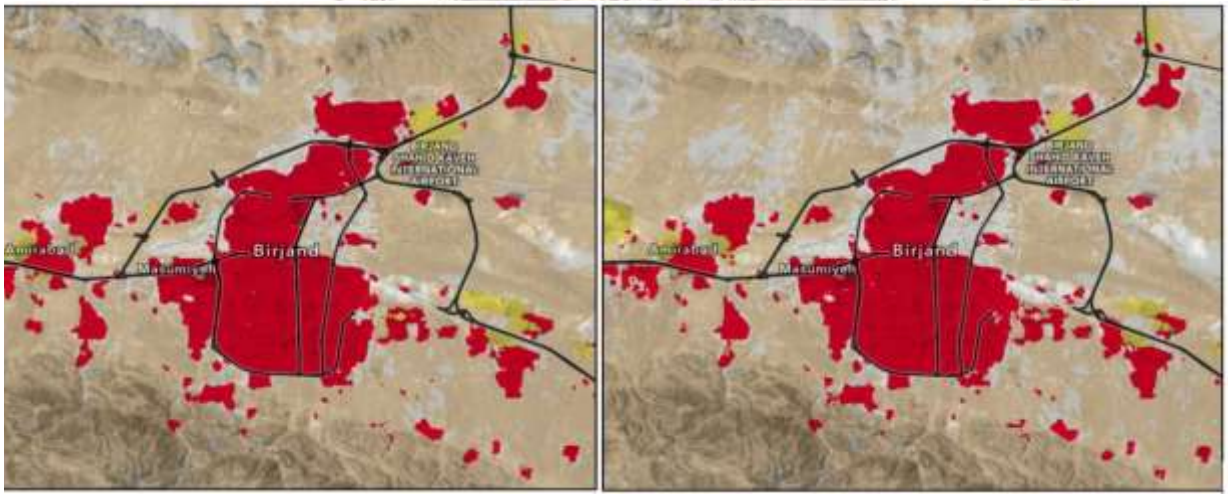
حال نتایج حاصل از تحلیل‌های مکانی-زمانی تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند در بازه سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴، بر اساس تصاویر ماهواره‌ای و پلتفرم (Living atlas arcgis)، به همراه تحلیل نمودار روند تغییرات، به تفصیل ارائه می‌شود. این یافته‌ها تصویری روشن از الگوهای توسعه و دگرگونی در منطقه مورد مطالعه ارائه می‌دهند.

۱-۳- تحلیل تصاویر ماهواره‌ای و نقشه‌های تغییرات کاربری اراضی (۲۰۱۷-۲۰۲۴)

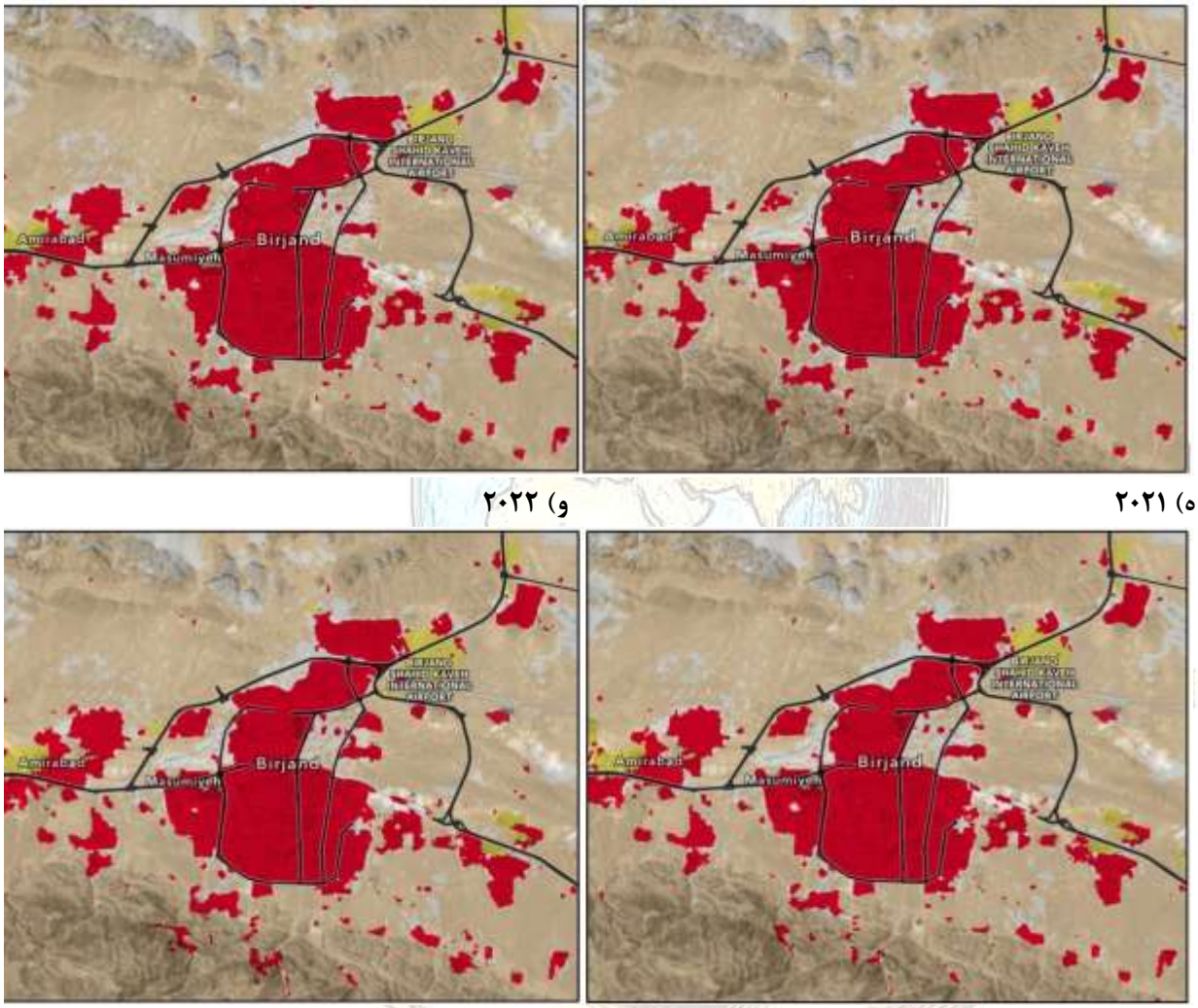
تصاویر ماهواره‌ای ارائه شده برای سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴، با تمرکز بر شهر بیرجند و حاشیه آن می باشد که در تصاویر، مناطق ساخته شده با رنگ قرمز و زمین های زراعی با رنگ زرد مشخص شده‌اند و روند مشخصی از گسترش مناطق شهری و ساخته شده را در شهر بیرجند نشان می‌دهند. در شکل ۱ (موارد الف – ح) میزان تغییرات کاربری اراضی در طی این سال ها نمایش داده شده است.



الف) ۲۰۱۷ ب) ۲۰۱۸



ج) ۲۰۱۹ د) ۲۰۲۰



ه) ۲۰۲۱ و) ۲۰۲۲

ز) ۲۰۲۳ ح) ۲۰۲۴

شکل ۱- نقشه کاربری اراضی شهر بیرجند طی سال های ۲۰۱۷-۲۰۲۴

در شکل ۱- الف)، تصویر مبنای سال ۲۰۱۷ ساختار کالبدی شهر بیرجند را به عنوان یک مرکز منطقه‌ای در اقلیم خشک به خوبی نمایش می‌دهد. هسته مرکزی شهر با تراکم بالای مناطق ساخته‌شده (قرمز) شکل گرفته است. در همان حال، زمین‌های زراعی (زرد) عمدتاً به صورت لکه‌های پراکنده و مجزا در حاشیه شرقی (نزدیک فرودگاه) و در امتداد محورهای برون‌شهری (مانند غرب در نزدیکی امیرآباد و معصومیه) دیده می‌شوند. الگوهای توسعه شهری در این سال بیشتر در اطراف هسته مرکزی متمرکز است، اما حضور لکه‌های ساختمانی کوچک در بستر اراضی بایر (خاکستری/کرمی) پیرامون شهر، نشان‌دهنده شروع فرآیند گسترش لکه‌ای به سمت مناطق نامناسب است.

در شکل ۱- ب)، در طول سال ۲۰۱۸، توسعه کالبدی بیرجند با یک گسترش نسبی و محوری در بخش‌های شمالی و شمال شرقی، به ویژه در امتداد جاده منتهی به فرودگاه، مشخص می‌شود. لکه‌های مناطق ساخته‌شده (قرمز) جدید در این محورها رشد کرده و بخش‌هایی از اراضی بایر را به خود اختصاص داده‌اند. نکته قابل توجه، حفظ نسبی مساحت زمین‌های زراعی (زرد) در

مناطق پیرامونی است؛ با این حال، فشارهای توسعه در بخش‌هایی از حاشیه جنوبی و غربی شروع به ایجاد لکه‌های ساختمانی کوچک‌تر و دور از مرکز کرده است که می‌تواند نشانه‌ای از توسعه نامتوازن شهری باشد.

با توجه به شکل ۱- ج)، روند توسعه در سال ۲۰۱۹ نیز ادامه یافت؛ اما با یک الگوی لبه‌ای مشخص در طول محورهای مواصلاتی اصلی. در جنوب غربی شهر، در امتداد جاده‌های منتهی به معصومیه و امیرآباد، شاهد افزایش اتصال لکه‌های ساخته‌شده قبلی به بافت اصلی هستیم. مهم‌ترین تغییر در این سال، کاهش محدود اما مشهود اراضی زراعی (زرد) در حواشی شرقی و غربی است، به طوری که بخش‌هایی از آن‌ها تحت فشار توسعه شهری، به مناطق بایر یا در حال ساخت تبدیل شده‌اند. این امر تأییدی بر فرسایش زمین‌های کشاورزی در حاشیه شهر است.

در شکل ۱- د) و سال ۲۰۲۰، با وجود شرایط جهانی، توسعه کالبدی شهر بیرجند به‌ویژه در شمال و شرق را سرعت بخشید. مناطق ساخته‌شده در شمال شهر به صورت فشرده‌تر و با تراکم بالاتر رشد کرده‌اند. الگوهای لکه‌ای پراکنده در جنوب غربی، هرچند به بافت اصلی نپیوسته‌اند، اما اندازه لکه‌ها بزرگ‌تر شده است که نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری در مناطق دورتر از مرکز است. در این دوره، اراضی زراعی در نقاط مختلف (شرق و جنوب شرق) همچنان در معرض فشار قرار دارند، اما بخش‌هایی از آن‌ها پایداری خود را حفظ کرده‌اند.

در شکل ۱- ه) و سال ۲۰۲۱، شاهد یک جهش فضایی در توسعه مناطق ساخته‌شده هستیم. چندین لکه جدید بزرگ و مهم در جنوب و جنوب غربی شهر، دور از بافت فشرده، شکل گرفته‌اند که نشان‌دهنده توسعه مناطق مسکونی یا صنعتی جدید است. این لکه‌های بزرگ، اغلب اراضی بایر را اشغال کرده‌اند، اما تهدید جدی برای اراضی زراعی پیرامونی نیز محسوب می‌شوند. توسعه در شمال همچنان حالت فشرده خود را حفظ کرده و هسته شهری به طور پیوسته در حال پر کردن فضاهای خالی داخلی و لبه‌ای است.

در شکل ۱- و) و سال ۲۰۲۲، توسعه‌ای با فشردگی بالا در مناطق جنوبی و جنوب غربی (بین هسته شهری و لکه‌های بزرگ جدید) را نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد هدف، پیوستن لکه‌های مجزا به بافت اصلی شهر برای افزایش یکپارچگی کالبدی بوده است. این فرآیند، موجب کاهش قابل ملاحظه‌ای در فضاهای بایر میان این نواحی شده است. در مقابل، پایداری زمین‌های زراعی در لکه‌های شرقی و غربی تا حدودی حفظ شده است، اما لبه‌های آن‌ها درگیر فرآیند تبدیل به ساخت‌وساز هستند.

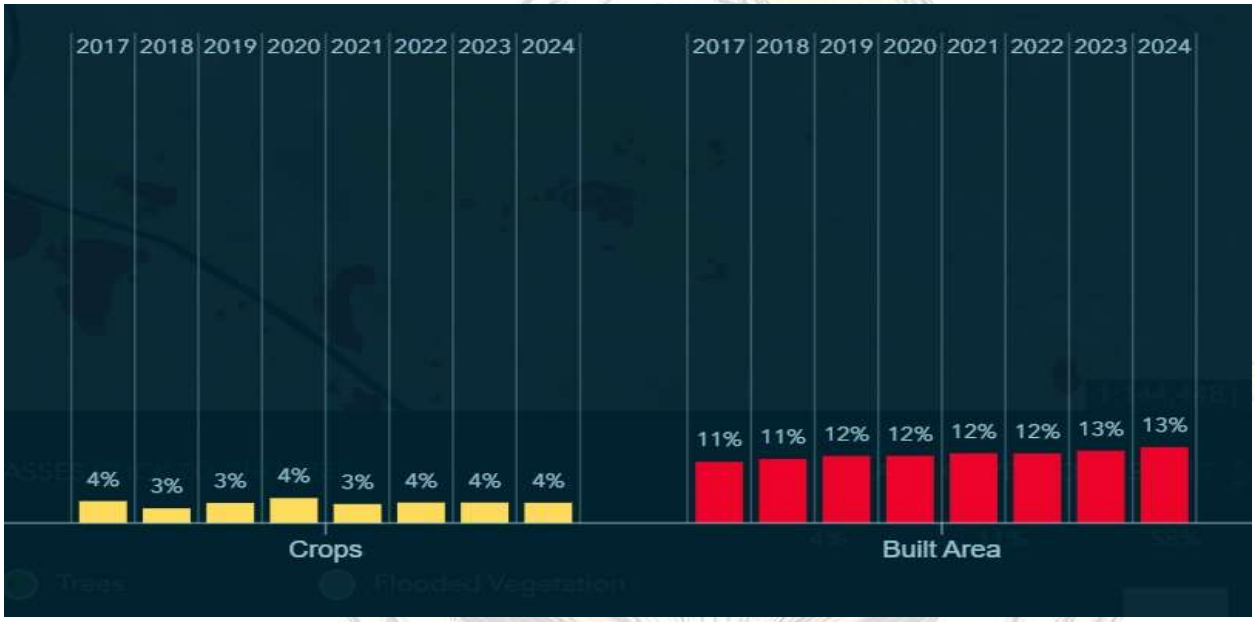
در شکل ۱- ز) و در سال ۲۰۲۳، اوج توسعه درونی و بیرونی همزمان مشاهده می‌شود. در بخش‌های داخلی شهر و حاشیه‌های مستقیم، فضاهای خالی کمتری باقی مانده و مناطق ساخته‌شده با تراکم بالا به یکپارچگی رسیده‌اند. مهم‌تر آنکه، لکه‌های ساختمانی بزرگ در اطراف معصومیه و جنوب غربی، رشد افقی چشمگیری داشته‌اند. این گسترش شدید، موجب تشدید فرسایش لبه‌ای اراضی زراعی و کاهش کلی مساحت آن‌ها در مقایسه با سال‌های اولیه دوره مطالعه شده است، که نشان‌دهنده فشار مضاعف بر اراضی تولیدی در اقلیم محدود بیرجند است.

نهایتا در شکل ۱- ح) و سال ۲۰۲۴، نشان‌دهنده تکمیل فرآیند گسترش و اتصال در بسیاری از محورها است. بخش‌های جنوبی و غربی شهر یکپارچگی کالبدی بیشتری پیدا کرده‌اند و حجم کل مناطق ساخته‌شده (قرمز) به طور محسوس افزایش یافته است. اگرچه هنوز لکه‌های اراضی زراعی (زرد) در شرق و غرب وجود دارند، اما این لکه‌ها کوچک‌تر و محصورتر شده‌اند، که نشان‌دهنده کاهش سهم و اهمیت اراضی کشاورزی در نزدیکی مناطق شهری است. توسعه نهایی، یک الگوی شهری گسترده‌تر، اما تا حدی یکپارچه‌تر را در مقایسه با الگوی لکه‌ای سال‌های میانی دوره، به تصویر می‌کشد.

تحلیل فضایی - زمانی نشان می‌دهد که شهر بیرجند در دوره ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ فرآیند گسترش شهری غیرمتمرکز را تجربه کرده است که ابتدا به صورت لکه‌ای در اراضی بایر پیرامون و در امتداد محورهای اصلی آغاز شد و سپس در سال‌های پایانی، با هدف اتصال این لکه‌ها به بافت اصلی شهر، به یک توسعه لبه‌ای - فشرده‌تر تبدیل گردید. این توسعه غالب بر محور تبدیل اراضی

بایر (به دلیل محدودیت‌های اقلیمی) و فرسایش اراضی کشاورزی حاشیه‌ای استوار بوده است، که نشان‌دهنده چالش جدی در مدیریت پایدار سرزمین در این شهر با اقلیم خشک است.

در راستای تکمیل تحلیل فضایی تغییرات کاربری اراضی، ضروری است که الگوهای کمی دگرگونی در مساحت کلاس‌های اصلی نیز مورد بررسی قرار گیرند. شکل ۲، نمودار روند تغییرات مساحت مناطق ساخته شده و زمین های زراعی در شهر بیرجند را به عنوان دو کاربری حیاتی در فرآیند توسعه شهری، از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴، به صورت درصد نشان می‌دهد و مبنای تحلیل دقیق‌تر روندهای کمی در دوره مطالعه است.



شکل ۲- نمودار روند تغییرات کاربری اراضی در شهر بیرجند طی سال های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴

بررسی روندهای کمی در نمودار، مشاهدات حاصل از تحلیل نقشه‌های فضایی را تایید و تکمیل می‌کند. در طول دوره مطالعه (۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴)، مناطق ساخته شده یک رشد پیوسته و فزاینده را تجربه کرده‌اند؛ مساحت این کاربری از ۱۱ درصد در سال ۲۰۱۷ به ۱۳ درصد در سال ۲۰۲۳ و در نهایت به ۱۳ درصد (یا اندکی بیشتر، با توجه به افزایش ستون) در سال ۲۰۲۴ رسیده است که نشان‌دهنده افزایش ۲ درصدی از کل مساحت مورد مطالعه در طول ۸ سال است و مؤید فشار فزاینده توسعه شهری در بیرجند است. در مقابل، مساحت زمین های زراعی روند نوسانی، اما در نهایت ثابت یا با رشد بسیار ناچیز داشته است؛ این مساحت از ۴ درصد در سال ۲۰۱۷ به ۳ درصد در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ کاهش یافته و مجدداً به ۴ درصد در سال‌های پایانی رسیده است. این ثبات نسبی در اراضی زراعی در حالی است که مساحت شهری به شدت افزایش یافته، و این امر نشان‌دهنده آن است که توسعه شهری بیرجند عمدتا بر محور تبدیل اراضی بایر پیرامونی استوار بوده است و نه تبدیل گسترده اراضی زراعی، اگرچه فرسایش لبه‌ای اراضی کشاورزی نیز در برخی سال‌ها مشاهده شده است. این روند، چالش دوگانه‌ای را برای برنامه‌ریزی شهری در این اقلیم خشک مطرح می‌کند: مدیریت توسعه فزاینده و حفاظت از اراضی بایر حساس به فرسایش و همچنین حفظ اندک اراضی کشاورزی موجود.

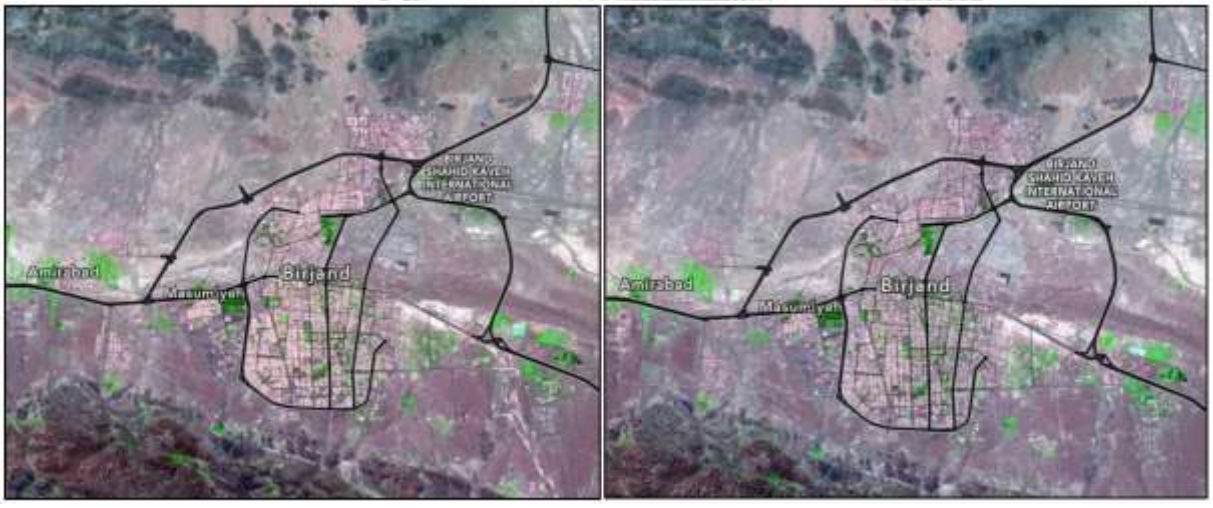
۲-۳- تحلیل شاخص فروسرخ میانی (SWIR) در شهر بیرجند (۲۰۱۷-۲۰۲۴)

در این بخش، به تحلیل تغییرات شاخص SWIR در تصاویر ماهواره‌ای شهر بیرجند طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ می‌پردازیم. باند فروسرخ میانی در سنجش از دور، به دلیل حساسیت بالای خود به محتوای آب در گیاهان و خاک، و همچنین توانایی تفکیک ویژگی‌های سطحی (مانند انواع سنگ‌ها، خاک‌های خشک، و مناطق ساخته شده)، ابزاری ارزشمند برای پایش تغییرات محیطی و کاربری اراضی است. در این تصاویر، مناطق با مقادیر بالاتر SWIR که ممکن است روشن‌تر به نظر برسند، معمولاً نشان‌دهنده خشکی بیشتر یا وجود مواد معدنی خاص هستند، در حالی که مناطق با مقادیر پایین‌تر SWIR تیره‌تر می‌توانند به معنای رطوبت بیشتر یا پوشش گیاهی متراکم‌تر باشند؛ از این رو، با توجه به تصاویر ارائه شده، تحلیل‌ها بر اساس بازتاب این باند انجام می‌شود.

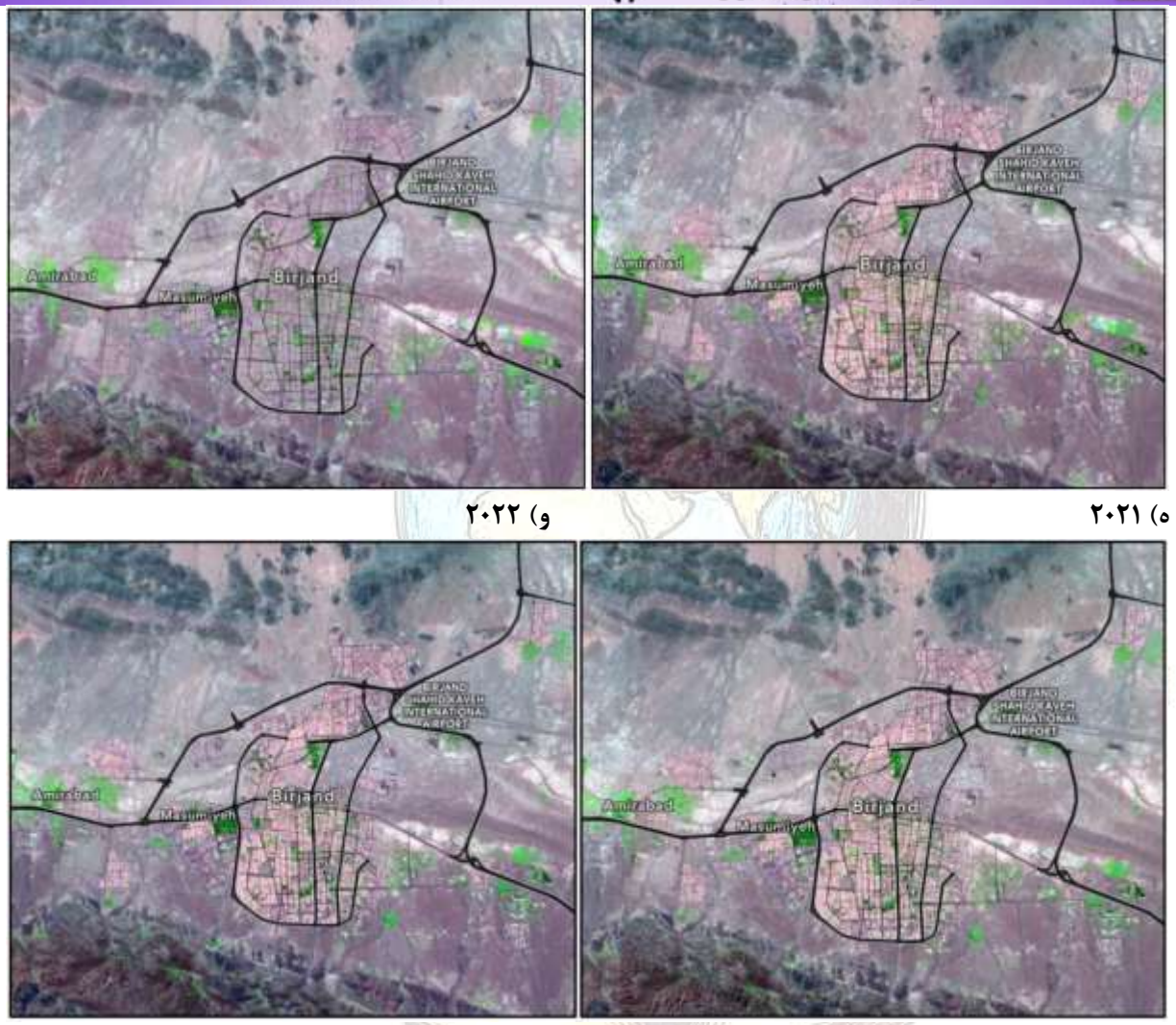
در ادامه شکل ۳ (موارد الف – ح)، تصاویر SWIR از شهر بیرجند در دوره مطالعه را نشان می‌دهد که مورد بررسی قرار گرفته می شوند.



الف) ۲۰۱۷ ب) ۲۰۱۸



ج) ۲۰۱۹ د) ۲۰۲۰



ه) ۲۰۲۱ و) ۲۰۲۲

ز) ۲۰۲۳ ح) ۲۰۲۴

شکل ۳- نقشه شاخص SWIR شهر بیرجند طی سال های ۲۰۱۷-۲۰۲۴

بررسی تصاویر چندزمانه (۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴) که به‌صورت کیفی بیانگر تغییرات شاخص SWIR و محتوای رطوبت سطح هستند، یک روند فضایی مشخص را در شهر بیرجند تأیید می‌کند. در این تصاویر، مناطق ساخته‌شده، اغلب به رنگ‌های صورتی یا روشن (بازتاب بالا در باند SWIR) و اراضی بایر، به رنگ قهوه‌ای روشن مشاهده می‌شوند؛ در حالی که پوشش گیاهی (مناطق زراعی و فضای سبز) به رنگ سبز دیده می‌شود. در طول دوره مطالعه، افزایش پیوسته مناطق صورتی/روشن در حواشی شهر، به‌ویژه در بخش‌های شمالی و غربی، به‌صورت مستقیم با گسترش مناطق ساخته‌شده که در تحلیل نقشه‌های کاربری اراضی مشاهده شد، منطبق است. بازتاب بالای سطح در باند SWIR در مناطق شهری جدید، نشان‌دهنده افزایش سطوح نفوذناپذیر (آسفالت و بتن) و کاهش سطوح دارای رطوبت است. در عین حال، لکه‌های پراکنده پوشش گیاهی (سبز) در حاشیه شرقی و غربی، طی سال‌ها، کوچک‌تر و محصورتر شده‌اند؛ این کاهش در پوشش گیاهی، در ترکیب با افزایش بازتاب SWIR از اراضی بایر (ناشی از خشکی فزاینده)، کاهش سطح فعال تبخیر و تعرق و افزایش ناپایداری خاک را تأیید می‌کند.

تغییرات مشاهده‌شده در شاخص SWIR پیامدهای محیطی جدی برای شهر بیرجند دارد که مستقیما پایداری شهر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اولاً، افزایش سطح نفوذناپذیر شهری (بتن و آسفالت با بازتاب SWIR بالا) به تشدید پدیده جزیره حرارتی

شهری منجر می‌شود؛ زیرا این سطوح، گرمای بیشتری را جذب و بازتاب کرده و دمای هوا را در مقایسه با مناطق پیرامونی (که دارای رطوبت یا پوشش گیاهی هستند) به طور چشمگیری افزایش می‌دهند. ثانیاً، کاهش نفوذپذیری سطح به دنبال گسترش ساخت‌وسازها، جریان رواناب سطحی را افزایش داده و در اقلیم خشک، فرآیند تغذیه آب‌های زیرزمینی را که منبع اصلی آب شرب شهر است، به شدت مختل می‌کند. ثالثاً، کاهش پوشش گیاهی و افزایش خشکی اراضی بایر (بازتاب SWIR بالا از خاک خشک)، فرسایش بادی و خطر بیابان‌زایی را در حواشی شهر تشدید می‌کند؛ این امر به کاهش کیفیت هوا و فرسایش خاک‌های سطحی منجر می‌شود. بنابراین، تغییرات SWIR نه تنها یک شاخص سنجش از دوری از توسعه است، بلکه زنگ خطری جدی برای مدیریت منابع آب، انرژی و کیفیت محیطی در این شهر کویری محسوب می‌شود.

۴- نتیجه گیری

این پژوهش با هدف بررسی دینامیک تغییرات کاربری اراضی شهر بیرجند در دوره ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۴ با استفاده از داده‌های سنجش از دور و تکنیک‌های هوش مصنوعی انجام پذیرفت. نتایج حاصل از تحلیل‌های فضایی و کمی، گویای آن است که توسعه کالبدی شهر بیرجند در این بازه زمانی با یک روند فزاینده و غیرمتمرکز همراه بوده است. مناطق ساخته‌شده (Built Area) در طول این هشت سال، رشدی پیوسته و چشمگیر را تجربه کرده‌اند؛ به طوری که مساحت این کاربری از ۱۱ درصد کل مساحت مورد مطالعه در سال ۲۰۱۷ به ۱۳ درصد در سال ۲۰۲۴ افزایش یافته است. این گسترش شهری ابتدا به‌صورت لکه‌ای و پراکنده در اراضی بایر پیرامونی، به ویژه در امتداد محورهای مواصلاتی شمالی و غربی، آغاز شد و سپس در سال‌های اخیر، با فشردگی و اتصال این لکه‌ها به بافت مرکزی، به یکپارچگی نسبی رسید. توسعه لبه‌ای شهری عمدتاً بر محور تبدیل اراضی بایر متمرکز بوده است، در حالی که مساحت زمین های زراعی (Crops)، با وجود نوسان، در کل دوره ثبات نسبی خود را حفظ کرده است که نشان‌دهنده حفظ بخش‌های کلیدی کشاورزی در برابر تبدیل مستقیم، اما تحت فشار شدید لبه‌ای است.

تحلیل شاخص فروسرخ میانی (SWIR)، که حساسیت بالایی به سطوح نفوذناپذیر و محتوای رطوبت دارد، صحت و پیامدهای محیطی این روند توسعه را تأیید می‌کند. افزایش بازتابندگی SWIR در حواشی شهر به وضوح افزایش سطوح ساخته‌شده نفوذناپذیر (بتن و آسفالت) و کاهش رطوبت سطح را نشان می‌دهد. این دگرگونی کالبدی، چالش‌های جدی محیطی را برای بیرجند، که در یک اقلیم خشک قرار دارد، به همراه آورده است. مهم‌ترین پیامدها شامل تشدید پدیده جزیره حرارتی شهری به دلیل جذب و انتشار حرارت بیشتر توسط سطوح نفوذناپذیر، افزایش رواناب سطحی و اختلال در فرآیند تغذیه آب‌های زیرزمینی است. علاوه بر این، تبدیل اراضی بایر حساس به مناطق ساخته‌شده، خطر فرسایش بادی و بیابان‌زایی را در حاشیه‌های شهری افزایش داده است که کیفیت محیطی شهر را به صورت مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد.

به طور خلاصه، نتایج این پژوهش بر گسترش سریع و عمدتاً کنترل‌نشده شهر بیرجند در دهه اخیر تأکید دارد که به دلیل ماهیت لکه‌ای و توسعه در اراضی بایر، در حال ایجاد یک ساختار شهری با پراکندگی بالا و مصرف نامناسب انرژی و منابع است. با توجه به محدودیت‌های شدید منابع آب و حساسیت بالای محیط زیست کویری، پایداری بلندمدت بیرجند نیازمند تغییر رویکرد از توسعه افقی به فشرده‌سازی درونی و مدیریت هوشمندانه سرزمین است. در نهایت، این تحقیق ضمن تأیید ضرورت استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی در پایش دینامیک‌های شهری، هشداری را برای مدیران شهری جهت بازنگری در طرح‌های توسعه‌ای و تمرکز بر حفاظت از منابع طبیعی حیاتی شهر ارائه می‌دهد.

۵- پیشنهادات

پیشنهادات اجرایی ذیل، با هدف مقابله با پیامدهای توسعه پراکنده و افزایش پایداری محیطی در شهر بیرجند، به‌ویژه در بستر اقلیمی خشک، تدوین شده‌اند:

۱- مدیریت ریسک جزیره حرارتی شهری و رواناب: با توجه به افزایش قابل توجه سطوح نفوذناپذیر (بازتاب SWIR بالا)، شهرداری باید اجرای سیاست‌های کاهش جزیره حرارتی شهری را در اولویت قرار دهد. این امر شامل استفاده اجباری از مصالح ساختمانی با بازتاب خورشیدی بالا، افزایش مساحت بام‌های سبز، و توسعه فضای سبز استاندارد در پارک‌های حاشیه‌ای به منظور افزایش تبخیر و تعرق و بهبود کیفیت هوا است.

۲- حفاظت از ذخایر آب زیرزمینی: توسعه سطوح نفوذناپذیر، نفوذ آب باران به سفره‌های زیرزمینی را مختل می‌کند. اجرای پروژه‌های زیرساختی مانند سطوح نفوذپذیر در معابر فرعی و پارکینگ‌ها و احداث سامانه‌های جمع‌آوری و مدیریت آب باران در نواحی حاشیه‌ای، برای کمک به تغذیه مصنوعی آبخوان‌های منطقه، ضروری است.

۳- حفاظت از اراضی کشاورزی حاشیه‌ای: اگرچه درصد اراضی زراعی در نمودارهای کلی ثابت مانده است، اما فرسایش لبه‌ای آن‌ها ادامه دارد. لازم است کاربری اراضی کشاورزی موجود در حاشیه شهر به عنوان کمربند سبز حفاظتی تثبیت شده و ممنوعیت تبدیل این اراضی به ساخت‌وسازهای مسکونی و تجاری، به طور جدی اعمال گردد.

مراجع

احمدی، فاطمه؛ سامره فلاحتکار و هاشم داداشپور. (۱۳۹۶). تغییرات فضایی- زمانی شکل شهرهای ساحلی و غیرساحلی استان مازندران با به کارگیری سنجه های سیمای سرزمین. مجله آمایش سرزمین، ۹: ۷۹-۵۷.

پیروزی، الناز، اصغری سرسکانرود، صیاد و زینالی، بتول. (۱۴۰۳). بررسی تغییرات کاربری اراضی و اثرهای آن بر فرسایش خاک در شهرستان مشکین‌شهر. جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، ۳۵(۴)، ۱۳۷-۱۶۴. https://gep.ui.ac.ir/article_۲۹۳۳۹.html

دارامرودی، ل. شمس، م؛ و نوذر، ق. (۱۳۹۴). تحلیل کاربری اراضی بافت قدیم سکونتگاه های شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر کرمانشاه) مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی (۳۲)، ۱۱۳-۱۲۴.

دنیائی داریان، مجتبی و ریاحی، وحید. (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل فضایی مکانی تغییرات کاربری اراضی (نمونه موردی: شهرستان آذرشهر). جغرافیا و روابط انسانی، ۳(۴)، ۱۸۳-۲۰۰. https://www.gahr.ir/article_۱۲۸۵۴۶.html?lang=fa

سیرت، محمد کریم و گمرکی، معصومه. (۱۴۰۴). بررسی تغییرات کاربری اراضی شهر هرات با استفاده از تصاویرماهواره‌ای بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲. نشریه سنجش از دور و GIS ایران، ۱۷(۲)، ۲۱-۳۹. https://doi.org/۱۰,۴۸۳۰۸/gisj.۲۰۲۴,۲۳۴۰۸۷,۱۱۹۲

فاطمه رجایی، عباس اسماعیلی ساری، عبدالرسول سلمان ماهینی، مجید دلاور، علیرضا مساح بوانی، (۱۳۹۹). ارزیابی تغییرات کاربری اراضی در حوضه آب خیز رودخانه تجن با تکیه بر سنجه های سیمای سرزمین، نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۱)، ۳۵۱-۳۶۶. https://www.magiran.com/p۲۱۸۲۴۶۲

هاشمی نسب، سید نگار. (۱۳۹۸). ارزیابی تغییرات کاربری اراضی به منظور پایش بیابانزایی. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۵: ۷۴-۵۹.

Bahrami, A., Emadodin, I., Ranjbar Atashe, M., and Rudolf Bork,. H. ۲۰۱۰. Land-use change and soil degradation: A case study. North of Iran. Agriculture and Biology Journal of North America. ۱(٤): ٦۰۰-٦۰٥.

Batty, M. (۲۰۰٥). Cities and complexity: Understanding cities with cellular automata, agent-based models, and fractals. MIT press.

Campbell, J. B., & Wynne, R. H. (۲۰۱۱). Introduction to remote sensing (٥th ed.). Guilford Press.

Christaller, W. (۱۹۳۳). Die zentralen Orte in Süddeutschland. Gustav Fischer Verlag.

Eastman, J. R. ۲۰۰٦. IDRISI Andes guide to GIS and image processing Clark University, Worcester. ۱۰۳: ۸۷-۱۳.

Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., ... & Snyder, P. K. (۲۰۰٥). Global consequences of land use. Science, ۳۰۹(٥۷۳٤), ٥۷۰-٥۷٤.

García-Aylón Veintimilla, S., Miralles-García, J. L., & Sowińska-Świerkosz, B. (۲۰۲۳). Editorial: Challenges in sustainable urban planning and territorial management for the XXI century. Frontiers in Environmental Science, ۱۱. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/fenvs.۲۰۲۳,۱۲۵۲۸۳۵

Geist, H. J., & Lambin, E. F. (۲۰۰۲). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. BioScience, ۵۲(۲), ۱۴۳-۱۵۰.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (۲۰۱۶). Deep learning. MIT Press.

Goward, S. N., Masek, J. G., Williams, D. L., Irons, J. R., & Loveland, T. R. (۲۰۱۷). The Landsat ecosystem: An enduring resource for global land change science and applications. Remote Sensing of Environment, ۱۹۸, ۱۲۹-۱۵۵.

Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., ... & Pickett, S. T. A. (۲۰۰۸). Global change and the ecology of cities. Science, ۳۱۹(۵۸۶۴), ۷۵۶-۷۶۰.

Hay, G. J., & Castilla, G. (۲۰۰۸). Object-based image analysis: A review of applications, scale, and feature space. International Journal of Remote Sensing, ۲۹(۲۱), ۶۴۶۷-۶۵۰۷.

Huang, W., & Zhang, H. (۲۰۲۰). A review of deep learning for remote sensing image classification using convolutional neural networks. Entropy, ۲۲(۷), ۷۴۹.

Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (۲۰۱۲). Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In Advances in neural information processing systems (pp. ۱۰۹۷-۱۱۰۵).

Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (۲۰۱۱). Global land use change drivers and consequences. Annual Review of Environment and Resources, ۳۶, ۲۰۵-۲۲۵.

Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. (۲۰۱۵). Remote sensing and image interpretation (۷th ed.). Wiley.

Mahanta, D. K., Bhoi, T. K., Komal, J., Samal, I., & Mastinu, A. (۲۰۲۴). Spatial, spectral and temporal insights: harnessing high-resolution satellite remote sensing and artificial intelligence for early monitoring of wood boring pests in forests. Plant Stress, ۱۱, ۱۰۰۳۸۱. https://doi.org/https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.stress.۲۰۲۴,۱۰۰۳۸۱

Mather, P. M., & Koch, M. (۲۰۱۱). Computer processing of remotely-sensed images: An introduction (۴th ed.). Wiley.

Mohammadi-Hamidi, S., Beygi Heidarlou, H., Fürst, C., & Nazmfar, H. (۲۰۲۲). Urban Infill Development: A Strategy for Saving Peri-Urban Areas in Developing Countries (the Case Study of Ardabil, Iran). Land, ۱۱(۴), ۴۵۴. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/land۱۱۰۴۰۴۵۴

Rahnama, M. R. (۲۰۲۱). Forecasting land-use changes in Mashhad Metropolitan area using Cellular Automata and Markov chain model for ۲۰۱۶–۲۰۳۰. Sustainable Cities and Society, ۶۴, ۱۰۲۵۴۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.scs.۲۰۲۰,۱۰۲۵۴۸

Rindfuss, R. R., Walsh, S. J., Turner II, B. L., Fox, J., & Mishra, V. (۲۰۰۴). Developing a science of land-use and land-cover change: Challenges, accomplishments, and next steps. Population and Environment.

Zhai, J., Pu, L., Qie, L., He, G., Wang, X., Zhang, R., Yuan, Y., Zhong, R., Lu, Y., Xie, J., Tao, J., & Huang, S. (۲۰۲۵). Changes of land use and landscape pattern along sea–land gradient in developed coastal region: A case study of Jiangsu Province, China. Ecological Indicators, ۱۷۶, ۱۱۳۶۳۵. https://doi.org/https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.ecolind.۲۰۲۵,۱۱۳۶۳۵

Zhu, H., Du, M., & Yin, X. (۲۰۲۳). Oasification in Arid and Semi-Arid Regions of China: New Changes and Re-Examination. Sustainability, ۱۵(۴), ۳۳۳۵. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۵۰۴۳۳۳۵

Investigating Land Use/Land Cover Changes in Birjand City Based on Artificial Intelligence and Satellite Data (۲۰۱۷–۲۰۲۴)

Mohammad Akbari[۱*], Amirhossein Nazari[۲], Mostafa Fadaei[۲]

[۱] *Faculty Member, Department of Civil Engineering, Birjand University, Birjand, Iran*
[۲] *M.A. Student, Department of Geography and Urban Planning, Birjand University, Birjand, Iran*

Abstract

Land use/land cover (LULC) changes, as a major environmental and urban development challenge, have extensive consequences for ecosystems and infrastructure. Given the severe water resource limitations and the high sensitivity of the desert environment, significant environmental changes have occurred in this city. The main objective of this research was to investigate and analyze the LULC changes in Birjand City based on Artificial Intelligence (AI) and satellite data over the period of ۲۰۱۷ to ۲۰۲٤. This study is an applied-developmental research with a quantitative and analytical-descriptive approach. The research methodology included three main stages: first, a theoretical literature review was conducted using a documentary-library method. Second, LULC classification maps for selected years were generated using multispectral satellite imagery from an AI platform (Living Atlas ArcGIS), and post-classification change analysis was performed. Finally, the Short-Wave Infrared (SWIR) index was also examined to complete the analysis. Findings indicated that Birjand City experienced continuous and accelerating growth in urban land use development (an increase in area from ۱۱٪ to ۱۳٪) during the study period, which primarily occurred as patchy and non-centralized expansion (urban sprawl) into surrounding bare lands and along main axes. Change trend analysis confirmed this acceleration in the final years of the period. Changes in the SWIR index also demonstrated an increase in impervious surfaces (concrete and asphalt) and a decrease in surface moisture in the developed areas. The results of this research emphasize the necessity of establishing smart monitoring systems, adopting urban infill policies, and managing the protection of underground water resources to achieve sustainable development in Birjand City.

Keywords: Land Use/Land Cover Changes (LULC Changes)، Remote Sensing (RS)، Birjand City، Satellite Data، Short-Wave Infrared (SWIR).

[*] Corresponding Author: (moakbari@birjand.ac.ir)

GEPCK

بررسی ظرفیت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

زهرا رنجبرباروق*[۱]، ریحانه امیری زاده[۲]، لیلا پورآذر[۳]

۱-دکتری ژئومورفولوژی، مدرس دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۲- دانشجوی لیسانس آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان نسیبه، تهران، ایران
۳- دانشجوی لیسانس آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان نسیبه، تهران، ایران

چکیده:

در دنیای امروزی، پیشرفت‌های سریع در حوزه هوش مصنوعی (AI) تأثیرات قابل توجهی بر زمینه‌های مختلف علمی و آموزشی گذاشته است. یکی از این حوزه‌ها، آموزش جغرافیا است. این پژوهش با هدف بررسی جامع ظرفیت‌های فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) در آموزش جغرافیا از منظر حوزه‌های کاربردی، پیامدهای پداگوژیک و چالش‌های کلیدی آن انجام شده است. با بهره‌گیری از روش توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مرور نظام‌مند ادبیات، یافته‌ها نشان می‌دهد که پردازش زبان طبیعی، تحلیل یادگیری، سامانه‌های مبتنی بر مکان و سامانه‌های هوشمند آموزشگر، به‌طور مؤثر از یادگیری دانش‌آموزمحور پشتیبانی می‌کنند.کاربردهای هوش مصنوعی سهم قابل توجهی در فرایندهای آموزش جغرافیای طبیعی از جمله نقشه‌سازی، طبقه‌بندی، تحلیل و پیش‌بینی ایفا می‌کنند. با این حال، محدودیت‌هایی همچون کمبود زیرساخت، نابرابری در شایستگی‌های معلمان، و نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی، کاربست مؤثر این فناوری‌ها در محیط‌های آموزشی را با مانع مواجه می‌سازد .بنابراین، پژوهش پیشنهاد می‌کند که برنامه‌های آموزش ضمن خدمت برای معلمان توسعه یابد، سناریوهای تدریس پشتیبانی‌شده با هوش مصنوعی اجرا شود، محتوای بومی‌سازی‌شده و منطبق با حساسیت‌های فرهنگی تولید گردد، و آگاهی نسبت به استفاده اخلاقی از داده‌ها ارتقا یابد. همچنین بر ضرورت انجام پژوهش‌های آزمایشی با روش‌های کمی و کیفی به منظور سنجش ارزش پداگوژیک هوش مصنوعی در تقویت مهارت‌های نقشه‌خوانی، تفکر فضایی و درک مفهومی دانش‌آموزان تأکید می‌کند. در مجموع، فناوری‌های هوش مصنوعی صرفاً ابزارهای فنی نیستند، بلکه سازوکارهایی تحول‌آفرین محسوب می‌شوند که توانایی دگرگون‌سازی محیط‌های یادگیری جغرافیا را دارند.

واژگان کلیدی: جغرافیا، آموزش جغرافیا، هوش مصنوعی، یادگیری دیجیتال، تحول پداگوژیک.

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا با هدف کمک به دانش‌آموزان برای درک محیط و بستر جهانی، تقویت مهارت‌های استدلال فضایی، فهم تعامل انسان و طبیعت، و ارتقای آگاهی محیط‌زیستی انجام می‌شود. همچنین، این حوزه آموزشی تلاش می‌کند تا دیدگاه‌های چندسویه در مقیاس‌های محلی و جهانی را در دانش‌آموزان پرورش داده و ارزش‌های دموکراتیک را در آنان نهادینه سازد (Chang & Wi, ۲۰۱۸; Çifçi & Dikmenli, ۲۰۱۹; Dixit & Dixit, ۲۰۲٤; Lambert et al., ۲۰۱۵; Solem & Weiguo, ۲۰۱۸; Syamsunardi et al., ۲۰۲٤). افزون بر این، آموزش جغرافیا با فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای تعامل با فرهنگ‌ها و مناطق جغرافیایی متنوع، در توسعه تساهل و درک میان‌فرهنگی دانش‌آموزان نقش مهمی ایفا می‌کند (Bustin, ۲۰۱۹; Dörfel et al., ۲۰۲۳; Honrubia-Montesinos & Otero, ۲۰۲۵; Kırkeser, ۲۰۲۱; Lambert, ۲۰۱۸; Miao et al., ۲۰۲۲; Şahin & İnce, ۲۰۲۱). تحقق مؤثر این اهداف چندبعدی در محیط‌های کلاسی، ارتباطی تنگاتنگ با ادغام نوآوری‌های فناورانه دارد (Yılmaz et al., ۲۰۲۲). فناوری‌هایی همچون نقشه‌نگاری دیجیتال، سنجش از دور، و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)نقش حیاتی در تقویت مهارت‌های تفکر فضایی دانش‌آموزان ایفا می‌کنند (Arıkan, ۲۰۲۳; Bikar et al., ۲۰۲۲; Bondarenko, ۲۰۲۵; Hickman, ۲۰۲۳; Kerski, ۲۰۲۳; Pınar, ۲۰۱۷). در سال‌های اخیر، گنجاندن کاربردهای هوش مصنوعی در این زیرساخت فناورانه به‌عنوان سازوکاری امیدبخش مطرح شده است؛ سازوکاری که می‌تواند به‌طور قابل توجهی اثربخشی آموزش جغرافیا و میزان درگیری و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش دهد.

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا فرصت‌های متعددی ایجاد کرده است؛ از جمله فراهم‌سازی تجربه‌ای تعاملی‌تر و متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان، تحلیل پیشرفت یادگیری و تنظیم محتوای آموزشی بر اساس سطح درک هر فرد می‌باشد (Simon, ۲۰۱۹; Mirislomov, ۲۰۲٤).افزون بر این، ترکیب جغرافیا و هوش مصنوعی که به آن «هوش مصنوعی مکانی[۱]» گفته می‌شود، رویکردهای نوینی برای مدل‌سازی و پیش‌بینی واقعیت‌های جغرافیایی ارائه می‌دهد (Gao, ۲۰۲۳).

امروزه دانشمندان جغرافیایی بر این باورند که هوش مصنوعی جغرافیایی مکان‌محور با بهره‌گیری از نوآوری‌های علوم مکانی و تخصص‌های چندگانه، زمینه‌ای علمی و نوظهور است. این حوزه شامل فناوری‌های یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش با عملکرد بالا، استخراج داده‌ها و دانش جغرافیایی مکانی است و هدف آن استخراج اطلاعات مفید از داده‌های حجیم مکانی می‌باشد.

ریشه‌های هوش مصنوعی مکانی از علم داده‌های مکانی و محاسبات جغرافیایی نشأت می‌گیرد. این حوزه علمی با رویکردی توسعه‌یافته به دنبال سازماندهی روش تفکر، پردازش و تحلیل داده‌های مکانی بزرگ و خودکار و اتخاذ تصمیمات مستقل است.

این فناوری تحول‌آفرین نقش مهمی در بهینه‌سازی فرآیند یاددهی و یادگیری ایفا می‌کند؛ از جمله مواردی مانند شخصی سازی محتوا، ارائه بازخوردهای سریع و ایجاد محیط‌های آموزشی هوشمند و تعاملی. یکی از مهم‌ترین نقش‌های هوش مصنوعی در آموزش، ایجاد ارتباط مؤثر بین معلم، دانش‌آموز و هوش مصنوعی برای تجربه یادگیری شخصی‌سازی شده است (رنجبرباروق ۱۴۰۳). معلمان می‌توانند مواد آموزشی متناسب با نیازها و علایق فردی دانش‌آموزان طراحی کنند که این امر به پیشرفت یادگیری هر دانش‌آموز کمک می‌کند و محتوا با سطح درک فردی تطبیق داده می‌شود(Simon, ۲۰۱۹).

با توجه به اهمیت موضوع مورد مطالعه در طی سال‌های اخیر تحقیقات متعددی در سطح ایران و جهان صورت گرفته است که در ادامه به تشریح پاره‌ای از آنها خواهیم پرداخت. از جمله این تحقیقات می‌توان به مقیمی فیروزآبادی و آل امین(۱۴۰۲) در مقاله خود به روش کتابخانه‌ای در زمینه آینده‌پژوهی هوش مصنوعی در حیطه آموزش و پرورش در ایران به این نتیجه رسیدند که باید

[۱] GeoAI

بین آموزش سنتی و نوین تفاوت قائل شد. بنابراین استفاده از مدارس هوشمند را براساس ضوابط توسعه‌ای کشور امری ضروری دانسته و استفاده از هوش مصنوعی را برای کمک به تشخیص و ارزیابی آموزشی پیشنهاد داده‌اند. متقی الحق(۱۴۰۲)، در پژوهش خود به روش کتابخانه‌ای با هدف بررسی هوش مصتوعی و تکنولوژی آموزشی در آموزش حرفه‌ای مدرن بیان کرد با اینکه هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین همه معلمان شود، اما می‌تواند در ارائه آموزش بهتر مانند تصحیح برگه، آنالیز دانش‌آموزان کمک کند. حیدری(۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش و نیز معرفی ابزارهای آموزشی هوش مصنوعی و تغییراتی که هوش مصنوعی در نقش معلمان ایجاد می‌کند، پرداخته است. محمدی و همکاران(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در ارتقای کارایی موسسات آموزشی و مدیریت هزینه‌های آنها و کاهش دخالت انسان در آموزش می‌پردازند. مختاری و رضوانی(۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ به کاربردها، چالش‌ها و فرصت‌ها و نحوه‌ی صحیح استفاده از هوش مصنوعی در آموزش تاریخ پرداخته است. ظفری و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش به بررسی نقش فناوری و نیز هوش مصنوعی در آموزش می‌پردازد.

وانگ و همکاران(۲۰۲٤)، در مطالعه خود به روش ترکیبی(کمی وکیفی) به صورت سیستماتیک با هدف ارائه راهنمایی مفید در استفاده از هوش مصنوعی در مدارس برای تحقیقات آینده، بیان می‌کنند که در حوزه گفتمان‌سازی در کلاس‌های درس استفاده از GPT٤ و CHAT-GPT به دلیل عملکرد بهتر در درک سؤال و ارائه پاسخ نزدیک به هوش انسانی مورد توجه بسیاری قرارگرفته است. چن و همکاران(۲۰۲۳)، در تحقیق خود با بررسی فرصت‌ها، چالش و کارایی استفاده از چت‌باتها به عنوان ابزار آموزشی دانش‌آموز ن نتیجه گرفتند که چت‌بات‌ها می‌توانند ابزار یادگیری و مکالمه‌ای جذاب و پاسخگو برای آموزش مفاهیم و ارائه منابع باشند. مناکنه و همکاران(۲۰۲۳) ، در تحقیق خود با استفاده از روش مطالعه ادبیات و پیشینه به بررسی اهمیت ادغام فناوری‌های جدید، در بهبود درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی پرداخته‌اند و در نهایت نشان دادند که استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا سبب توسعه مهارت‌های تحلیلی و فعال‌تر شدن دانش‌آموزان شده است. علاوه بر آن محدودیت‌هایی همچون دسترسی به امکانات و آموزش معلمان نیز شناسایی شده است. کیم(۲۰۲۲) ، این مطالعه براساس موقعیت کلاس متوسطه و توجه به سطح شناختی دانش‌آموزان از فناوری هوش مصنوعی، استفاده از ماژول‌های طراحی همچون Deep Dram " Generator, AutoDraw,Teachable Machine"را معرفی کرده و معلمان و دانش‌آموزان جغرافیا اعتبار و کاربردی بودن این ماژول‌ها را مثبت ارزیابی کرده‌اند. هانگ و همکاران(۲۰۲۱)، برای بررسی سیستماتیک نقش هوش مصنوعی در آموزش ریاضیات، یک مطالعه کتابخانه‌ای انجام داده‌اند و در نتیجه بیان کردند هوش مصنوعی در ریاضیات بر سه موضوع اصلی :سیستم‌های تدریس خصوصی هوشمند، نمایه‌سازی و پیش‌بینی و درنهایت استفاده از سیستم تطبیقی و شخصی‌سازی‌شده، طبقه‌بندی شده‌اند. اگرچه برخی مطالعات هوش مصنوعی را در آموزش علوم کامپیوتر و ریاضیات مورد بررسی قراردادند، اما کمبود ادبیات برای بررسی کاربرد هوش مصنوعی در زمینه آموزش عمومی (STEM) وجود دارد. چن و همکاران(۲۰۲۰) ، در مطالعه خود با استفاده از روش کیفی و مرور ادبیات با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش به این نتیجه رسیدند که استفاده از چت‌باتها سبب بهبود عملکرد معلمان در تدریس و آموزش می‌شود و از طرفی به بهتر شدن تجارب یادگیری با استفاده از مواد آموزشی شخصی‌سازی شده کمک خواهد کرد .به طورکلی موارد مذکور نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند نقش مثبت و تأثیرگذاری در فرایند آموزشی مخصوصاً در یادگیری علومی مانند جغرافیا در مدارس داشته باشد. اما این فناوری نیز مانند هر فناوری دیگری، با یکسری فرصت‌ها و محدودیت‌هایی در مناطق مختلف روبه‌رو است. از سویی در پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه محدود و سطحی به بررسی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرداخته‌اند.

این پژوهش با هدف بررسی ظرفیت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، شناسایی ابزارها و روش‌های کاربردی در فرایند تدریس، تعیین حوزه‌های جغرافیای طبیعی که این ابزارها می‌توانند عملکرد موثری داشته باشند و ارزیابی

فرصت‌ها، محدودیت‌ها و ریسک‌های احتمالی این فناوری‌ها انجام شده است. از این رو، پژوهش در صدد است تا با تمرکز ویژه بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، به استفاده گسترده و مؤثر این فناوری‌ها در فرایندهای آموزشی کمک نماید.

۲-روش پژوهش:

مطالعه حاضر، از روش توصیفی - تحلیلی با رویکرد تبیینی استفاده می‌کند تا به تفصیل چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در زمینه یادگیری جغرافیا را توضیح دهد. ماهیت تحقیق، بنیادی-توسعه‌ای است. تأکید اصلی این پژوهش درک چالش‌ها و فرصت‌هایی است که با استفاده از فناوری هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری موضوعات جغرافیا به و۱جود می‌آید.

۳-یافته های پژوهش:

۳-۱-مزایای هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری جغرافیا

با توجه به ادبیات موجود، می‌توان گفت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی به‌طور تدریجی در حال افزایش است؛ این فناوری‌ها در حوزه‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی(NLP)، تحلیل یادگیری، سامانه‌های هوشمند آموزشگر(ITS) ، شناسایی تصویر و برنامه‌های مبتنی بر موقعیت مکانی به‌طور مؤثر به کار گرفته می‌شوند. در آموزش جغرافیا، فناوری‌هایNLP، چت‌بات‌های هوشمند و سامانه‌های ارزیابی خودکار می‌توانند در ساخت دانش، مهارت بیان نوشتاری و تفکر انتقادی دانش‌آموزان نقش مؤثری ایفا کنند(Wilby & Esson, ۲۰۲۴). این ابزارها با تحلیل زبانی پاسخ‌ها یا پرسش‌های دانش‌آموزان، بازخورد فوری ارائه می‌کنند (Bulut et al., ۲۰۲۴; Deeva et al., ۲۰۲۱; Ioanid & Andrei, ۲۰۲۵; Jansen et al., ۲۰۲۳; Parker et al., ۲۰۲۴).

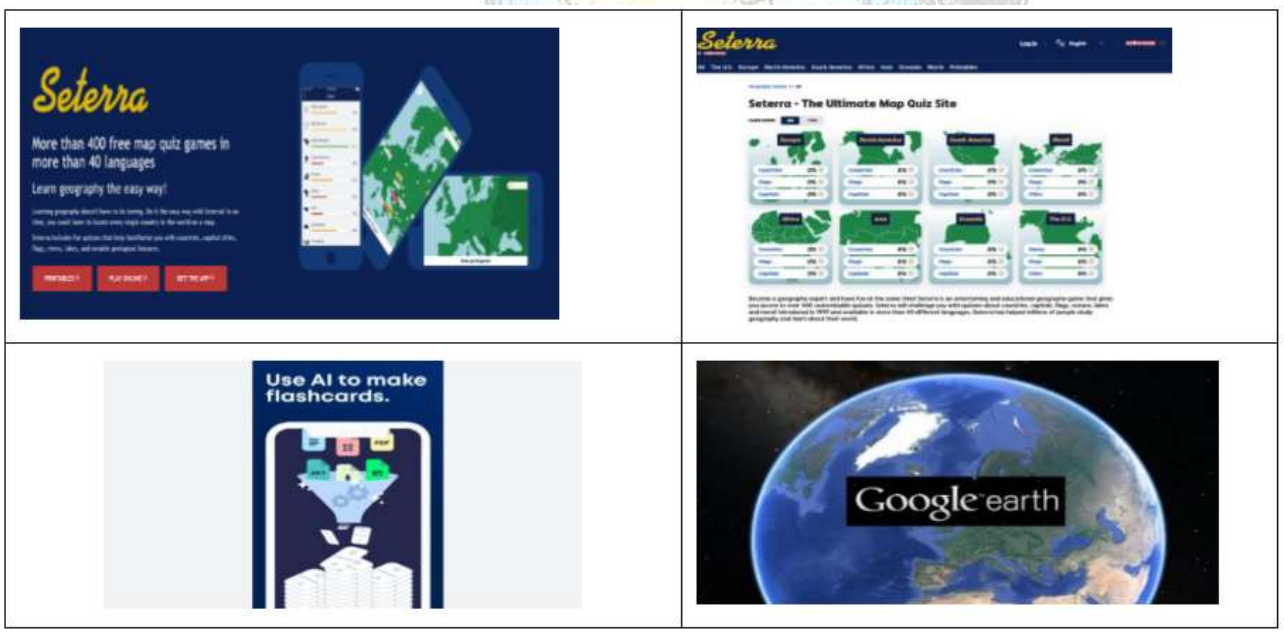
به‌عنوان مثال، یک چت‌بات مورد استفاده در آموزش جغرافیا (مانند ChatGPT یا Socratic توسعه‌یافته توسط Google) می‌تواند سوالات باز مطرح کند، پاسخ دانش‌آموزان را تحلیل کرده و در صورت لزوم بازخورد اصلاحی ارائه دهد. از طریق استفاده از چنین ابزارهای پشتیبانی‌شده با هوش مصنوعی، فرایندهای پداگوژیک مانند شناسایی برداشت‌های نادرست مفهومی، ساختاردهی دانش و ارتقای یادگیری معنادار به‌طور مؤثری تسهیل می‌شوند. برای نمونه، هنگامی که دانش‌آموزی در مطالعه عوامل تأثیرگذار بر توزیع دما پاسخ می‌دهد: «دمای یک منطقه فقط به فاصله آن از خط استوا بستگی دارد»، سیستم ممکن است این را به‌عنوان استدلال یک‌بعدی تشخیص دهد و بازخورد اصلاحی ارائه کند: «توزیع دما نمی‌تواند صرفاً با عرض جغرافیایی توضیح داده شود. عوامل جغرافیایی متنوعی مانند زمین‌شناسی، قاره‌ای بودن و نزدیکی به دریا، ارتفاع، توده‌های هوایی و توزیع زمین و دریانیز نقش تعیین‌کننده‌ای در تعیین دما دارند».

تحلیل یادگیری حوزه‌ای از کاربردهای هوش مصنوعی است که با تحلیل مجموعه داده‌های بزرگ حاصل از تعامل دانش‌آموزان در محیط‌های آموزش دیجیتال، فرایند تدریس را هدایت می‌کند. هدف از این تحلیل، ایجاد محیط‌های یادگیری حمایتی و فردی برای هر دانش‌آموز با شناسایی روندها و نیازهای یادگیری است. در واقع، تحلیل یادگیری می‌تواند از داده‌های فعالیت آنلاین استفاده کند تا مشخص شود دانش‌آموز در کدام موضوعات مشکل دارد یا کدام نوع دانش جغرافیایی برای او ناقص است (Liu et al., ۲۰۲۴; Matkovič, ۲۰۲۴). بدین ترتیب، معلمان می‌توانند محتوای درس جغرافیا و روش‌های تدریس را با نیازهای دانش‌آموزان هماهنگ سازند. ابزارهای برجسته مورد استفاده در این زمینه شامل KNIME، Knewton، ALEKS، Power BI (Microsoft)، Moodle + Learning Analytics Plugin، ClassDojoو Edmodo هستند. به‌عنوان مثال، یک برنامه KNIME در آموزش جغرافیا می‌تواند با گزارش خطاهای دانش‌آموزان در فعالیت‌های نقشه‌خوانی، مراحل نیازمند بازبینی را شناسایی کند و در طراحی تجربه‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده کمک کند.

سامانه‌های هوشمند آموزشگر (ITS) برنامه‌هایی هستند که می‌توانند محتوای آموزشی و فعالیت‌های یادگیری را با توجه به نیازهای فردی هر دانش‌آموز ارائه دهند. نمونه‌های برجسته ITS مورد استفاده در آموزش جغرافیا شاملSeterra Geography ،

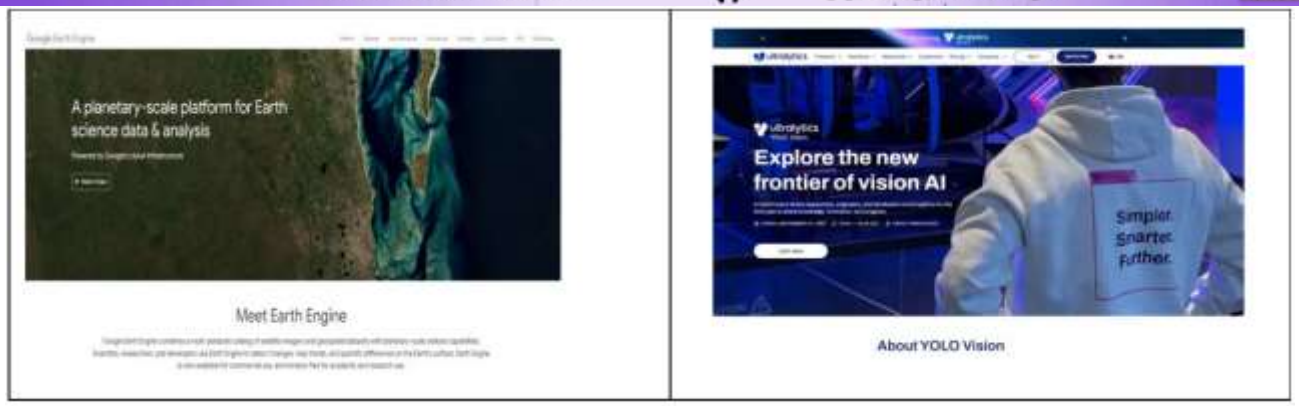
Stack ،StudyGe-World Geography Quiz ،Brainscape-Learn World Geography ،Google Earth ،GeoGuessr the Countries ،Smart Sparrow ،Knewton Alta و Century Tech هستند (شکل ۱). برای نمونه، در یک واحد آموزشی جغرافیا که با هدف آشنایی دانش‌آموزان با کشورها و پایتخت‌ها طراحی شده است، معلم می‌تواند بسته به سطح هر دانش‌آموز از برنامه‌های مختلف استفاده کند. برای دانش‌آموزان مبتدی، Seterra Geography برای تطبیق کشورها با موقعیت آن‌ها به کار گرفته می‌شود، در حالی که دانش‌آموزان پیشرفته‌تر می‌توانند از GeoGuessr برای حدس زدن مکان‌های تصادفی در جهان بر اساس نشانه‌های تصویری استفاده کنند.

بدین ترتیب، هر دانش‌آموز با دنبال کردن مسیر یادگیری متناسب با سطح و سرعت یادگیری خود، دانش جغرافیایی خود را ارتقا می‌دهد. علاوه بر این، معلم می‌تواند امکان مرور پایتخت‌ها را با استفاده از کارت‌های فلش در برنامه‌هایی مانند Brainscape فراهم کند، یا دانش‌آموزان را با تصاویر واقعی ماهواره‌ای در Google Earth با مرزهای قاره‌ها و کشورها آشنا سازد. از طریق چنین ITSهایی، درس‌های جغرافیا هم بصری و هم تعاملی شده و فرایند یادگیری به‌صورت شخصی‌سازی‌شده پیش می‌رود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این برنامه‌ها انگیزه دانش‌آموزان را افزایش داده و تأثیر مثبتی بر یادگیری دارند (Ayas et al., ۲۰۱۵; Bahçeci & Gürol, ۲۰۱۰; Holmes & Tuomi, ۲۰۲۲).



شکل ۱. نمونه‌هایی از سامانه‌های هوشمند آموزشگر(ITS)

یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، شناسایی تصویر و کاربردهای مبتنی بر موقعیت مکانی است. برنامه‌های شناسایی تصویر امکان طبقه‌بندی پوشش زمین و تحلیل تغییرات را فراهم می‌کنند، به‌ویژه با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و هوایی. رایج‌ترین برنامه‌ها شامل Google Earth Engine و YOLOهستند (شکل ۲). به‌عنوان مثال، Google Earth Engineداده‌های پردازش‌شده و آماده تحلیل را از طیف گسترده‌ای از ماهواره‌ها و حسگرها در اختیار کاربران قرار می‌دهد (Gorelick et al., ۲۰۱۷). به‌طور مشابه، الگوریتم‌های شناسایی اشیاء مانند YOLO (You Only Look Once)و Mask R-CNN برای شناسایی خودکار الگوهای شهرنشینی، شبکه‌های راه‌ها و مناطق کشاورزی، و همچنین تشخیص بلادرنگ گونه‌های گیاهی به کار گرفته می‌شوند (Cao et al., ۲۰۲۱; Gomes et al., ۲۰۲۰; He et al., ۲۰۲۰; Qiu et al., ۲۰۲۲; Redmon et al., ۲۰۱۶; Yasak, ۲۰۲۱).



شکل ۲. نمونه‌هایی از برنامه‌های شناسایی تصویر و کاربردهای مبتنی بر موقعیت مکانی

کاربردهای مبتنی بر موقعیت مکانی این امکان را فراهم می‌سازند که دانش‌آموزان داده‌های میدانی را به‌طور مستقیم از محیط جمع‌آوری کرده و تحلیل‌های مکانی انجام دهند. به‌ویژه، نرم‌افزارهای GIS مانند ArcGIS و QGIS(شکل ۳) این فرصت را ایجاد می‌کنند که دانش‌آموزان داده‌های مکانی را تحلیل کنند، نقشه‌های موضوعی بسازند و در فرآیندهای پشتیبان تصمیم‌گیری مشارکت نمایند(Yıldırım & unlu,۲۰۲۱). کاربردهایی همچون Collector for ArcGIS و Survey۱۲۳ که بر روی دستگاه‌های تلفن همراه قابل استفاده‌اند، امکان جمع‌آوری سریع داده‌های مکانی را در جریان کار میدانی فراهم می‌کنند؛ داده‌های گردآوری‌شده در محیط ArcGIS Online بازنمایی شده و تحلیل‌هایی مانند تحلیل تراکم بر روی آن‌ها انجام می‌گیرد (Sinjari Xhafa & Kosovrasti,۲۰۲۳). افزون بر این، پلتفرم‌های نقشه‌برداری دیجیتال نظیر Google Maps، OpenStreetMap و Mapillary در فعالیت‌های کلاسی برای تحلیل الگوهای مکانی محلی و تسهیل برنامه‌ریزی مسیر مورد استفاده قرار می‌گیرند (Toprak,۲۰۲۳).



شکل ۳. نمونه‌هایی از کاربردهای مبتنی بر موقعیت مکانی

کاربردهای مبتنی بر واقعیت افزوده (AR) این امکان را نیز فراهم می‌کنند که دانش‌آموزان اشکال زمین سه‌بعدی را مشاهده کرده و نقشه‌های تاریخی را با داده‌های امروزی مقایسه کنند(Tuncer & Pınar,۲۰۲۱، ۲۰۲۳؛ Yıldırım). با فناوری AR ، لایه‌های اطلاعاتی مرتبط با یک موقعیت خاص بر روی تصویر دنیای واقعی قرار گرفته و بر صفحه‌نمایش تلفن همراه دانش‌آموز

نمایش داده می‌شود. بدین‌ترتیب، دانش‌آموزان می‌توانند در محل، به اطلاعات غنی‌شده درباره ساختار زمین‌شناسی، ویژگی‌های آب‌وهوایی یا عناصر فرهنگی محیط خود دسترسی یابند.

برای مثال، با استفاده از Zappar وMetaverse Studio ، یک دانش‌آموز می‌تواند گونه‌های درختان موجود در حیاط مدرسه را از طریق محتوای از پیش تعریف‌شده بررسی کند؛ چه از طریق مشاهده آن‌ها به‌صورت لحظه‌ای روی صفحه، و چه از طریق مقایسه ظاهر قدیم و جدید یک مکان تاریخی.

فناوری‌های واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) با ایجاد تجارب یادگیری تعاملی و همه‌جانبه، درک فضایی دانش‌آموزان را در آموزش جغرافیا بهبود می‌بخشند(Huang & Hu,۲۰۲۲، ۲۰۲۵؛ Jantanukul، ۲۰۲۴؛ Roelofsen & Carter-White) .در این درس‌ها، دانش‌آموزان می‌توانند داده‌های واقعی جغرافیایی را از طریق کار با ابزارهای هوش مصنوعی که تصاویر پهپادی یا ماهواره‌ای را تحلیل می‌کنند، مورد بررسی قرار دهند (Ergün،۲۰۲۳).

همچنین، ChatGPT-۴ Geography به‌عنوان یک دستیار دیجیتال نوآورانه در آموزش جغرافیا مطرح است. این برنامه که بر مبنای زیرساخت ChatGPT توسعه یافته، در توضیح مفاهیم جغرافیایی، تقویت تفکر فضایی و ارائه تفسیرهای داده‌محور به دانش‌آموزان و معلمان کمک می‌کند.

فناوری‌های ترکیبی مبتنی بر موقعیت و AR مانند GeoGebra AR و Metaverse Studio امکان کاوش تعاملی و سه‌بعدی موضوعاتی همچون اشکال زمین، مناطق آب‌وهوایی و مخاطرات طبیعی را فراهم می‌آورند. برای نمونه، فعالیت‌های میدانی طراحی‌شده با Actionbound به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد که در محیط واقعی حرکت کرده و داده جمع‌آوری کنند؛ در حالی که استفاده از GeoAR.it با نمایش داده‌های محیطی در یک فضای AR، آگاهی فضایی آنان را افزایش می‌دهد.

۳-۲-کاربردها و حوزه‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

با گسترش سریع فناوری‌های دیجیتال، هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان ابزاری تحول‌آفرین در آموزش جغرافیا پدیدار شده است؛ به‌ویژه در تقویت آموزش مباحث مربوط به جغرافیای طبیعی.

در حوزه جغرافیای طبیعی، می‌توان از بسترهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای آموزش موضوعاتی همچون طبقه‌بندی اشکال زمین، تحلیل عناصر اقلیمی، مدل‌سازی سیستم‌های رودخانه‌ای و شناسایی پوشش گیاهی بهره گرفت. از جمله نمونه‌های قابل‌توجه می‌توان به مطالعاتی اشاره کرد که طبقه‌بندی اشکال زمین را با استفاده از مدل‌های رقومی ارتفاع (DEM) در بستر Google Earth Engine انجام داده‌اند (Safanelli ،۲۰۲۱)، یا پژوهش‌هایی که الگوهای دما را براساس داده‌های اقلیمی پیش‌بینی کرده‌اند (Lewis,۲۰۲۴؛Chen،۲۰۲۳؛ Taylor & Feng ،۲۰۲۲). همچنین مدل‌های شبیه‌سازی‌محور برای سناریوهای مخاطرات طبیعی (Behravan ،۲۰۲۴ ؛ Kuratle ،۲۰۲۴ ؛ Li ،۲۰۲۴) از دیگر نمونه‌های کاربردی هستند.

ورای حوزه مخاطرات، کاربردهای هوش مصنوعی در زمینه‌هایی مانند طبقه‌بندی گونه‌های گیاهی و تهیه نقشه‌های حساسیت به آتش‌سوزی، نیز اثربخشی قابل‌توجهی داشته است. همچنین گزارش شده که مدل رقومی ارتفاع Diluvium DEM برای مدل‌سازی تغییرات در اکوسیستم‌های حساس نظیر مناطق ساحلی به کار رفته و مسائل محیط‌زیستی همچون تغییرات سطح آب دریا با استفاده از این مدل به‌تفصیل تحلیل شده است (Dusseau,۲۰۲۳).

در مجموع، این مطالعات بالقوه‌های متنوع ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در پشتیبانی از آموزش و یادگیری موضوعات کلیدی در زیرحوزه‌های مختلف جغرافیای طبیعی را نشان می‌دهند. جدول (۱) نمونه‌هایی از ابزارها و کاربردهایی را ارائه می‌کند که می‌توان آن‌ها را در حوزه‌های مختلف جغرافیای طبیعی به کار گرفت.

جدول ۱. کاربرد هوش مصنوعی در جغرافیای طبیعی

نمونه کاربرد آموزشی	نمونه ابزارهای هوش مصنوعی	هدف	حوزه تخصصی
دانشجویان می‌توانند با استفاده از مدل‌های ارتفاعی رقومی، اشکال زمین مانند کوه، دره و فلات را به‌صورت خودکار طبقه‌بندی کنند. این فرایند با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین تسهیل می‌شود.	Google Earth Engine، الگوریتم جنگل تصادفی (Random Forest)، خوشه‌بندی k-means ، مدل تشخیص شیء Faster-RCNN	طبقه‌بندی اشکال زمین	**ژئومورفولوژی**
دانشجویان می‌توانند با استفاده از ۴۰ سال داده‌های دمایی یک ایستگاه هواشناسی، یک مدل شبکه عصبی مصنوعی ایجاد کنند و الگوهای دما و بارش را پیش‌بینی نمایند.	Python، کتابخانه‌های Scikit-learn و Keras (شبکه‌های عصبی مصنوعی)	پیش‌بینی دما و بارش	**اقلیم‌شناسی**
دانشجویان قادرند با تحلیل داده‌های گذشته دبی و بارش، مدلی برای پیش‌بینی دبی رودخانه بسازند و نتایج را در قالب نقشه‌های خطر سیلاب ارائه دهند.	TensorFlow، ArcGIS Pro (جعبه‌ابزار Hydrology + دفترچه Python)	پیش‌بینی دبی رودخانه	**هیدروگرافی**
دانشجویان می‌توانند با استفاده از لایه‌هایی مانند کاربری اراضی، شیب، لیتولوژی و تراکم آبراهه، مدل حساسیت‌سنجی زمین‌لغزش را با الگوریتم SVM ایجاد کنند.	ArcGIS، QGIS، SAGA GIS، الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM)	تحلیل حساسیت زمین‌لغزش	**جغرافیای مخاطرات**
دانشجویان می‌توانند با تحلیل متغیرهایی مانند نوع خاک، نفوذپذیری، دما و رطوبت، مناطق مناسب کشاورزی را شناسایی کرده و انواع خاک مناسب برای تولید را طبقه‌بندی کنند.	QGIS، الگوریتمSVM	ارزیابی تناسب زراعی و طبقه‌بندی خاک	**جغرافیای خاک**
دانشجویان قادرند گونه‌های گیاهی، پوشش جنگلی و مناطق اندمیک را شناسایی و طبقه‌بندی کنند و از الگوریتم‌های تشخیص شیء برای شناسایی گونه‌ها به‌صورت بلادرنگ بهره ببرند.	YOLOv۵، تصاویر پهپادی، شبکه‌های عصبی کانولوشنی، TreeSatAI	شناسایی گونه‌های گیاهی و تحلیل پراکنش	**جغرافیای زیستی**

۳-۳-فرصت‌های ارائه‌شده توسط فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، نه‌تنها فرایند تدریس را دیجیتالی می‌کند، بلکه ماهیت یادگیری را نیز متحول می‌سازد. در این چارچوب، با توجه به فرصت‌هایی که هوش مصنوعی در سطوح پداگوژیک، مفهومی و عملی فراهم می‌آورد، می‌توان این ظرفیت‌ها را در چند محور اصلی دسته‌بندی کرد: یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تشخیص و اصلاح

سوءبرداشت‌ها، توسعه تفکر فضایی، ارتقای سواد داده و تفکر انتقادی، دیجیتالی‌سازی یادگیری میدانی، سازوکارهای بازخورد تطبیقی، و تعاملات زمان‌واقعی. تاکنون، کاربرد هوش مصنوعی در جغرافیا عمدتاً در قالب ادغام آن با سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) متمرکز بوده است .(Yasak, ۲۰۲۱) در حوزه‌هایی مانند طبقه‌بندی کاربری سرزمین، تحلیل خطرات طبیعی، مدل‌سازی فضایی و تشخیص الگوهای تصویری، هوش مصنوعی به‌ویژه با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق نقش چشمگیری ایفا می‌کند. با این حال، بخش عمده‌ای از این کاربردها مستقیماً برای فرایندهای آموزشی طراحی نشده‌اند و بیشتر در راستای پژوهش‌های میدانی جغرافیایی توسعه یافته‌اند. در زمینه آموزش جغرافیا، ظرفیت‌های پداگوژیک هوش مصنوعی از جمله یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تشخیص سوءبرداشت‌ها و تقویت تفکر انتقادی هنوز به‌طور کامل مورد بررسی و بهره‌برداری قرار نگرفته است.

هوش مصنوعی با تحلیل نیازهای یادگیری هر دانش‌آموز، مسیرهای یادگیری تطبیقی و شخصی‌شده ارائه می‌دهد (Baskara, ۲۰۲۳; Nugraheni et al., ۲۰۲۴; Meylani, ۲۰۲۴; Mulally, ۲۰۲۴; Pashkova & Demianenko, ۲۰۲۴). این پلتفرم‌ها با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، محتوای آموزشی را بر اساس ویژگی‌های فردی یادگیرندگان سفارشی‌سازی می‌کنند (Mishra et al., ۲۰۲۴; Rakuasa, ۲۰۲۳; Ou & Chen,۲۰۲۴).چنین قابلیتی فرصت ایجاد محیط‌های یادگیری معنادار و متناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان را فراهم می‌کند، به‌ویژه هنگام آموزش مفاهیم انتزاعی در جغرافیا (مانند انواع ناهمواری‌ها، اقلیم‌ها و شاخص‌های خطرپذیری).

به لطف فناوری‌های پردازش زبان طبیعی (NLP)، پاسخ‌های تشریحی دانش‌آموزان می‌تواند از نظر معنایی تحلیل شده و سوءبرداشت‌های مفهومی شناسایی شود. سامانه‌هایی که با این فناوری ادغام شده‌اند (مانند Q-Assign و API مدل‌های ChatGPT)، بینش‌های ارزشمندی درباره فرایندهای معناسازی دانش‌آموزان در اختیار معلمان قرار می‌دهند و با ارائه بازخوردهای هدفمند، زمینه رشد آگاهی شناختی فراگیران را فراهم می‌کنند (Balcı, ۲۰۲۴; Birenbaum, ۲۰۲۳; Ioanid & Andrei, ۲۰۲۵; Roldán-Álvarez, ۲۰۲۳).

۳-۴-محدودیت‌ها و ریسک‌های احتمالی استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

با وجود فرصت‌های متعددی که هوش مصنوعی در آموزش فراهم می‌آورد، در کاربردهای کلاس درس با محدودیت‌های ساختاری، پداگوژیک و اخلاقی مواجه هستیم. این محدودیت‌ها شامل توانمندی‌های معلم و سطح یکپارچگی پداگوژیک، نابرابری‌های زیرساختی و دسترسی، مسائل اخلاقی، امنیتی و حریم خصوصی، تناسب محتوایی و محدودیت‌های بین‌رشته‌ای، کمبود پژوهش‌های تجربی، دقت اطلاعات تولیدشده توسط هوش مصنوعی و ریسک آلودگی اطلاعات می‌شود.

به‌ویژه، توانمندی‌های معلمان و سطح یکپارچگی پداگوژیک از مهم‌ترین محدودیت‌ها محسوب می‌شوند. بسیاری از معلمان در یکپارچه‌سازی ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی با محتوای کلاس مشکل دارند که این امر منجر به استفاده سطحی از فناوری می‌شود (Alasgarova & Rzayev, ۲۰۲۴; Meylani, ۲۰۲۴; Yadav, ۲۰۲۵). برای بهره‌برداری مؤثر از این ابزارها، برنامه‌های آموزشی جامع برای معلمان ضروری است(Arya & Verma, ۲۰۲۴) .

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سطح ادغام فناوری در میان معلمان جغرافیا پایین است(Sezer et al., ۲۰۲۲) . همچنین کمبود دانش و ابهامات روش‌شناختی درباره نحوه استفاده پداگوژیک از ابزارهای هوش مصنوعی قابل توجه است و بسیاری از معلمان ممکن است از این ابزارها تنها به‌عنوان وسایل بصری یا پلتفرم‌های ارائه محتوا استفاده کنند. در این زمینه، طراحی برنامه‌های آموزشی در خدمت، مبتنی بر محتوا و ویژه هوش مصنوعی برای معلمان جغرافیا و همچنین توسعه آموزش‌های پداگوژیک متناسب با ساختار رشته جغرافیا اهمیت ویژه‌ای دارد.

محدودیت اساسی دیگر، نابرابری‌های زیرساختی و دسترسی است. محدودیت‌های ساختاری مانند زیرساخت ناکافی و کمبود آموزش معلمان، ادغام مؤثر هوش مصنوعی در کلاس درس را دشوار می‌سازد (Zhang, ۲۰۲۴). این موضوع در مناطق روستایی و

کم‌برخوردار از لحاظ اقتصادی-اجتماعی نمود بیشتری دارد، زیرا کمبود زیرساخت‌ها نه‌تنها دسترسی عادلانه به فناوری را تسهیل نمی‌کند، بلکه نابرابری‌های آموزشی موجود را تشدید می‌نماید (Sasipriya & Reddy, ۲۰۲۴). در نتیجه، دانش‌آموزان این مناطق ممکن است با موانع جدی برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مانند ایجاد و تحلیل نقشه‌های مبتنی برGIS ، برنامه‌های آموزشی میدانی آنلاین و پلتفرم‌های تجسم داده‌های فضایی مواجه شوند، و این امر توسعه مهارت‌های پایه در آموزش جغرافیا را دشوار می‌کند.

نفوذ به حریم خصوصی به‌ویژه در سامانه‌های پروفایل‌سازی دانش‌آموزان یا بازخوردهای مبتنی بر تاریخچه یادگیری شخصی، می‌تواند باعث کاهش اعتماد دانش‌آموزان به این سیستم‌ها شود (Hermansyah et al., ۲۰۲۳) .در آموزش جغرافیا، پایش حرکات فضایی دانش‌آموزان به‌ویژه در کاربردهایی مانند اشتراک‌گذاری داده‌های مکانی، فعالیت‌های نقشه‌برداری آنلاین و مشاهدات میدانی این ریسک‌های اخلاقی را پررنگ‌تر می‌کند. علاوه بر این، رعایت اصول اخلاقی مانند حفاظت از داده‌های شخصی، اخذ رضایت صریح و تعیین شفاف هدف استفاده از داده‌ها در ثبت تصاویر میدانی با پهپاد و مصاحبه با جوامع محلی اهمیت ویژه‌ای دارد.

ارتباط مستقیم ابزارهای هوش مصنوعی با محتوای آموزشی نیز به‌عنوان محدودیت مهمی مطرح است Wilby و Esson (۲۰۲۴)تأکید کرده‌اند که تعریف جغرافیا در ChatGPT شامل مفاهیم بنیادین رشته از جمله مکان، مقیاس، فضا و زمان نمی‌شود و تعریفی که در زمینه جغرافیای انسانی و فیزیکی ارائه شده، ناکافی و سطحی است. به همین دلیل، کاربردهای مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند راهنمایی معلم و تفکر انتقادی هم از نظر محتوایی و هم از نظر مفهومی هستند. همچنین، دقت اطلاعات تولیدشده و ریسک آلودگی اطلاعات محدودیت‌های قابل توجهی هستند، به‌ویژه در زمینه چت‌بات‌ها (Elstad, ۲۰۲۴; Liu, ۲۰۲۴; Sidhu, ۲۰۲۵; Tang et al., ۲۰۲۳).این یافته‌ها نشان می‌دهد که ادغام مستقیم ابزارهای هوش مصنوعی بدون فیلتر و بررسی انتقادی، دارای تبعات پداگوژیک منفی است و توانایی دانش‌آموزان در ارزیابی چندبعدی رویدادهای جغرافیایی را تضعیف می‌کند. بنابراین، ادغام معنادار این ابزارها در آموزش جغرافیا مستلزم تعبیه چارچوب‌های مفهومی خاص رشته در فناوری است.

علاوه بر این، بیشتر ابزارهای هوش مصنوعی مبتنی بر زبان انگلیسی هستند و موانع زبانی و تفاوت‌های فرهنگی نیز می‌تواند چالش‌زا باشد (Elifas & Simuja, ۲۰۲۴; Kour et al., ۲۰۲۵; Zhang, ۲۰۲۴). این امر ممکن است منجر به نمایش نادرست مفاهیم جغرافیایی، محتوا و تنوع فرهنگی شده و برداشت‌های ناصحیح یا گمراه‌کننده ایجاد کند. بنابراین، بومی‌سازی برنامه‌های هوش مصنوعی، ارائه پشتیبانی چندزبانه و غنی‌سازی محتوا با دیدگاه فرهنگی فراگیر برای تجربه یادگیری معنادار، عادلانه و فراگیر در آموزش جغرافیا حیاتی است.

اگرچه هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای موضوع توجه پژوهش‌های آموزشی است، یافته‌های تجربی در زمینه تأثیر آن در فرایندهای یاددهی محدود باقی مانده است. Chiu و همکاران (۲۰۲۳) در بررسی نظام‌مند خود درباره فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش، اشاره کرده‌اند که ادبیات موجود عمدتاً سطح مفهومی دارد و پژوهش‌های تجربی درباره اثرات پداگوژیک کافی نیست. به‌طور مشابه، Zhai و همکاران (۲۰۲۱) در مرور نظام‌مند کاربردهای یادگیری ماشین در آموزش تأکید می‌کنند که بیشتر مطالعات کوتاه‌مدت و با نمونه‌های محدود انجام شده و ارزیابی‌های بلندمدت اثربخشی هنوز توسعه نیافته است. این وضعیت نشان می‌دهد که اثبات علمی مساهمت‌های ملموس هوش مصنوعی در فرایندهای آموزشی دشوار است. در زمینه آموزش جغرافیا، تعداد مطالعات کیفی و کمی که اثر هوش مصنوعی بر دانش جغرافیایی دانش‌آموزان، سواد نقشه‌ای و مهارت‌های میدانی را بررسی کرده‌اند، همچنان محدود است (Kim, ۲۰۲۲; Liu, ۲۰۲۵; Pashkova & Demianenko, ۲۰۲۴; Rakuasa, ۲۰۲۳). کمبود شواهد تجربی مستحکم در این حوزه، چالش بزرگی برای پایه‌گذاری علمی ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ایجاد می‌کند.

۴- نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا از یک دیدگاه چندبعدی می‌پردازد و هم پتانسیل‌های آن و هم محدودیت‌هایی را که مانع بهره‌برداری کامل از این پتانسیل می‌شوند، برجسته می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهند که فناوری‌های هوش مصنوعی ظرفیت نه‌تنها دیجیتالی کردن آموزش جغرافیا بلکه تحول پداگوژیک آن را نیز دارند. با این حال، میزان تحقق این تحول عمدتاً به نحوه پیاده‌سازی فناوری‌ها و اهداف پداگوژیکی که برای آنها تعیین می‌شود، بستگی دارد. در این راستا، روشن است که آموزش جغرافیای مبتنی بر هوش مصنوعی نه‌تنها فرصت‌های متعددی فراهم می‌آورد، بلکه با چالش‌های ساختاری، پداگوژیک و اخلاقی نیز مواجه است که باید مورد توجه قرار گیرند.

پتانسیل استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها نشان دادند که فناوری‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی (NLP)، تحلیل یادگیری (Learning Analytics)، سیستم‌های تدریس هوشمند (ITS) و برنامه‌های مبتنی بر مکان، به‌عنوان ابزارهایی عمل می‌کنند که یادگیری محور دانش‌آموز را حمایت می‌کنند. این فناوری‌ها به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا فاصله‌های مفهومی خود را شناسایی کنند، بازخورد فوری دریافت کنند و فرایند یادگیری خود را شخصی‌سازی نمایند. در نتیجه، یادگیرنده از یک گیرنده منفعل اطلاعات به یک عامل فعال در هدایت فرایند یادگیری خود تبدیل می‌شود. با این حال، برای تبدیل این پتانسیل به ارزش آموزشی واقعی، مهارت‌های معلمان جغرافیا در ادغام ابزارهای هوش مصنوعی با اهداف آموزشی و توانمندی‌های دیجیتال پداگوژیک آنها تعیین‌کننده است. با توجه به محدودیت‌های موجود در صلاحیت‌های فناورانه معلمان جغرافیا ، می‌توان استنباط کرد که معلمان نقش کلیدی در موفقیت ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ایفا می‌کنند. با وجود این پیشرفت‌ها، چندین چالش همچنان مانع ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌های درس واقعی است. این چالش‌ها شامل موانع زبانی، عدم تطابق با محتوای برنامه درسی و محدودیت سواد هوش مصنوعی در میان معلمان می‌شوند. با این حال، پتانسیل فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا بسیار امیدوارکننده باقی می‌ماند. با توجه به اینکه جغرافیا به‌طور ذاتی رشته‌ای است که تحلیل چندبعدی را برای درک محیط‌های طبیعی و سیستم‌های انسانی می‌طلبد، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی نقش مهمی در تقویت توانایی دانش‌آموزان برای درک روابط پیچیده ایفا می‌کنند.

انعطاف‌پذیری ابزارهای هوش مصنوعی نیز قابل توجه است؛ برای نمونه، استفاده دوگانه از الگوریتم YOLO در شناسایی گونه‌های گیاهی، نشان‌دهنده انعطاف و کاربرد گسترده این ابزارها در زیرشاخه‌های مختلف جغرافیا است.

هوش مصنوعی نباید صرفاً به‌عنوان یک ابزار انتقال اطلاعات تلقی شود؛ بلکه به‌عنوان یک محیط یادگیری پویا عمل می‌کند که مهارت‌های سطح بالای تفکر دانش‌آموزان مانند ساخت سناریو، تشخیص الگو و تحلیل علیت را پرورش می‌دهد. در چشم‌انداز آینده، کاربرد هوش مصنوعی در موضوعات میان‌رشته‌ای و حیاتی مانند پایداری محیط‌زیست، مدیریت ریسک بلایای طبیعی و برنامه‌ریزی فضایی پتانسیل تحول بنیادین در آموزش جغرافیا را دارد و می‌تواند رویکردهای پداگوژیک خلاقانه و جامع‌نگر را تقویت کند.

این فناوری‌ها پیاده‌سازی روش‌های تدریس معاصر مانند یادگیری مبتنی بر مسئله، آموزش مبتنی بر پروژه و مطالعات میدانی را تسهیل می‌کنند. به‌ویژه، برنامه‌های واقعیت افزوده (AR) و ابزارهای تجسم داده مبتنی بر داده‌های کلان در ارتقای سواد فضایی دانش‌آموزان و ایجاد تعامل معنادار با محیط به‌طور قابل توجهی مؤثر هستند.

علاوه بر این، برنامه‌های پشتیبانی‌شده توسط هوش مصنوعی مانند پردازش تصویر، بینایی ماشین و ابزارهای یادگیری ماشینی (Google Earth Engine، ArcGIS Image Analyst، YOLO) به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا طبقه‌بندی زمین، تحلیل پوشش گیاهی و تفکیک نوع خاک را به‌صورت داده‌محور و تعاملی انجام دهند. این امر به‌طور مستقیم به توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی و تفسیر جغرافیایی کمک می‌کند . همزمان، ظرفیت‌های پردازش داده‌های کلان هوش مصنوعی، مهارت‌های تفکر سطح بالای دانش‌آموزان مانند تشخیص الگو، تحلیل علیت و تولید سناریو را تقویت می‌کند.

در حوزه سنجش و ارزیابی، پلتفرم‌های پشتیبانی‌شده توسط هوش مصنوعی فرایند یادگیری را انعطاف‌پذیرتر و قابل اندازه‌گیری می‌کنند. معلمان می‌توانند عملکرد دانش‌آموزان را در زمان واقعی رصد کرده و استراتژی‌های آموزشی را بر اساس تفاوت‌های فردی تنظیم کنند. با این حال، برای اینکه فناوری‌های هوش مصنوعی نتایج معنادار و پداگوژیکی قابل قبولی ارائه دهند، ضروری است که ادغام آن‌ها با اهداف آموزش جغرافیا هماهنگ باشد، متناسب با سطح دانش‌آموزان طراحی شود و بر اساس طراحی آموزشی اصولی پایه‌گذاری گردد. در غیر این صورت، هوش مصنوعی ممکن است به یک روند ظاهری و سطحی تبدیل شود و ارزش واقعی به فرایند یادگیری اضافه نکند.

یافته‌ها نشان دادند که چالش‌های کلیدی برای استفاده پایدار از هوش مصنوعی در آموزش شامل مهارت‌های ناکافی معلمان، کمبود زیرساخت‌های فناورانه، نگرانی‌های مرتبط با حریم خصوصی داده‌ها و مسائل اخلاقی است از نگرانی‌های ویژه، تولید اطلاعات نادرست یا خارج از زمینه توسط مدل‌های زبان بزرگ (LLMs) مانند ChatGPT است که می‌تواند منجر به سوءتفاهم‌های مفهومی شود.

علاوه براین، نبود حفاظت مناسب از داده‌های دانش‌آموزان هنگام جمع‌آوری و استفاده، معضلات اخلاقی و تعهدات قانونی جدی ایجاد می‌کند. همچنین، محدودیت‌های زبانی و فرهنگی ابزارهای هوش مصنوعی فعلی باید مورد توجه قرار گیرد. غالب بودن زبان انگلیسی در محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی و محدودیت نمایش زمینه‌های فرهنگی و جغرافیایی محلی، ممکن است باعث تغییر معنا و سوءتفاهم شود به‌ویژه هنگام آموزش مفاهیم پیچیده یا محتوای فرهنگی خاص.

بنابراین، ادغام هوش مصنوعی در برنامه‌های آموزشی نباید تنها در سطح فناوری صورت گیرد؛ بلکه لازم است در سطوح فرهنگی و پداگوژیک نیز تحقق یابد. برای اطمینان از شفافیت مفهومی، تطابق با زمینه آموزشی و یادگیری دانش‌آموزمحور، توسعه برنامه‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی محلی و اختصاصی جغرافیا ضروری است. این امر به‌ویژه در پروژه‌های دانش‌آموزی که شامل داده‌های میدانی مانند تصاویر پهپادی یا مصاحبه‌های جامعه محلی هستند، اهمیت ویژه‌ای دارد. در چنین مواردی، رعایت اصول اخلاقی در جمع‌آوری داده‌ها شامل حفظ حریم خصوصی، کسب رضایت آگاهانه و شفافیت در سیاست‌های استفاده از داده‌ها، مسئولیتی اساسی است که بین معلمان و دانش‌آموزان مشترک می‌باشد.

کمبود پژوهش‌های بلندمدت، تجربی و تخصصی بر پایه رشته جغرافیا در زمینه اثرات پداگوژیک هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا. یک خلأ مهم علمی محسوب می‌شود. این کمبود، ارزیابی عملکردهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی را بر اساس شواهد علمی قوی دشوار می‌کند و مانع از درک دقیق این موضوع می‌شود که چگونه اهداف کلیدی آموزشی مانند تفکر فضایی، آگاهی زیست‌محیطی و پژوهش‌های میدانی می‌توانند از طریق ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرورش یابند.

۵- پیشنهادات

برای ادغام موفق فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، لازم است رویکردی جامع در بهره‌گیری از این فناوری‌ها برای اهداف پداگوژیک اتخاذ شود. این فرایند باید با تقویت شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان جغرافیا آغاز شود. به‌ویژه، برنامه‌های توانمندسازی معلمان در حین خدمت باید طراحی شوند تا آن‌ها را با مهارت‌های استفاده از اجزای هوش مصنوعی مانند پردازش زبان طبیعی(NLP) ، تحلیل مبتنی بر مکان و یادگیری تحلیلی در تدریس جغرافیا مطابق با اهداف درس مجهز کنند. این برنامه‌ها نباید تنها بر کاربرد فنی ابزارهای هوش مصنوعی تمرکز داشته باشند، بلکه باید استراتژی‌های پداگوژیک برای ادغام مؤثر آن‌ها در فرآیندهای آموزشی مبتنی بر برنامه درسی را نیز مد نظر قرار دهند.

علاوه بر این، یکی دیگر از نیازهای مهم که یافته‌ها بر آن تأکید دارند، توسعه محتوایی است که از ادغام کاربردهای هوش مصنوعی در موضوعات جغرافیا حمایت کند. برای پاسخ به این نیاز، سناریوهای نمونه آموزشی شامل استفاده از هوش مصنوعی در موضوعاتی مانند مدیریت بلایا، طبقه‌بندی خاک، رشد شهری، مهاجرت و تحلیل ژئوپلیتیکی باید طراحی شوند. این سناریوها باید از طریق کاربردهای پایلوت در سطوح مختلف آموزشی مورد آزمون قرار گیرند. در این راستا، همکاری میان دانشگاهیان،

توسعه‌دهندگان برنامه درسی و معلمان شاغل به‌ویژه برای اطمینان از ارتباط و قابلیت اجرایی طراحی‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی ارزشمند است.

به موازات این توسعه‌ها، ضروری است که مطالعات تجربی با استفاده از روش‌های پژوهش کمی و کیفی انجام شود تا مشخص گردد که آیا فناوری‌های هوش مصنوعی به‌طور پداگوژیک در آموزش جغرافیا مؤثر هستند یا خیر. این مطالعات می‌توانند تأثیر کاربردهای هوش مصنوعی بر توانایی‌های دانش‌آموزان در خواندن نقشه، تفکر فضایی و درک مفهومی را بررسی کنند و به ارائه شواهد علمی مبتنی بر کلاس درس واقعی کمک کنند.

علاوه بر ملاحظات پداگوژیک، باید اقدامات پیشگیرانه برای رفع محدودیت‌های فناوری‌های هوش مصنوعی انجام شود. چالش‌هایی مانند غلبه محتوای انگلیسی‌زبان، کم‌نمایش زمینه‌های محلی و ناسازگاری فرهنگی ممکن است باعث سوءتفاهم یا بیگانگی دانش‌آموزان در درس‌های جغرافیا شود. بنابراین، ضروری است که محتوای محلی، چندزبانه و فرهنگی پاسخگو تولید شود تا بتواند به‌طور معنادار در برنامه‌های درسی ملی ادغام شود.

همچنین، اهمیت دارد که استفاده از کاربردهای هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی به‌صورت ایمن، شفاف و اخلاقی صورت گیرد، با توجه ویژه به حفاظت از داده‌های شخصی. این موضوع به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند یادگیری تحلیلی، خدمات مبتنی بر مکان و سیستم‌های بازخورد مبتنی بر پروفایل دانش‌آموزان که پردازش داده‌های دانش‌آموزی را درگیر می‌کنند، اهمیت دارد. سیاست‌هایی مبتنی بر شفافیت در استفاده از داده، کسب رضایت آگاهانه و احترام به خودمختاری کاربران باید تدوین شود. علاوه بر این، دانش‌آموزان باید در شیوه‌های اخلاقی جمع‌آوری داده‌ها—مانند دریافت مجوزهای قانونی و حفظ حریم خصوصی—آموزش ببینند، به‌ویژه هنگام کار با ابزارهایی مانند نقشه‌برداری دیجیتال، مشاهدات میدانی یا فناوری‌های پهپادی.

۶-مراجع

آل امین و مقیمی فیروزآبادی (۱۴۰۲)، آینده‌پژوهی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایران، هفتمین همایش ملی پژوهشهای مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران.

رنجبرباروق، زهرا (۱۴۰۳)، شناسایی فرصتها و چالشهای یادگیری تطبیقی با هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، پنجمین همایش ملی دانش آموزش محتوای جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان.

حیدری، معصومه (۱۳۹۱)، تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان، مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی (موسسه آموزش عالی نگاره)، شماره ۴۸ (۴۸۷-۵۱۲).

ظفری، مصطفی، اسماعیلی، علی و صادقی نیارکی، ابوالقاسم. (۱۴۰۰). مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش مطالعات سنجش و ارزشیابی آموزشی، ۱۱(۳۶)، ۱۱۶-۸۹.

مختاری، سید علی محمد، رضوانی، ریحانه. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ پژوهش در آموزش تاریخ، ۳(۴)، ۵۳-۶۵.

متقی الحق،سمیه.(۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی و تکنولوژی آموزشی در آموزش حرفه ای ندرن، دومین کنفرانس بین المللی پژوهشهای کاربردی در علوم انسانی، اقتصاد، مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران.

مقیمی فیروزآبادی، معصومه و آل امین،علیرضا.(۱۳۹۸). آینده پژوهی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایران.هفتمین همایش ملی پژوهشهای مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران.

محمدی، مهدی، ناصری جهرمی، رضا، عثنا اشعری، انسیه، کوثری، مجید، خادمی، سولماز، شادی، صدقه و نورانی زاده، حدیث. (۱۴۰۲). بررسی ارزشیابی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش عمومی فن آوری های آموزشی در یادگیری، ۶(۲۲)، ۸۴-۱۱۹.

Abdimanapov, B., Kumarbekuly, S., & Gaisin, I. (۲۰۲۵). Technology for achieving learning objectives through a

system-activity approach and the development of critical thinking in geography studies. Journal of Ecohumanism, ۳(۸), ۱۱۹۸۹ -۱۲۰۰۳. https://doi.org/۱۰,٦۲۷٥٤/joe.v۳i۸,٥۷۹۷.

Adeline, K. R. M., Briottet, X., Lefebvre, S., Rivière, N., Gastellu-Etchegorry, J.P., Vinatier, F. (۲۰۲۱). Impact of tree crown transmittance on surface reflectance retrieval in the shade for high spatial resolution ımaging spectroscopy: a simulation analysis based on tree modeling scenarios. Remote Sens. ۱۳, ۹۳۱. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/rs۱۳٥٥۰۹۳۱.

Agostini, D., & Picasso, F. (۲۰۲٤). Large language models for sustainable assessment and feedback in higher education: Towards a Pedagogical and Technological Framework. Intelligenza Artificiale, ۱۸(۱), ۱۲۱۱۳۸. https://doi:۱۰,۳۲۳۳/IA-۲٤۰۰۳۳

Alaeddinoğlu, M. F., & Alaeddinoğlu, F. (۲۰۲۰). Artificial intelligence and behavioral geography. In N. Özgen & S. Coşkun (Eds.), Behavioral geography (pp. ۳۲۱-۳٤٦).

Pegem Academy. Alasgarova, R., & Rzayev, J. (۲۰۲٤). The changing role of educators in the age of artificial intelligence: Molding minds at the digital dawn. Ubiquity Proceedings, ٦. https://doi.org/۱۰,٥۳۳٤/uproc.۱۲۸

Almelweth, H. (۲۰۲۲). The effectiveness of a proposed strategy for teaching geography through artificial ıntelligence applications in developing secondary school students' higher-order thinking skills and achievement. Pegem Journal of Education and Instruction, ۱۲ (۳), ۱٦۹-۱۷٦. https://doi.org/۱۰,٤۷۷٥۰/pegegog.۱۲,۰۳,۱۸

Amer, K., Samy, M., ElHakim, R., Shaker, M., & ElHelw, M. (۲۰۱۷, October). Convolutional neural network–based Deep Urban Signatures with application to drone localization. In Proceedings of the ۲۰۱۷ IEEE International Conference on Computer Vision Workshops (ICCVW) (pp. ۲۱۳۸-۲۱٤٥). IEEE.

Arıkan, A. (۲۰۲۳). Harita bilgisi ve uygulamaları (Map knowledge and applications). In T. Çelikkaya (Ed.), Teoriden pratiğe sosyal bilgiler öğretimi (Social studies teaching: From theory to practice) (pp. ٤۹۷٥۸). Pegem Academy.

Arya, R., & Verma, A. (۲۰۲٤). Role of artificial ıntelligence in education. International Journal of Advanced Research İn Science, Communication and Technology, ٤(۲),٥۸۹-٥۹٤. https://doi.org/۱۰,٤۸۱۷٥/ijarsct۱۹٤٦۱

Asian Development Bank. (۲۰۲۲, August). Mapping the public voice for development: Natural language processing of social media text data: A special supplement to key indicators for Asia and the Pacific ۲۰۲۲. Retrieved May ۱٥, ۲۰۲٥, from https://www.transportjournal.org/urban-systemsAsian Development Bank. https://dx.doi.org/۱۰,۲۲٦۱۷/FLS۲۲۰۳٤۷-۳

Ayas, C., Kaya, H., Taştan, B., & Özder, A. (۲۰۱٥). Google earth görüntülerinin ve qgıs açık kaynak kodlu cbs yazılımının sosyal bilgiler eğitiminde kullanılması. (The Use of Google Earth Images and QGIS OpenSource Software in Social Studies Education) Marmara Journal of Geography, ۳۲, ٤۳-٦۰. https://doi.org/۱۰,۱٤۷۸۱/mcd.۹٦۳٦۸

Bahçeci, F., & Gürol, M. (۲۰۱۰). A model proposal on applications of intelligent tutoring systems in the education Engineering Sciences, ٥(۲), ۱۲۱-۱۲۸.

Baklykov, M. (۲۰۲٤). Using GİS to analyze a conflict area: the example of the armed conflict in South Sudan after the declaration of independence (۲۰۱۱-۲۰۲۲). Historical Geography Journal, ۳(۱),۲۲-۳٥. https://doi.org/۱۰,٥۸٥۲۹/۲۷۸۲-٦٥۱۱-۲۰۲٤-۳-۱-۲۲-۳٥

Balcı, Ö. (۲۰۲٤). The role of ChatGPT in english as a foreign language (efl) learning and teaching: a systematic review. International Journal of Current Educational Studies, ۳(۱), ٦٦۸۲. https://doi.org/۱۰,٥۲۸۱/zenodo.۱۲٥٤٤٦۷٥

Baskara, F. R. (۲۰۲۳). Personalised learning with aı: ımplications for ıgnatian pedagogy. International Journal of Educational Best Practices, ۷(۱), ۱-۱٦. https://۱۰,۳۲۸٥۱/ijebp.v۷n۱.p۱-۱٦

Bayram, B. (۲۰۲٤). Sürdürülebilir orman yönetiminde yapay zekânın kullanımı (The use of artificial intelligence in sustainable forest management). TMMOB ۸. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi (۸th Geographic Information Systems Congress of the Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects, Ankara, Türkiye. Retrieved May ۱۰, ۲۰۲٥, from https://cbskongresi.org/

Behravan, M., Mohammadrezaei, E., Azab, M., & Gračanin, D. (۲۰۲٤). Multilingual Standalone Trustworthy Voice-Based Social Network for Disaster Situations. IEEE ۱٥th Annual Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON), (pp. ۲٦٤-۲۷۰), Yorktown Heights, NY, USA, http//doi: ۱۰,۱۱۰۹/UEMCON٦۲۸۷۹,۲۰۲٤,۱۰۷٥٤۷۷۳.

Bennett, L. (۲۰۱۸). Machine learning in ArcGIS. ArcUser, ۲۱(۲), ۸-۹. Retrieved May ۱۰, ۲۰۲٥, from: https://www.esri.com/about/newsroom/arcuser/machine-learning-in-arcgis.

Bicák, D. (۲۰۲۳). Tuning spatial parameters of geographical random forest: the case of agricultural drought. AUC Geographica, ٥۸(۲), ۱۸۷-۱۹۹. https://doi.org/۱۰,۱٤۷۱۲/۲۳۳٦۱۹۸۰,۲۰۲۳,۱٤

Bikar, S. S., Rathakrishnan, B., Rabe, Z., Mahat, H., Sharif, S. & Talin, R. (۲۰۲۲). The impact of geography information system integrated teaching on underachieving students' intrinsic motivation. International Research in

Geographical and Environmental Education, ۳۱(٤),۳۰٤۳۱۹.https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۱,۲۰۰۱۹۸۳.
Birenbaum, M. (۲۰۲۳). The Chatbots' challenge to education: disruption or destruction? Education Sciences, ۱۳(۷), ۷۱۱.
Bondarenko, O. V. (۲۰۲٥). Teaching geography with GIS: a systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲٤. Science Education Quarterly ۲(۱), ۲٤-٤۰. https://doi.org/۱۰,٥٥۰٥٦/seq.۹۰۳
Bulut, O., Beiting-Parrish, M., Casabianca, J. M., Slater, S. C., Jiao, H., Song, D., Ormerod, C., Fabiyi, D. G., Ivan, R., Walsh, C., Rios, O., Wilson, J., Yildirim-Erbasli, S. N., Wongvorachan, T., Liu, J. X., Tan, B., & Morilova, P. (۲۰۲٤). The rise of artificial intelligence in educational measurement: Opportunities and ethical challenges. Chinese/English Journal of Educational Measurement and Evaluation, ٥(۳),۱-۳۲. https://doi.org/۱۰,٥۹۸٦۳/MIQL۷۷۸٥
Bustin, R. (۲۰۱۹). Geography education's potential and the capability approach: GeoCapabilities and schools. Springer International Publishing AG. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۰-۲٥٦٤۲-٥
Cao, B., Yu, L., Naipal, V., Ciais, P., Li, W., Zhao, Y., Wei, W., Chen, D., Liu, Z., & Gong, P. (۲۰۲۱). A ۳۰ m terrace mapping in China using Landsat ۸ imagery and digital elevation model based on the Google Earth Engine, Earth System Science Data, ۱۳, ۲٤۳۷-۲٤٥٦, https://doi.org/۱۰,٥۱۹٤/essd-۱۳-۲٤۳۷-۲۰۲۱.
Castro, A., Díaz, B., Aguilera, C., Prat, M., & Chávez-Herting, D. (۲۰۲٥). Identifying rural elementary teachers' perception challenges and opportunities in integrating artificial intelligence in teaching practices. Sustainability, ۱۷(٦), ۲۷٤۸. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۷۰٦۲۷٤۸
Chang, C. H. & Kidman, G. (۲۰۲۳) The rise of generative artificial intelligence (AI) language models challenges and opportunities for geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۲), ۸٥-۸۹.
Chang, C. H., Wi, A. (۲۰۱۸). Why the world needs geography knowledge in global understanding: an evaluation from a climate change perspective. (pp.۲۹-٤۲). In: Demirci, A., Miguel González, R., Bednarz, S. (Eds) Geography Education for Global Understanding. International Perspectives on Geographical Education. Springer, Cham. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۳۱۹-۷۷۲۱٦-٥_۳
Chen, L., Chen, Z., Zhang, Y., Liu, Y., Osman, A. I., Farghali, M., Hua, J., Al–Fatesh, A., Ihara, I., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (۲۰۲۳). Artificial intelligence-based solutions for climate change: a review. Environmental Chemistry Letters, ۲۱, ۲٥۲٥-۲٥٥۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۳۱۱-۰۲۳-۰۱٦۱۷-y
Chen, Y. (۲۰۲٤). Population analysis using GIS software tools A case study of Chengdu. Applied and Computational Engineering, ٥۹,۹۹-۱۰٥. https://doi.org/۱۰,٥٤۲٥٤/۲۷٥٥-۲۷۲۱/٥۹/۲۰۲٤۰۷۷۰
Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (۲۰۲۳). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. Computers and Education: Artificial Intelligence, ٤, ۱۰۰۱۱۸.
Çifçi, T., & Dikmenli, Y. (۲۰۱۹). Why geography learning: candidate teachers' views for geography. Review of International Geographical Education Online, ۹(۳), ٥٥۷-٥۷٦. https://doi.org/۱۰,۳۳٤۰۳/rigeo.٦۷۲۹۷۹
Couclelis, H. (۱۹۸٦). Artificial Intelligence in Geography: Conjectures on the Shape of Things to Come. The Professional Geographer, ۳۸(۱), ۱-۱۱. httpsdoi:۱۰,۱۱۱۱/j.۰۰۳۳-۰۱۲٤,۱۹۸٦,۰۰۰۰۱.x
Çulha, C., & Ünaldı, Ü. E. (۲۰۲٥). Developing a learning environment design via artificial intelligence in plant species recognition, Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (۲۰۲٥), ۱٦ (۱), ۷۸-۹۷. https://doi.org/۱۰,٥۱٤٦۰/baebd.۱٥۷٦٤۷۰
Damasevicius, R., & Sidekerskiene, T. (۲۰۲٤). AI as a Teacher: A New Educational Dynamic for Modern Classrooms for Personalized Learning Support. In Z. Ahmed, A. Hassan, & R. Saeed (Eds.), AIEnhanced Teaching Methods (pp. ۱-۲٤). IGI Global Scientific Publishing.
Day, T. & Esson, J. (۲۰۲٥). Visualising an undergraduate geography field class using generative AI: Intent, expectations and surprises about the racial depiction of students. AREA, ٥۷, e۱۲۹۹٦. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/area.۱۲۹۹٦
Deeva, G., Bogdanova, D., Serral, E., Snoeck, M., & De Weerdt, J. (۲۰۲۱). A review of automated feedback systems for learners: Classification framework, challenges and opportunities. Computers & Education, ۱٦۲, ۱۰٤۰۹٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۲۰,۱۰٤۰۹٤
Dixit, R., & Dixit, A. (۲۰۲٤). The role of geography in environmental education and sustainability. International Journal of Social Science and Education Research, ٦(۱), ۱۰۱-۱۰٤. https://doi.org/۱۰,۳۳٥٤٥/۲٦٦٤۹۸٤٥,۲۰۲٤.v٦.i۱b.۸۹
Dobson, J. E. (۱۹۸۳). Automated Geography. The Professional Geographer, ۳٥(۲), ۱۳٥–۱٤۳. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/j.۰۰۳۳-۰۱۲٤,۱۹۸۳,۰۰۱۳٥.x
Dörfel, L., Ammoneit, R., & Peter, C. (۲۰۲۳). Diversity in geography-an analysis of textbooks. ERDKUNDE,

۷۷(۳), ۱۹۵-۲۱۲. https://doi.org/۱۰,۳۱۱۲/erdkunde.۲۰۲۳,۰۳,۰۲

Dusseau, D., Zobel, Z., & Schwalm, C. R. (۲۰۲۳). DiluviumDEM: Enhanced accuracy in global coastal digital elevation models. Remote Sensing of Environment, ۲۹۸, ۱۱۳۸۱۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.rse.۲۰۲۳,۱۱۳۸۱۲

El-Haddad, B. A., Youssef, A. M., Pourghasemi, H. R., Pradhan, B., El-Shater, A. H., & El-Khashab, M. H. (۲۰۲۱). Flood susceptibility prediction using four machine learning techniques and comparison of their performance at Wadi Qena Basin, Egypt. Natural Hazards, ۱۰۵(۱), ۸۳-۱۱٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۱۰٦۹-۰۲۰-۰٤۲۹٦-y

Elifas, T. N., & Simuja, C. (۲۰۲٤). The pedagogical insights of mathematics teachers integrating artificial intelligence in rural upper primary schools of Namibia. Interdisciplinary Journal of Education Research, ٦, ۱-۱٤. https://doi.org/۱۰,۳۸۱٤۰/ijer-۲۰۲٤.vol٦,۳۷

Elstad, E. (۲۰۲٤). AI in Education: Rationale, Principles, and Instructional Implications. arXiv:۲٤۱۲,۱۲۱۱٦. https://doi.org/۱۰,٤۸٥٥۰/arxiv.۲٤۱۲,۱۲۱۱٦

Ergün, A. (۲۰۲۳). Coğrafya dersi öğretim programına göre dijital haritaların kullanılabilirliğinin incelenmesi. (Examination of the Usability of Digital Maps According to the Geography Course Curriculum) International Journal of Geography and Geography Education ٥۰, ۸۲-۱۰۳. https://doi.org/۱۰,۳۲۰۰۳/igge.۱۳۰۱۸٤٥

Fawzy, M., Dowajy, M., Lovas, T., & Barsi, A. (۲۰۲٤). Urban Land Cover Classification Using Deep Neural Networks Based on VHR Multi-Spectral Image and Point Cloud Integration, IGARSS ۲۰۲٤ - ۲۰۲٤ IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Athens, Greece, (pp. ٥۳۷۷-٥۳۸۱), https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/IGARSS٥۳٤۷٥,۲۰۲٤,۱۰٦٤۱٤٤۰

Geethika, L., Sahitya, K. S., & Prasad, C. (۲۰۲٥). Multi-level accessibility analysis of Hyderabad City using GISbased network evaluation. Jordan Journal of Civil Engineering, ۱۹(۱), ۱۰٤-۱۱٤. https://doi.org/۱۰,۱٤٥۲٥/JJCE.v۱۹i۱,۰۸

Gomes, V. C. F., Queiroz, G. R., & Ferreira, K. R. (۲۰۲۰). An overview of platforms for big Earth observation data management and analysis. Remote Sensing, ۱۲(۸), ۱۲٥۳.

Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (۲۰۱۷). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment, ۲۰۲, ۱۸-۲۷. doi:۱۰,۱۰۱٦/j.rse.۲۰۱۷,۰٦,۰۳۱

He, J., Chen, Y., & Liang, M. (۲۰۲٤). Study on public transportation transfer layout based on GIS network analysis: a case study of Guangzhou higher education mega center, Proc. SPIE ۱۳٤۰۲, International Conference on Remote Sensing, Mapping, and Geographic Information Systems (RSMG ۲۰۲٤), ۱۳٤۰۲۲٤, https://doi.org/۱۰,۱۱۱۷/۱۲,۳۰٤۸۸۰۸

He, K., Gkioxari, G., Dollár, P., & Girshick, R. (۲۰۲۰). Mask R-CNN. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, ٤۲ (۲), ۳۸٦-۳۹۷. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/TPAMI.۲۰۱۸,۲۸٤٤۱۷٥

Hermansyah, M., Najib, A., Farida, A., Sacipto, R., & Rintyarna, B. S. (۲۰۲۳). Artificial intelligence and ethics: Building an artificial intelligence system that ensures privacy and social justice. International Journal of Science and Society, ٥(۱), ۱٥٤-۱٦۸. https:// doi.org/۱۰,٥٤۷۸۳/ijsoc.v٥i۱,٦٤٤

Hewitson, C. B. & Crane, R.G., (۱۹۹٤). Looks and uses. In Hewitson, C.B. & Crane, R.G. (Eds.). Neural Nets: Applications in Geography. London: Kluwer Academic Publishers.

Hickman, J. (۲۰۲۳). Spatial thinking and GIS: developing and assessing student competencies. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۲), ۱٤۰۱٥۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۲,۲۱۳۸۱۷۲

Holmes, W., & Tuomi, I. (۲۰۲۲). State of the art and practice in AI in education. European Journal of Education, ٥۷, ٥٤۲-٥۷۰. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/ejed.۱۲٥۳۳

Honrubia-Montesinos, C., & Otero, L. A. (۲۰۲٥). Fostering Intercultural Skills Through Geography: A Proposal for Future Primary Education Teachers. In C. Honrubia-Montesinos & A. Morcillo-Martínez (Eds.), Geography Education and Explorations on Human Development and Culture (pp. ۲٤۳-۲٦٤). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/۱۰,٤۰۱۸/۹۷۹-۸-۳٦۹۳-۷۱۸٥-٥.ch۰۰۸

Hu, Y., Li, W., Wright, D., Aydin, O., Wilson, D., Maher, O, & Raad, M. (۲۰۱۹) Artificial ıntelligence approaches. In Wilson, J.P., (Ed.). The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge, Association of American Geographers, Philadelphia.

Huang, J., & Hu, Y. (۲۰۲٥). A systematic review of immersive virtual reality applications in geography higher education, Journal of Geography in Higher Education, ٤۹(۳), ۲۹٥-۳۱۲, https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۲٥,۲٤٤۹۸۸۳

Huang, X., Lu, D., Ricciuto, D. M., Hanson, P. J., Richardson, A. D., Lu, X., Weng, E., Nie, S., Jiang, L., Hou, E., Steinmacher, I. F., & Luo, Y. (۲۰۲۱). A model-independent data assimilation (MIDA) module and its applications in ecology. Geoscientific Model Development, ۱٤(۸), ٥۲۱۷-٥۲۳۸, https://doi.org/۱۰,٥۱۹٤/gmd-۱٤-٥۲۱۷-۲۰۲۱

Iban, M. C., & Aksu, O. (۲۰۲٤). SHAP-Driven explainable artificial intelligence framework for wildfire susceptibility mapping using MODIS active fire pixels: an in-depth interpretation of contributing factors in Izmir, Türkiye. Remote Sensing, ۱٦(۱۵), ۲۸٤۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/rs۱٦۱۵۲۸٤۲

Ioanid, A., & Andrei, N. (۲۰۲۵). ChatGPT in education: Challenges in local knowledge representation of romanian history and geography. Education Sciences, ۱۵(٤), ۵۱۱.

Jansen, B. J., Jung, S.-G., & Salminen, J. (۲۰۲۳). Employing large language models in survey research. Natural Language Processing Journal, ٤, ۱۰۰۰۲۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.nlp.۲۰۲۳,۱۰۰۰۲۰

Jantanukul, W. (۲۰۲٤). Immersive reality in education: transforming teaching and learning through AR, VR, and mixed reality technologies. Journal of Education and Learning Reviews, ۱(۲), ۵۱–٦۲. https://doi.org/۱۰,٦۰۰۲۷/jelr.۲۰۲٤,۷۵۰

Kerski, J. J. (۲۰۲۳). Teaching and learning geography with a Web GIS Approach. In: Klonari, A., De Lázaro y Torres, M.L., Kizos, A. (Eds) Re-visioning Geography. Key Challenges in Geography. (pp.۱۱۳-۱۳۵). Springer, Cham. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۱-٤۰۷٤۷-۵_۷

Kim, H., So, K. K. F., Shin, S., & Li, J. (۲۰۲٤). Artificial ıntelligence in hospitality and tourism: ınsights from ındustry practices, research literature, and expert opinions. Journal of Hospitality & Tourism Research, ٤۹(۲), ۳٦٦-۳۸۵. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۰۹٦۳٤۸۰۲٤۱۲۲۹۲۳۵

Kim, M. (۲۰۲۲). Developing artificial ıntelligence-based geography teaching and learning strategies using goalbased scenario. Journal of the Association of Korean Geographers, ۱۱(۳), ۲۷۱-۲۸٦. https://doi.org/۱۰,۲۵۲۰۲/jakg.۱۱,۳,۱

Kırkeser, S. (۲۰۲۱). Türkiye'de öğretim programları geliştirme çalışmaları [Curriculum development efforts in Turkey]. In S. Karabağ, S. Şahin, & B. Şahin (Eds.), Coğrafya eğitimi: Coğrafya dersi öğretim programları [Geography education: Geography course curricula] (pp. ۱-۲٦).

Pegem Akademi. Kırtıl, İ. G., & Aşkun, V. (۲۰۲۱). Artificial ıntelligence in tourism: a review and bibliometrics research. Advances in Hospitality and Tourism Research (AHTR), ۹(۱), ۲۰۵-۲۳۳. https://doi.org/۱۰,۳۰۵۱۹/ahtr.۸۰۱٦۹۰

Knox, J. (۲۰۲۰). Artificial intelligence and education in China. Learning, Media and Technology, ٤۵(۳), ۲۹۸-۳۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۷٤۳۹۸۸٤,۲۰۲۰,۱۷۵٤۲۳٦

Kostecki, R. (۲۰۲٤). Spatial database applications for network analysis: Case study of bicycle accessibility of forested areas in the Poznań Metropolitan Area, Poland. Reports on Geodesy and Geoinformatics. ۱۱۸, ٤٦-۵۲. http://dx.doi.org/۱۰,۲٤۷۸/rgg-۲۰۲٤-۰۰۱٤

Kour, J., Bhatia, R., & Joshi, R. (۲۰۲۵). Artificial ıntelligence in education: ınsights from gender and localitybased perspectives. In F. Mobo (Ed.), Impacts of AI on Students and Teachers in Education ۵,۰ (pp. ۱۹۳۲۱۰). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/۱۰,٤۰۱۸/۹۷۹-۸-۳٦۹۳-۸۱۹۱-۵.ch۰۰۷

Kuratle, L. D., Dallo, I., Marti, M., & Stauffacher, M. (۲۰۲٤). What does my technology facilitate`? a toolbox to help researchers understand the societal impact of a technology in the context of disasters. Seismica, ۳(۱), ۱-۱۸. https://doi.org/۱۰,۲٦٤٤۳/seismica.v۳i۱,۱۱٤٤

Lambert, D. (۲۰۱۸). Geography, capabilities and the educated person. In E. E. Shin & S. W. Bednarz (Eds.), Spatial citizenship education: Citizenship through geography (pp. ۲۲–٤۰).

Routledge Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (۲۰۱۵). Achieving human potential through geography education: a capabilities approach to curriculum making in schools. Annals of the Association of American Geographers, ۱۰۵(٤), ۷۲۳-۷۳۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۰٤۵٦۰۸,۲۰۱۵,۱۰۲۲۱۲۸

Lane, R. (۲۰۲۵). Mitigating risks, embracing potential: a framework for integrating generative artificial intelligence in geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۱–۱۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۵,۲٤۵۸۵٦۱

Latue, P. C., & Rakuasa, H. (۲۰۲۳). Spatial Analysis of Landscape Suitability of Ambon City for Settlement Using Geographic Information System. Jurnal Riset Multidisiplin Dan Inovasi Teknologi, ۱(۲), ۵۹-٦۹. https://doi.org/۱۰,۵۹٦۵۳/jimat.v۱i۰۲,۲۱۸

Lee, J. (۲۰۲۳). Beyond geospatial inquiry-how can we integrate the latest technological advances into geography education? Education Sciences, ۱۳(۱۱), ۱۱۲۸. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۳۱۱۱۱۲۸

Lee, J., Cimová, T., Foster, E. J., France, D., Krajňáková, L., Moorman, L., … Zhang, J. (۲۰۲۵). Transforming geography education: the role of generative AI in curriculum, pedagogy, assessment, and fieldwork. International Research in Geographical and Environmental Education, ۱–۱۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۵,۲٤۵۹۷۸۰

Lemenkova, P. (۲۰۲٤). Random forest classifier algorithm of geographic resources analysis support system geographic ınformation system for satellite ımage processing: case study of Bight of Sofala, Mozambique. Coasts, ٤(۱), ۱۲۷-۱٤۹. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/coasts٤۰۱۰۰۰۸

Lewis, J. I., Toney, A. & Shi, X. (۲۰۲٤). Climate change and artificial intelligence: assessing the global research

landscape. Discover Artificial Intelligence ٤, ٦٤, https://doi.org/١٠,١٠٠٧/s٤٤١٦٣-٠٢٤-٠٠١٧٠-z
Li, R., Di, Y., & Hai-yan, T. (٢٠٢٤). Computer-aided resilience: advanced techniques for disaster management in smart urban environments. Sustainable Cities and Society, ١٠٥٤٣٧. https://doi.org/١٠,١٠١٦/j.scs.٢٠٢٤,١٠٥٤٣٧
Li, W., Arundel, S., Gao, S., Goodchild, M., Hu, Y., Wang, S., & Zipf, A. (٢٠٢٤). GeoAI for Science and the Science of GeoAI. Journal of Spatial Information Science, ٢٩, ١-١٧.
Liu, B., Zeng, W., Liu, W., Peng, Y., & Yao, N. (٢٠٢٥). AI-Enhanced Design and Application of High School Geography Field Studies in China: A Case Study of the Yellow (Bohai) Sea Migratory Bird Habitat Curriculum. Algorithms, ١٨(١), ٤٧. https://doi.org/١٠,٣٣٩٠/a١٨٠١٠٠٤٧
Liu, L., Fu, X., Kötter, T., Sturm, K., Haubold, C., Guan, W. W., Bao, S., & Wang, F. (٢٠٢٤). Geospatial Analytics Extension for KNIME. SoftwareX, ٢٥, ١٠١٦٢٧.
Liu, Y. (٢٠٢٤). AI-generated Fake Information and the crime of internet fraud: current legal challenges and paths to reform. Lecture Notes in Education Psychology and Public Media, ٧٣(١), ١-٧. https://doi.org/١٠,٥٤٢٥٤/٢٧٥٣-٧٠٤٨/٧٣/٢٠٢٤bo٠٠٠٤
Marble, D., & Peuquet, D. (١٩٨٣). The Computer and Geography: Some Methodological Comments. The Professional Geographer, ٣٥, ٣٤٣-٣٤٤. http://dx.doi.org/١٠,١١١١/j.٠٠٣٣-٠١٢٤,١٩٨٣,٠٠٣٤٣.x
Matkovič, M. (٢٠٢٤). The use of artificial intelligence, virtual and augmented reality in teaching geography in secondary school. Gamtamokslinis Ugdymas, ٢١(١), ٤٢-٤٨. https://doi.org/١٠,٤٨١٢٧/gu-nse/٢٤,٢١,٤٢
Meylani, R. (٢٠٢٤). Artificial ıntelligence in the education of teachers: a qualitative synthesis of the cutting-edge research literature. Journal of Computer and Education Research, ١٢(٢٤), ٦٠٠-٦٣٧. https://doi.org/١٠,١٨٠٠٩/jcer.١٤٧٧٧٠٩
Miao, S., Meadows, M. E., Duan, Y., & Guo, F. (٢٠٢٢). How does the geography curriculum contribute to education for sustainable development? lessons from china and the usa. Sustainability, ١٤(١٧), ١٠٦٣٧. https://doi.org/١٠,٣٣٩٠/su١٤١٧١٠٦٣٧
Mishra, S., Dubey, S., Sharma, M., & Shukla, A. (٢٠٢٤). Revolutionizing education: the impact of aı-enhanced teaching strategies. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology, ١٢(٩), ٩-٣٢ http://dx.doi.org/١٠,٢٢٢١٤/ijraset.٢٠٢٤,٦٤١٢٧
Wilby, R.L. & Esson, J. (٢٠٢٤) AI literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. The Geographical Journal, ١٩٠(١), e١٢٥٤٨. https://doi.org/١٠,١١١١/geoj.١٢٥٤٨
Yadav, S. (٢٠٢٥). Reimagining education with advanced technologies: transformative pedagogical shifts driven by artificial intelligence. In A. Mutawa (Ed.), Impacts of Generative AI on the Future of Research and Education (pp. ١-٢٦). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/١٠,٤٠١٨/٩٧٩-٨-٣٦٩٣-٠٨٨٤٤.ch٠٠١
Yasak, S. S. (٢٠٢١). Coğrafyada yapay zekâ uygulamaları: YOLO v٣ ile gerçek zamanlı kayaç tespit uygulaması örneği. (Artificial intelligence applications in geography: Example of real time rock detection application with YOLO V٣). Master's thesis, Marmara University, Institute of Social Sciences, Retrieved from https://tez.yok.gov.tr
Yıldırım, M. (٢٠٢١). Cultural geography studies and use of augmented reality technology in the virtual placeAfyon Kocatepe University Journal of Social Sciences ٢٣(٣), ٨٦١-٨٧٤.
Yıldırım, S., & Ünlü, M. (٢٠٢١). Evaluating in-service GIS training for geography teachers based on G-TPACK model. International Journal of Geography and Geography Education, ٤٤, ١١٢-١٢٣. https://doi.org/١٠,٣٢٠٠٣/igge.٩٥٨٨٨١
Yılmaz, E., Yıldırım, Y. & Arıkan, A. (٢٠٢٢). Exploring the effect of video games on gifted children's spatial orientation and entrepreneurial skills, E-International Journal of Educational Research, ١٣(٥), ٢٣٨-٢٥٧. https://doi.org/١٠,١٩١٦٠/e-ijer.١١٥٠٤٠٥
Zhai, X., Shi, L., & Nehm, R. H. (٢٠٢١). A Meta-analysis of machine learning-based Science assessments: Factors impacting machine-human score agreements. Journal of Science Education and Technology, ٣٠(٣), ٣٦١٣٧٩. https://doi.org/١٠,١٠٠٧/s١٠٩٥٦-٠٢٠-٠٩٨٧٥-z.
Zhang, C. (٢٠٢٤). AI in Education: Opportunities, Challenges, and Pathways for Equitable Learning. Journal of Education, Humanities and Social Sciences, ٤٥, ٧٢٣-٧٢٨.
Zhao, B., Zhang, S., Xu, C., Sun, Y., & Deng, C. (٢٠٢١). Deep fake geography? When geospatial data encounter Artificial Intelligence. Cartography and Geographic Information Science, ٤٨(٤), ٣٣٨-٣٥٢. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٥٢٣٠٤٠٦,٢٠٢١,١٩١٠٠٧٥
Zhou, T. (٢٠٢٣). Application of artificial intelligence in geography. In Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Machine Learning. Journal of Physics: Conference Series, ٢٦٤٦ (١), ٠١٢٠٠٦. IOP Publishing. https://doi.org/١٠,١٠٨٨/١٧٤٢-٦٥٩٦/٢٦٤٦/١/٠١٢٠٠٦

Examining the Potential for Utilizing Artificial Intelligence Technologies in Geography Education

Zahra Ranjbar Baruq [1*] Reyhaneh Amirizadeh [2] Leila Pourazar [3]

[1] *PhD in Geomorphology,Lecturer, Farhangian University, Tehran, Iran*

[2] *Undergraduate Student in Geography Education Farhangian University, Tehran, Iran*

[3] *Undergraduate Student in Geography Education Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

In today's world, the rapid advancements in artificial intelligence (AI) have generated significant impacts across various scientific and educational domains, including geography education. This study aims to provide a comprehensive examination of the potential of AI technologies in geography education from the perspectives of application areas, pedagogical implications, and key challenges. Employing a descriptive–analytical approach based on a systematic review of the literature, the findings indicate that natural language processing, learning analytics, location-based systems, and intelligent tutoring systems effectively support student-centered learning.The applications of AI play a substantial role in processes related to physical geography education, including mapping, classification, analysis, and prediction. However, limitations such as insufficient infrastructure, disparities in teachers' competencies, and ethical and privacy concerns hinder the effective integration of these technologies into educational environments. Therefore, the study recommends the development of in-service training programs for teachers, the implementation of AI-supported teaching scenarios, the production of localized content aligned with cultural sensitivities, and the enhancement of awareness regarding the ethical use of data.The research further emphasizes the need for experimental studies employing both quantitative and qualitative methods to assess the pedagogical value of AI in strengthening students' map-reading skills, spatial thinking, and conceptual understanding. Overall, AI technologies are not merely technical tools but transformative mechanisms with the potential to reshape geography learning environments.

Keywords: Geography, Geography Education, Artificial Intelligence, Digital Learning, Pedagogical Transformation.

[*]Corresponding Author: (z.ranjbarbarough@yahoo.com)

بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا، مطالعه موردی: آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز

مریم ربیعی گسک[۱]*، علیرضا بوستانی[۲]، بتول بهادرانی[۳]

[۱] استادیار گروه آموزش جغرافیا،دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران
ایمیل: m.rabiei@cfu.ac.ir

[۲]دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه پیام نور،تهران،ایران،دبیرآموزش و پرورش استان فارس.

[۳] دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه پیام نور،تهران،ایران

چکیده:

پیشینه و اهداف: اردوهای علمی به‌عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های یادگیری تجربی، فرصتی ارزشمند برای ارتقای انگیزه، درک مفاهیم و تقویت مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان فراهم می‌آورند. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس جغرافیا در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز است. روش: این پژوهش از نوع توصیفی–تحلیلی است. داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شد. جامعه آماری شامل ۱۱۸۷ دانش‌آموز مقطع متوسطه دوم در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز بود. بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه ۴۵۰ نفر به‌صورت تصادفی انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت بود و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. یافته‌ها: نتایج نشان داد در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۳ تعداد ۱۲ اردوی علمی برگزار شده است که ۱۰ اردو درون‌استانی و ۲ اردو برون‌استانی بودند. همچنین، ۷ اردو توسط مدارس دخترانه و ۵ اردو توسط مدارس پسرانه برگزار شد. میانگین نگرش دانش‌آموزان نسبت به نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی درس جغرافیا ۳,۳۹ به‌دست آمد که بالاتر از حد متوسط است و بیانگر تأثیر مثبت اردوها بر یادگیری می‌باشد. همچنین، نقش معلمان متخصص در بازدهی علمی اردوها با میانگین ۳,۱۲ بالاتر از سطح متوسط ارزیابی شد. نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد اردوهای علمی به‌عنوان رویکردی مکمل در آموزش جغرافیا، نقش مؤثری در ارتقای کیفیت یادگیری دارند. حضور معلمان متخصص در این اردوها نیز به بهبود بازدهی علمی و پیوند بهتر مفاهیم نظری با تجربه‌های عملی دانش‌آموزان منجر می‌شود.

واژگان کلیدی: اردوهای علمی،پیشرفت تحصیلی،جغرافیا ،آموزش تجربی.

۱- مقدمه

اردوهای علمی به‌عنوان یکی از مؤثرترین راهبردهای یادگیری تجربی، نقش مکملی در نظام تعلیم و تربیت ایفا می‌کنند و می‌توانند در شکل‌گیری هویت علمی، اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان مؤثر باشند. در دنیای امروز، یادگیری صرفاً محدود به فضای کلاس درس نیست و تجربه‌های میدانی و واقعی سهم قابل‌توجهی در تعمیق درک مفاهیم درسی دارند. برگزاری اردوهای علمی، با فراهم‌سازی زمینه مشاهده، تجربه و مشارکت فعال، موجب می‌شود دانش‌آموزان مفاهیم نظری را در بستر واقعی و کاربردی درک کنند (دیویی[۱]،۱۹۹۸؛کولب[۲]،۱۹۸۴ ؛رشنو،۱۴۰۲[۳]).

بر اساس نظریه یادگیری تجربی کولب (۱۹۸۴)، فرآیند یادگیری زمانی به بالاترین سطح خود می‌رسد که فرد بتواند از طریق تعامل مستقیم با محیط، تجربه عینی را به دانش انتزاعی تبدیل کند. اردوهای علمی دقیقاً چنین بستری را فراهم می‌کنند؛ زیرا دانش‌آموزان ضمن خروج از فضای سنتی کلاس درس، با پدیده‌های طبیعی، انسانی و فرهنگی در محیط واقعی مواجه می‌شوند. این تجربه‌ها نه‌تنها درک عمیق‌تر مفاهیم علمی را تسهیل می‌کنند، بلکه در افزایش انگیزه تحصیلی، تقویت مهارت‌های ارتباطی، روحیه همکاری و خلاقیت نیز مؤثرند (ریکینسون[۴]،۲۰۰۴ ؛بیمز[۵]،۲۰۱۲ ؛هینگنز[۶]،۲۰۱۲).

پژوهش‌های متعددی در داخل و خارج از کشور نشان داده‌اند که یادگیری در محیط‌های خارج از کلاس می‌تواند در ارتقای بازده آموزشی، پرورش تفکر انتقادی و افزایش پایداری یادگیری نقش بسزایی داشته باشد (رشنو ، ۱۴۰۲). همچنین اردوها به‌عنوان بخشی از برنامه‌های فوق‌برنامه، فرصت مناسبی برای غنی‌سازی اوقات فراغت و هدایت انرژی دانش‌آموزان در مسیرهای سازنده فراهم می‌سازند. بهره‌گیری هدفمند از این فرصت‌ها می‌تواند زمینه رشد شخصیتی، اجتماعی و فرهنگی نسل جوان را فراهم آورد (لطیفی، ۱۳۸۴).

در ایران، با توجه به ترکیب جوان جمعیت و حساسیت دوره نوجوانی، برنامه‌ریزی علمی برای اوقات فراغت دانش‌آموزان اهمیت ویژه‌ای دارد. نبود برنامه‌های هدفمند در این حوزه می‌تواند زمینه‌ساز بروز رفتارهای پرخطر یا کاهش انگیزه تحصیلی شود. در این میان، اردوهای علمی و آموزشی از جمله مؤثرترین ابزارهای پرورش استعدادها و تقویت نگرش مثبت به یادگیری محسوب می‌شوند (پسرکلو و همکاران، ۱۳۹۲).

در درس جغرافیا، اهمیت اردوهای علمی دوچندان است؛ زیرا بسیاری از مفاهیم این درس مانند شکل زمین، پدیده‌های طبیعی و الگوهای انسانی و اقتصادی، نیازمند مشاهده مستقیم هستند. تجربه میدانی و بازدید از محیط‌های جغرافیایی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم نظری کتاب درسی را به‌صورت عینی درک کنند و ارتباط میان انسان و محیط را به‌طور ملموس‌تری بفهمند. ازاین‌رو، اردوهای علمی در آموزش جغرافیا نه‌تنها وسیله‌ای برای تنوع‌بخشی به فرآیند یادگیری، بلکه ابزاری مؤثر برای ارتقای کیفیت آموزش محسوب می‌شوند (حسینی،۲۰۲۳).

---

۱ .Dawey
۲ .kolb
۳ .Rashnu
۴ . Rickinson
۵ . Beames
۶ . Higgins

با توجه به آنچه گفته شد، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس جغرافیا در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز انجام شده است. این مطالعه می‌کوشد ضمن سنجش میزان تأثیر اردوها بر یادگیری، نقش معلمان متخصص را در افزایش بازدهی علمی این برنامه‌ها تحلیل کند.

۲- بیان مساله

در بسیاری از کشورها، کمبود برنامه‌ریزی مناسب و محدودیت امکانات سالم برای گذران اوقات فراغت، یکی از عوامل گرایش نوجوانان و جوانان به فعالیت‌های ناسالم و بروز انحرافات اجتماعی است. پژوهش‌ها در ایران نیز نشان می‌دهند که بخش قابل توجهی از آسیب‌های اخلاقی، اجتماعی و فرهنگی، ریشه در فقدان برنامه‌ریزی اصولی برای استفاده سازنده از اوقات فراغت دارد (پسرکلو و همکاران، ۱۳۹۲). ازاین‌رو، طراحی و اجرای برنامه‌های هدفمند فرهنگی، هنری و گردشگری برای هدایت انرژی و علاقه جوانان به فعالیت‌های مثبت اهمیت ویژه‌ای دارد.دانش‌آموزان علاقه فراوانی به اردوهای آموزشی و تفریحی دارند و گنجاندن این فعالیت‌ها در برنامه‌ریزی اوقات فراغت، به‌ویژه در ایام تابستان، می‌تواند ظرفیت بالایی برای جذب و مشارکت آنان فراهم کند (بطانی، ۱۳۸۱). با توجه به جمعیت جوان ایران و ویژگی‌های حساس دوره نوجوانی، برنامه‌های فراغتی باید با نیازها، علایق و شرایط جسمانی، عاطفی، روانی و اجتماعی دانش‌آموزان هماهنگ باشد (میناآباد و میرواسا، ۱۳۹۰).

در این میان، اردوهای علمی و آموزشی به‌عنوان یکی از مؤثرترین شیوه‌ها برای بهره‌برداری سازنده از اوقات فراغت مطرح‌اند. این اردوها فرصت تجربه کار گروهی، مسئولیت‌پذیری و تقویت مهارت‌های فردی و اجتماعی را فراهم می‌کنند و مهارت‌هایی مانند نظم، وقت‌شناسی، استفاده بهینه از منابع و تعامل سازنده با دیگران را آموزش می‌دهند. همچنین، امکان آشنایی دانش‌آموزان با محیط‌های طبیعی، رویدادهای تاریخی و شخصیت‌های اثرگذار، به رشد هویت فرهنگی و اجتماعی آنان کمک می‌کند (خزائی و همکاران، ۱۳۸۹).

با توجه به اهمیت یادگیری تجربی و تأثیر مستقیم آن بر رشد علمی، اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان، پژوهش حاضر به بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی و توسعه مهارت‌های اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان اختصاص یافته است.

۳- پیشینه و چارچوب نظری

بسیاری از کشورها، به‌ویژه کشورهای آسیایی، دارای نهادها و سازمان‌های ملی هستند که مسئولیت مدیریت و سامان‌دهی اوقات فراغت جوانان را بر عهده دارند. این سازمان‌ها طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های اجتماعی، ورزشی، هنری، تفریحی، اردوها، جشن‌ها و برنامه‌های خارج از محیط رسمی مدرسه را پوشش می‌دهند (وکیلی، ۱۳۸۳). گذران مطلوب اوقات فراغت به‌عنوان بخشی مکمل در نظام تعلیم و تربیت نقش مهمی در شکل‌گیری هویت جوانان دارد و می‌تواند زمینه رشد جنبه‌های مختلف شخصیت فرد را فراهم آورد.

اردوهای دانش‌آموزی به‌عنوان یکی از مؤثرترین شیوه‌های یادگیری تجربی، امکان درک بهتر مفاهیم درسی، افزایش انگیزه تحصیلی و تقویت مهارت‌های اجتماعی را فراهم می‌کنند (دیویی[۱]،۱۹۹۸؛کولب[۲]،۱۹۸۴). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیری

[۱]. Dewey
[۲]. Kolb

خارج از کلاس موجب بهبود توانایی‌های شناختی، خلاقیت، مهارت‌های کار گروهی و تفکر انتقادی در میان دانش‌آموزان می‌شود (ریکینسون[۱]،۲۰۰۴؛بیمز[۲]،۲۰۱۲؛هینگنز[۳]،۲۰۱۲؛ویت[٤]،۲۰۱۱).

مطالعات داخلی اهمیت اردوهای آموزشی را در ابعاد گوناگون تأیید کرده‌اند. برای مثال، پسرکلو و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند که حمایت خانواده‌ها و مدارس می‌تواند نگرانی دانش‌آموزان نسبت به اردوهای مدرسه را کاهش دهد و یادگیری معنادار را تقویت کند. مین‌آباد و میرواسا (۱۳۹۰) نیز بر اهمیت آموزش خارج از کلاس درس تأکید کرده و معتقدند این رویکرد می‌تواند نگرش دانش‌آموزان و معلمان نسبت به یادگیری را بهبود دهد.

پژوهش عزیزیان و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که اردوهای دانش‌آموزی به‌عنوان یکی از فعالیت‌های گردشگری و آموزشی، در صورت برنامه‌ریزی صحیح، می‌توانند زمینه رشد و شکوفایی استعدادهای دانش‌آموزان را فراهم آورند و نقش حیاتی مشارکت معلمان متخصص را در افزایش جذابیت و اثربخشی این اردوها برجسته کنند. بادامچی (۱۴۰۱) نیز تأکید کرده است که اردوهای ورودی‌های جدید دانشگاه صنعتی شریف می‌توانند در شکل‌گیری فضای فرهنگی و اجتماعی نقش دوگانه‌ای ایفا کنند.

علاوه بر این، سبزواری و همکاران (۱۴۰۱) دریافتند که اردوهای تربیتی–آموزشی می‌توانند بخشی از برنامه آموزشی مدارس باشند و فرصتی فراهم آورند تا دانش‌آموزان در فضایی متفاوت از کلاس، در فعالیت‌های جمعی مشارکت کنند. اردونی و همکاران (۱۴۰۲) نیز تأکید کرده‌اند که فلسفه اصلی اردوها فراهم کردن فرصت یادگیری در اوقات فراغت و توجه به سلامت جسمی و روانی دانش‌آموزان است.

مرور نظام‌مند ریکینسون و همکاران (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که اردوهای آموزشی تأثیر مثبتی بر درک علمی، انگیزه تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی دارند. به‌طور مشابه، بیمز، هیگینز و نیکول (۲۰۱۲) بیان می‌کنند که ترکیب یادگیری نظری با تجربه عملی می‌تواند به ایجاد یک رویکرد جامع و پایدار در آموزش منجر شود. مطالعات بین‌المللی دیگر نیز تأیید می‌کنند که تجربه یادگیری در محیط‌های واقعی و خارج از کلاس، باعث افزایش انگیزه، تفکر انتقادی و یادگیری پایدار می‌شود (بهرنت[٥]،۲۰۱۴)

بنابراین، پیشینه پژوهش‌ها به روشنی بر اهمیت اردوهای دانش‌آموزی در ارتقای یادگیری علمی، رشد مهارت‌های اجتماعی و غنی‌سازی اوقات فراغت تأکید دارند. چارچوب نظری این مطالعه نیز بر مبنای رویکرد یادگیری تجربی کولب (۱۹۸۴) و اهمیت تعامل مستقیم دانش‌آموزان با محیط واقعی شکل گرفته است، که زمینه بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان درس جغرافیا را فراهم می‌آورد.

مزایای اردوهای دانش آموزی

بدون تردید، آشنایی با روش‌های نوین و مؤثر یاددهی و یادگیری می‌تواند روند دستیابی به اهداف آموزشی را تسریع کند. در این میان، دو رکن اساسی یعنی معلم و دانش‌آموز بیشترین نقش را در فرآیند آموزش ایفا می‌کنند. معلمان موظف‌اند شیوه‌هایی به‌کار گیرند که دانش‌آموزان را به مشارکت فعال تشویق کرده و یادگیری را از سطح حفظ مطالب فراتر برده و به درک، تحلیل و خلاقیت برسانند. یکی از این شیوه‌ها، برگزاری اردوهای علمی–آموزشی است که فرصتی برای مواجهه مستقیم دانش‌آموزان با موضوعات درسی فراهم می‌آورد(حسینی و همکاران، ۱۴۰۲).

روش تدریس فعال، به معنای مشارکت مستقیم دانش‌آموز در فرایند یادگیری است. در این روش، دانش‌آموز علاوه بر دریافت دانش نظری، مهارت‌های ذهنی و عملی را نیز تجربه می‌کند. اردوهای علمی به‌عنوان یکی از شیوه‌های تدریس فعال، شرایطی ایجاد

---

۱. Rickinson
۲. Beames
۳. Higgins
٤. Waite
٥. Behrendt

می‌کنند که دانش‌آموزان با پدیده‌های طبیعی و اجتماعی از نزدیک آشنا شوند. برای مثال، مشاهده میدانی انواع سنگ‌ها، پوشش گیاهی یا آداب اجتماعی یک منطقه بسیار اثربخش‌تر از تدریس صرفاً نظری در کلاس درس است(جوهری، ۱۳۹۵).

اردوها علاوه بر غنی‌سازی فرایند یادگیری، نقش مهمی در تقویت انگیزه، ایجاد نشاط و جلوگیری از خستگی دانش‌آموزان دارند. تجربه‌های مستقیم در اردو موجب ماندگاری بیشتر مفاهیم آموزشی در ذهن فراگیران می‌شود. والدین و معلمان نیز به‌خوبی به یاد دارند که بازدیدهای علمی دوران تحصیل با خاطرات خوش، هیجان و یادگیری عمیق همراه بوده است.

با توجه به محدودیت‌های موجود در مدارس، اغلب اردوها به یک سفر کوتاه در پایان سال تحصیلی محدود می‌شوند؛ درحالی‌که هدف اصلی اردوهای آموزشی، تکمیل تدریس و مرور مفاهیم به‌صورت عینی است. به همین دلیل توصیه می‌شود مدارس در طول سال تحصیلی چندین بازدید علمی هدفمند از مراکز علمی، تاریخی، طبیعی و فرهنگی برگزار کنند. چنین برنامه‌هایی علاوه بر افزایش کیفیت آموزش، نشاط و علاقه به یادگیری را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند. همچنین نقش انجمن اولیا و مربیان در حمایت و ترغیب مدارس برای برگزاری اردوهای آموزشی بسیار مهم و مؤثر اس (ملکی، ۱۳۹۵)

تاثیرات اردوی آموزشی[1]

آموزش و پرورش تنها به فعالیت‌های رسمی کلاس محدود نمی‌شود و برنامه‌های فوق‌برنامه، به‌ویژه دروسی همچون علوم اجتماعی و علوم تجربی، می‌توانند از طریق برگزاری اردوهای علمی تکمیل شوند. بسیاری از مفاهیم این دروس ارتباط مستقیم با واقعیت‌های بیرون از محیط مدرسه دارند؛ از جمله موضوعاتی مانند زندگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی مردم، پوشش و آداب فرهنگی، قوانین و مقررات، زبان و مذهب در علوم اجتماعی، یا مباحثی همچون حیوانات، گیاهان، سنگ‌ها، خاک‌ها، دریاها و تغییرات فیزیکی و شیمیایی در علوم تجربی. انتقال این مفاهیم به‌صورت صرفاً نظری کافی نیست و یادگیری عمیق زمانی حاصل می‌شود که دانش‌آموزان بتوانند آن‌ها را در شرایط واقعی مشاهده کنند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۲).

برای مثال، صرف توضیح درباره انواع سنگ‌ها بدون مشاهده مستقیم نمی‌تواند به درک کامل منجر شود. یا بیان آداب اجتماعی یک منطقه تنها از طریق کلاس درس، درکی سطحی ایجاد می‌کند. اما زمانی‌که این مفاهیم از طریق تدریس عملی در آزمایشگاه، نمایش فیلم، گردش‌های علمی و سفرهای آموزشی ارائه شوند، یادگیری واقعی‌تر و ماندگارتر خواهد بود (جوهری، ۱۳۹۵).

اردوهای آموزشی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین رسانه‌های یادگیری، تجربه‌ای چندحسی برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورند. هرچه تنوع موقعیت‌های آموزشی مرتبط با دروس بیشتر باشد، میزان پایداری مطالب آموخته‌شده نیز افزایش می‌یابد. در جریان این اردوها، مشاهده مستقیم، تعامل و تجربه جایگزین حفظ مطالب می‌شود و همین امر موجب افزایش انگیزه و پایداری یادگیری می‌گردد.

با وجود این، در بسیاری از مدارس کشور، اردوهای آموزشی معمولاً به یک سفر کوتاه در پایان سال تحصیلی محدود می‌شوند. در حالی‌که هدف اصلی اردوهای علمی، تکمیل و مرور مفاهیم درسی به‌صورت عینی است. بهتر است این بازدیدها در طول سال تحصیلی و با ارتباط مستقیم با موضوعات درسی برگزار شوند. اگر مدارس به‌طور منظم بازدیدهای علمی از مراکز آموزشی، تاریخی، صنعتی، کتابخانه‌ها و اماکن طبیعی را برنامه‌ریزی کنند، علاوه بر ارتقای کیفیت آموزش، نشاط و علاقه دانش‌آموزان نیز افزایش خواهد یافت (ملکی، ۱۳۹۵).

در مجموع، اردوهای آموزشی علاوه بر انتقال مفاهیم علمی، کارکردهای مهمی همچون افزایش انگیزه، تقویت روحیه گروهی، ایجاد نشاط، تقویت تعاملات اجتماعی و فراهم‌کردن محیطی پویا برای یادگیری دارند.

۴- روش پژوهش

[1]

این مطالعه با هدف بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان درس جغرافیا در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز، به روش توصیفی–تحلیلی[۱] طراحی شد. این روش امکان توصیف وضعیت موجود و بررسی رابطه بین میزان مشارکت در اردوهای علمی و پیشرفت تحصیلی را فراهم می‌کند.جامعه آماری شامل ۱۱۸۷ دانش‌آموز متوسطه دوم بود و با استفاده از جدول مورگان، ۴۵۰ نفر به روش تصادفی ساده انتخاب شدند تا نمونه نماینده جامعه آماری باشد.

داده‌ها با پرسشنامه محقق‌ساخته جمع‌آوری شد که بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت طراحی شده و شامل سه بخش: مشخصات فردی، میزان مشارکت در اردوهای علمی و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی بود. روایی محتوا توسط اساتید آموزش جغرافیا تأیید و پایایی با ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد.

پس از جمع‌آوری، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS ،۲۶ نسخه وارد و تحلیل شدند. از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و درصد فراوانی) برای توصیف متغیرها و از آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه بین مشارکت در اردو و پیشرفت تحصیلی استفاده شد. در صورت نیاز به مقایسه گروه‌ها، از آزمون t مستقل یا ANOVA بهره گرفته شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

۵- یافته های پژوهش:

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش اردوهای علمی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز انجام شده است.بنابراین ابتدا تعداد اردوهای انجام شده در دو طیف درون استانی و برون استانی و در دو گروه دختران و پسران انجام شد. بررسی ها نشان می دهد که در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳در محدوده آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز ۱۲ اردو برگزار شده است که ۱۰ اردو داخل استان و۲ اردو در خارج از استان انجام شده است.همچنین تعداد۷ اردو توسط مدارس پسرانه و۵ اردو توسط مدارس دخترانه انجام شده است.

جدول شماره ۱ نشان می دهد، که بیشترین اردوها مربوط به دانش‌آموزان دختر بوده و تمایل مدارس دخترانه برای برگزاری اردو بیش از مدارس پسرانه است. علاوه بر این، مطابق مشاهدات میدانی، دانش‌آموزان دختر نسبت به پسران رغبت بیشتری برای شرکت در اردوها از خود نشان داده‌اند.

جدول شماره۱:توزیع اردوها در مدارس متوسطه دوم در آموزش و پرورش ناحیه ۳ ، شهرستان شیراز، سال تحصیلی۱۴۰۴-۱۴۰۳

شرح	مدارس پسرانه	مدارس دخترانه	جمع
کل مدارس	۲	۲	۴
کل اردوها	۷	۵	۱۲
اردوهای درون استانی	۶	۴	۱۰
اردوهای برون استانی	۱	۱	۲

ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

میزان تمایل دانش آموزان به شرکت در اردو

جدول ۲ میزان تمایل دانش‌آموزان به شرکت در اردو را بر اساس جنسیت نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که از بین دانش‌آموزان دختر، ۲۱/۴ درصد تمایل کم، ۳۴ درصد تمایل متوسط و ۴۴/۶ درصد تمایل زیاد به شرکت در اردو داشته‌اند. در میان

[۱] .correlational–descriptive

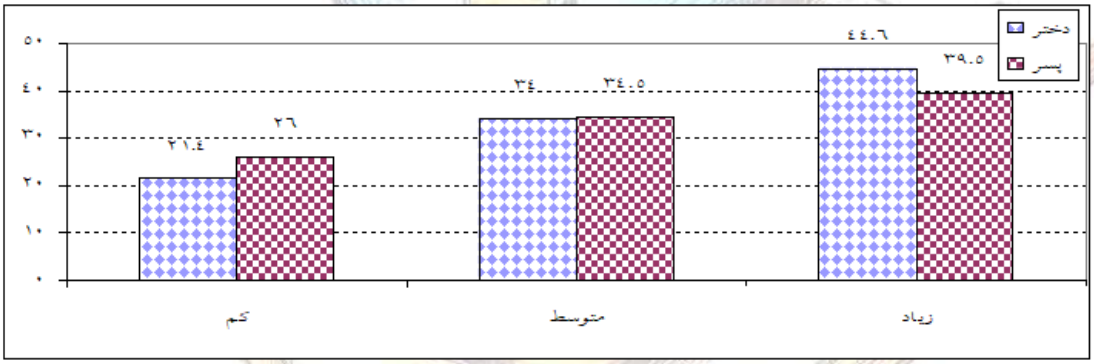
دانش‌آموزان پسر، ۲۶ درصد تمایل کم، ۳۴/۵ درصد تمایل متوسط و ۳۹/۵ درصد تمایل زیاد گزارش شده است.این نتایج بیانگر آن است که دانش‌آموزان دختر کمی بیش از پسران علاقه‌مند به شرکت در اردوها هستند.

جدول شماره ۲: میزان تمایل دانش اموزان به شرکت در اردو بر اساس جنسیت

شرح		کم	متوسط	زیاد	جمع
دختر	تعداد	۴۶	۷۳	۹۶	۲۱۵
	درصد	۲۱,۴	۳۴	۴۴,۶	۱۰۰
پسر	تعداد	۶۱	۸۱	۹۳	۲۳۵
	درصد	۲۶	۳۴,۵	۳۹,۵	۱۰۰
جمع	تعداد	۱۰۷	۱۵۴	۱۸۹	۴۵۰
	درصد	۲۳,۸	۳۴,۲	۴۲	۱۰۰

ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

نمودار شماره ۱: درصد میزان تمایل دانش آموزان به شرکت در اردو بر اساس جنسیت



نقش اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا

در جدول شماره ۳ به بررسی میزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا پرداخته ایم. نتایج بررسی ها نشان می دهد که ۳ درصد از مجموع دانش اموزان دختر و پسر معتقدند که اردو هیچ تاثیری در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ندارد. ۵/۸ درصد از دانش آموزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را کم، ۴۵/۱ درصد این تاثیر را متوسط و در نهایت ۴۶درصد از دانش آموزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را زیاد عنوان نموده اند. به طور کلی نگرش دانش آموزان با میانگین ۳/۳۹ بیشتر از حد متوسط است که این امر نشان می دهد اردو تاثیر مثبتی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته است. جدول شماره ۴ نتایج آماری میزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را نشان می دهد.

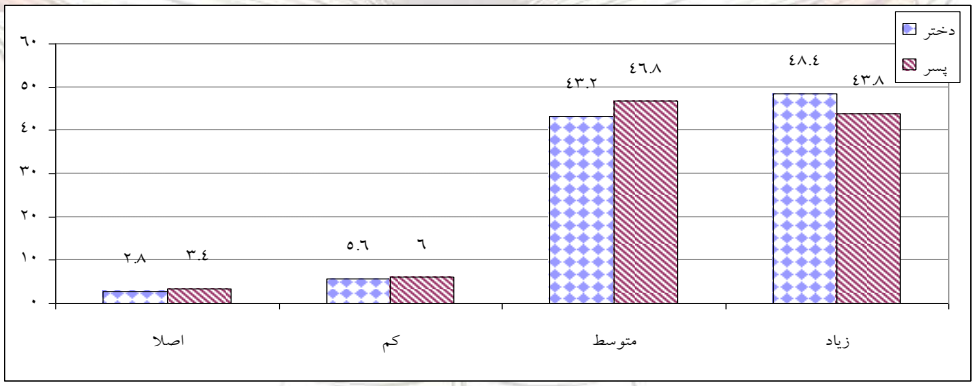
جدول شماره ۳: میزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا

شرح		ا صلا	کم	متوسط	زیاد	جمع
دختر	تعدا	۶	۱	۹۳	۱۰۴	۲۱۵

	د		۲			
	درصد	۲ .۸	۵ .۶	۴۳,۲	۴۸,۴	۱۰۰
پسر	تعداد	۸	۱ ۴	۱۱۰	۱۰۳	۲۳۵
	درصد	۳ .۴	۶	۴۶,۸	۴۳,۸	۱۰۰
جمع	تعداد	۱ ۴	۲ ۶	۲۰۳	۲۰۷	۴۵۰
	درصد	۳	۵ .۸	۴۵,۱	۴۶	۱۰۰

ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

نمودار شماره ۴: درصد میزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس جغرافیا



جدول شماره ۴ :نتایج آماری میزان تاثیر اردو در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین	معیار	واریانس
۳,۳۹	۰,۷۲۳	۰,۰۳۲		۰,۶۰۸

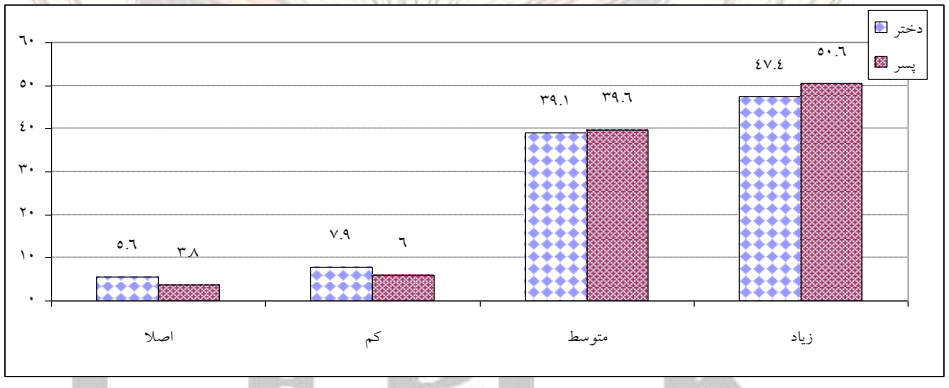
ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

جدول شماره ۵: نقش معلمان متخصص در بازدهی علمی اردوها در درس جغرافیا

شرح		اصلا	کم	متوسط	زیاد	جمع
دختر	تعداد	۱۲	۱۷	۸۴	۱۰۲	۲۱۵
	درصد	۵,۶	۷,۹	۳۹,۱	۴۷,۴	۱۰۰
پسر	تعداد	۹	۱۴	۹۳	۱۱۹	۲۳۵
	درصد	۳,۸	۶	۳۹,۶	۵۰,۶	۱۰۰
جمع	تعداد	۱۰۰	۳۱	۱۷۷	۲۲۱	۴۵۰
	درصد	۴,۷	۶,۹	۳۹,۳	۴۹,۱	۱۰۰

ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

نمودار شماره ۴: درصد نقش معلمان متخصص در بازدهی علمی اردوها در درس جغرافیا



با توجه به بررسی های انجام شده در جدول شماره ۶، نتایج نشان می دهد که رابطه معنی داری بین تخصص معلمان و بازدهی علمی اردوها وجود دارد. بنابراین معلمان با مدارک علمی بالاتر و همچنین دارای سابقه تدریس بیشتر نقش موثری در ارتقای علمی دانش آموزان دارند.

جدول شماره۶ :نتایج آماری نقش معلمان متخصص در بازدهی علمی اردوها

سطح	میا	انحراف	خطای معیار	واریانس

معنی داری	نگین	معیار	میانگین	
۰,۰۰۱	۳, ۱۲	۱,۰۳	۰,۰۵	۱,۶۵

ماخذ:بررسی نگارندگان،۱۴۰۴

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اردوهای علمی تأثیر مثبت و قابل توجهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان درس جغرافیا دارند. بر اساس داده‌ها، نگرش دانش‌آموزان نسبت به تأثیر اردوها با میانگین ۳/۳۹بالاتر از حد متوسط بوده و نشان‌دهنده اثرگذاری مثبت اردوها در بهبود یادگیری است. این اردوها با فراهم کردن فرصت‌های تجربه عملی، مشاهده مستقیم پدیده‌ها و یادگیری چندحسی، به درک بهتر مفاهیم علمی کمک کرده و یادگیری را از حالت صرفاً نظری فراتر می‌برند.

همچنین بررسی‌ها نشان داد که نقش معلمان متخصص و با تجربه در اردوها تأثیر چشمگیری بر بازدهی علمی دارد؛ میانگین ۳/۱۲ در این زمینه تأیید می‌کند که حضور معلمان آگاه و مجرب باعث ارتقای کیفیت یادگیری و ایجاد ارتباط مؤثر بین مفاهیم درسی و تجربیات واقعی می‌شود.

به طور کلی، نتایج پژوهش تأکید می‌کند که برنامه‌ریزی منظم و هدفمند اردوهای علمی در طول سال تحصیلی، همراه با مشارکت فعال دبیران متخصص و بهره‌گیری از منابع آموزشی متنوع، می‌تواند علاوه بر افزایش بازده آموزشی، انگیزه تحصیلی، مهارت‌های اجتماعی و نشاط دانش‌آموزان را نیز تقویت کند. این امر اهمیت ترکیب آموزش نظری با فعالیت‌های عملی و تجربه‌محور در مدارس و ضرورت ادغام برنامه‌های فوق‌برنامه با اهداف آموزشی را به وضوح نشان می‌دهد.

پیشنهادات

برای ارتقای کمی و کیفی اردوهای علمی و افزایش بهره‌وری آن‌ها، پیشنهاد می‌شود:

۱- دبیران با روش‌های نوین تدریس آشنا شوند و آن‌ها را با برنامه‌های اردویی ترکیب کنند.

۲-بازدیدهای علمی هدفمند و سازمان‌یافته در درس جغرافیا برگزار شود.

۳-طراحی اردوها با موضوعات متنوع (علمی، فرهنگی، هنری، ورزشی و طبیعت‌گردی) متناسب با علایق دانش‌آموزان انجام گیرد.

۴-استفاده حداکثری از دبیران متخصص و همراهی آنان در طول اردوها.

۵-مشارکت فعال اولیا، مربیان و نهادهای آموزشی–فرهنگی در حمایت و پشتیبانی از اردوها.

۶-برگزاری اردوها و بازدیدهای حضوری از پدیده‌های طبیعی و انسانی مرتبط با مطالب کتاب‌های درسی.

۷-برنامه‌ریزی منظم برای اجرای اردوها در طول سال تحصیلی به جای تمرکز صرف بر پایان سال.

منابع

۱-بادامچی، محمدحسین (۱۴۰۱)، «فراتر از یک اردوگاه: مطالعه‌ای درباره تأثیر اردوگاه دانشجویان جدیدالورود بر دوقطبی‌شدن فضای فرهنگی، اجتماعی و مذهبی دانشگاه صنعتی شریف در دو دهه گذشته»، فصلنامه پژوهش‌های فرهنگی ایران، شماره ۵۹.

۲-بطانی، محمدعلی (۱۳۸۱)، «زیست‌ورزی اردو»، مجله نگاه، سال چهاردهم، شماره ۲.

۳-جوهری، شکیبا سادات (۱۳۹۵)، «نقش اوقات فراغت در زندگی فردی و سلامت اجتماعی»، نشریه شمیم یاس، شماره ۳۹.

۴-حسینی، نجمه سادات؛ دهقانی‌نیا، مهلا؛ دهنیی، پریسا؛ رستگار، رقیه (۱۴۰۲)، سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریتی و علوم انسانی ایران، تهران.

۵-خزاعی، محمد؛ سلیمان‌پور عمران، محبوبه؛ عسگری، حسین (۱۳۸۹)، «بررسی جایگاه برنامه‌ریزی منطقه‌ای در فرایند برنامه‌ریزی آموزشی (مطالعه موردی: منطقه ۴ شهر مشهد)»، فصلنامه رویکردهای نوین پژوهشی در مدیریت و حسابداری.
۶-خدادادی، محمدرسول (۱۴۰۲)، «بهترین استفاده از اوقات فراغت برای دانش‌آموزان»، مؤسسه کیان، www.kiansch.com
۷-لطیفی، غلامرضا (۱۳۸۴)، «چشم‌انداز جهانی اوقات فراغت جوانان»، سازمان ملی جوانان، تهران.
۸-ملکی، صفی‌الله (۱۳۹۵)، «نقش امور آموزشی در غنی‌سازی اوقات فراغت دانش‌آموزان»، روزنامه رسالت، شماره ۶۰.

۹-میناآباد، محمد؛ میروَسا، سیده طیبه (۱۳۹۰)، «نقش نیروهای نظامی در غنی‌سازی اوقات فراغت دانش‌آموزان (مطالعه موردی: دانش‌آموزان دبیرستانی منطقه ۲ رشت)»، نشریه چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، سال ششم، شماره ۱۶.
۱۰-محبی، عبدالله (۱۳۹۴)، «جاذبه‌ها و مکان‌های بازدیدی، فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان»، دفتر برنامه‌ریزی و مشاوره امور فرهنگی، وزارت آموزش و پرورش، انتشارات مدرسه.
۱۱-پسرکلو، حسین؛ پسرکلو، امیرحسین؛ حسینی، سیدحسین (۱۳۹۲)، «بررسی وضعیت آموزش در مناطق روستایی و نقش اردوهای دانش‌آموزی در افزایش انگیزه این گروه از دانش‌آموزان»، هفتمین کنفرانس ملی پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در مدیریت و علوم انسانی، تهران.
۱۲-رشنو، مهران؛ گلشنی، حسین؛ قائمی، احمدرضا؛ محمودی‌مقدم، علیرضا (۱۴۰۲)، «تأثیر اردوهای علمی بر یادگیری دانش‌آموزان»، پانزدهمین کنفرانس ملی پژوهش در مدیریت و علوم انسانی ایران، تهران.
۱۳-سبزواری، سُغرا؛ سبزواری، نرگس؛ و سبزواری، اکرم (۱۴۰۱)، «اهداف برگزاری اردوهای آموزشی و تأثیر آن‌ها بر فرآیند شکل‌گیری شخصیت و یادگیری مهارت‌های فردی و جمعی»، پنجمین کنفرانس بین‌المللی روان‌شناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان.
۱۴-وکیلی، پژمان (۱۳۸۳)، «مجتمع اقامتی تفریحی برای برگزاری اردوهای دانش‌آموزی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه مشهد.

Beames, Simon, Higgins, Peter, & Nicol, Robbie. (۲۰۱۲). Learning outside the classroom: Theory and guidelines for practice. Routledge.

Behrendt, Mark, & Franklin, Thomas. (۲۰۱۴). A review of research on field trips and their value in education. International Journal of Environmental & Science Education, ۹(۳), ۲۳۵–۲۴۵.

Dewey, John. (۱۹۹۸). Experience and education. Macmillan.

Kolb, David A. (۱۹۸۴). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Rickinson, Mark, Dillon, Justin, Teamey, Kelly, Morris, Marianne, Choi, Myung-Yun, Sanders, Duncan, & Benefield, Pauline. (۲۰۰۴). A review of research on outdoor learning. National Foundation for Educational Research.

Waite, Sarah. (۲۰۱۱). Children learning outside the classroom: From birth to eleven. SAGE

The Impact of Field Trips on Academic Achievement in Geography: A Case Study in Shiraz's District ۳

Maryam Rabiei Gask*, Alireza Bostani, Batoul Bahadorani

 Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran

 Ph.D. in Geography and Rural Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran; Teacher in Fars Province Education Department

 Ph.D. in Geography and Rural Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran

Abstract

Background and Objectives: Scientific field trips, as one of the most effective experiential learning methods, provide valuable opportunities for enhancing students' motivation, conceptual understanding, and social skills. The present study aims to investigate the role of scientific field trips in the academic progress of students in geography within the Education District ۳ of Shiraz County.

Methods: This descriptive-analytical research collected data through library and field studies. The statistical population consisted of ۱،۱۸۷ high school students in Education District ۳ of Shiraz County. Using Morgan's table, a sample size of ۴۵۰ was selected randomly. Data collection was performed using a researcher-made questionnaire based on a five-point Likert scale, and the data were analyzed with SPSS software.

Findings: The results indicated that during the ۲۰۲۳-۲۰۲۴ academic year, ۱۲ scientific field trips were conducted, with ۱۰ being intra-provincial and ۲ inter-provincial. Additionally, ۷ field trips were organized by girls' schools and ۵ by boys' schools. The mean score of students' attitudes toward the role of scientific field trips in their academic progress in geography was ۳,۳۹, which is above average and reflects the positive impact of field trips on learning. Furthermore, the role of specialized teachers in the academic effectiveness of field trips was rated with a mean score of ۳,۱۲, also above average.

Conclusion: The findings demonstrate that scientific field trips, as a complementary approach in geography education, play a significant role in enhancing the quality of learning. The presence of specialized teachers on these trips also contributes to improved academic outcomes and better integration of theoretical concepts with students' practical experiences.

Keywords: Scientific Field Trips, Academic Achievement, Geography, Experiential Learning.

* Corresponding Author: (m.rabiei@cfu.ac.ir)

GEPCK

پیوند اندراگوژی نولز و مدل کوانتومی در آموزش علوم مکانی – فضایی(جغرافیا)

علیرضا دویران[۱]

[۳] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران
Email: a.daviran@cfu.ac.ir

چکیده

یادگیری فرایندی چندوجهی است که به افراد امکان می‌دهد دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های خود را توسعه دهند و با محیط پیرامون تعامل داشته باشند. ازاین‌رو در دوره دانشگاهی، یادگیری دانشجویان به‌ویژه در علوم مکانی - فضایی نیازمند رویکردهایی است که خود راهبر، تجربه‌محور، مسئله‌محور و کاربردی باشند. هدف پژوهش حاضر بررسی اصول اندراگوژی نولز با اصول آموزش کوانتومی در علوم فضا و مکان پایه است. روش پژوهش از نوع نظری - تحلیلی است که به بررسی چگونگی پیوند اصول اندراگوژی نولز با آموزش کوانتومی در یادگیری علوم مکانی و فضایی پرداخته است. پژوهش با تحلیل تطبیقی (رویکرد استنتاجی - تلفیقی) اصول و مفاهیم کلیدی رویکرد اندراگوژی و مدل آموزش کوانتومی با اندیشه های کاربردی پیوند و انطباق مفهومی یافته است. یافته‌ها نشان می‌دهد، پیوند اصول اندراگوژی با مدل آموزش کوانتومی، یادگیری علوم مکانی - فضایی را معنادار، چندبعدی، تجربه‌محور و مسئله‌محور می‌کند. این ترکیب باعث می‌شود دانشجویان با خود راهبری، بهره‌گیری از تجربه پیشین، آمادگی فعال، گرایش مسئله‌محور و انگیزه درونی، بتوانند تحلیل، مدل‌سازی و تصمیم‌گیری فضایی را به طور مستقل و مؤثر انجام دهند. بنابراین تلفیق اصول اندراگوژی و آموزش کوانتومی موجب تقویت تعامل دانشجو با محیط یادگیری و بهره‌گیری هم‌زمان از ظرفیت‌های شناختی، حسی و محیطی می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، این رویکرد نه‌تنها یادگیری مستقل و خود راهبری را ارتقا می‌دهد، بلکه تجربه چند حسی، فعال و پویا را برای حل مسائل واقعی علوم مکانی - فضایی فراهم می‌کند و یادگیری را عمیق‌تر می‌سازد.

واژگان کلیدی: اندراگوژی، آموزش کوانتومی، پیوند مفهومی، علوم مکانی - فضایی

۱- مقدمه

یادگیری فرایندی چندوجهی است که از طریق آن افراد دانش، مهارت‌ها، رفتارها یا نگرش‌هایی را کسب می‌کنند که به آن‌ها امکان می‌دهد محیط خود را درک کرده و با آن تعامل داشته باشند (Roy, ۲۰۲۳). امروزه روش‌های آموزشی متعدد و نوینی مانند یادگیری مشارکتی، سازنده‌گرایی، تحلیل اکتشافی، سیال ارتباطی، یادگیری تفاهمی، کنشی، خود راهبری برای بهینه‌سازی و عبور از روش‌های آموزش سنتی به نوین شکل‌گرفته و در حال گسترش است. دراین‌بین شیوه آموزشی یادگیرنده‌محور یکی از روش‌های آموزشی است که ریشه در مکتب ساختن گرایی دارد. این رویکرد فضای یادگیری را در بستری مشارکتی و درگیری فراگیر در آموزش دنبال می‌کند (Demircioğlu & cagatay,۲۰۱٤). گرچه پایه‌های مختلف تحصیلی الگوهای مختلفی را جهت ارائه مطالب درسی می‌طلبند الگوهای که از پداگوژی مؤثر دوره ابتدایی تا الگوی اندراگوژی پایه‌های بالاتر و یا الگوی هیتاگوژی فراشناختی بزرگسالان را در بر می‌گیرد (دویران، ۱۴۰۳). اما این اندراگوژی است که به‌عنوان حوزه‌ای میان‌رشته‌ای، در دهه‌های اخیر جایگاهی برجسته در ادبیات آموزش بزرگسالان یافته است و تلاش دارد ماهیت، سازوکارها و شرایط ویژه یادگیری در بزرگسالی را تبیین کند. برخلاف پداگوژی که عمدتاً بر آموزش کودکان متمرکز است، اندراگوژی بر این فرض استوار است که یادگیری بزرگسالان فرایندی تجربه‌محور، خود راهبر، مسئله‌محور و وابسته به زمینه‌های اجتماعی و زیستی آنان است (دویران، ۱۴۰۲). دوره تحصیلی دانشگاه، دوره‌ای است که منطبق بر رهیافت‌های اندراگوژی بوده که در آن دانشجویان بر ویژگی‌ها و انگیزه‌های خاصی برای یادگیری دارند. آندراگوژی هنر و علم یادگیری بزرگسالان است که بر خود هدایت‌گری دانشجویان و مسئولیت‌پذیری آن‌ها نسبت به فرایند یادگیری تأکید دارد (Roy, ۲۰۲۳).

ازآنجایی‌که اندراگوژی، به‌عنوان نظریه و رویکرد آموزشی ویژه بزرگسالان (دانشجویان) با محوریت مالکوم نولز[۱] است که بر اصولی چون خود راهبری یادگیرنده، استفاده از تجربه زیسته، انگیزش درونی و یادگیری مسئله‌محور تأکید دارد (Rodrigo, Iniesto, & Garcia-Serrano, ۲۰۲٤). لذا آموزش علوم مکانی و فضایی مانند جغرافیا در دوره دانشگاهی ماهیتاً نیازمند رویکردی است که قادر باشد پیچیدگی، چندبعدی بودن فضا، رابطه انسان با طبیعت و اجتماع، و تجربه زیسته مکان را در فرایند یادگیری وارد کند. یادگیری مفاهیم مکانی - فضایی تنها با انتقال نظریه امکان‌پذیر نیست؛ بلکه نیازمند تجربه میدانی، مشاهده محیط، تحلیل چندلایه و مشارکت فعال است. رویکرد اندراگوژی با استفاده از محیط‌های تعاملی، شبیه‌سازی فضایی و پروژه‌های عملی، توانایی دانشجویان را در تحلیل فضایی و تصمیم‌گیری محیطی به طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد (Zhou et al, ۲۰۲٤). یکی از مدل‌های آموزشی هم راستا و مکمل اندراگوژی (به‌ویژه اندراگوژی جغرافیایی) آموزش کوانتومی است. این مدل به‌عنوان مدلی نوین، بر یادگیری فعال، چندبعدی و مشارکتی تأکید داشته و دانشجویان را به تجربه، تعامل و بازاندیشی در فرایند یادگیری دعوت می‌کند و امکان درک عمیق مفاهیم فضایی و تحلیل محیط واقعی یا شبیه‌سازی‌شده را فراهم می‌آورد. ترکیب آموزش کوانتومی، اصول اندراگوژی و آموزش علوم مکانی-فضایی، یک چارچوب نوین برای طراحی دوره‌های دانشگاهی و آموزش مادام‌العمر ارائه می‌دهد که در آن یادگیرندگان می‌توانند دانش، تجربه و تحلیل فضایی را به‌صورت هم‌زمان در فرایند یادگیری تجربه کنند.

پژوهش حاضر به بررسی مدل آموزش کوانتومی در انطباق با رویکرد اندراگوژی پرداخته و تلاش دارد این ترکیب را در بستر علوم مکانی-فضایی و جغرافیا کاربردی سازد. لذا سؤال پژوهش حاضر این است که به لحاظ نظری مدل آموزش کوانتومی چگونه

[۱]. Malcolm Shepherd Knowles

می‌تواند با اصول و رویکردهای اندراگوژی نولز در آموزش دانشجویان پیوند و انطباق‌یافته و یادگیری مفاهیم علوم مکانی-فضایی و جغرافیا را به‌صورت فعال، تجربه‌محور و کاربردی تقویت کند؟

ریشه‌های واژه اندراگوژی به سال ۱۸۳۳ بازمی‌گردد، اما درباره کاربرد این مفهوم در آن دوره اطلاعات چندانی در دست نیست. الکساندر کَپ، آموزگار آلمانی، نخستین کسی بود که این اصطلاح را برای تبیین برداشت‌های خود از نظریه آموزشی افلاطون به کار برد. پس از آن، این واژه تا حدود یک قرن از ادبیات علمی رایج کنار رفت و چندان مورداستفاده قرار نگرفت. حدود صدسال بعد، دو مربی آمریکایی به نام‌های ادوارد لیندمن و اوژن روزن‌اشتاک - هوسی این اصطلاح را دوباره احیا کردند. آنان واژه اندراگوژی را در زمینه آموزش بزرگسالان به کار بردند و از آن برای توضیح فلسفه‌آموزشی و روش‌های تدریس ویژه بزرگسالان بهره گرفتند (Kurt, ۲۰۲۰). اما در سال ۱۹۳۵ این مالکوم نولز[۱] است که زیر نظر لیندمن این مفهوم را توسعه داده و وارد ادبیات آموزش و یادگیری کرد. وی اندراگوژی را به‌عنوان هنر و علم یادگیری بزرگسالان تعریف می‌کند و بر ویژگی‌هایی چون خود هدایت‌گری یادگیرنده، انگیزه‌های درونی، تجربه‌های پیشین و نیازهای ویژه بزرگسالان تأکید دارد. برخلاف پداگوژی که تمرکز اصلی آن بر آموزش کودکان است، اندراگوژی با طراحی محیط‌های یادگیری مشارکتی و تجربه‌محور، بزرگسالان را در مرکز فرایند یادگیری قرار می‌دهد (Knowles,۱۹۷۷). نولز چهاراصل اساسی را درباره ویژگی‌های یادگیرندگان بزرگسال تعریف کرد که بعدها با افزودن اصل پنجم، آن را بسط داده و به طور گسترده در ادبیات پژوهشی مورداستفاده قرار گرفته است (Purwati et al, ۲۰۲۲ ; Ferreira et al, ۲۰۱۸).

اصل اول (خودپنداره): در این اصل بزرگسالان با افزایش سن از حالت وابستگی به دیگران فاصله گرفته و به‌تدریج به سمت خود هدایت‌گری در یادگیری حرکت می‌کنند (Kurt, ۲۰۲۰). در این اصل، افراد تمایل دارند کنترل فرایند یادگیری را در دست بگیرند و برای کسب دانش به انگیزه‌های درونی، تجربیات گذشته، نیازهای واقعی زندگی و تصمیم‌گیری مستقل تکیه کنند (Merriam & Baumgartner, ۲۰۲۰). از دیدگاه نولز، وقتی بزرگسالان در محیط‌های آموزشی در نقش وابسته قرار می‌گیرند مثلاً مجبور به تبعیت کامل از مدرس یا ازدست‌دادن اختیار تصمیم‌گیری خودپنداره آنان مخدوش می‌شود و انگیزه یادگیری کاهش می‌یابد. بزرگسالان زمانی عملکرد بهتری دارند که ساختار آموزشی حق انتخاب، خود تنظیمی، مشارکت فعال در طراحی یادگیری و احساس مالکیت بر فرایند یادگیری را داشته باشند (Loeng, ۲۰۲۰). در نگرش این اصل، دانشجویان افرادی هستند که نیاز دارند در یادگیری مشارکت‌کننده، تصمیم‌گیرنده، و صاحب فرایند یادگیری باشند؛ و هر نظام آموزشی که این نیاز را نادیده بگیرد، با شکست در انگیزش و عمق یادگیری مواجه خواهد شد. خودپنداره در بزرگسالان با مهارت‌های دیجیتال، تجربه‌های اجتماعی، بازتاب‌دهی و حمایت ساختاری معنادار گره‌خورده است و به همین دلیل سازهٔ پویا است که تحت‌تأثیر هویت اجتماعی، تجربه‌های شغلی، اعتمادبه‌نفس یادگیری، و فناوری‌های جدید آموزشی قرار می‌گیرد.

اصل دوم (تجربه پیشین): یکی از بنیادی‌ترین مؤلفه‌های اندراگوژی و از ویژگی‌های متمایزکننده یادگیری بزرگسالان در مقایسه با کودکان، نقش‌محوری تجربه است. در دیدگاه نولز، تجربه صرفاً یک منبع یادگیری نیست، بلکه عاملی تعیین‌کننده در پردازش‌های شناختی، تحلیل موقعیت‌ها، بازاندیشی در آموخته‌ها و حل مسئله به شمار می‌آید و جهت‌گیری یادگیری بزرگسالان را به طور اساسی شکل می‌دهد (Knowles et al, ۲۰۱٤). در این اصل تجربه‌های پیشین نقطه آغاز بازاندیشی انتقادی هستند. دانشجویان به‌عنوان بزرگسال از طریق تعامل میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های نو، به تحول چارچوب‌های مرجع می‌رسند.

[۱] . Malcolm Shepherd Knowles

بنابراین تجربه تنها یک ذخیره اطلاعاتی نیست، بلکه موتوری برای تغییر شناختی و هویتی است (Mezirow, ۲۰۱۸). تجربه واجد دو کارکرد متضاد اما هم‌زمان است. از یک‌سو، تسهیل‌کننده یادگیری است؛ زیرا مفاهیم جدید را در پیوند با ساختارهای شناختی و طرحواره‌های پیشین معنا می‌کند و فرایند ادراک، تفسیر و جذب دانش تازه را سرعت می‌بخشد. از سوی دیگر، تجربه می‌تواند عامل مقاومت در برابر یادگیری باشد؛ زمانی که الگوهای ذهنی تثبیت‌شده، نگرش‌های قبلی یا برداشت‌های ریشه‌دار فرد مانع از پذیرش ایده‌های نو، بازنگری در باورها یا تغییر رفتارهای یادگیرنده می‌شود (Illeris, ۲۰۱۸). ازاین‌رو، تجربه در یادگیری بزرگسالان می‌تواند هم محرک رشد شناختی باشد و هم مانع تحول. نقش مربی بزرگسالان آن است که با بهره‌گیری از روش‌های مشارکتی و بازاندیشانه از جمله گفت‌وگوهای انتقادی، یادگیری مبتنی بر مسئله، و باز روایی و تحلیل روایت‌های شخصی شرایطی بیافریند که طی آن، تجربه نه به‌صورت مانع، بلکه به‌مثابه فرصتی برای یادگیری، بازسازی معانی و تحول‌نگرشی عمل کند و از شدت تثبیت تجربی بکاهد (Taylor & Laros, ۲۰۲۳).

از سوی دیگر مدل آموزش کوانتومی توجه ویژه‌ای به این دارد که یادگیری محصول تعامل پویا میان تجارب زیسته، هیجانات، ساختارهای شناختی و محیط یادگیری باشد. در این رویکرد، آموزش کوانتومی با ترکیب تجربه پیشین با محرک‌های جدید مانند چالش‌های یادگیری، تعاملات گروهی، چندحسی‌بودن محیط و هیجان شناختی به یادگیرنده کمک می‌کند از حالت تثبیت شناختی فراتر رود و وارد حالت یادگیری پویا و چندبُعدی شود. پیوند میان این اصل با آموزش کوانتومی نشان می‌دهد نقش مدرس از سطح هدایت‌گری سنتی فراتر می‌رود و شکلی تلفیقی یافته است؛ بدین معنا که از یک‌سو در چارچوب اندراگوژی، تسهیل‌گر بازاندیشی، معناسازی و بازسازی تجربه‌های یادگیرنده است، و از سوی دیگر در رویکرد آموزش کوانتومی، طراح محیطی پویا و چندلایه به شمار می‌آید که تجربه را فعال، سیّال و امکان‌زا می‌سازد. حاصل این ترکیب آن است که یادگیری بزرگسالان نه فقط بر بنیاد تجربه‌های پیشین استقرار می‌یابد، بلکه همان تجربه به نیرویی تحول‌آفرین تبدیل می‌شود و ظرفیت گسترش افق‌های شناختی و عملی یادگیرنده را فراهم می‌آورد. بنابراین در نگاه پیوندیافته اندراگوژی و مدل آموزش کوانتومی مدرس در این دو چارچوب هم نقش تسهیل‌گر بازاندیشی و بازسازی تجربه و هم نقش طراح محیطی پویا برای فعال‌سازی تجربه را برعهده دارد.

اصل سوم (آمادگی برای یادگیری): بر اساس این اصل با افزایش بلوغ فردی تمایل به یادگیری و توسعه نقش‌های اجتماعی فرد افزایش می‌یابد. از نظر نولز بزرگسالان زمانی بیشترین آمادگی یادگیری را نشان می‌دهند که یادگیری با وظایف رشدی، نقش‌های اجتماعی و نیازهای فوری زندگی آنان مرتبط باشد (Knowles, Holton, & Swanson, ۲۰۱۵). از نظر روان‌شناسی رشد این اصل با نظریه تکالیف رشدی هاویگهرست[۱] نیز انطباق دارد. به‌طوری‌که یادگیری زمانی مؤثرتر است که فرد نیازمند کسب مهارت‌هایی باشد که برای عبور از یک مرحله رشدی یا انجام نقش جدید لازم است. در نتیجه، آمادگی یادگیری با نیاز اجتماعی یا حرفه‌ای فعال می‌شود. رشد انسان مجموعه‌ای از وظایف است که فرد در مراحل مختلف زندگی باید آن‌ها را بیاموزد و انجام دهد. هر تکلیف رشدی زمانی پدیدار می‌شود که فرد به مرحله‌ای از بلوغ زیستی، اجتماعی یا روانی رسیده باشد و جامعه نیز آن را از فرد انتظار داشته باشد. چنانچه فرد این تکالیف را به طور موفقیت‌آمیز انجام دهد، احساس رضایت، سازگاری و آمادگی برای تکالیف مرحله بعد در او تقویت می‌شود؛ اما اگر در انجام آن‌ها ناکام بماند، احتمال تجربه نارضایتی و دشواری در مراحل بعدی زندگی افزایش می‌یابد (Havighurst, ۱۹۷۲). این نظریه هم راستا با اصل سوم نظریه نولز مبنایی برای طراحی محتوای درسی، برنامه‌های آموزشی و تعیین نیازهای یادگیری در گروه‌های سنی مختلف بوده است و به‌عنوان چارچوبی مکمل برای تعیین نیازها و انگیزه‌های رشدی افراد بزرگسال به کار گرفته می‌شود (Berk, ۲۰۱۸). چرا که یادگیری زمانی مؤثر است که با تکالیف رشدی و نیازهای مرحله‌ای افراد هم‌تراز باشد (Fleming, ۲۰۲۰).

در مدل آموزشی کوانتومی نیز آمادگی برای یادگیری نقشی محوری دارد. این مدل بر آن است که یادگیری زمانی به طور واقعی شکل می‌گیرد که فرد از نظر ذهنی، هیجانی و شناختی در وضعیت مناسبی قرار داشته باشد و احساس کند آنچه می‌آموزد با

[۱]. Havighurst

نیازها و مسائل واقعی زندگی‌اش ارتباط دارد. عناصری مانند تنظیم حالت روانی و عاطفی یادگیرنده، و معنادارکردن محتوا به‌گونه‌ای که با تجربه‌های واقعی او پیوند بخورد، دقیقاً همان نکاتی است که اصل سوم نولز و نظریه تکالیف رشدی هاویگهرست نیز بر آن تأکید دارند.

آموزش کوانتومی با ایجاد یک حالت ذهنی مناسب، القای احساس معنا در یادگیری و نشان‌دادن کاربرد فوری دانش برای نقش‌های رشدی و شغلی فرد، همان آمادگی موقعیتی موردنظر نولز را تقویت می‌کند. به‌این‌ترتیب، این مدل نه‌تنها آمادگی بیرونی و نقشی را که نولز و هاویگهرست مطرح کرده‌اند فراهم می‌سازد، بلکه سطحی عمیق‌تر از آمادگی درونی یعنی آمادگی شناختی و هیجانی را نیز فعال می‌کند. از این منظر، آموزش کوانتومی را می‌توان چارچوبی تکمیل‌کننده برای اصل سوم اندراگوژی دانست؛ چراکه با افزایش معناداری، ارتباط‌پذیری و آمادگی ذهنی، زمینه مشارکت فعال یادگیرندگان بزرگسال را فراهم می‌کند و امکان می‌دهد یادگیری درست در همان زمانی رخ دهد که فرد از نظر رشدی، اجتماعی و حرفه‌ای به آن نیاز دارد.

اصل چهارم (گرایش به یادگیری): نولز بر این باور است که یادگیری بزرگسالان به طور طبیعی مسئله‌محور است؛ یعنی افراد ترجیح می‌دهند بر روی مشکلات واقعی که در زندگی شخصی یا حرفه‌ای با آن مواجه هستند تمرکز کنند (Knowles et al, ۲۰۱۵). به همین دلیل دانشجویان تمایل دارند یادگیری را بر اساس مسائل واقعی و کاربردی زندگی سازمان‌دهی کنند و نه صرفاً به‌صورت موضوعی یا انتزاعی. گرایش بزرگسالان به یادگیری با نیازهای حرفه‌ای و نقش‌های اجتماعی آنها ارتباط مستقیم دارد. به‌عنوان‌مثال، دانشجویان بیشتر علاقه‌مند به یادگیری مهارت‌های مدیریتی، ارتباطی و فنی هستند زمانی که این مهارت‌ها مستقیماً در محیط کار یا جامعه کاربرد دارند (Caffarella & Clark, ۲۰۲۰). در واقع دانشجویان بزرگسال زمانی انگیزه بیشتری برای یادگیری دارند که مطالب درسی مستقیماً با چالش‌ها و مشکلات واقعی حرفه‌ای یا زندگی روزمره مرتبط باشد. به‌عنوان‌مثال، در دوره‌های مهندسی، آموزش طراحی پروژه یا حل مسائل مهندسی واقعی باعث می‌شود دانشجویان علاوه بر یادگیری نظری، مهارت‌های کاربردی نیز کسب کنند (Brookfield, ۲۰۱۵).

اصل چهارم نولز در آموزش دانشجویان، به طراحی یادگیری مسئله‌محور، فعال و کاربردی کمک می‌کند و انگیزش درونی، مشارکت فعال و انتقال یادگیری به محیط واقعی را افزایش می‌دهد (Merriam & Bierema, ۲۰۱٤). این اصل به استادان و برنامه‌ریزان آموزشی یاد می‌دهد که برای مؤثر کردن آموزش، باید نیازها و وظایف واقعی دانشجویان بزرگسال را در اولویت قرار دهند. در این شرایط اثربخشی یادگیری شکل‌گرفته و دانشجویان می‌توانند دانش خود را در نقش‌های شغلی و اجتماعی به کار گیرند.

بر اساس مدل آموزشی کوانتومی یادگیری زمانی مؤثر است که یادگیرنده هم از نظر ذهنی و هیجانی آماده باشد و هم بتواند ارتباط معنایی میان محتوا و زندگی واقعی خود پیدا کند. در واقع مدل کوانتومی تقویت‌کننده گرایش به یادگیری نولز است که در آن محیط‌های یادگیری کوانتوم محور، دانشجویان را با فعالیت‌هایی مواجه می‌کند که مستقیماً با مشکلات واقعی شغلی یا زندگی آنان مرتبط است و این تجربه، گرایش به یادگیری عملی بزرگسالان را فعال می‌کند. زمانی که محتوا برای یادگیرنده معنادار و کاربردی باشد، انگیزش درونی او افزایش‌یافته و مشارکت فعال در فرایند یادگیری تقویت می‌شود. علاوه بر این، مدل کوانتومی یادگیری با تکالیف رشدی و نیازهای حرفه‌ای و اجتماعی دانشجویان همسو است؛ این ویژگی باعث می‌شود یادگیری بزرگسالان دقیقاً در زمانی رخ دهد که برای ایفای نقش‌های جدید یا حل مشکلات واقعی ضروری است. به‌این‌ترتیب، مدل آموزشی کوانتومی چارچوبی مکمل برای اصل چهارم نولز فراهم می‌کند، زیرا با ایجاد شرایط یادگیری معنادار، کاربردی و مشارکت‌محور، گرایش به یادگیری بزرگسالان را فعال و تقویت کرده و یادگیری را به تجربه‌ای عملی، هدفمند و مسئله‌محور تبدیل می‌کند.

اصل پنجم (انگیزه برای یادگیری): این اصل انگیزه یادگیری در بزرگسالان را امری درونی دانسته و با اهداف شخصی، رشد حرفه‌ای، نیازهای اجتماعی و تحقق نقش‌های زندگی پیوند می‌دهد (Knowles, ۱۹۷۷). از این نظر افراد بالغ مایل‌اند بدانند چرا چیزی را می‌آموزند و از ضرورت و کاربرد آن آگاه باشند. آنها بیشتر به یادگیری علاقه‌مندند که مستقیماً به حل مسائل زندگی

یا کارشان کمک کند و از کنترل و استقلال در فرایند یادگیری انگیزه می‌گیرند. در اصل پنجم یادگیری درونی است و ناشی از علاقه و نیاز شخصی فرد، و هم‌زمان وابسته به کاربرد و مرتبط با زندگی واقعی است. این نوع یادگیری خود هدایت گر است و فرد توانایی تصمیم‌گیری درباره چگونگی یادگیری را دارد، ضمن اینکه یادگیری باید معنا و ارزش واقعی برای او داشته باشد (Knowles et al, ۲۰۱۵). اصل انگیزه برای یادگیری نشان می‌دهد که دانشجویان برای یادگیری نیازمند دلایل شخصی و معنادار هستند و درعین‌حال، چارچوبی ارزشمند برای طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند، کاربردی و انگیزه‌بخش فراهم می‌کند. این اصل در آموزش دانشجویان نقش‌محوری در انتخاب روش‌های یادگیری فعال، کاربردی و تجربه‌محور دارد و به آنها کمک می‌کند تا دانش و مهارت‌های خود را به طور مؤثر در محیط حرفه‌ای و زندگی اجتماعی به کار گیرند.

بر اساس اصل پنجم و بر پایه پژوهش‌های روان‌شناسی شناختی و علوم اعصاب یادگیری مؤثر وقتی رخ می‌دهد که محیط آموزش با ساختار طبیعی مغز سازگار باشد: یعنی یادگیری در محیطی غنی، معنادار، نشاط‌آور و با فرصت پردازش فعال رخ دهد (Rodgers, ۲۰۱۵). در مدل آموزش کوانتومی، یادگیری زمانی مؤثر است که محیط آموزشی از نظر شناختی، عاطفی و اجتماعی انرژی‌بخش، تعامل محور و معنادار باشد. این مدل بر فعال‌سازی هم‌زمان احساس، توجه، ادراک، تجربه، معنا، و کاربرد واقعی تأکید دارد. یعنی یادگیری فقط انتقال اطلاعات نیست، بلکه تجربه‌ای کل‌نگر است که باعث ایجاد انگیزش درونی و درگیرشدن فعال یادگیرنده می‌شود.

در رویکرد نولز، یادگیرنده زمانی انگیزه واقعی برای یادگیری پیدا می‌کند که محتوای آموزشی با ارزش‌ها، نیازهای واقعی و دغدغه‌های شخصی او گره بخورد. آموزش کوانتومی نیز همین اصل را به شیوه‌ای چندلایه بازتعریف می‌کند: معنا در اثر تنظیم هوشمندانه فضا، احساس، تعامل و پیونددادن تجربه با زندگی واقعی ساخته می‌شود. در اصل انگیزه اندراگوژی، تجربه‌های پیشین یادگیرنده مهم‌ترین منبع یادگیری و تقویت‌کننده انگیزه‌اند. تجربه‌های زندگی، پروژه‌های واقعی، موقعیت‌های عملی و مواجهه با امور عینی، نقش محرک انرژی یادگیری را در مدل کوانتومی دارند. نولز انگیزه را یک فرایند روان‌شناختی عمیق می‌داند که از نیازهای درونی می‌جوشد، آموزش کوانتومی این امر را به حوزه عاطفی و محیطی نیز گسترش می‌دهد. آموزش کوانتومی نشان می‌دهد که یادگیری زمانی عمیق می‌شود که فرد درگیر کشف، تعامل، پرسشگری و ساخت معنا باشد. در چنین شرایطی، یادگیرنده از یک دریافت‌کننده منفعل به یک کنشگر یادگیری تبدیل می‌شود؛ وضعیتی که انگیزه را به‌صورت طبیعی و پایدار در او برمی‌انگیزد. انطباق این اصل در محیط دانشگاهی نشان می‌دهد که آموزش زمانی مؤثر و انگیزه‌بخش است که فعالیت‌های یادگیری به‌صورت معنادار و واقعیت‌محور طراحی شوند. طراحی فضای یادگیری به‌گونه‌ای که انرژی‌بخش باشد، استفاده از تنوع در فعالیت‌ها، موسیقی، تعامل اجتماعی، بازخوردهای مثبت و ایجاد امنیت هیجانی، همه عواملی هستند که می‌توانند موتور انگیزش را تقویت کنند. در نهایت، فراهم‌کردن فرصت انتخاب، آزادی در مسیر یادگیری و امکان تجربه‌گری فعال، مسئولیت‌پذیری و خود راهبری را تقویت می‌کند و شرایطی می‌سازد که در آن احساس، معنا و تجربه به طور هم‌زمان فعال شده و یادگیری به سطحی عمیق و پایدار ارتقا می‌یابد.

باوجود آن که اعتبار مدل اندراگوژی (شامل پنج اصل فوق) مورد پرسش قرار گرفته است این مدل چارچوب تحلیلی مفیدی در زمینه یادگیری حضوری و ترکیبی فراهم کرده و می‌تواند نیازهای یادگیرندگان بزرگسال برای توسعه حرفه‌ای و دانشجویان را پوشش دهد. ترکیب اندراگوژی نولز با مدل آموزش کوانتومی نشان می‌دهد که یادگیری مؤثر دانشجویان زمانی شکل می‌گیرد که استقلال، تجربه، نیاز، آمادگی، جهت‌گیری مسئله‌محور و انگیزش درونی آنان در یک محیط یادگیری پویا فعال شود. در اندراگوژی، یادگیرنده موجودی خود راهبر، تجربه‌محور و هدف‌جوست؛ و در مدل کوانتومی، یادگیری نتیجه تعامل میان فضا، احساس، معنا و ارتباطات چندلایه است. وقتی این دو رویکرد با هم ادغام می‌شوند، تجربه‌های قبلی دانشجو به ماده خام یادگیری تبدیل می‌شود، نیازهای واقعی او جهت طراحی فعالیت‌ها را تعیین می‌کنند، و ساختار آموزشی به‌گونه‌ای شکل می‌گیرد که دانشجو بتواند مسیر یادگیری را انتخاب و مدیریت کند. آموزش کوانتومی با فراهم‌کردن محیطی متحرک، تعاملی و انرژی‌بخش، امکان می‌دهد اصول

اندراگوژی نه فقط در سطح برنامه درسی، بلکه در سطح تجربه زیسته یادگیرنده عملیاتی شوند. در این رویکرد ترکیبی، مسئله‌محوری نولز با پروژه‌های واقعی، کارگاه‌های تجربی و یادگیری شبکه‌ای تقویت می‌شود؛ آمادگی یادگیرنده با ایجاد فرصت‌های کشف و مشارکت فعال ارتقا می‌یابد؛ و معنا از طریق پیوند میان فضای یادگیری، تجربه‌های شخصی و فعالیت‌های تعاملی ساخته می‌شود. در نهایت، محیط دانشگاهی به بستری تبدیل می‌شود که در آن خود راهبری، مشارکت، احساس امنیت، تعامل خلاق و معناسازی هم‌زمان فعال‌اند و همین هم‌زمانی است که یادگیری عمیق، پایدار و مرتبط با زندگی واقعی را شکل می‌دهد (جدول ۱).

جدول ۱. پیوند مفهومی بین اصول اندراگوژی با آموزش کوانتومی

اصول اندراگوژی	مفاهیم اندراگوژی	مفاهیم آموزش کوانتومی	پیوند نظری	کاربرد آموزشی در دانشگاه
خودپنداره	یادگیرنده خود راهبر و مسئول یادگیری است.	یادگیری بر کنشگری، انتخاب، آزادی و مشارکت فعال بنا شده است.	مالکیت و خود راهبری یادگیری.	طراحی دوره‌ها با فرصت انتخاب فعالیت‌ها، مسئولیت پروژه‌ها و مشارکت در تصمیم‌گیری آموزشی.
تجربه یادگیرنده	تجربه گذشته منبع اصلی یادگیری و بازاندیشی است.	تجربه‌های زندگی، فعالیت‌های عملی و محیط‌های چند حسی محرک یادگیری‌اند.	تجربه به‌عنوان هسته یادگیری عمیق و بازسازی شناخت.	استفاده از پروژه‌های عملی، مطالعات موردی، روایت‌های شخصی و بازاندیشی انتقادی در کلاس.
آمادگی برای یادگیری	نیازها و نقش‌های جدید اجتماعی موجب آمادگی یادگیری می‌شوند.	محیط پویا و انرژی‌ساز آمادگی ذهنی - هیجانی را فعال می‌کند.	هماهنگی نیاز فرد با شرایط محیطی برای یادگیری مؤثر.	طراحی فعالیت‌های مرتبط با تکالیف رشدی و نقش‌های حرفه‌ای، ایجاد فضای انگیزشی و فراهم‌کردن پیش‌نیازهای ذهنی و هیجانی.
جهت‌گیری به‌سوی یادگیری	یادگیری مسئله‌محور و کاربردی است.	پروژه‌ها، حل مسئله و موقعیت‌های واقعی پایه یادگیری هستند.	تمرکز بر حل مسئله واقعی و کاربردی.	طراحی درس‌ها و تمرین‌ها بر اساس مسائل واقعی رشته، کارگاه‌های عملی و یادگیری مبتنی بر پروژه.
انگیزه درونی	انگیزش از درون فرد ناشی می‌شود و معنا محور است.	معنا از طریق احساسات، فضا، تعامل و ارتباط با زندگی ساخته می‌شود.	معنا محرک اصلی انگیزه و یادگیری عمیق است.	فراهم‌کردن محیط یادگیری پویا، تعامل محور، چند حسی و فرصت کشف فعال برای افزایش انگیزه و درگیری ذهنی.
نیاز به دانستن	دانشجو باید بداند چرا چیزی را می‌آموزد.	هدف یادگیری از طریق ارتباط با زندگی واقعی و کاربرد آن آشکار می‌شود.	شفاف‌سازی هدف و ارزش یادگیری.	توضیح هدف درس و کاربرد آن در حوزه شغلی و اجتماعی، ارائه مثال‌های واقعی و مرتبط با زندگی دانشجویان.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع مطالعه نظری - تحلیلی و مفهومی است که باهدف بررسی و پیوند اصول اندراگوژی نولز با مدل کوانتومی در آموزش علوم مکانی و فضایی انجام شده است. رویکرد پژوهش، تحلیل مفهومی و مقایسه‌ای است. به این معنا که مفاهیم کلیدی هر دو رویکرد آموزشی شامل خودپنداره، تجربه، آمادگی، جهت‌گیری مسئله‌محور و انگیزه درونی، در چارچوب علوم مکانی و فضایی بازخوانی و کاربردی شده‌اند. در این مطالعه، ابتدا اصول و پیوند اندراگوژی و آموزش کوانتومی در مبانی نظری تشریح شده، سپس با استفاده از روش تحلیل تطبیقی و تلفیقی، پیوندهای مفهومی میان این اصول و مفاهیم آموزش کوانتومی با نیازها، ویژگی‌ها و ماهیت یادگیری علوم مکانی و فضایی بررسی گردید. تأکید پژوهش بر ایجاد چارچوب نظری کاربردی است که بتواند طراحی فعالیت‌های یادگیری، محیط‌های آموزشی و مدل‌های تدریس در حوزه علوم مکانی و فضایی را هدایت کند. تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد استنتاجی - تلفیقی است. طوری که چگونگی کاربرد مفاهیم کلیدی اندراگوژی و آموزش کوانتومی در طراحی فعالیت‌های یادگیری معنادار، تجربه‌محور و مسئله‌محور برای دانشجویان علوم مکانی و فضایی تبیین شده‌اند. بعد از استخراج مفاهیم کلیدی در مرحله دوم، تحلیل تطبیقی - تلفیقی صورت گرفت؛ در این مرحله، مفاهیم مشابه و نقاط اشتراک نظری دو رویکرد با یکدیگر مقایسه شده و تلاقی‌های کاربردی آن‌ها در یادگیری علوم مکانی و فضایی شناسایی شد. در نهایت، مرحله بازتولید کاربردی انجام شد که طی آن چارچوب مفهومی ایجاد گردید و نشان داد چگونه این مفاهیم می‌توانند در طراحی فعالیت‌های یادگیری معنادار، تجربه‌محور، مسئله‌محور و چندبعدی برای دانشجویان علوم مکانی و فضایی به کار گرفته شوند.

۳- نتایج و بحث

۳-۱-انطباق اصول اندراگوژی با علوم مکانی - فضایی

آموزش علوم مکانی - فضایی مانند جغرافیا که شامل تحلیل و مدل‌سازی فضایی است، ماهیتی مسئله‌محور، داده‌محور داشته که آموزش و یادگیری آن مبتنی بر تعامل فعال با داده‌های واقعی، حل مسائل محیطی، و بازاندیشی مستمر در فرایند تحلیل است، رویکرد اندراگوژی نولز می‌تواند بستری سازگار و مؤثر برای آموزش دانشجویان علوم مکانی - فضایی فراهم کند، به‌طوری که باتکیه‌بر اصول پنج‌گانه خود بتوانند فرایند یادگیری را خودراهبرانه هدایت کنند، تجربه‌های مکانی و فضایی پیشین خود را فعال سازند، آمادگی شناختی و هیجانی لازم برای یادگیری مسائل واقعی جغرافیایی را توسعه دهند، تمرکز یادگیری را بر حل مسائل فضایی و محیطی قرار دهند و در پروژه‌ها و تحلیل‌های مکانی - فضایی مشارکت فعال و مستقل داشته باشند. ساختار انطباقی و پیوندی میان اصول اندراگوژی نولز با آموزش علوم مکانی - فضایی به شرح زیر است:

خودپنداره، خود راهبری: همان‌طور که نظریه اندراگوژی نولز اشاره شد. اصل خودپنداره بر این ایده استوار است که یادگیرنده با افزایش بلوغ شناختی و تجربه، به سمت خود راهبری حرکت می‌کند. (Knowles et al, ۲۰۱۵). این الگو با ویژگی‌های دانشجویان دانشگاهی، به‌ویژه در رشته‌هایی که مبتنی بر حل مسئله و تحلیل مستقل مانند جغرافیا هستند، هم‌خوانی عمیق دارد.

در علوم مکانی - فضایی (جغرافیا)، فرایند یادگیری مبتنی بر ابزارهایی مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی، سنجش‌ازدور، مدل‌سازی فضایی، پهپاد، تحلیل شبکه، و شبیه‌سازی‌های مکانی، مدل‌سازی آماری است. ابزارهایی که ماهیتشان اکتشافی، مسئله‌محور و تجربه‌محور داشته و به طور طبیعی از دانشجو می‌خواهد که خود تعریف مسئله مکانی، انتخاب داده‌ها، ساخت مدل‌های تحلیلی و تفسیر نتایج فضایی را بر عهده بگیرد. این نقش یعنی همان چیزی که نولز آن را ظهور خود راهبری می‌نامد. این موضوع را لی و بندرز در پژوهشی که به خود راهبری یادگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌پرداخت تبیین نموده و به این نتیجه رسیدند که اگر به دانشجویان فرصت خود راهبری سیستم داده شود می‌توانند به‌تدریج الگوهای فضایی را بهتر تفسیر کنند و راه‌حل‌های خلاقانه‌تری ارائه داده و تجربه‌های عملی، پروژه‌محور و آزمایشگاهی به طور مؤثر تفکر فضایی دانشجویان را بهبود

بخشیده است (Lee & Bednarz, ۲۰۰۹). بنابراین می‌توان گفت دانشجویان جغرافیا زمانی به تحلیل‌گران مؤثر تبدیل می‌شوند که از گیرنده داده به کاوشگر فضایی خود راهبر تحول یابند. اصل خودپنداره نولز نه‌تنها با ماهیت علوم مکانی - فضایی ناسازگار نیست، بلکه یکی از زیربناهای اصلی یادگیری عمیق و معنادار در این حوزه به شمار می‌آید. اصل خودپنداره و خود راهبری نولز در آموزش دانشجویان علوم مکانی - فضایی، چارچوبی نظری و عملی ارائه می‌دهد که دانشجو را از نقش یک دریافت‌کننده منفعل، به یک کاوشگر فضایی مستقل و فعال تبدیل می‌کند و امکان توسعه مهارت‌های تحلیلی و کاربردی در محیط‌های واقعی را فراهم می‌سازد.

تجربه پیشین: این اصل قادر است فرایند یادگیری را شخصی‌سازی کرده و دانشجویان را توانمند سازد تا مسائل واقعی محیطی، اجتماعی و اقتصادی را با مفاهیم نظری پیوند دهند. برای نمونه، دانشجویانی که تجربه کار با داده‌های شهری یا تحلیل خطر سیل را دارند، می‌توانند از طریق پروژه‌های مبتنی بر مکان با مسائل تصمیم‌گیری مکانی تعامل داشته باشند؛ این تعامل موجب می‌شود یادگیری آنها عمیق‌تر شود و مهارت‌های کاربردی و تحلیلی بیشتری کسب کنند. اصل تجربه پیشین در آموزش علوم مکانی - فضایی، زمینه‌ای فراهم می‌آورد که دانشجو بتواند دانش گذشته و تجربه عملی خود را با تحلیل‌های فضایی و پروژه‌های مسئله‌محور تلفیق کند و از این طریق یادگیری فعال، معناگرا و کاربردی را تجربه نماید. بهره‌گیری از تجربه پیشین به دانشجویان این امکان را می‌دهد که با استفاده از دانش قبلی خود، داده‌های جدید را تحلیل کنند، الگوهای مکانی را شناسایی و تفسیر نمایند و در نهایت تصمیم‌های فضایی بهینه اتخاذ کنند. این روند یادگیری نه‌تنها موجب تقویت مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیل داده‌های مکانی می‌شود، بلکه توانمندی دانشجویان در حل مسائل پیچیده و تصمیم‌گیری آگاهانه در محیط‌های واقعی را نیز بهبود می‌بخشد. به‌عبارت‌دیگر، تلفیق تجربه پیشین با فعالیت‌های عملی و مسئله‌محور، یادگیری را از حالت صرفاً نظری به یادگیری کاربردی و تجربه‌محور تبدیل می‌کند و زمینه را برای پرورش دانشجویان خلاق، توانمند و آماده مواجهه با چالش‌های واقعی فراهم می‌آورد.

آمادگی برای یادگیری: انطباق این اصل با آموزش علوم مکانی - فضایی در نظام دانشگاهی نشان می‌دهد که دانشجویان زمانی بیشترین آمادگی برای یادگیری را دارند که پروژه‌ها، فعالیت‌ها و تمرین‌ها با نیازهای واقعی محیطی، تحلیل داده‌های مکانی، تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی شهری و مسائل محیطی - اجتماعی همسو باشند. این هم‌ترازی موجب می‌شود یادگیری کاربردی، هدفمند و معناگرا تجربه شود و انگیزش درونی دانشجو به طور چشمگیری افزایش یابد. آمادگی یادگیری با وضعیت ذهنی و هیجانی دانشجو و ایجاد محیط یادگیری پویای چندبعدی تقویت می‌شود. در ساختار انطباقی این اصل، دانشجوی علوم مکانی - فضایی نه‌تنها از نظر شناختی و حرفه‌ای آماده یادگیری می‌شود، بلکه آمادگی هیجانی و مشارکتی لازم برای تجربه یادگیری فعال، مسئله‌محور و تجربه‌محور را نیز کسب می‌کند. اصل آمادگی برای یادگیری در بستر علوم مکانی - فضایی، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند جغرافیا، چارچوبی فراهم می‌آورد که یادگیری دانشجو با بلوغ شناختی، تجربه عملی و نیازهای محیطی او همسو شود. این هم‌ترازی نه‌تنها به ارتقای مهارت‌های تحلیلی و تفکر فضایی کمک می‌کند، بلکه توانمندی دانشجو در تصمیم‌گیری فضایی مؤثر و حل مسائل واقعی را نیز بهبود می‌بخشد.

گرایش به یادگیری: در این اصل، یادگیری دانشجویان باید حول حل مسائل واقعی و مرتبط با زندگی شخصی، اجتماعی یا حرفه‌ای سازماندهی شود، نه صرفاً مطالعه موضوعات انتزاعی یا نظری. این رویکرد به دانشجویان امکان می‌دهد تا یادگیری را با تجربه‌های عملی و نیازهای واقعی محیطی - فضایی پیوند دهند و در نتیجه مهارت‌های تفکر تحلیلی، تصمیم‌گیری و حل مسئله را در موقعیت‌های واقعی توسعه دهند. علوم مکانی - فضایی ماهیتی کاربردی، عملی و مسئله‌محور دارند. بنابراین یادگیری صرفاً بر پایه نظریه یا مطالعه متون انتزاعی اغلب ناکارآمد است. هنگامی که دانشجویان با داده‌های واقعی، پروژه‌های محیطی و شبیه‌سازی فضایی مواجه می‌شوند، توانایی آن‌ها در تحلیل الگوهای مکانی پیچیده، شناسایی ارتباطات فضایی و اتخاذ تصمیمات بهینه افزایش

می‌یابد. به‌عنوان‌مثال، فعالیت‌هایی مانند طراحی مدل خطر سیلاب، تحلیل تراکم جمعیت شهری یا برنامه‌ریزی شبکه حمل‌ونقل نه‌تنها دانش نظری دانشجو را تقویت می‌کند، بلکه او را مستقیماً با کاربرد عملی علم جغرافیا و علوم مکانی مواجه می‌سازد.

این تجربه‌های عملی باعث می‌شود دانشجو تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و داده‌های واقعی را تمرین کند و مهارت‌های تحلیلی و استدلال فضایی خود را تقویت نماید. علاوه بر این، مشارکت در پروژه‌های مسئله‌محور و شبیه‌سازی‌های محیطی باعث تقویت مهارت‌های تیمی، ارتباطی و حل مسئله پیچیده نیز می‌شود، زیرا دانشجویان باید اطلاعات مختلف را جمع‌آوری، تحلیل و در قالب پیشنهادهای عملی ارائه کنند. به‌طورکلی، این رویکرد یادگیری، دانشجویان را از یادگیری صرفاً نظری به یادگیری فعال، تجربه‌محور و مسئله‌محور منتقل می‌کند و آنان را برای مواجهه با چالش‌های واقعی محیطی، شهری و اجتماعی آماده می‌سازد. هم‌زمان، دانشجو می‌آموزد که چگونه با تلفیق دانش گذشته و تجربه عملی خود با داده‌های جدید، الگوهای مکانی را تفسیر کرده و تصمیمات فضایی هوشمندانه و مبتنی بر تحلیل داده اتخاذ کند. این فرایند نه‌تنها مهارت‌های علمی و حرفه‌ای دانشجویان را ارتقا می‌دهد، بلکه توانمندی آن‌ها در حل مسائل پیچیده واقعی و مشارکت مؤثر در تصمیم‌گیری‌های محیطی و شهری را نیز به شکل چشمگیری افزایش می‌دهد.

انگیزه یادگیری: بر اساس این اصل، دانشجویان زمانی بیشترین بهره را از یادگیری می‌برند که فرایند یادگیری با اهداف شخصی، نیازهای حرفه‌ای، دغدغه‌های اجتماعی و کاربرد عملی در زندگی واقعی پیوند داشته باشد. در حوزه علوم مکانی - فضایی، انگیزه دانشجویان هنگامی فعال می‌شود که فعالیت‌های یادگیری با حل مسائل مکانی واقعی، پروژه‌های محیطی و تحلیل داده‌های فضایی گره بخورد و نتایج تحلیل‌های مکانی، کاربردی و ملموس در زمینه‌هایی مانند برنامه‌ریزی شهری، مدیریت منابع طبیعی یا تصمیم‌گیری محیطی باشد. ایجاد یک فضای یادگیری فعال، مشارکتی و تجربه‌محور نقش کلیدی در تقویت انگیزه درونی دانشجویان علوم مکانی - فضایی دارد. به‌ویژه، فعالیت‌های پروژه‌محور، چالش‌های تحلیلی و شبیه‌سازی‌های فضایی دانشجویان را درگیر کشف، تعامل، پرسشگری و ساخت معنا می‌کند و آن‌ها را از نقش گیرنده منفعل به کنشگر یادگیری مستقل و مسئول تبدیل می‌نماید. این تجربه‌ها نه‌تنها انگیزه شناختی دانشجو را تقویت می‌کنند، بلکه انگیزه هیجانی و محیطی او را نیز تقویت می‌نمایند، به‌طوری‌که دانشجو احساس می‌کند یادگیری او مستقیماً به حل مسائل واقعی و تحقق اهداف حرفه‌ای و اجتماعی کمک می‌کند.

انگیزه یادگیری در علوم مکانی - فضایی زمانی به اوج خود می‌رسد که محیط یادگیری چند حسی، پویا و معنادار باشد و دانشجو بتواند تجربه‌های پیشین خود را با پروژه‌های عملی و تعاملات گروهی تلفیق کند. چنین ترکیبی، یادگیری را از حالت صرفاً نظری به یادگیری کاربردی، مشارکتی و مسئله‌محور تبدیل می‌کند و زمینه را برای پرورش دانشجویانی توانمند، خلاق و آماده مواجهه با چالش‌های واقعی مکانی - فضایی فراهم می‌آورد(جدول ۲).

جدول ۲. پیوند انطباقی اصول اندراگوژی با آموزش علوم مکانی - فضایی (جغرافیا)

اصول اندراگوژی (نولز)	مفاهیم و مقوله‌های پیوندیافته با علوم مکانی - فضایی
خودپنداره و خود راهبری	تعریف مسئله مکانی، انتخاب داده، مدل‌سازی تحلیلی، تفسیر نتایج، کاوشگری مستقل
تجربه پیشین	تلفیق دانش گذشته با پروژه‌های مکانی، یادگیری فعال و کاربردی، تقویت مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری فضایی
آمادگی برای یادگیری	همسویی فعالیت‌ها با نیازهای واقعی محیطی و اجتماعی - فضایی، آماده‌سازی شناختی و هیجانی، تقویت تفکر فضایی

گرایش به یادگیری	یادگیری مسئله‌محور و عملی، تحلیل داده‌های واقعی، شبیه‌سازی فضایی، توسعه مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری
انگیزه یادگیری	فعالیت‌های پروژه‌محور و چالش محور، تعامل با داده‌های واقعی، یادگیری فعال، مشارکتی و خلاقانه

۲-۳- انطباق مدل آموزش کوانتومی با علوم مکانی - فضایی

ازآنجایی‌که روش‌های سنتی آموزش که بر تدریس مستقیم و یادگیری حافظه محور تأکید دارند(Lane et al., ۲۰۲۵). معمولاً موجب شکل‌گیری فرایند یادگیری خطی و یکنواخت می‌شوند و فرصت تجربه یادگیری چندوجهی و تعاملی را محدود می‌سازند(Seegerer et al., ۲۰۲۱). این محدودیت‌ها توان پرورش تفکر انتقادی، یادگیری اکتشافی و درک عمیق مفاهیم را، به‌ویژه در علوم مکانی، کاهش می‌دهند. آموزش کوانتومی یکی از مدل‌های نوین است که با الهام از ماهیت انرژی در نظریه کوانتوم، یادگیری را به‌سان میدانی پویا، چندبعدی و درهم‌تنیده می‌نگرد(Zohar, ۱۹۹۷; Mainzer, ۲۰۰۸). به‌مانند رویکرد اندراگوژی نولز مدل یادگیری کوانتومی نیز بر پنج اصل اساسی استوار است: چندبعدی بودن یادگیری، هم‌زمان بودن فرایند یادگیری، زنده‌بودن محیط یادگیری، بی‌نهایت بودن قابلیت‌های بالقوه یادگیری، و کل‌نگری و هولوگرافیک بودن یادگیری(Janzen et al, ۲۰۱۱). در علوم مکانی - فضایی مانند جغرافیا، این ویژگی‌ها می‌توانند به درک بهتر پیچیدگی‌های فضایی و پدیده‌های جغرافیایی کمک کنند، چرا که داده‌ها و روابط مکانی غالباً غیرخطی و پویا هستند.

اصل چندبُعدی بودن یادگیری بیان می‌کند که ذهن، بدن، محیط و تجربه‌های زیستیِ فرد همگی به‌صورت هم‌زمان در فرایند یادگیری دخیل‌اند و نمی‌توان یادگیری را حاصل عملکرد یک بُعد منفرد دانست (Janzen et al,۲۰۱۱). در علوم مکانی - فضایی، اصل چندبُعدی بودن یادگیری با نگاه انسانی بیان می‌کند که فهم فضا نتیجه همکاری ذهن، بدن، محیط و تجربه‌های زیسته است. انسان فضا را هم‌زمان با اندیشیدن، حرکت‌کردن، احساس‌کردن و زندگی‌کردن می‌آموزد. از قدم‌زدن در خیابان‌ها تا کار با نقشه و تصاویر فضایی. بنابراین یادگیری فضایی پدیده‌ای صرفاً ذهنی نیست، بلکه تجربه‌ای انسانی و چندلایه است که در تعامل پویا میان فرد و محیط شکل می‌گیرد.

اصل هم‌زمانی فرایندهای یادگیری نشان می‌دهد که یادگیری ضرورتاً فرایندی خطی و مرحله‌به‌مرحله نیست، بلکه مسیرهای مختلف ادراک و پردازش می‌توانند به طور موازی و در یک‌زمان فعال شوند (Janzen et al, ۲۰۱۱). در علوم مکانی - فضایی، یادگیری همیشه خطی و مرحله‌به‌مرحله نیست؛ بلکه می‌تواند هم‌زمان در چند مسیر مختلف اتفاق بیفتد. فرد وقتی در فضایی قرار می‌گیرد، هم‌زمان اطلاعات جدید را دریافت می‌کند، آن‌ها را با تجربه‌های گذشته خود مرتبط می‌سازد، به محیط و اتفاقات اطراف واکنش احساسی نشان می‌دهد و در جمع با دیگران درباره آن معنا می‌سازد. به‌این‌ترتیب، یادگیری فضایی چیزی است که ذهن، بدن و محیط با هم شکل می‌دهند و زمان و مکان آن انعطاف‌پذیر و پویا هستند. تجربه‌کردن، حرکت‌کردن و تعامل با محیط، همه با هم باعث می‌شوند فرد بتواند فضای اطرافش را بهتر بفهمد و یادگیری‌اش عمیق‌تر شود.

اصل زنده‌بودن محیط آموزشی، محیط یادگیری را صرفاً بستری برای تدریس نمی‌داند، بلکه سیستمی زنده و پویا تصور می‌کند که انسان‌ها (دانشجو و مدرس)، منابع، ابزارها، فرهنگ، تعاملات اجتماعی و فضای فیزیکی در آن با هم تعامل دارند. همه اجزا به طور متقابل بر هم تأثیر می‌گذارند، بنابراین یادگیری محصول تعامل کل سیستم است، نه فقط نتیجه تدریس یا فعالیت فردی. در علوم مکانی - فضایی، یادگیری تنها به دریافت اطلاعات درباره مکان‌ها محدود نمی‌شود. دانشجو از طریق تعامل با محیط فیزیکی، ابزارها، داده‌های مکانی و افراد دیگر، همراه با تأثیر فرهنگ و تجربه‌های شخصی، می‌آموزد. بنابراین یادگیری جغرافیایی محصول تعامل کل سیستم - انسان، فضا و جامعه - است، نه فقط نتیجه تدریس یا فعالیت فردی.

بی‌نهایت بودن قابلیت‌های بالقوه یادگیری اصل دیگر است که در آن فرض بر این است مغز انسان نورپلاستیک و انعطاف‌پذیر است و حتی در بزرگسالی قادر به بازسازی شبکه‌های عصبی و توسعه مهارت‌ها و توانایی‌های شناختی است (Maier, ۲۰۲۳ ;Marzola et al., ۲۰۲۴). یادگیری جغرافیایی از این دیدگاه چیزی فراتر از حفظ‌کردن اطلاعات روی نقشه یا یادگیری خطی درباره مکان‌ها است. وقتی فرد در حال یادگیری درباره یک محیط یا پدیده مکانی است، چند چیز به طور هم‌زمان اتفاق می‌افتد: او اطلاعات فضایی را دریافت می‌کند، این اطلاعات را با تجربه‌های شخصی و مشاهدات میدانی خود ترکیب می‌کند، با ابزارهای نقشه‌برداری، داده‌های جغرافیایی و فناوری‌های مکانی کار می‌کند و هم‌زمان با دیگران تعامل می‌کند تا معنا و برداشت خود از فضا را شکل دهد. این فرایند نشان می‌دهد که یادگیری فضایی و جغرافیایی چیزی نیست که صرفاً در ذهن اتفاق بیفتد؛ بلکه ذهن، بدن و محیط با هم درگیر هستند و یادگیری یک مسیر خطی و مرحله‌ای ندارد. فرد هم‌زمان می‌اندیشد، حرکت می‌کند، مشاهده می‌کند و در تعامل با محیط و دیگران معنا می‌سازد. به‌عبارت‌دیگر، یادگیری مکانی و جغرافیایی محصول تعامل پویا و مستمر میان فرد، محیط و تجربه‌های عملی است. محدودیت‌های مشاهده‌شده در یادگیری اغلب مربوط به محیط یا روش‌های آموزشی است، نه توانایی ذاتی فرد. هر کسی می‌تواند ظرفیت بالقوه خود برای درک، تحلیل و خلق معنا در فضا و محیط‌های جغرافیایی را توسعه دهد و محدودیتی ذاتی برای این رشد وجود ندارد.

اصل کل‌نگری یادگیری مانند هولوگرافی است که هر بخش تصویر کل را در خود دارد، یادگیری نیز شامل حواس، احساسات، محیط، فرهنگ و تجربه است که باهویت، زمینه زندگی و شبکه‌های اجتماعی فرد در هم تنیده‌اند و جداسازی آن‌ها ممکن نیست. بنابراین، یادگیری صرفاً کسب اطلاعات نیست، بلکه در کل وجود یادگیرنده معنا پیدا می‌کند و تجربه‌ای چندبعدی، پویا و یکپارچه است (Janzen et al., ۲۰۱۱). در علوم مکانی - فضایی مانند جغرافیا نیز یادگیری فضایی نیز مانند هولوگرافی چندبعدی و یکپارچه عمل می‌کند. حواس، احساسات، تجربه‌های میدانی، تعامل با محیط و دانش پیشین یادگیرنده باهویت، زمینه زندگی و شبکه‌های اجتماعی او در هم تنیده‌اند. هنگامی که فرد با محیط طبیعی یا انسانی تعامل می‌کند، مشاهدات، داده‌های مکانی و ابزارهای نقشه‌برداری با تجربه‌های زیسته و فعالیت‌های اجتماعی او ترکیب می‌شوند و معنای فضا و مکان شکل می‌گیرد. بنابراین یادگیری جغرافیایی فرایندی پویا و هم‌زمان است که ذهن، بدن و محیط را درگیر می‌کند و محدود به انتقال خطی اطلاعات نیست.

۳-۳-پیوند و کاربردی اصول اندراگوژی با آموزش کوانتومی علوم مکانی - فضایی

آموزش علوم مکانی - فضایی، به‌ویژه جغرافیا، معمولاً بر حل مسائل واقعی، کار با داده‌ها و تجربه‌های عملی تمرکز دارد. یادگیری در این حوزه نیازمند تحلیل مستقل، بررسی داده‌های مکانی و بازاندیشی مداوم در مدل‌های فضایی است. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که تلفیق رویکرد اندراگوژی نولز و مدل آموزش کوانتومی به طور طبیعی ممکن شود، زیرا هر دو روش یادگیری را فعال، خود راهبری و چندبعدی می‌دانند.

در آموزش علوم مکانی - فضایی، تلفیق اصول اندراگوژی و آموزش کوانتومی یادگیری فعال، چندبعدی و مسئله‌محور را ممکن می‌سازد. خودپنداره و خود راهبری دانشجو در اندراگوژی او را از نقش دریافت‌کننده منفعل به کاوشگر مستقل تبدیل می‌کند و در تعریف مسائل مکانی، انتخاب داده‌ها، مدل‌سازی و تفسیر نتایج فعال می‌سازد. این اصل با یادگیری چندبعدی و هم‌زمان آموزش کوانتومی ارتباط نزدیک دارد، زیرا دانشجو هم‌زمان ذهن، بدن و محیط خود را درگیر می‌کند و در تعامل با داده‌ها و تجربه‌های زیسته معنا می‌سازد. همچنین، خود راهبری دانشجو با هم‌زمانی فرایندهای یادگیری نیز همسو است؛ او می‌تواند چند کانال یادگیری را هم‌زمان فعال کند و در نتیجه مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری فضایی خود را تقویت نماید. تجربه پیشین در اندراگوژی دانشجو را قادر می‌سازد تا دانش و مهارت‌های گذشته خود را با پروژه‌های مکانی - فضایی تلفیق کند و یادگیری کاربردی و مسئله‌محور را تقویت نماید. این اصل با هولوگرافیک بودن یادگیری آموزش کوانتومی پیوند می‌خورد، زیرا کل تجربه‌های فرد - حواس، احساسات، محیط و تعاملات اجتماعی - در فرایند یادگیری دخیل هستند و ترکیب تجربه پیشین با

فعالیت‌های عملی یادگیری فضایی را یکپارچه و معنادار می‌سازد. علاوه بر این، تجربه پیشین با یادگیری چندبعدی نیز مرتبط است، زیرا دانشجو هنگام تحلیل و حل مسائل از همه کانال‌های ذهنی و حسی خود بهره می‌گیرد.

آمادگی برای یادگیری در اندراگوژی زمانی شکل می‌گیرد که فعالیت‌ها با نیازهای واقعی محیطی و اجتماعی - فضایی همسو باشند و دانشجو آمادگی شناختی و هیجانی برای حل مسائل داشته باشد. این اصل با زنده‌بودن محیط یادگیری و قابلیت‌های بالقوه یادگیری آموزش کوانتومی همسو است؛ محیط پویا و فعال یادگیری به دانشجو امکان می‌دهد توانایی‌های تحلیلی، خلاقیت و تفکر فضایی خود را توسعه دهد و ظرفیت‌های بالقوه او شکوفا شوند. هم‌زمان، آمادگی دانشجو با هم‌زمانی فرایندهای یادگیری نیز مرتبط است، زیرا وقتی یادگیرنده آماده است، می‌تواند فعالیت‌های متعدد را هم‌زمان مدیریت کرده و بهره‌وری یادگیری را افزایش دهد. گرایش به یادگیری در اندراگوژی با مسئله‌محوری و تحلیل داده‌های واقعی مرتبط است و دانشجو می‌آموزد چگونه تصمیمات مبتنی بر شواهد و داده‌های فضایی اتخاذ کند. این اصل با هم‌زمانی فرایندهای یادگیری آموزش کوانتومی ارتباط دارد، زیرا دانشجو اطلاعات جدید را دریافت می‌کند، آن‌ها را با تجربه‌های گذشته تلفیق می‌کند و در تعامل با محیط و هم‌کلاسی‌ها معنا می‌سازد. هم‌زمانی یادگیری مسئله‌محور مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری فضایی را تقویت می‌کند.

در نهایت، انگیزه یادگیری در اندراگوژی زمانی فعال می‌شود که اهداف شخصی، نیازهای حرفه‌ای و کاربرد عملی با فرایند یادگیری همسو باشند. این اصل با محیط چند حسی، پویا و تعاملی آموزش کوانتومی مرتبط است، زیرا فرصت‌های کشف، تعامل و ساخت معنا را فراهم می‌کند و انگیزه درونی دانشجو را با مشارکت فعال و تجربه مستقیم در مسائل فضایی تقویت می‌کند. همچنین انگیزه یادگیری با یادگیری چندبعدی و هم‌زمان نیز پیوند دارد، زیرا دانشجو هم‌زمان در ذهن، بدن و محیط خود فعال است و این پویایی، علاقه و تعهد او به یادگیری را افزایش می‌دهد (جدول ۳).

جدول ۳. پیوند و انطباق اصول رویکرد اندراگوژی نولز با مدل آموزش کوانتومی در یادگیری علوم مکانی - فضایی

اصل / رویکرد	پیوند مفهومی	پیوند چندبعدی	کاربرد در علوم مکانی - فضایی
خودپنداره و خود راهبری (اندراگوژی) ؛ یادگیری چندبعدی و هم‌زمان (آموزش کوانتومی)	خود راهبری دانشجو با یادگیری چندبعدی همسو است؛ او هم‌زمان فعالیت‌های شناختی، حسی و محیطی را مدیریت می‌کند.	هم‌زمانی فرایندهای یادگیری و محیط چندبعدی یادگیری، خود راهبری دانشجو را تقویت می‌کند.	دانشجو می‌تواند به طور مستقل پروژه‌های مکانی - فضایی را تحلیل، مدل‌سازی و تصمیم‌گیری کند.
تجربه پیشین (اندراگوژی) ؛ هولوگرافیک بودن یادگیری (آموزش کوانتومی)	تلفیق تجربه پیشین با هولوگرافیک بودن یادگیری، یادگیری فضایی را یکپارچه و معنادار می‌کند.	تجربه پیشین با یادگیری چندبعدی و هم‌زمان نیز ترکیب می‌شود تا دانشجو از کل ظرفیت ذهنی و محیطی خود بهره‌برداری کند.	دانشجو می‌تواند تجارب میدانی و داده‌های گذشته را با فعالیت‌های فعلی ادغام کرده و مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری خود را ارتقا دهد.
آمادگی برای یادگیری (اندراگوژی) ؛ زنده‌بودن محیط یادگیری و قابلیت‌های بالقوه (آموزش کوانتومی)	آمادگی یادگیرنده با محیط پویا و قابلیت‌های بالقوه یادگیری همسو است و فرایند یادگیری فعال می‌شود.	آمادگی دانشجو با هم‌زمانی فرایندهای یادگیری و محیط پویا تلفیق می‌شود تا توانایی‌های بالقوه او شکوفا شوند.	دانشجو با تعامل با محیط و ابزارهای فضایی می‌تواند مهارت‌های تحلیلی، خلاقیت و تفکر فضایی خود را توسعه دهد.

گرایش به یادگیری (اندراگوژی) ؛ همزمانی فرایندهای یادگیری (آموزش کوانتومی)	گرایش مسئله‌محور با همزمانی یادگیری همسو است؛ دانشجو همزمان تحلیل و تعامل می‌کند.	همزمانی، تجربه پیشین و گرایش مسئله‌محور با هم ترکیب می‌شوند تا یادگیری فضایی فعال و چندکاناله باشد.	یادگیری مسئله‌محور و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد در پروژه‌های مکانی - فضایی تقویت می‌شود.
انگیزه یادگیری (اندراگوژی) ؛چند حسی، پویا و تعاملی بودن محیط یادگیری (آموزش کوانتومی)	انگیزه درونی دانشجو با محیط فعال و چندبعدی آموزش کوانتومی تقویت می‌شود.	انگیزه یادگیری با یادگیری چندبعدی، همزمانی و محیط پویا ترکیب می‌شود تا مشارکت فعال و تجربه مستقیم دانشجو افزایش یابد.	مشارکت فعال دانشجو در پروژه‌های محیطی و تحلیل داده‌های مکانی افزایش می‌یابد و یادگیری معنادار می‌شود.

در پاسخ به سؤال پژوهش درباره چگونگی پیوند و انطباق مدل آموزش کوانتومی با اصول اندراگوژی نولز و کاربرد آن در آموزش مفاهیم علوم مکانی - فضایی، می‌توان گفت که هر دو رویکرد یادگیری را فعال، خود راهبری، چندبعدی و تجربه‌محور می‌دانند و در نتیجه با یکدیگر پیوند و انطباق می‌یابند. خودپنداره و خود راهبری دانشجو با یادگیری چندبعدی و همزمان آموزش کوانتومی همسو است و او را از دریافت‌کننده منفعل به کاوشگر مستقل تبدیل می‌کند. تجربه پیشین دانشجو با هولوگرافیک بودن یادگیری انطباق دارد و کل تجربه‌های فرد - حواس، احساسات، محیط و تعاملات اجتماعی - در حل مسائل فضایی و معناسازی مفاهیم کاربردی می‌شوند. آمادگی و انگیزه یادگیری با محیط زنده، پویا، چند حسی و قابلیت‌های بالقوه یادگیری هماهنگ است و تعامل فعال با داده‌ها و ابزارهای مکانی، مهارت‌های تحلیلی، تفکر فضایی و حل مسائل مسئله‌محور را تقویت می‌کند. به‌این‌ترتیب، یادگیری علوم مکانی - فضایی به‌صورت فعال، تجربه‌محور، کاربردی و چندبعدی شکل می‌گیرد و دانشجو از نقش منفعل دریافت‌کننده به کاوشگر مستقل و تحلیلگر مسئله‌محور تبدیل می‌شود.

با توجه به بحث های انجام شده، در آموزش‌های سنتی علوم مکانی - فضایی، یادگیری اغلب محدود به انتقال اطلاعات از مدرس به دانشجو و حفظ مفاهیم نظری بود، بدون آنکه فرصت کافی برای تجربه عملی، حل مسئله و تعامل فعال فراهم شود. چنین رویکردی موجب می‌شود دانشجویان درک سطحی از مفاهیم پیدا کنند و توانایی کاربرد آن‌ها در تحلیل داده‌ها و مسائل واقعی مکانی محدود شود. ضرورت تغییر این روش‌ها به مدل‌هایی که یادگیری فعال، خود راهبری، تجربه‌محور و چندبعدی باشند، کاملاً مشهود است. پژوهش حاضر به بررسی نظری رویکرد اندراگوژی نولز در ارتباط با مدل آموزشی کوانتومی پرداخته بود که بتواند آن را با ساختار آموزش مفاهیم علوم مکانی - فضایی (مانند جغرافیا) پیوند دهد. براین‌اساس یافته‌ها نشان داد در رویکرد اندراگوژی نولز، یادگیری در علوم مکانی - فضایی باید فعال، خود راهبری و تجربه‌محور باشد، به‌گونه‌ای که دانشجو نقش مؤثر و مستقل در حل مسائل واقعی، تحلیل داده‌ها و ساخت معنا ایفا کند. تجربه اجرای مدل آموزش کوانتومی نشان داد که یادگیری در این فضای چندبعدی صرفاً به دریافت اطلاعات محدود نمی‌شود، بلکه به فرایندی پویا، بازتابی و هم‌زمان تبدیل می‌شود. دانشجویان با تحلیل هم‌زمان شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی، کالبدی و خدماتی، تجربه پیشین خود و تعامل با محیط زنده و پویا، روابط پیچیده فضایی را کشف می‌کنند و معانی کاربردی در سطح پدیده‌های شهری می‌سازند. این فرایند، یادگیری مفاهیم فضایی را از سطح بازنمایی داده‌ها به سطح تبیین و استنتاج تحلیلی ارتقا می‌دهد و دانشجو را از دریافت‌کننده منفعل به کاوشگر مستقل و تحلیلگر مسئله‌محور تبدیل می‌کند. به‌این‌ترتیب، پیوند اصول اندراگوژی با آموزش کوانتومی یادگیری علوم مکانی - فضایی و جغرافیا را به‌صورت فعال، تجربه‌محور و کاربردی امکان‌پذیر می‌سازد.

یافته‌ها نشان داد در علوم مکانی - فضایی، اصول اندراگوژی نولز و آموزش کوانتومی مکمل یکدیگرند. اندراگوژی با تأکید بر خود راهبری، تجربه پیشین، آمادگی، گرایش و انگیزه، یادگیری دانشجو را فعال، کاربردی و مسئله‌محور می‌سازد. آموزش کوانتومی

با ارائه یادگیری چندبعدی، هم‌زمان، زنده، بی‌نهایت و هولوگرافیک، محیطی پویا و تعاملی ایجاد می‌کند که یادگیری فضایی را تقویت می‌نماید. تلفیق این دو رویکرد، یادگیری در علوم مکانی - فضایی را از حالت خطی و نظری به یادگیری فعال، معنادار، تجربی و چندبعدی تبدیل می‌کند و دانشجویان را برای حل مسائل واقعی محیطی، تصمیم‌گیری فضایی و تفکر تحلیلی آماده می‌سازد.

۴- پیشنهادات

باتوجه‌به اینکه پژوهش و یافته‌های آن ماهیتی نظری دارد، ابتدا پیشنهاد می‌شود که ابعاد و یافته‌های این مطالعه در محیط‌های واقعی آموزشی مورد آزمون قرار گیرند تا میزان کارآمدی و اثربخشی آن‌ها در عمل سنجیده شود. به‌عبارت‌دیگر، پیشنهاد می‌شود مدل تلفیقی آموزش کوانتومی و اصول اندراگوژی نولز ابتدا در قالب برنامه‌های آموزشی عملی در کلاس‌های علوم مکانی - فضایی و جغرافیا پیاده‌سازی شده و بازخوردهای عملی دانشجویان، توانایی حل مسئله، تحلیل داده‌های فضایی و یادگیری تجربه‌محور آن‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. این اجرای آزمایشی می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف نظریه در عمل، تطبیق فعالیت‌ها با محیط واقعی، و ارائه اصلاحات کاربردی منجر شود و در نهایت مسیر پیاده‌سازی گسترده‌تر در آموزش دانشگاهی علوم مکانی - فضایی را هموار سازد. در بعد کاربردی پیشنهاد بر این است برای تقویت یادگیری فعال، تجربه‌محور و کاربردی در آموزش علوم مکانی - فضایی، توصیه می‌شود فعالیت‌های آموزشی بر اساس پروژه‌های مسئله‌محور و داده‌محور طراحی شوند، به‌گونه‌ای که دانشجویان بتوانند مسائل مکانی را خود تعریف کرده، داده‌های موردنیاز را انتخاب و مدل‌های تحلیلی فضایی را طراحی کنند. بهره‌گیری از تجربه‌های پیشین دانشجویان، مانند پروژه‌ها و مشاهدات میدانی قبلی، می‌تواند یادگیری را شخصی‌سازی کرده و امکان تلفیق دانش گذشته با مسائل جدید مکانی - فضایی را فراهم آورد. محیط یادگیری باید زنده و تعاملی باشد؛ کلاس‌های عملی، آزمایشگاه‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی، کارگاه‌های میدانی و شبیه‌سازی‌های فضایی باید فرصت تعامل دانشجو با محیط، ابزارها و هم‌کلاسی‌ها را ایجاد کنند. همچنین، تقویت خود راهبری و یادگیری مستقل از طریق ارائه فرصت برای برنامه‌ریزی یادگیری شخصی، هدایت پروژه‌ها توسط دانشجو و دسترسی به منابع باز، مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری مستقل را توسعه می‌دهد. پیونددادن فعالیت‌ها با مسائل واقعی شهری، محیطی و اجتماعی - فضایی، و تشویق دانشجویان به ارائه نتایج در قالب گزارش‌های عملی و پیشنهادهای تصمیم‌گیری، انگیزه و گرایش به یادگیری کاربردی را تقویت می‌کند. در نهایت، ترکیب فعالیت‌های ذهنی، عملی، حسی و اجتماعی در فرایند یادگیری، با استفاده از رویکرد چندبعدی و هولوگرافیک، درک پیچیدگی‌های فضایی را بهبود می‌بخشد و یادگیری علوم مکانی - فضایی را به تجربه‌ای یکپارچه، فعال و معناکننده تبدیل می‌کند.

مراجع

دویران، اسماعیل (۱۴۰۱). سینرگوژی آموزش (ترکیب پداندراگوژی) داده‌های مکان‌محور در محیط جغرافیایی. سومین همایش ملی دانش‌آموزش محتوای جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان البرز: تهران.

دویران، اسماعیل.(۱۴۰۳). سنجش تطبیقی نظام درسی ساخت‌گرای سینرگوژیک واحدهای میان‌رشته‌ای (دانشگاه فرهنگیان/خاص، دولتی و آزاد). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۳۰(۳)، ۹۵-۱۱۱. https://doi. rg/۱۰,۶۱۸۳۸/KMAN.IRPHE.۳۰,۳,۶

Berk, L. E. (۲۰۱۸). *Development through the lifespan* (۷th ed.). Pearson.

Brookfield, S. D. (۲۰۱۵). *The skillful teacher: On technique, trust, and responsiveness in the classroom* (۳rd ed.). Jossey-Bass.

Caffarella, R. S., & Clark, M. C. (۲۰۲۰). *An update on adult development and learning*. Jossey-Bass.

Demircioğlu G, Çağatay G. (۲۰۱٤). The effect of laboratory activities based on ٥e model of constructivist approach on ٩th grade students' understanding of solution chemistry. Procedia - Social and Behavioral Sciences. ۱۱٦:۳۱۲۰–۳۱۲٤.

Ferreira, D., MacLean, G., & Center, G. E. (۲۰۱۸). Andragogy in the ۲۱st century: Applying the assumptions of adult learning online. *Language Research Bulletin*, ۳۲, ۱۰–۱۹.

Fleming, J. (۲۰۲٥). Transformative Learning: A theory and practice of adults learning. *Paper at Institut für Bildungswissenschaft, Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften in Universität Heidelberg on July ۱٥, ۲۰۲٥. These are speakng notes guiding a seminar*. https://doi.org/۱۰,۱۳۱٤۰/RG.۲,۲,۲۳۷۰٥.۱۲٦٤٦

Havighurst, R. J. (۱۹۷۲). *Developmental tasks and education* (۳rd ed.). David McKay.

Illeris, K. (۲۰۱۸). *Contemporary theories of learning: Learning theorists ... in their own words.* (۲nd ed.). Routledge.

Janzen, J. K., Perry, B., & Edwards, M. (۲۰۱۱). Applying the quantum perspective of learning to instructional design: Exploring the seven definitive questions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, ۱۲(۷), ٥٦–۷۳.

Janzen, K. J., Perry, B., & Edwards, M. (۲۰۱۱). Aligning the quantum perspective of learning to instructional design: Exploring the seven definitive questions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, ۱۲(۷), ۱–۲۱.

Kearsley, G. (۲۰۱۰). Andragogy (M. Knowles). *The Theory into Practice Database.*

Knowles, M. S. (۱۹۷۷). Adult learning processes: Pedagogy and andragogy. *Religious Education*, ۷۲(۲), ۲۰۲.

Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (۲۰۱٥). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (۸th ed.). Routledge.

Kurt, S. (۲۰۲۰, June ۳۰). *Andragogy theory – Malcolm Knowles*. iJET. https://educationlibrary.org/andragogy-theory/

Lane, W. B., Michelini, M., & Singh, C. (۲۰۲٥). Editorial: Focused collection: Investigating and improving quantum education through research. *Physical Review Physics Education Research*, ۲۱(۱), ۰۱۰۰۰۲. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۳/PhysRevPhysEducRes.۲۱,۰۱۰۰۰۲

Lee, J., & Bednarz, R. (۲۰۰۹). Effect of GIS learning on spatial thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, ۳۳(۲), ۱۸۳–۱۹۸. doi=۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦۰۸۰۲۲۷٦۷۱٤

Loeng, S. (۲۰۲۰). Self-directed learning: A core concept in adult education. *Education Research International*, ۲۰۲۰, ۱–۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۱٥٥/۲۰۲۰/۳۸۱٦۱۳۲

Maier, P. (۲۰۲٤). Neuroplasticity and Learning: Bridging Cognitive Neuroscience and Educational Practice. *Journal of Neurology and Neurorehabilitation Research*, ۹(٥), ۲۲۳.

Marzola, P., Melzer, T., Pavesi, E., Gil-Mohapel, J., & Brocardo, P. S. (۲۰۲۳). Exploring the Role of Neuroplasticity in Development, Aging, and Neurodegeneration. *Brain Sciences*, ۱۳(۱۲), ۱٦۱۰. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/brainsci۱۳۱۲۱٦۱۰

Merriam, S. B., & Baumgartner, L. M. (۲۰۲۰). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (٤th ed.). Jossey-Bass.

Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (۲۰۱٤). *Adult learning: Linking theory and practice* (۳rd ed.). Jossey-Bass.

Mezirow, J. (۲۰۱۸). *Transformative learning theory*. In K. Illeris (Ed.) , Contemporary theories of learning (pp. ۱۱٤–۱۲۸). Routledge.

Purwati, D., Mardhiah, A., Nurhasanah, E., & Ramli, R. (۲۰۲۲). The six characteristics of andragogy and future research directions in EFL: A literature review. *Elsya: Journal of English Language Studies*, ٤, ۸٦–۹٥. https://doi.org/۱۰,۳۱۸٤۹/elsya.v٤i۱,۷٤۷۳

Rodgers, D. L. (۲۰۱٥). *The biological basis of learning*. *Simulation & Gaming*, ٤٦(۲), ۱۷٥–۱۸٦. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۰٤٦۸۷۸۱۱٥٥۹۰٥۸٥

Rodrigo, C., Iniesto, F., & Garcia-Serrano, A. (۲۰۲٤). Applying andragogy for integrating a MOOC into a formal online learning experience in computer engineering. Heliyon, ۱۰(۱), e۲۳٤۹۳. https://doi.rg/۱۰,۱۰۱٦/j.heliyon.۲۰۲۳.e۲۳٤۹۳

Roy, S. (۲۰۲۳). Arriving at andragogy by understanding of learning. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, ۱۰(٤), ۷۷۳- ۷۸۰.

Seegerer, S., Michaeli, T., & Romeike, R. (۲۰۲۱). *Quantum computing as a topic in computer science education*. In Proceedings of the ۱٦th Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WiPSCE '۲۱). https://doi.org/۱۰,۱۱٤٥/۳٤۸۱۳۱۲,۳٤۸۱۳٤۸

Taylor, E. W., & Laros, A. (۲۰۲۳). *Transformative learning and adult education* (Updated review chapter). Springer.

Zhou, J., Xiao, L., & Li, Y. (۲۰۲٤). Integrating sustainable educational innovations and spatial cognition: A study of factors affecting college students' sustainable learning behavior in virtual simulation environments. *Sustainability*, ۱٦(۲۰), ۸۷۸۷. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱٦۲۰۸۷۸۷

Zohar, D. (۱۹۹۷). *Rewiring the corporate brain: Using the new science to rethink how we structure and lead organizations*. Berrett-Koehler Publishers. Mainzer, K. (۲۰۰۸). *The emergence of mind and brain: An evolutionary, computational, and philosophical approach*. In *Progress in Brain Research* ,۱٦۸, ۱۱٥–۱۳۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/s۰۰۷۹-٦۱۲۳(۰۷)٦۸۰۱۰-۸

Integration of Knowles' Andragogy and the Quantum Learning Model in Spatial–Geographical Education

Alireza Daviran [۱*]

Education, Farhangian University, Tehran, Iran [۱] *Department of Geography*

Abstract

Learning is a multifaceted process that enables individuals to develop knowledge, skills, and attitudes while interacting with their environment. Consequently, in higher education, student learning—especially in spatial–geographical sciences—requires approaches that are self-directed, experiential, problem-based, and applied. The present study aims to examine the principles of Knowles' andragogy in relation to the principles of quantum learning in spatial–geographical sciences. This research adopts a theoretical-analytical approach to investigate how Knowles' andragogical principles align with quantum learning in the context of spatial–geographical education. Through a comparative analysis using a deductive-integrative approach, key concepts of andragogy and the quantum learning model were linked and conceptually adapted within a practical theoretical framework. The findings indicate that integrating andragogical principles with the quantum learning model renders learning in spatial–geographical sciences meaningful, multidimensional, experiential, and problem-oriented. This integration enables students, through self-direction, prior experience, active readiness, problem orientation, and intrinsic motivation, to independently and effectively engage in spatial analysis, modeling, and decision-making. Therefore, the fusion of andragogy and quantum learning strengthens student interaction with the learning environment while simultaneously leveraging cognitive, sensory, and environmental capacities. In other words, this approach not only enhances independent and self-directed learning but also provides a multisensory, active, and dynamic experience for addressing real-world problems in spatial–geographical sciences, thereby promoting deeper learning.

Keywords: Andragogy, Quantum Learning, Conceptual Integration, Spatial–Geographical Sciences

[*]Corresponding Author: (a.daviran@cfu.ac.ir)

پیوند جاذبه‌های گردشگری با کاربست تحلیلی نظریه‌های یادگیری آموزش در بازخوانی گزارش سیاحان از کویر ایران

اکرم ناصری [*۱]؛ راضیه سیروسی القار [۲]؛ فاطمه بیدختی [۳]

۱- استادیار گروه آموزش تاریخ دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایران naseri@cfu.ac.ir
۲- استادیار گروه آموزش معارف اسلامی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. r.sirousi@ac.cfu.ac.ir
۳- استادیار گروه آموزش زبان و ادبیات فارسی دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایران f.bidokhti@cfu.ac.ir

چکیده

سفرنامه‌های علمی آلفونس گابریل، پزشک، جغرافی‌دان و سیاح برجسته‌ی اتریشی، از کویرهای مرکزی و شرقی ایران، نه صرفاً مجموعه‌ای از اسناد جغرافیایی، بلکه الگویی آموزشی برای فهم فرایند یادگیری انطباقی انسان در مواجهه با محیط‌هایی با سطح بالای نااطمینانی به دست می‌دهد. این مقاله با رویکردی توصیفی ـ تحلیلی عمیق،

یافته‌های گابریل از سه سفر اکتشافی او در آثار *تحقیقات جغرافیایی راجع به ایران* و *عبور از صحاری ایران* را با نظریه‌های بنیادین یادگیری، بر پایه دیدگاه هرگنهان و السون، به‌صورت تطبیقی بررسی می‌کند.

فرض محوری پژوهش حاضر آن است که موفقیت گابریل در بقاء، اکتشاف و بازنمایی علمی کویر، حاصل فرآیندیِ یادگیری چندوجهی است که در آن تلفیقی پیچیده از اصول تقویت رفتاری در رفتارگرایی و شکل‌گیری ساختارهای شناختی در شناخت‌گرایی روی می‌دهد. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که تجربه‌ی گابریل از دشواری‌های گذر، کمبود امکانات ارتباطی و مواجهه با محیط‌های خشن کویری، بستری عملی برای اجرای «قانون اثر» ثرندایک ـ شامل تقویت مثبت در پی کشف مسیرهای جدید و تقویت منفی در نتیجه‌ی اجتناب از خطر ـ و نیز الگوی شرطی‌سازی کنشگر اسکینر بر مبنای نظام تقویت متغیر با هدف تبیین پایداری رفتاری بوده است. افزون بر این، توانایی گابریل در تبیین علمی پدیده‌هایی همچون چندگودالی بودن ساختار کویر بزرگ و مشاهده‌ی تحلیلی از وضعیت جوامع محلی، بر مبانی نظریه‌های شناختی استوار است؛ به‌ویژه بر مفهوم «نقشه شناختی» تولمن در تنظیم انتظارات ناوبری[1] و نظریه‌ی «یادگیری مشاهده‌ای» بندورا در الگوبرداری از شیوه‌های پایداری بومیان کویر. بر اساس پیوندهای آموزشی نهفته در متن اصلی سفرنامه، مقاله بر ضرورت ادغام دانش اکتشافی با مقاصد فرهنگی و تربیتی معاصر تأکید می‌کند. این هدف از طریق طراحی نظام‌های تقویت رفتاری و شناختی در مدیریت جاذبه‌های گردشگری، نظیر راه سنگ‌فرش شاه‌عباس و ریگ جن، قابل تحقق است؛ نظامی که بتواند یادگیری انطباقی را در قالب تجربه‌ی گردشگری علمی و فرهنگی به کار گیرد.

واژگان کلیدی: سیاحان، کویرلوت، نظریه‌های یادگیری، رفتارگرایی، شناخت‌گرایی،گردشگری، پیوندهای آموزشی، یادگیری انطباقی.

مقدمه

سفرنامه‌ها، به‌ویژه گزارش‌های علمی و اکتشافی، صرفاً ثبت اسناد وقایع و توصیف مکان‌ها نیستند؛ بلکه رکوردهایی عمیق از فرایند یادگیری انطباقی انسان در مواجهه با چالش‌های محیطی به شمار می‌آیند (حکیمی، ۱۳۸۳: ۱۷۵- ۱۸۱؛ مزینانی، ۱۳۶۲: ۳- ۵). این امر به‌طور خاص در مورد گزارش‌های آلفونس گابریل، پزشک، جغرافی‌دان و سیاح برجسته‌ی اتریشی، از کویرهای مرکزی و شرقی ایران مصداق دارد. مناطق کویری ایران که بخش وسیعی از نواحی مرکزی و شرقی کشور را در بر می‌گیرند، به دلیل دشواری عبور، کمبود وسایل ارتباطی و شرایط شدید اقلیمی، برای مدت‌های طولانی ناشناخته باقی مانده بودند و بالاترین درجه‌ی نااطمینانی محیطی را برای پژوهشگران و سیاحان ایجاد می‌کردند. در چنین محیط‌هایی، هر تصمیم، مسیر یا انتخاب رفتاری، پیامدهای فوری و گاه حیاتی ـ به معنای بقا یا نابودی ـ در پی دارد؛ از این رو، کویر به مثابه یک «محیط محرک سخت‌گیر»، زمینه‌ای ایده‌آل برای مطالعه‌ی مکانیسم‌های بنیادین یادگیری و سازگاری انسانی فراهم می‌آورد.

سفرنامه‌ها به‌عنوان منابع مردم‌شناختی و تاریخی، جایگاهی اساسی در مطالعات میان‌رشته‌ای تاریخ، جغرافیا، جامعه‌شناسی فرهنگی و حتی علوم تربیتی دارند. این متون نیز می‌توانند داده‌هایی تاریخی و تجربی از فرایندهای اجتماعی، معیشتی و زیست‌محیطی مناطق مختلف در دوره‌های گذشته را عرضه کنند (حاجی‌زاده، ۱۳۹۴: ۱۱۹؛قنبری، ۱۳۹۶: ۶۷). بسیاری از مؤلفان سفرنامه‌ها، پزشکان، سفرا، بازرگانان یا مأموران دولتی بوده‌اند؛ گروهی دیگر نظامیان یا اکتشاف‌گران مستقل که هر یک با انگیزه‌ای

[1]- انتظار شناختی از مسیر

خاص به ثبت مشاهدات خود پرداخته‌اند. با این حال، ارزش آثار گابریل از حد گزارش وقایع فراتر می‌رود؛ او با دانش تخصصی در پزشکی و جغرافیا و علاقه‌ای ژرف به علوم طبیعی وارد عرصه‌ی کویرنوردی شد و توانست تجربه‌ی زیسته‌ی خود را با مشاهدات علمی دقیق تلفیق کند. همین تلفیق روش‌مند باعث شد رفتارهای اکتشافی او امکان تفسیر در چارچوب نظریه‌های روان‌شناسی یادگیری را پیدا کند.

تحلیل حاضر با اتخاذ رویکردی توصیفی ـ تحلیلیِ ژرف‌ساختی، در پی آن است که مشاهدات عینی و رفتاری گابریل را در قالب اصول بنیادین نظریه‌های یادگیری ـ به روایت هرگنهان و السون (۱۳۷۴) ـ بازخوانی کند. فرضیه‌ی بنیادین این پژوهش آن است که موفقیت گابریل در بقا، اکتشاف و نظام‌مندسازی شناختی از محیط کویر، حاصل سنتزی پیچیده از اصول یادگیری رفتاری و شناختی است. مقاله حاضر نشان می‌دهد که چگونه قانون اثر ثرندایک و نظام تقویت متغیر اسکینر می‌توانند پایداری او را در برابر محرک‌های شدید محیط کویر توضیح دهند و در سوی دیگر، چگونه نقشه‌ی شناختی تولمن و بینش گشتالتی، روند دگرگونی مشاهدات خام به دانش سازمان‌یافته‌ی جغرافیایی را تبیین می‌کنند. هدف نهایی این پژوهش، ارائه‌ی یک «مدل یادگیری مبتنی بر سفرنامه» است که بتواند از تجربیات اکتشافی گابریل در طراحی نظام‌های آموزشی و فرهنگی نوین برای گردشگری کویری بهره گیرد.

پیشینه‌ی علمی پژوهش

پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه گردشگری ایران، طیف گسترده‌ای از عوامل کلان تا مدیریت خرد مقاصد کویری را مورد بررسی قرار داده‌اند و چارچوب‌های نظری متفاوتی را به کار بسته‌اند. در سطح کلان، الگوی مدل جاذبه به عنوان یک ابزار تحلیلی برای ارزیابی جریان‌های گردشگری در ایران استفاده شده است. بر اساس نتایج این الگو که داده‌های سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ را پوشش می‌دهد، متغیرهایی همچون شاخص توسعه انسانی، نرخ ارز، انتشار کربن دی اکسید و مساحت، دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر جذب گردشگران هستند؛ در مقابل، عواملی نظیر تراکم جمعیت و فاصله جغرافیایی بین کشورها تأثیر منفی و معکوس بر جذب گردشگر داشته‌اند. لذا، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران با هدف افزایش جذب گردشگر، تمرکز بیشتری بر روی کشورهای همسایه و هم‌زبان/هم‌مذهب داشته باشند تا از مزایای کاهش فاصله جغرافیایی و هزینه‌های کمتر حمل‌ونقل بهره برند (امیرآبادی، ۱۴۰۱).

در سطح منطقه‌ای، مطالعات بر مدیریت راهبردی و ظرفیت‌سنجی مقاصد کویری متمرکز شده‌اند. در مورد کویر شهداد کرمان، تحلیل‌های راهبردی مبتنی بر تکنیک SWOT نشان می‌دهد که این منطقه در محیط خارجی با فرصت و در محیط داخلی با قدرت روبروست که قابلیت بسیار بالایی برای توسعه و تبدیل شدن به یک مقصد توسعه‌یافته را فراهم می‌آورد (کریم‌پور ریحان و شریف جاهد، ۱۳۹۶) با این حال، آسیب‌شناسی کیفیت رقابت‌آمیز مدیریت مقصد در کویر شهداد، بیشترین ضعف را در شاخص‌های مربوط به استفاده ناکارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بازاریابی و تبلیغ مشاهده کرده است (ملکی و سجادیان، ۱۳۹۷). همچنین، برای حفظ پایداری این مناطق، ارزیابی ظرفیت برد اکوتوریستی ضروری است؛ در همین راستا، ظرفیت تحمل فیزیکی کویر مرنجاب کاشان بر اساس مدل‌های کمی، حدود ۶۷۲۰۰ نفر برآورد شده که لزوم برنامه‌ریزی دقیق بر مبنای این ظرفیت را تأکید می‌کند (جمعه‌پور و نماینده، ۱۳۹۱).

علاوه بر این، تحلیل پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی کویر سیرجان با استفاده از مدل‌های رینارد و پریرا نشان داد که این ژئومورفوسایت وضعیت مناسبی برای توسعه گردشگری منطقه‌ای دارد. با این حال، نتایج این پژوهش در هر دو مدل بر وجود یک ضعف عمده مشترک تأکید دارند: ضعف مدیریت در حفاظت و ارتقای این جاذبه‌ها، که نشان می‌دهد پتانسیل‌های محیطی بدون نظارت و مدیریت قوی، آسیب‌پذیر باقی می‌مانند (پورخسروانی و مغانی رحیمی، ۱۳۹۴). در نهایت، رویکردهای میان‌رشته‌ای نیز در این زمینه وجود دارد که پیوند جاذبه‌های گردشگری را با کاربست تحلیلی نظریه‌های یادگیری مورد بررسی قرار داده‌اند؛ بر اساس این دیدگاه، سفرنامه‌های علمی آلفونس گابریل از کویر ایران، الگویی برای فهم فرآیند «یادگیری انطباقی» انسان در محیط‌های

پرنااطمینانی است. پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که موفقیت در مدیریت جاذبه‌های کویری می‌تواند از تلفیق اصول تقویت رفتاری (رفتارگرایی) و شکل‌گیری ساختارهای شناختی (شناخت‌گرایی) در قالب یک تجربه گردشگری علمی و فرهنگی بهره برد.

زمینه‌های تاریخی و جغرافیایی کویر ایران: محیط محرک‌های نااطمینان

تعریف علمی کویر لوت و درجه نااطمینانی محیطی

کویر لوت و دشت کویر، پهنه‌های مرکزی و شرقی ایران را دربر می‌گیرند و از منظر بوم‌جغرافیایی، از اقلیم‌های بیابانی با حد نهایی خشکی و کمبود آب محسوب می‌شوند. محدودیت شدید منابع آب، نوسانات گسترده‌ی دمایی میان شب و روز، و پوشش گیاهی بسیار اندک، این مناطق را به یکی از بی‌رحمانه‌ترین زیست‌سازها در ایران بدل ساخته است. از دیدگاه روان‌شناسی محیطی، چنین نواحی به عنوان نمونه‌ی کامل محیط‌هایی با «درجه‌ی نااطمینانی حداکثری» شناخته می‌شوند؛ یعنی جایی که نسبت میان محرک (S) و پاسخ (R) به‌شدت ناپایدار، متغیر و گاه غیرقابل پیش‌بینی است.

این ویژگی‌ها سبب می‌شوند که رفتار انسان در این محیط‌ها همیشه در وضعیت یادگیری و بازتنظیم مداوم قرار گیرد: مسیری که دیروز ایمن بوده، ممکن است امروز در اثر بارشی کوتاه به باتلاق نمک تبدیل شود؛ تپه‌ای شنی که پیش‌تر پایدار به نظر می‌رسیده، ممکن است با وزش باد به شیارها و گودال‌های روان مبدل گردد (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۲۹). بنابراین، محیط کویری به دلیل تکرارِ رخدادهای غیرخطی و تغییرات ناگهانی، نظام واکنش انسان را تحت فشار قرار داده و ذهن را به فعال‌سازی بی‌وقفه‌ی نظام‌های یادگیری رفتاری و شناختی وامی‌دارد.

در چنین شرایطی، سامانه‌ی یادگیری انسان باید در حالت پردازش دائمی داده‌های محیطی و بازآرایی ادراکات خود عمل کند. این ضرورت برای «انطباق سریع» نه‌تنها جنبه‌ی زیستی دارد، بلکه در سطح روانی و شناختی نیز تجلی می‌یابد؛ جایی که یادگیری به مثابه سازوکار بقا عمل کرده و نظریه‌های رفتارگرایی و شناخت‌گرایی، مانند قانون اثر ثرندایک و نقشه‌ی شناختی تولمن، در قالب پاسخ‌های واقعی انسان به محیط کویری مشاهده‌پذیر می‌شوند. از همین رو، کویر لوت می‌تواند به‌عنوان محیطی طبیعی برای مطالعه‌ی روابط میان محرک‌های محیطی، تصمیم‌گیری انسانی و فرایند یادگیری انطباقی معرفی شود. محیطی که هر تغییر فیزیکی آن، فرصتی تازه برای بازآزمایی ظرفیت یادگیری انسان به شمار می‌آید.

پیشینه‌ی تاریخی کویرنوردی در ایران: از سیاحان مسلمان تا اروپاییان

پیش از ورود آلفونس گابریل به صحنه‌ی مطالعات میدانی کویر ایران، بسیاری از سیاحان و جغرافی‌دانان مسلمان تصویرهای هولناک و هشداردهنده‌ای از این پهنه‌های طبیعی ترسیم کرده بودند. این گفتمان اولیه، در حقیقت نوعی «دانش پیشینی» در مورد ماهیت کویر را شکل داد که هم اهمیت کار گابریل و هم بزرگی چالش‌های پیش روی او را آشکار می‌سازد.

الف. گزارش‌های سیاحان مسلمان: تأکید بر سختی و خطر: در دوران پیش از قرن هفدهم میلادی، مجموعه‌ای از گزارش‌های سیاحان مسلمان، پایه‌های شناخت اولیه از جغرافیای خشک ایران را بنیان نهادند. استخری، جغرافی‌دان برجسته‌ی قرون اسلامی، صحرای ایران را «غمناک‌ترین صحرایی که روزی به تسخیر مسلمانان درآمده بود» توصیف می‌کند و آن را نمادی از دشواری و بی‌رحمی طبیعت می‌داند. ابن‌حوقل (۱۳۴۵) و مقدسی (۱۳۷۲) نیز هریک دست‌کم یک‌بار از مسیرهای عبوری کویر لوت گذر کرده‌اند و در آثار خود از سختی راه و مخاطرات غیرقابل پیش‌بینی عبور سخن گفته‌اند.

ناصرخسرو قبادیانی (۱۳۶۳)، که حدود نیم قرن پس از مقدسی از شمال نواحی خشک ایران عبور کرد، در سفرنامه‌ی خویش از اوج سختی‌های مسیر یاد کرده و کویر را «شورستان» یا سرزمین نمک می‌نامد. او هشدار می‌دهد که اگر مسافری سهواً از شن‌زار معروف منطقه غفلت ورزد، امکان فرو رفتن در آن وجود دارد و خطر نابودی در لحظه‌ای محتمل است. چنین توصیف‌هایی از منظر شناختی، تصویری منفی و بازدارنده از کویر در ذهن جهانگردان قرون وسطی تثبیت کرده بود. این بازنمایی ذهنی ـ که می‌توان آن را نوعی «نقشه‌ی شناختی منفی» تلقی کرد ـ در واقع بازتابی از تعامل روانی انسان با محیطی فاقد قطعیت و مملو از محرک‌های

تهدیدآمیز بود؛ محیطی که پیش‌فرض یادگیری انطباقی را در مواجهه با خطر، پیش از تجربه‌ی مستقیم، در ذهن مشاهده‌گر ایجاد می‌کرد.

ب. مشاهدات سیاحان اروپایی: جزئیات جغرافیایی و خطرات بقاء: از قرن هفدهم میلادی به بعد، سیاحان اروپایی با دقت بیشتری به توصیف ویژگی‌های طبیعی و چالش‌های زیست‌محیطی کویر ایران پرداختند. این مشاهدات نه‌تنها از حیث جغرافیایی اهمیت دارند، بلکه به‌طور مستقیم می‌توانند در چارچوب نظریه‌های روان‌شناسی یادگیری بقاء تحلیل شوند. گزارش‌های آنان نشان می‌دهد که گذر از کویر، مستلزم فعال‌سازی فرایندهای پاسخ سریع، تطبیق ادراکی و تقویت رفتاری بوده است. در ذیل به برخی از این سیاحان پرداخته می‌شود:

۱) پیترو دلاواله: سیاح نامدار ایتالیایی که در سال ۱۶۱۷ میلادی به ایران سفر کرد، در سفرنامه خود کویر لوت را «زمینی کاملاً مسطح، بی‌حاصل و سفیدرنگ» توصیف می‌کند که جز نمک محض چیزی در آن دیده نمی‌شود (دلاواله، ۱۳۸۰). او با اشاره به خطر فرو رفتن انسان، شتر یا اسب در چاله‌های عمیق نمکزار، از احتمال مرگ ناگهانی در مسیر سخن می‌گوید (دلاواله، ۱۳۸۰: ۱۰۶). این مشاهدات، در سطح روان‌شناختی، به نمونه‌ی بارزی از یادگیری تک‌کوششی گاتری اشاره دارد؛ زیرا دلاواله نشان می‌دهد که یک تجربه‌ی بحرانی در محیط کویری، می‌تواند موجب تثبیت فوری یک پاسخ رفتاری اجتنابی در حافظه‌ی فرد شود (به فروزی، ۱۳۸۰: ۲۵؛ موسوی دالینی، ۱۳۹۵: ۴۶). افزون بر این، او از وجود «جاده‌ی سنگ‌فرش شاه عباس» یاد می‌کند که برای تسهیل عبور از نواحی گلی و فروچاله‌ای کویر احداث شده بود.

۲) توماس هربرت: وی در سال ۱۶۲۸ میلادی به ایران آمد و کویر را چنین توصیف می‌کند: «کف صحرا باتلاقی و نرم است و سطح آن از نمک سفید پوشیده شده که در برخی نقاط ضخامت آن به اندازه‌ی یک بازو می‌رسد». هربرت یادآور می‌شود که رهایی از این صحرای نمک‌زار «بسیار دشوار» است. از منظر تحلیلی، توصیف وی بر ماهیت محرک‌های متغیر محیطی و دشواری شکل‌گیری پاسخ‌های پیش‌بینی‌پذیر در شرایط نااطمینان تأکید دارد؛ به‌طوری‌که می‌توان آن را نمودی از فقدان ثبات در رابطه‌ی محرک و پاسخ در نظریه‌ی رفتارگرایی دانست.

۳) بوهزه: این پژوهشگر اروپایی در سال ۱۸۴۹ میلادی به‌منظور شناسایی کویر بزرگ یا صحرای نمک خراسان رهسپار ایران شد؛ ناحیه‌ای که لرد کرزن آن را «وحشتناک‌ترین و حزن‌انگیزترین منظره‌ی زمین» می‌خواند (کرزن، ۱۳۸۰). بوهزه گزارش می‌دهد که در میانه‌ی این صحرا گودال‌های وسیع نمک وجود دارد که به شکل نواری از غرب به شرق امتداد یافته‌اند. این داده‌ها نه‌تنها از منظر جغرافیایی اهمیت دارند، بلکه نشان می‌دهند که در مواجهه با محرک‌های محیطی ثابت‌نما اما خطرناک، انسان به استراتژی‌های «یادگیری تمایزی» روی می‌آورد تا بین مسیرهای ایمن و ناایمن تمایز رفتاری ایجاد کند.

۳) وون: این محقق آلمانی در سال‌های ۱۸۸۸ و ۱۸۹۱ میلادی دو سفر پژوهشی به کویر ایران انجام داد و نخستین کسی بود که به‌صورت علمی منشأ توده‌های شنی حاشیه‌ی جنوبی کویر بزرگ را به اثر بادهای نیم‌کره‌ی شمالی نسبت داد. این مشاهده تجربی به مثابه نشانه‌ای از انتقال از سطح توصیف به سطح تحلیل علمی تلقی می‌شود و می‌تواند نمونه‌ای از «یادگیری بینشی» در سطح گشتالت باشد؛ به این معنا که ادراک منسجم از تعامل میان باد، دما و ساختار زمین به شکل یک تصویر کلی در ذهن پژوهشگر تثبیت شده است. بدین‌ترتیب، گزارش‌های سیاحان اروپایی نه‌تنها پیش‌زمینه‌ی شناخت علمی کویر ایران را گسترش دادند، بلکه بستری طبیعی برای مشاهده‌ی فرایندهای یادگیری ادراکی و رفتاری انسان در محیط‌های پُرریسک فراهم کردند. این داده‌ها پایه‌ای تجربی برای تبیین بُعد روان‌شناختی بقا در نظریه‌ی تلفیقی رفتارگرایی و شناخت‌گرایی در مطالعات کویرنوردی محسوب می‌شوند.

جایگاه آلفونس گابریل و انگیزه‌ی او: «آمادگی» برای اکتشاف

آلفونس گابریل، پزشک، جغرافی‌دان و سیاح برجسته‌ی اتریشی، از جمله معدود پژوهشگرانی است که توانست از چارچوب توصیفات صرفاً هراس‌انگیز و ماجراجویانه‌ی گذشتگان درباره‌ی کویر ایران فراتر برود و به مرحله‌ی تحلیل علمی برسد. او برخوردار

از نوعی آمادگی علمی و ذهنی بود که به او امکان داد تا تجربه‌ی کویر را نه صرفاً به عنوان تهدیدی طبیعی، بلکه به‌مثابه میدانی برای یادگیری و شناخت نظام‌مند طبیعت و انسان تحلیل کند.

آلفونس گابریل در فوریه‌ی ۱۸۹۴ میلادی در شهر برائنِ اتریش به دنیا آمد. تحصیلات دانشگاهی او در رشته‌ی پزشکی بود و در سال ۱۹۲۰ میلادی به پایان رسید؛ با این حال، علاقه‌ی عمیق و پایدار وی به علوم طبیعی و جغرافیا مسیر علمی‌اش را از پزشکی صرف فراتر برد. گابریل از دوران نوجوانی در وین به مطالعه‌ی علوم طبیعی گرایش پیدا کرد و در هجده‌سالگی نخستین سفر علمی خود را به شمال آفریقا و نواحی خشک مصر و قاهره آغاز نمود. مشاهده‌ی ساختارهای اقلیمی بیابانی و آشنایی با آثار و گزارش‌های مشهور سون هدین درباره‌ی کویرهای ایران، جرقه‌ی علاقه‌ی جدی او به مطالعه‌ی محیط‌های کویری جهان را برانگیخت (هدین، ۱۳۸۱). در ادامه‌ی این مسیر، گابریل طی سفرهای متعدد علمی خود، مقالات و یادداشت‌هایی در حوزه‌های گوناگون از جمله جانورشناسی، گیاه‌شناسی و مردم‌شناسی نگاشت (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۱۷). این گستردگی حوزه‌های پژوهشی، نشان‌گر تلفیق میان نگاه زیست‌پزشکی و بینش جغرافیایی در شخصیت علمی اوست؛ تلفیقی که نهایتاً به درک عمیق‌تر او از کنش انسان در محیط‌های افراطی منجر شد.

از منظر نظریه‌های یادگیری، پیشینه و تربیت علمی گابریل را می‌توان به‌روشنی با «قانون آمادگی» ثرندایک مطابقت داد. بر اساس این قانون، آمادگی ذهنی و انگیزشیِ فرد برای یادگیری، شرط بنیادین در موفقیت فرایند یادگیری به شمار می‌آید. گابریل با تکیه بر زمینه‌های فکری و علمی خود، از پیش مهیای آن بود که داده‌های حسی و تجربی محیط کویر را نه به عنوان رویدادهایی پراکنده، بلکه به‌صورت نظام‌مند دریافت، تحلیل و به دانش قابل انتقال بدل سازد. بر همین اساس، می‌توان ادعا کرد که پیش از نخستین سفر او به کویر ایران، نوعی شبکه‌ی ذهنی از مفاهیم علمی و ادراکی در ذهنش شکل گرفته بود که در مواجهه‌ی واقعی با محیط بیابانی به فعلیت رسید. این آمادگی همان پیوند کلیدی میان آموزش رسمی، انگیزه‌ی اکتشافی و فرایند یادگیری انطباقی است که زمینه‌ساز موفقیت گابریل در بقا، اکتشاف و بازنمایی علمی کویر شد.

سفرهای اکتشافی سه‌گانه‌ی آلفونس گابریل: تجربه‌ی میدانی و نظام‌مند

آلفونس گابریل طی سه سفر تاریخی و نظام‌مند خود به ایران، که میان سال‌های ۱۹۲۸ تا ۱۹۳۳ میلادی انجام شد، به کاوش در بخش‌های کمتر شناخته‌شده‌ی کویر مرکزی و شرقی کشور، به‌ویژه کویر لوت مرکزی، پرداخت (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۱۸). این سفرها نه‌تنها از حیث جغرافیایی اهمیت دارند، بلکه از منظر روش‌شناسی علمی و روان‌شناسی یادگیری نیز قابل تأمل هستند؛ زیرا در هر مرحله از این مأموریت‌ها، گابریل به بازسازی ادراک محیطی خود بر پایه‌ی قانون «آمادگی و انطباق» ثرندایک و «سازوکارهای شناختی» تولمن می‌پرداخت.

هدف اصلی گابریل، که خود از آن با تعبیر «دست‌یابی به جوانب مخفی کویر» یاد کرده است (گابریل، ۱۳۷۱: ۳- ۴)، فراتر از مشاهده‌ی ظاهری بود. او در هر مأموریت نه‌تنها ویژگی‌های طبیعی و جاذبه‌های چشم‌انداز کویر را توصیف نمود، بلکه هم‌زمان به تحلیل شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جوامع حاشیه‌ی کویر نیز پرداخت. این رویکرد، سفرنامه‌ی او را از سطح توصیفیِ صرف به سطح ساختاری- تحلیلی ارتقاء داد و آن را در زمره‌ی منابع علمی میان‌رشته‌ای قرار داد که تعامل میان انسان، محیط و فرهنگ را از منظر یادگیری بقا و انطباق محیطی بررسی می‌کند.

گابریل در طرح پژوهشی خود هدفی فراتر از «گذر از مسیر» داشت. رسالت علمی او، ترسیم دقیق نقشه‌های جغرافیایی و انطباق دادن داده‌های میدانی تازه با دانسته‌های جغرافی‌دانان کلاسیک بود (گابریل، ۱۳۴۸: ۳۹۵). این هدف در چارچوب نظری مفهوم «یادگیری تلفیقی» معنا می‌یابد؛ یعنی فرآیندی که در آن داده‌های پیشین همچون محرک‌های شناختی در حافظه‌ی درازمدت فعال می‌شوند و تجربه‌ی جدید به بازسازی ادراک فضایی منجر می‌گردد. به‌این‌ترتیب، مجموعه‌ی سه سفر اکتشافی گابریل را می‌توان مرحله‌ای از «یادگیری انطباقی چندسطحی» دانست:

در سطح نخست، یادگیری رفتاری از طریق مواجهه‌ی مستقیم با محیط و محرک‌های طبیعی؛

در سطح دوم، یادگیری شناختی از رهگذر تفسیر داده‌ها و بازسازی نقشه‌ها؛

در سطح سوم، یادگیری فرهنگی مبتنی بر ادراک ارتباط انسان و محیط در جوامع بومی. این ساختار سه‌گانه نه‌تنها ماهیت علمی مأموریت او را آشکار می‌سازد، بلکه امکان تحلیل تطبیقی عملکرد او با مدل هرگنهان– السون را در زمینه‌ی یادگیری بقاء در محیط‌های نااطمینان فراهم می‌آورد.

جدول ۱. تطبیق نظری مشاهدات سفرنامه‌ای با مفاهیم روان‌شناسی یادگیری در کویر ایران

مفهوم کلیدی و تبیین روان‌شناختی	مشاهدات و شواهد متنی (گابریل و پیشینیان)	ارجاع نظری / اهمیت علمی
آمادگی علمی گابریل نمونه‌ای از تحقق قانون آمادگی ثرندایک؛ پیوند انگیزش، دانش پیشین و ظرفیت پاسخ مؤثر در موقعیت‌های کاوشی.	گابریل با تحصیلات پزشکی و گرایش به علوم طبیعی، برخوردار از آمادگی ذهنی و فیزیولوژیک برای یادگیری در محیط‌های پرریسک بود. تأثیر سفرهای سون هدین، انگیزه‌ی پژوهشی او را تقویت کرد و طی سه مأموریت علمی در ایران، هدف خود را «کشف جوانب پنهان کویر و انطباق دانش قدیم با یافته‌های جدید» اعلام نمود (هدین، ۱۳۸۱؛ گابریل، ۱۳۴۸).	زمینه‌سازی برای فعال‌شدن «قانون آمادگی» ثرندایک و تضمین تداوم مأموریت اکتشافی
سفرنامه به مثابه مدل یادگیری انطباقی بازنمایی تعامل میان یادگیری رفتاری (S–R) و شناختی (نقشه ذهنی تولمن) در محیط با نااطمینانی بالا.	پیشینیان گابریل، از دلاواله تا هربرت، باتلاقی‌بودن کف کویر و فقدان مسیرهای ثابت ارتباطی را گزارش کرده‌اند؛ این داده‌ها نشان‌دهنده‌ی چالش‌های ادراکی، رفتاری و ارتباطی در محیط متغیر هستند. مواجهه با این محرک‌های غیرقابل پیش‌بینی، سبب شکل‌گیری الگوی یادگیری بقا و شناختی در اکتشافات بعدی شد (دلاواله، ۱۳۸۰؛ خوانساری، ۱۳۸۴).	تحلیل ژرف‌ساختی برای تبیین فرایند یادگیری انطباقی انسان در محیط‌های دارای نااطمینانی بالا

مبانی نظری روان‌شناسی یادگیری: ابزارهای تحلیل بقای گابریل

تحلیل رفتار و فرایندهای شناختی آلفونس گابریل در مواجهه با محیط دشوار و غیرقابل پیش‌بینیِ کویر ایران، مستلزم اتکاء بر چارچوب‌های نظری مستحکم در روان‌شناسی یادگیری است. بدین منظور، ارائه‌ی چکیده‌ای نظام‌مند از نظریه‌های بنیادینی که منبع اصلی این پژوهش ــ هرگنهان و السون (۱۳۷۴) ــ بر آنها تأکید دارد، ضرورتی مفهومی دارد. این مبانی نه صرفاً برای بازنمایی مکاتب رفتاری و شناختی، بلکه برای تبیین سازوکارهایی به‌کار گرفته می‌شوند که از خلال آنها گابریل توانسته است در محیطی با نااطمینانی شدید، رفتارهایی مؤثر، هدفمند و انطباقی بروز دهد. در این چارچوب، نظریه‌های یادگیری به‌منزله‌ی «ابزارهای تحلیلی بقاء» تلقی می‌شوند؛ ابزارهایی که امکان بازسازی منطق واکنش‌های گابریل در برابر محرک‌های محیطی و شرایط بحرانی را فراهم می‌آورند. بنابراین، تکیه بر چهار محور اصلی زیر، اساس تحلیل نظری این پژوهش را تشکیل می‌دهد:

۱. قانون اثر و قانون آمادگی ثرندایک: بیانگر رابطه‌ی میان آمادگی ارگانیسم برای یادگیری و شدت پیوند میان محرک و پاسخ در شرایط پاداش یا شکست.

۲. شرطی‌سازی کنشگر اسکینر: تبیین رفتار گابریل از منظر نظام تقویت متغیر در مواجهه با موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی.

۳. نقشه‌ی شناختی تولمن: چارچوبی برای درک فرایند تقطیع، سازمان.

در چارچوب نظریه یادگیری مجاورتی گاتری، فرایند یادگیری بر اساس اصل «هم‌وقوعی» تبیین می‌شود؛ یعنی ایجاد پیوند مستقیم و آنی میان یک محرک و پاسخ زمانی که هر دو در مجاورت زمانی– مکانی رخ می‌دهند. مطابق با این دیدگاه، در شرایط اضطراری و شدید محیطی ـ همچون مواجهه پیش‌بینی‌ناپذیر با ماسه‌های روان یا ورود ناگهانی به پهنه نمکزار در کویر ـ بقاء وابسته به شکل‌گیری این پیوند در همان نخستین تماس است. این فرایند تحت عنوان *یادگیری یک‌باره* شناخته می‌شود.

در چنین موقعیت‌های پرخطر، محرک تهدیدکننده باید در همان لحظه با پاسخ نجات‌بخش (مانند تغییر جهت فوری یا توقف ناگهانی) تداعی گردد. هرگونه تأخیر یا فاصله زمانی در ایجاد این ارتباط، شانس تشکیل تداعی را کاهش داده و احتمال وقوع پیامدهای مرگبار را به‌طور جدی افزایش می‌دهد. از نظر گاتری، قوت پیوندِ یادگیری نه بر تعداد تکرارها، بلکه بر شدت و بی‌واسطه‌گی مجاورت محرک و پاسخ در نخستین تجربه استوار است؛ به همین دلیل در سناریوهای بقاء در کویر، پیش‌آمادگی روانی و واکنش سریع به محرک، حکم یک عامل حیاتی را دارد.

در چارچوب مکتب شناخت‌گرایی، یادگیری صرفاً به معنای تغییر در رفتار آشکار نیست، بلکه به فرایندهای پیچیده سازمان‌دهی ذهنی، شکل‌گیری ساختارهای شناختی، و کسب بینش نسبت به محیط وابسته است. این رویکرد بر اهمیت پردازش فعال اطلاعات، رمزگذاری معنادار، و تفسیر ساختار کلی موقعیت تأکید می‌کند. نمونه‌های عینی از سفرهای گابریل به کویر لوت را می‌توان به‌روشنی با سه زیرمفهوم کلیدی این رویکرد پیوند داد:

۱. یادگیری علامتی تولمن

از منظر تولمن، توانایی ناوبری در محیط ناآشنا مستلزم وجود نقشه شناختی است، که ترکیبی از سرنخ‌های مکانی و تجربه قبلی برای شکل‌دادن به پیش‌بینی‌ها و تصمیم‌گیری‌های مسیر محسوب می‌شود. گابریل، با اتکاء بر مشاهدات میدانی و مسیرهای آزمایشی در لوت، به تدریج شبکه‌ای ذهنی از نقاط شاخص جغرافیایی و ارتباطات فضایی میان آن‌ها ساخت. نظریه یادگیری نهفته نیز روشن می‌کند که چگونه برخی برداشت‌ها و اکتشافات اولیه، که ظاهراً بدون فایده فوری بودند، بعدها در زمینه پژوهش و نگارش آثار علمی او به پاسخ‌های عملکردی باارزش بدل شدند. این انتقال از تجربه خام به دانش کاربردی نشان‌دهنده نقش پردازش شناختی در بقاء و پیشرفت علمی است.

۲. یادگیری مشاهده‌ای بندورا

مطابق با نظریه بندورا، مشاهده عملکرد دیگران می‌تواند همانند یادگیری مستقیم عمل کند. در این سفرها، بومیان کویر که با مدیریت هوشمندانه منابع آب، حفظ مسیر در شرایط سخت، و سازگاری با اقلیم لوت شناخته می‌شدند، به‌مثابه مدل‌های رفتاری عمل کردند. تجربه گابریل از تعامل با آن‌ها، همراه با تقویت‌کننده‌های جانشینی، سبب شد وی نه تنها داده‌های جغرافیایی بلکه جزئیات فرهنگی– اجتماعی محیط را با دقت ثبت و در آثار خود ادغام کند. بدین‌سان، مشاهده موفقیت دیگران در حل مشکلات مشابه، محرکی قدرتمند برای شکل‌دهی رفتارهای کارآمد در وی شد.

۳. روان‌شناسی گشتالت

کشفیات بزرگ و منحصر به‌فرد گابریل- مانند شناسایی و درک ساختار چندگودالی در بخش‌هایی از لوت- نمونه بارز فرایند **بینش** در مکتب گشتالت است. این بینش نوعی درک ناگهانی از کل الگو و روابط ساختاری اجزای محیط را در بر می‌گیرد که فراتر از تحلیل تدریجی یا جزء به جزء است. گابریل توانست با یک جهش شناختی، ساختار فضای کویر را نه به عنوان مجموعه‌ای از نقاط منفرد بلکه به مثابه یک نظام کلی و پویای جغرافیایی درک کند.

جدول ۲. پیوند اصول نظری یادگیری با تحلیل شناختی–رفتاری تجربه‌های گابریل در کویر لوت

تبیین علمی در چارچوب سفرنامه‌های لوت	مکتب نظری	نظریه‌پرداز	اصول محوری مرتبط با تحلیل
واکنش‌های گابریل در مواجهه با خطرات محیطی چون طوفان‌های نمک یا ماسه، نمونه‌ای از عملکرد طبق اصل تقویت است؛ یعنی رفتارهایی که موجب بقاء می‌شوند تداوم می‌یابند و رفتارهای ناکارآمد حذف می‌گردند.	رفتارگرایی	ثرندایک نظریه اتصال‌گرایی	قانون اثر با تأکید بر نقش تقویت‌های مثبت و منفی در حفظ رفتارهای بقا؛ همراه با قانون آمادگی به‌مثابه عامل تداوم مأموریت علمی در شرایط فشار محیطی.
استمرار در مطالعات طاقت‌فرسای صحرایی نشان‌دهنده وجود نظام‌های تقویتی درونی و بیرونی است که رفتار تحقیق را تثبیت و پایدار نگه می‌دارند.	رفتارگرایی	اسکینر شرطی‌سازی کنشی	نظام‌های تقویت متغیر و فرایند شکل‌دهی رفتار تخصصی در زمینه مشاهده، ثبت دقیق و مطالعه ساختار زمین‌شناسی، بیانگر مقاومت وی در برابر خاموشی رفتار پژوهشگرانه است.
گابریل از تجارب پراکنده اولیه خود درک فضایی منسجم ایجاد کرد و بعدها با بهره‌گیری از آن نقشه شناختی، ساختار لوت را نظام‌مند تحلیل نمود.	شناخت گرایی	تولمن یادگیری علامتی	نقشه شناختی و یادگیری نهفته تبیین‌کننده نحوه سازمان‌دهی ذهنی اطلاعات مکانی و ذخیره دانش برای کاربرد در زمان مناسب هستند.
تعامل گابریل با جوامع محلی موجب انتقال دانش فرهنگی درباره شیوه‌های مصرف آب، سازگاری اقلیمی، و رفتارهای بقا از طریق مشاهده شد.	شناخت گرایی	بندورا یادگیری مشاهده‌ای	الگوبرداری و تقویت جانشینی حاصل مشاهده رفتار بومیان در سازگاری با محیط سخت کویری هستند؛ این مشاهدات اساس یادگیری اجتماعی را تشکیل داده‌اند.
لحظه کشف روابط میان گودال‌ها و ساختار هم‌بسته زمین‌ریختی نشان‌دهندهٔ جهش شناختی و شکل‌گیری بینش شهودی نسبت به کل نظام فضایی کویر است.	شناخت گرایی	مکتب گشتالت روان‌شناسی ادراک کل‌نگر	بینش و درک ناگهانی ساختار کل به جای تجزیه اجزا، توضیح‌دهنده کشف مبتکرانه ساختار چندگودالی کویر است که از شهود شناختی بر کل سامانه زمین‌شناسی حاصل شد.

تحلیل رفتار انطباقی در کویر: شرطی‌سازی در محیط‌های دارای ریسک بالا

کویر به عنوان یکی از محیط‌های طبیعی با بالاترین سطح ریسک، بستری واقعی برای آزمون قوانین بنیادین رفتارگرایی محسوب می‌شود؛ محیطی که در آن، کوچک‌ترین خطای یادگیری می‌توانست به بهای جان یا شکست مأموریت علمی تمام شود. در چنین شرایطی، الگوهای شرطی‌سازی کلاسیک و کنشی نه در سطح آزمایشگاهی، بلکه در متن عمل میدانی معنا می‌یافتند.

پیوندگرایی ثرندایک: قانون اثر در چارچوب بقاء و اکتشاف علمی

اصلی‌ترین قانون تنظیم‌کننده رفتار گابریل در شرایط دشوار کویر، قانون اثر ثرندایک بود؛ قانونی که بیان می‌کند پاسخ‌هایی که منجر به پیامدهای مطلوب می‌شوند، تداوم یافته و تقویت می‌گردند، حال آنکه رفتارهای بی‌نتیجه یا زیان‌آور حذف می‌شوند. در

بستر کویر لوت، این اصل به‌صورت عینی در قالب انتخاب مسیر، تصمیم‌های ناگهانی، و ارزیابی مداوم پیامدهای رفتاری تجلی یافت. هر واکنش صحیح در برابر خطر یا هر کشف علمی مؤثر، به‌مثابه تقویت‌کننده‌ای عمل می‌کرد که پاسخ‌های پژوهشگرانه و جسورانه را پایدار می‌ساخت.

الف. تقویت مثبت و اثربخشی جغرافیایی: تثبیت رفتار جسورانه و پژوهشگرانه: موفقیت در عبور از کویر لوت مرکزی ـ که به گزارش خوانساری (۱۳۸۴: ۱۲۹) یکی از خشک‌ترین مناطق بیابانی جهان است ـ مصداقی برجسته از تقویت مثبت در رفتار پژوهشی محسوب می‌شود. این دستاورد نه‌تنها پاداشی علمی، بلکه تأییدی شخصیتی برای گابریل بود، زیرا منجر به تثبیت نگرش جسورانه و تقویت فعالیت‌های میدانی وی گردید. هر بار که او موفق می‌شد مسیر تازه‌ای را با ایمنی کامل طی کند یا یک داده جغرافیایی را تصحیح نماید، این پاداش رفتاری موجب تداوم و نهادینه شدن الگوی اکتشافی و انطباقی او می‌شد.

یکی از جلوه‌های این تقویت جغرافیایی استفاده از مسیرهای تاریخی تثبیت‌شده بود؛ چنان‌که گابریل و همسرش در سال ۱۹۳۳ میلادی، پس از سیاحانی چون دلاواله، هربرت و بوهزه، از راه سنگ‌فرش شده شاه عباس گذشتند. عبور موفق از این مسیر نه‌تنها نشانگر مهارت در مسیریابی، بلکه تأییدی تجربی بر صحت انتخاب رفتاری مبتنی بر قانون اثر بود— رفتاری که تقویت شده و در مواجهات بعدی تکرار شد. در حقیقت، الگوی پاسخ– پاداش در رفتار گابریل نوعی سازوکار درونی برای یادگیری بقا در محیط‌های فوق‌العاده خشن ایجاد کرده بود، که از سطح مشاهده صرف فراتر رفته و به چارچوبی شناختی برای تداوم اکتشاف علمی بدل شد.

ب. تقویت منفی و سازوکارهای حیاتی بقا: اجتناب فعال از خطر: در محیط پرخطر کویر، قانون اثر نه‌تنها از طریق تقویت مثبت، بلکه در قالب تقویت منفی نیز عمل می‌کرد. بر اساس این سازوکار، هر پاسخ رفتاری که منجر به حذف یا اجتناب از وضعیت ناخوشایند ـ مانند احتمال فرو رفتن در گودال‌ها و نمک‌های فعل و انفعال یافته (گابریل، ۱۳۷۱: ۱۳۲) ـ می‌شد، تقویت گردیده و به تثبیت رفتار ایمن کمک می‌کرد. نمونه واضح این فرایند، مسیریابی دقیق برای دوری از ماسه‌های روان (ریگ جن) یا نمکزارهای باتلاقی بود. هنگامی که مسیر انتخابی موجب حذف خطر می‌گردید، همان پاسخ به‌عنوان رفتار مطلوب یادگیری شده و احتمال بروز آن در نوبت‌های بعدی افزایش می‌یافت. این شکل از شرطی‌سازی کنشی در محیط ریسک بالا، به‌ویژه در مواجهات بیابانی، نقش تعیین‌کننده‌ای در بقای فرد ایفا می‌کند، زیرا خطا در انتخاب مسیر می‌تواند فوراً منجر به حادثه یا مرگ شود.

ج. قانون آمادگی و تداوم مأموریت علمی (قانون آمادگی): در نظریه ثرندایک بیان می‌کند که موقعیت و انگیزه ذهنی فرد، تعیین‌کننده ظرفیت او برای یادگیری مؤثر است. در مورد گابریل، این آمادگی ریشه در علاقه عمیق به علوم طبیعی و پیشینه تحصیلات پزشکی داشت؛ عواملی که بستر ذهنی و انگیزشی لازم برای یادگیری از محیط کویر را فراهم می‌آوردند. چنین آمادگی نه‌تنها موفقیت اولیه او در سفرها را تضمین می‌کرد، بلکه تداوم فعالیت علمی را نیز توضیح می‌دهد؛ به‌ویژه استمرار در «جمع‌آوری و انتشار آثار» حتی پس از وقفه‌های ناشی از جنگ جهانی دوم (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۳۴). در چارچوب این قانون، اگر آمادگی ذهنی و انگیزشی وجود نداشته باشد، حتی برخورد با تقویت‌های مثبت (مانند عبور موفق از مسیر) به تثبیت پایدار رفتار منجر نخواهد شد. از این رو، پیش‌زمینه آموزشی و علاقه پایدار به موضوع میدانی، شرط بنیادی برای بقای رفتاری و تولید دانش در محیط‌های با ریسک بالا محسوب می‌شود.

شرطی‌سازی کنشگر اسکینر: نظام‌های تقویت متغیر و شکل‌دهی رفتار اکتشافی

در محیط غیرقابل‌پیش‌بینی کویر، قوانین پایه شرطی‌سازی کنشگر اسکینر تجلی بارزی یافتند. برخلاف محیط‌های آزمایشگاهی با تقویت‌های منظم، نظام پاداش و تقویت در کویر ماهیتی متغیر و غیرثابت داشت؛ به‌گونه‌ای که وقوع موفقیت‌ها - از جمله یافتن منابع آب، دستیابی به داده‌های علمی، یا رسیدن به مقصد- تابع هیچ نظم قطعی نبود. این ناپایداری تقویتی به شکل‌دهی الگویی از پایداری رفتاری انجامید که در آن، انگیزه علمی و کنش پژوهشگرانه‌ی گابریل بسیار مقاوم‌تر از نمونه‌های شرطی‌سازی کلاسیک بود.

الف. نظام تقویت متغیر و پایداری در رفتار اکتشافی: ماهیت طبیعی کویر را می‌توان مشابه یک نظام تقویت با نسبت متغیر در نظریه اسکینر دانست، زیرا محرک‌های پاداش‌دهنده به شکل نامنظم و غیرقابل‌پیش‌بینی رخ می‌دادند. در چنین سیستمی، رفتارهایی که تقویت غیرثابت دریافت کنند، در برابر خاموشی بسیار مقاوم خواهند بود. گابریل با وجود کمبود آب، خطر مرگ و سختی‌های عبور از لوت، بارها به همان محیط بازگشت و آن را «طلسمی مسحورکننده» توصیف کرد. این تکرار داوطلبانه‌ی مواجهه با دشواری، مصداقی روشن از پایداری رفتاری در برابر خاموشی است و به‌صورت تحلیلی، همان پیامد پیش‌بینی‌شده‌ی شرطی‌سازی کنشگر در نظام‌های تقویت متغیر را بازنمایی می‌کند. بدین ترتیب، هر موفقیت تصادفی یا کشف علمی در کویر به عنوان تقویت‌کننده‌ای نامنظم، استمرار کنش پژوهشی و جست‌وجوی علمی را تضمین می‌کرد.

ب. تقویت افتراقی و شکل‌دهی رفتار علمی: از منظر شرطی‌سازی کنشگر، رفتارهای پیچیده از طریق فرایند شکل‌دهی و سلسله‌ای از تقویت‌های افتراقی توسعه می‌یابند؛ یعنی تقویت فقط به پاسخ‌هایی اختصاص می‌یابد که به شکل مطلوب نزدیک‌ترند. رفتار پژوهشی گابریل نمونه‌ای درخشان از این اصل روان‌شناسی یادگیری بود. مشاهده دقیق گونه‌ای از مارمولک و نام‌گذاری آن به عنوان گیمنوداکتیلوس گابریلی (گابریل، ۱۳۷۱: ۲۶۶- ۲۶۷)، نوعی تقویت افتراقی علمی به‌شمار می‌رفت که تنها بر مبنای دقت و مشاهده تخصصی حاصل شده بود. این پاداش ویژه نه‌تنها شوق کاوش او را افزایش داد بلکه، به‌صورت تدریجی، رفتار علمی گابریل را شکل داد و از سطح یک سیاح تجربی به مقام یک جغرافی‌دان— جانورشناس ارتقاء بخشید.

در نتیجه، نظام تقویت متغیر و فرایند شکل‌دهی رفتاری در بستر کویر، زمینه‌ای برای توضیح اجتماعی—روان‌شناختی موفقیت گابریل در پروژه‌های علمی فراهم می‌آورند. این تحلیل نشان می‌دهد که محیط‌های با ریسک بالا، به‌واسطه تقویت‌های نامنظم و تخصصی، به پایداری رفتار علمی و توسعه ادراک حرفه‌ای در پژوهشگران می‌انجامند.

یادگیری مجاورتی گاتری: یادگیری تک‌کوششی و شکل‌گیری مهارت‌های حیاتی در بقاء

نظریه یادگیری مجاورتی گاتری بر پیوند فوری و مستقیم میان محرک و پاسخ تأکید دارد؛ بدین معنا که اگر محرک و پاسخ در زمانی واحد و مکانی نزدیک رخ دهند، ارتباط بین آن دو تثبیت می‌شود و یادگیری در همان کوشش نخست به وقوع می‌پیوندد. این سازوکار در بستر خطرناک و بدون فرصت آزمون‌وخطای کویر لوت، شکل افراطی و حیاتی‌تری به خود می‌گیرد. در چنین محیطی، هر مواجهه با محرک تهدیدکننده، از قبیل سوراخ‌های عمیق نمکزارها که «نه تنها آدم بلکه شتر و اسب نیز در این سوراخ‌ها فرو رفته و تلف می‌شوند» (دلاواله، ۱۳۸۰: ۱۰۶)، مستلزم شکل‌گیری پیوند یادگیری در تک‌کوشش نخست است. اگر حیوان یا فردِ درگیر در مأموریت صحرایی، در اولین مواجهه با چنین محرکی پاسخ نادرستی چون ادامه مسیر را برمی‌گزید، دیگر فرصتی برای اصلاح یا تجربه مجدد باقی نمی‌ماند. ازاین‌رو، بقاء به توانایی ایجاد اتصال آنی میان محرک خطر و پاسخ صحیح وابسته بود؛ مثلاً تغییر جهت، توقف حرکتی، یا انتخاب مسیر جایگزین.

چنین نوعی از یادگیری آنی، ردّ مستقیم اصل هم‌وقوعی در نظریه گاتری محسوب می‌شود، جایی که زمان‌بندی دقیق مواجهه و واکنش تعیین‌کننده میزان بقاست. در واقع، در زیست‌محیط‌های بحرانی همچون کویر لوت، یادگیری تک‌کوششی نه یک پدیده نظری بلکه یک ضرورت حیاتی برای حفظ جان است. تکرار رفتار ایمن در مواجهات بعدی، نتیجه تثبیت سریع این پیوند در سیستم عصبی و شناختی فرد یا حیوان است. در چارچوب تحلیلی پژوهش حاضر، نظریه گاتری کارکردی دوگانه می‌یابد: از یک سو نشانگر کارایی یادگیری بی‌درنگ در موقعیت‌های اضطراری است، و از سوی دیگر، الگویی برای تبیین کنش‌های بقامحور گابریل و همراهان او در مواجهه با محرک‌های پرخطر کویر لوت. این تحلیل فرض می‌کند که هر واحد یادگیری در چنین موقعیتی نه به مرور زمان، بلکه در لحظه تماس محرک و پاسخ شکل گرفته و پس از آن پایدار می‌شود.

نقشه شناختی تولمن: انتظارات، سازمان فضایی ذهن، و تسهیل ناوبری در کویر

در چارچوب مکتب شناخت‌گرایی، نظریه نقشه شناختی تولمن بر این اصل استوار است که یادگیرنده، به جای تکرار صرف پاسخ‌های رفتاری، یک بازنمایی ذهنی از محیط ایجاد می‌کند که هدایت کُنش را در موقعیت‌های آشنا و ناآشنا ممکن می‌سازد.

گابریل، به‌عنوان جغرافی‌دانی میدانی، در مواجهه با ساختارهای پیچیده کویر لوت، فراتر از رفتار واکنشی عمل می‌کرد؛ او در حال ساختن یک نظام ذهنی از روابط فضایی و احتمالات محیطی بود.

الف. تشکیل نقشه شناختی و الگوی انتظارات: هدف اصلی گابریل در سفرهای پژوهشی خود، ترسیم نقشه جغرافیایی و انطباق‌دادن اطلاعات جغرافیادانان قدیمی با معلومات امروزی بود (گابریل، ۱۳۴۸: ۳۹۵). این فرآیند در واقع معادل شناختی عمل پیمایش رفتاری است و بیانگر شکل‌گیری یک نقشه ذهنی از کویر است که بر پایه تجربه، پیش‌بینی و انتظارات محیطی بنا شده است. به‌بیان دیگر، گابریل به‌جای صرف واکنش به محرک‌های حسی، در حال پردازش داده‌ها برای ساختن یک مدل ذهنی از ساختار پنهان کویر بوده است.

دانش گابریل در مورد الگوی پایداری آب در کال مورا[1] که حتی در فصل گرما خشک نمی‌شود (گابریل، ۱۳۴۸: ۲۲۱، ۲۲۳، ۳۹۰)، نمونه‌ای از عملکرد انتظاری در نقشه شناختی است؛ چراکه این آگاهی، نوعی پیش‌بینی ذهنی از احتمال بقاء و قابلیت استفاده از مسیرها را تقویت می‌کرد. چنین انتظاراتی به او کمک می‌کرد مسیرهایی را انتخاب کند که با ساختار کلی محیط سازگار باشند، نه صرفاً با نشانه‌های فوری.

علاوه بر این، تغییر مسیر حرکتی و انتخاب راه جدید به‌جای راه‌های قدیمی، بیانگر اعتماد به بازنمایی شناختی خود و استفاده از مدل درونی برای تصمیم‌گیری مکانی است. این رفتار نوعی ناوبری شناختی پویا محسوب می‌شود که در آن، ترکیب اطلاعات تاریخی، تجربی و پیش‌بینی‌های ذهنی در قالب نقشه‌ای ذهنی عمل می‌کند.

از دیدگاه روان‌شناسی شناختی، عملکرد گابریل نشان می‌دهد که نظام شناخت او مستقل از تقویت‌های رفتاری ساده عمل می‌کرد، بلکه بر سازمان‌دهی نمادین داده‌های فضایی و توسعه الگوی انتظارات محیطی مبتنی بود (هرگنهان و السون، ۱۳۷۴: ۲۴۳). در نتیجه، نقشه شناختی کویر او نه‌تنها حاصل تجربه مستقیم، بلکه محصول پردازش ذهنی و مقایسه ساختارهای جغرافیایی تاریخی و معاصر بود، مدلی ژرف‌ساختی که بستر تصمیم‌گیری و پیش‌بینی را در محیطی غیرقابل‌پیش‌بینی فراهم می‌کرد.

یادگیری نهفته: تجلی تأخیری دانش در سفر سوم

بر اساس نظریه یادگیری نهفته تولمن، یادگیری الزاماً وابسته به وجود تقویت‌کننده بیرونی نیست؛ بلکه ممکن است دانش در غیاب پاداش آشکار شکل گیرد و تنها در شرایط مناسب یا هنگام بروز انگیزه، به رفتار قابل مشاهده تبدیل شود. در تجربه پژوهشی گابریل، مصداق روشن این پدیده در تمایز میان سفر دوم و سوم او به وضوح مشهود است. داده‌ها و مشاهداتی که طی سفر دوم گردآوری شده بودند، در زمان خود فاقد تقویت‌کننده عملکردی (مانند موفقیت انتشار یا بازخورد علمی) بودند و در نتیجه، به سطح کُنش آشکار درنیامدند. بااین‌حال، همین دانش خام در طول زمان به‌صورت نهفته حفظ شد و در سفر سوم به پاسخ عملکردی مؤثر تبدیل گردید؛ یعنی در قالب نتایج علمی که بعدها در «سخنرانی گابریل در انجمن سلطنتی جغرافیایی لندن» متبلور شد. این فرایند دقیقاً بیانگر تحول دانش نهفته به دانش ساختاریافته است: مشاهدات میدانی اولیه، در عملِ تدوین و انتشار اثر علمی جامعِ او با عنوان *تحقیقات جغرافیایی راجع به ایران* (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۳۱)، سازمان یافت و به صورت نظریه‌مند عرضه شدند. از این منظر، فاصله زمانی میان کسب دانش و تجلی رفتاری آن همان مؤلفه تعریف‌کننده یادگیری نهفته محسوب می‌شود. بدین‌سان، رفتار علمی گابریل گواهی بر یک فرآیند شناختی عمیق است که طی آن، داده‌های تجربه‌شده پیش از آنکه عمل‌گرایانه به‌کار روند، در ساختار ذهنی انباشته و بازسازی می‌شوند.

یادگیری مشاهده‌ای بندورا: الگوبرداری از جامعه بومی و پایداری فرهنگی

[1] -(Kal Mora)

در چارچوب نظریه یادگیری مشاهده‌ای بندورا، یادگیری از طریق دیدن رفتار دیگران و پیامدهای آن امکان‌پذیر است. گابریل در مقام یک جغرافی‌دان و مردم‌نگار، نه‌تنها مشاهده‌گر محیط فیزیکی، بلکه مفسر الگوهای رفتاری، فرهنگی و اجتماعی بومیان کویر بود، و از الگوهای موفق زیستی آنان برای تحلیل نظری خود بهره گرفت.

الف. تقویت جانشینی و انتقال فرهنگی: مشاهده پایدار و دقیق جامعه بومی کویر، به‌ویژه مقاومت آنان در برابر کمبود منابع و بحران‌های طبیعی، انگیزه گابریل را برای مستندسازی فرهنگ و رفتار جمعی دوچندان می‌کرد. نقل قول او که در آن «بومیان دائماً برای کسب آب در سختی و ستیز با طبیعت هستند» (گابریل، ۱۳۷۱: ۳۱۷)، نشان از تقویت جانشینی دارد؛ یعنی مشاهده موفقیت اجتماع در انطباق با محیط، خود به‌صورت غیرمستقیم تقویت‌کننده تلاش پژوهشی مشاهده‌گر می‌شود. این الگو به‌صورت فرهنگی نیز ادامه می‌یابد: خصیصه‌های مهمان‌نوازی و خون‌گرمی بومیان (همان: ۳۱۷) در برابر خشونت محیط، در ذهن گابریل به عنوان رفتارهای مدل‌پذیر نقش بستند و منجر به تقویت نگرش توصیفی– تحلیلی در آثارش شدند. مشاهده تغییرات اجتماعی درون‌شهری نیز نشان از تعمیم همین سازوکار داشت؛ برای مثال، مقایسه وضعیت بیرجند در سال ۱۹۳۳م که گابریل آن را «کثیف و پر از مردم ژنده‌پوش» توصیف کرده و می نویسد: «بیرجند شهری کوچک، پرغبار و آلوده است. مردم، ژنده‌پوش و پریشان، در کوچه‌های تنگ و بی‌هوا پرسه می‌زنند» با توصیف اِچ. دبلیو. بلو در سال ۱۸۷۲م که همان شهر را «خوش‌لباس و مرفه» می‌دید، مصداقی از تحلیل مبتنی بر مشاهده تطبیقی و الگوبرداری زمانی است. این نوع مقایسه، از حیث شناختی، بازتابی از عملکرد نظام مشاهده‌ای بندورا در سطح اجتماعی است که از رهگذر الگوهای رفتاری دیگران، بینش فرهنگی نوینی را در پژوهشگر فعال می‌کند. در مجموع، تحلیل گابریل از جامعه بومی کویر نشان می‌دهد که یادگیری مشاهده‌ای نه‌تنها به انتقال مهارت‌های بقاء کمک کرد، بلکه ساختاری از پایداری فرهنگی و ادراک اجتماعی ایجاد نمود که مکمل نقشه‌های شناختی و فرایندهای نهفته یادگیری در تجربیات او بود.

روان‌شناسی گشتالت: بینش و کشف ساختار چندگودالی

در چارچوب روان‌شناسی گشتالت، یادگیری و ادراک مبتنی بر درک کل ساختار است، نه صرفاً ترکیب اجزای منفصل. پدیده بینش در این مکتب، لحظه‌ای است که مشاهده‌گر از طریق سازمان‌دهی مجدد ادراکات و روابط، به فهمی ناگهانی اما منسجم از یک مسئله یا ساختار دست می‌یابد.

کشف گابریل درباره ساختار چندگودالی کویر لوت از مصادیق بارز یادگیری مبتنی بر بینش است. او پس از سال‌ها مشاهده میدانی و تحلیل‌های سطحی، به‌طور ناگهانی به درکی ساختاری و یکپارچه از پدیده رسید که کویر را نه یک فرورفتگی واحد، بلکه متشکل از چند گودال مجزا اما به‌هم‌پیوسته توصیف کرد (گابریل، ۱۳۴۸: ۳۹۰). این درک ناگهانی، همان بازسازمان‌دهی ادراکی و شناختی است که گشتالت آن را منشأ تحول بینشی می‌داند. فرایند بینش در گابریل به معنای عبور از سطح مشاهده توصیفی به سطح تحلیل ساختاری-کُل‌نگر بود. او با تشخیص این که «کوه آئیرکان»[1] و «کوه کاهریار»[2] نه واحدهایی مجزا بلکه عناصر هم‌ساخت در نظام چندگودالی کویر هستند، توانست روابط درونی اجزای محیط را بازنمایی کند و از طریق آن، الگوی کلی ژئومورفولوژیک کویر لوت را به‌صورت یک ساختار منسجم بازسازی نماید (صابری، ۱۳۸۴: ۹۹- ۱۱۷؛ جانبگلو، ۱۳۷۸: ۱۸۳-۱۸۵).

چنین جهشی در درک علمی دقیقاً با مفهوم بازسازمان‌دهی ادراکی در نظریه گشتالت هم‌خوان است؛ جایی که فرد با بازچینش عناصر آشنا، به فهمی تازه از «کُل» می‌رسد. گابریل در این نقطه از تحلیل، از فروکاهش رفتاری صرف (تحلیل جزءبه‌جزء

---

[1]- «پس از عبور از کال‌های کم‌آب و ریگ‌زارهای پراکنده، در افق کوه طویلی نمایان می‌شود که اهالی آن را *آئیرکان* می‌خوانند؛ رشته‌ای فرسایش‌یافته با ترکیب سنگ‌های آذرین که مرز طبیعی میان دره‌های شمالی و جنوب نهبندان است» (گابریل، ۱۳۴۸: ۲۱۷- ۲۱۸).

[2]- «در دوردست، کوه منفردی با قله‌ای فرسایش‌یافته دیده می‌شود که *کاهریار* نام دارد. از نظر شکل و جنس سنگ، ادامه‌ی ساخت‌های آذرین آئیرکان است و همان روند تکتونیکی را دنبال می‌کند» (همانجا: ۲۲۰).

رهیافت رفتارگرایی) فراتر رفت و به سطحی از ادراک کُل‌نگر دست یافت که امکان ترسیم نقشه‌های دقیق‌تر و مدل‌سازی ژرف‌تر زمین‌شناختی را فراهم کرد.

از منظر نظری، فرآیند بینشی گابریل اثبات می‌کند که تحول شناختی در دانش جغرافیایی، لزوماً تدریجی و انباشتی نیست، بلکه می‌تواند طی لحظه‌ای از بازتنظیم اطلاعات، جهشی کیفی در فهم ساختار کل محیط به‌وجود آورد. به بیان گشتالتی، «بینش» او همان لحظه‌ای است که نظام ادراکی از آشفتگی به نظم بازسازی‌شده تبدیل می‌شود، پدیده‌ای که در تجربه میدانی کویر لوت به اوج خود رسید.

جدول ۴. تطبیق نظریه‌های شناختی با شواهد میدانی گابریل در کویر لوت

مفهوم شناختی مرتبط	شواهد گابریل از ساختاردهی دانش	تأثیر بر اکتشاف (عملکرد پژوهشی)	ارجاع درون‌متنی
نقشه شناختی تولمن	نتیجه‌گیری مبنی بر این‌که «تنها کال مورا است که خشک نمی‌شود» و توانایی استفاده از «راه جدید» در تطبیق با داده‌های قدیمی جغرافی‌دانان.	تسهیل ناوبری پیچیده از طریق تنظیم انتظارات درباره موقعیت منابع آب و مسیرهای امن حرکت.	(گابریل، ۱۳۴۸: ۳۹۰، ۳۹۷).
یادگیری نهفته تولمن	انباشت یادگیری تجربی در سفر دوم که بدون نمود رفتاری باقی ماند و در تدوین کتاب *تحقیقات جغرافیایی راجعبه ایران* به دانش سامان‌یافته تبدیل شد.	تجلی عملکردی تأخیری: تبدیل دانش ذخیره‌شده بدون تقویت (مشاهدات سفر دوم) به «پاسخ عملکردی باارزش» در سفر سوم و در نگارش اثر علمی پایانی.	(خوانسار ی، ۱۳۸۴: ۱۳۱).
یادگیری مشاهده‌ای بندورا؛ با تأکید بر تقویت جانشینی	مشاهده پایداری مردم کویر که «دائماً برای کسب آب در سختی و ستیز با طبیعت هستند» و درونی‌سازی ارزش‌هایی نظیر مهمان‌نوازی و همبستگی.	افزایش انگیزه فرهنگی– اجتماعی برای مستندسازی: مشاهده بومیان به‌عنوان الگوهای سازگاری و شکل‌گیری نگرش تحلیلی نسبت به پایداری اجتماعی.	(گابریل، ۱۳۷۱: ۳۱۷).
بینش در روان‌شناسی گشتالت	بینش ناگهانی نسبت به «ساختار چندگودالی کویر» و شناسایی «کوه آئیرکان» و «کوه کاهریار» به‌عنوان عناصر هم‌ساخت در منظومه کلی.	انتقال از توصیف به تحلیل ساختاری: کشف رابطه درونی میان اجزای جغرافیایی و دستیابی به مدل ژئومورفولوژیک کُل‌نگر.	(گابریل، ۱۳۴۸: ۳۹۰).

طراحی نظام‌های تقویت رفتاری برای حفاظت از میراث

مدیریت پایدار گردشگری در مناطق حساس مانند کویر لوت، مستلزم ایجاد نظامی آموزشی– رفتاری است که مطابق با اصول شرطی‌سازی کنشگر اسکینر، رفتارهای مطلوب زیست‌محیطی را تقویت و رفتارهای مخرب را تضعیف کند. در این چارچوب، هر کُنشِ گردشگر به‌عنوان یک رفتار کنشگر تلقی می‌شود که پیامدهای آن (مثلاً تأثیر مثبت یا منفی بر میراث طبیعی) می‌تواند مبنای طراحی الگوهای تقویت یا خاموشی قرار گیرد.

نظام‌های تقویت رفتاری پیشنهادشده برای نواحی کویری شامل موارد زیر است:

۱- تقویت مثبت: پاداش‌های نمادین یا تجربی برای رفتارهای حفاظت‌گر، مانند جمع‌آوری زباله، ثبت داده‌های زیست‌محیطی، یا مشارکت در تورهای آموزشی پایدار. این تقویت می‌تواند به فرم نظام نسبت متغیر طراحی شود تا انگیزش درونی و دوام رفتار بلندمدت حفظ شود.

۲- تقویت منفی: حذف پیامدهای ناخوشایند برای رفتارهای مطلوب، مانند کاهش هزینه‌های ورودی یا دریافت امتیاز برای استفاده از مسیرهای ایمن و غیرمخرب. این سازوکار باعث تداوم رفتارهای سازگار با حفاظت میراث می‌شود.

۳- خاموشی: کاهش تدریجی ارزش یا جذابیت فعالیت‌هایی که اثر مخرب دارند، مثلاً محدود کردن دسترسی به نقاط شکننده ژئومورفولوژیک یا توقف تبلیغ مسیرهایی با آسیب بالقوه به پوشش گیاهی یا ساختارهای نمکی.

از دید آموزشی، این نظام رفتاری می‌تواند در قالب برنامه‌های درسی دانشگاهی و کارگاه‌های راهنمایان گردشگری کویری ادغام شود تا یادگیری مسئولیت اجتماعی تقویت گردد. گردشگر از «بینش حفاظتی» برخوردار می‌شود و مانند کنشگر اسکینری، به پیامد رفتارش حساس است؛ بدین‌ترتیب، رفتار گردشگری از سطح مصرف‌گرایی به سطح مشارکت پایدار ارتقاء می‌یابد. پیوند میان نظریه اسکینر و مدیریت میراث کویری در عمل می‌تواند موجب ایجاد فرهنگ تقویت پایدار شود؛ فرهنگی که در آن هر عمل کوچک گردشگر، از طریق تقویت هدفمند، به بخشی از زنجیره حفاظت و آموزش تبدیل می‌شود؛ همان چیزی که گابریل در سفرنامه‌اش با مشاهده تلاش‌های بومیان برای بقاء و سازگاری با طبیعت، به‌صورت تجربی درک کرده بود.

کاربست‌های آموزشی و مسئولیت اجتماعی: مدل‌سازی رفتار گردشگری

سفرنامه‌ی گابریل، فراتر از یک سند جغرافیایی، بستری میان‌رشته‌ای برای طراحی الگوهای یادگیری در حوزه‌ی مدیریت گردشگری و حفاظت میراث طبیعی است. بر مبنای نظریه‌های رفتارگرایی و شناخت‌گرایی، می‌توان از اصول روان‌شناسی یادگیری برای توسعه‌ی رفتارهای مسئولانه، ایمن و پایدار گردشگری نیز بهره گرفت. مدیریت پایدار جاذبه‌های گردشگری کویری مستلزم شکل‌دهی الگوهای کنشگرانه‌ای است که بر مبنای پاداش و پیامد عمل می‌کنند. مطابق با نظریه شرطی‌سازی کنشگر اسکینر، هر کنشِ گردشگر می‌تواند از طریق نظام‌های تقویت نسبتی یا زمانی هدایت شود تا رفتار حفاظت‌گرانه در برابر میراث فرهنگی و طبیعی پایدار گردد. در ذیل به چند نمونه از نظام‌های تقویت رفتاری برای حفاظت از میراث‌ها اشاره می‌شود:

الف. تقویت رفتار حفاظت تاریخی: راه سنگ‌فرش شاه‌عباس (خوانساری، ۱۳۸۴: ۱۱۸–۱۱۹) به‌عنوان مسیر ارتباطی تاریخی و زیربنایی باستانی در حاشیه‌ی کویر لوت، نمونه‌ای شاخص برای طراحی نظام تقویت رفتار حفاظت‌گر است. پیشنهاد می‌شود از الگوی تقویت نسبتی ثابت استفاده گردد؛ الگویی که در آن رفتار دلخواه تنها پس از تعداد مشخصی از پاسخ‌ها (یا اعمال داوطلبانه) پاداش می‌گیرد.

ب. مدل آموزشی/تقویتی پیشنهادی: اجرای ۱۰ ساعت کار داوطلبانه در قالب پاک‌سازی مسیر، مرمت سنگ‌فرش‌ها و مشارکت در برنامه‌های محلی حفاظت، معادل است با دریافت پاداش تجربه‌ای یا مالیاتی. برای نمونه، بازدید رایگان از کاروانسرای «قصر بهرام» یا دریافت امتیاز مالیاتی از سازمان گردشگری. این نظام پاداش‌دهی باعث می‌شود رفتار داوطلبانه به واسطه‌ی الگوی **نسبت ثابت** از مقاومت بالایی در برابر خاموشی برخوردار شود و در گذر زمان، الگوی پایدار و خودپاداش‌دهنده مشارکت جامعه در حفاظت از میراث تاریخی شکل گیرد. چنین مدلی همسو با یافته‌های اسکینر به عنوان یکی از الگوهای تقویت رفتاری است که در آن، پایداری رفتار وابسته به تعداد پاسخ‌ها یا نسبت تکرار عمل پیش از دریافت پاداش است، نه به زمان. این سبب می‌شود رفتار پایدارتر و مقاوم‌تر در برابر خاموشی شود و از سوی دیگر، با هدف مسئولیت اجتماعی دانشگاه‌ها و نهادهای گردشگری نیز سازگار می‌نماید.

آموزش ایمنی و بقاء بر اساس اصول مجاورتی (ریگ جن)

منطقه‌ی ریگ جن در کویر لوت یکی از خطرناک‌ترین محیط‌های طبیعی ایران به‌شمار می‌رود و بنا بر روایت‌های تاریخی، محل گم‌شدن افراد یا کاروان‌ها به واسطه‌ی ماسه‌های روان و سراب‌های کاذب بوده است. در چنین محیط‌هایی، یادگیری باید بر اساس واکنش فوری و ارتباط مستقیم میان محرک و پاسخ صورت گیرد، چراکه فرصت آزمون و خطاء وجود ندارد.

ریگ جن: آموزش ایمنی تک‌کوششی: مطابق با نظریه‌ی مجاورتی گاتری، یادگیری مؤثر در محیط‌های تهدیدزا زمانی رخ می‌دهد که فاصله‌ی زمانی و مکانی میان محرک و پاسخ به حداقل برسد. به عبارتی، در نخستین مواجهه با خطر باید پیوندی نیرومند میان محرک هشداردهنده (مانند ماسه‌ی روان یا علامت گم‌شدگی) و پاسخ ایمن (حرکت افقی، توقف و تحلیل موقعیت) برقرار شود. در طراحی آموزشی معاصر، این اصل را می‌توان با استفاده از روش‌های زیر به‌کار بست:

– **شبیه‌سازی واقعیت مجازی:** بازنمایی محیط ریگ جن و خطرات آن در سامانه‌ی مجازی برای ایجاد واکنش اضطراری واقعی در ذهن فراگیر؛

– **تمرین آستانه‌ای:** تمرین پاسخ صحیح در شرایط کنترل‌شده تا حدی که پاسخ ایمن به‌صورت خودکار در برابر محرک خطرناک فعال شود.

در این مدل آموزشی، یادگیری در همان تک‌کوشش اول صورت می‌گیرد و به شکل حافظه‌ی فوری بقاء در نظام شناختی فرد جای می‌گیرد. بر همین اساس، آموزش‌های مبتنی بر نظریه گاتری می‌تواند الگوی استاندارد آموزش ایمنی کویرگردی در مناطق ژئوپارکی مانند لوت قلمداد شود.

پیوند جاذبه‌های گردشگری با مقاصد تربیتی نوین

در برنامه‌ریزی آموزشی مرتبط با گردشگری کویری، می‌توان سفرنامه گابریل را نه صرفاً به‌عنوان منبع جغرافیایی، بلکه به‌مثابه یک متن تربیتی میان‌رشته‌ای به کار گرفت. این سفرنامه با پیوند دادن ادراک مکانی، پایداری فرهنگی و یادگیری رفتاری، ظرفیت بالایی دارد تا درسی برای آمادگی اخلاقی، زیست‌محیطی و شناختی نسل جدید گردشگران باشد.

الف. استفاده از نقشه‌های شناختی گابریل: کاربست نظریه تولمن: گابریل در مسیرهای دشوار کویر، با ثبت نقاط آب، راه‌های قدیمی و داده‌های جغرافیایی پراکنده، الگویی کلاسیک از تبدیل داده خام به انتظار ذهنی را ارائه کرد. این همان فرایندی است که تولمن در نظریه «یادگیری علامتی» توضیح می‌دهد که یادگیرنده با سازمان‌دهی تجربه‌های پراکنده، به نقشه‌ای ذهنی از فضا، امکان، و خطر دست می‌یابد. در نظام آموزشی گردشگری، به‌کارگیری نقشه‌های شناختی گابریل می‌تواند به دانش‌آموختگان بیاموزد چگونه میان داده‌محوری و پیش‌بینی واقعیت سفر پیوند ایجاد کنند. چنین رویکردی موجب ارتقای سواد مکانی و مسئولیت‌پذیری محیطی می‌شود، زیرا دانشجو درمی‌یابد که هر نقطه طبیعی (مثلاً چشمه یا مسیر کهن) نه‌تنها داده‌ای جغرافیایی، بلکه عنصری در شبکه پیچیده پایداری زیستی است.

ب. مدل‌سازی پایداری و تاب‌آوری: کاربست نظریه بندورا: بندورا با تکیه بر نظریه یادگیری مشاهده‌ای، تأکید می‌کند که انسان‌ها از طریق مشاهده رفتار مدل‌ها و پیامدهای آن‌ها به یادگیری مؤثر و پایدار دست می‌یابند. نمونه‌های مکرر در سفرنامه گابریل از مقاومت بومیان در برابر کم‌آبی تا توان سازگاری با فرسایش شدید محیط به‌عنوان الگوهای تاب‌آوری عمل می‌کنند.

در برنامه‌های تربیتی گردشگری، بازنمایی این تجارب می‌تواند موجب تقویت سخت‌کوشی، سازگاری با فشار محیطی، و مسئولیت اجتماعی شود؛ ویژگی‌هایی که برای کارگزاران و راهنمایان گردشگری در مناطق خشک ضروری‌اند. الگوی بندورا از این منظر، مسیر انتقال ارزش‌ها از مشاهده واقعی به کنش اخلاقی را روشن می‌کند. فرایندی که گابریل به‌صورت میدانی و تجربی در تعامل با جوامع محلی کویر به نمایش گذاشت. ترکیب دیدگاه‌های تولمن و بندورا در طراحی آموزش گردشگری، یک چارچوب شناختی– رفتاری تلفیقی پدید می‌آورد که از آن می‌توان برای ایجاد روحیه پژوهش‌گرانه، هوشیاری زیست‌محیطی و تداوم مسئولیت اجتماعی در نسل جدید گردشگران بهره گرفت. بدین‌ترتیب، جاذبه‌های کویری نه تنها منبع درآمد یا مطالعه

زمین‌شناسی، بلکه صحنه‌ای برای یادگیری پایداری و انسان‌گرایی اخلاقی خواهند بود، درسی که سفرنامه گابریل به‌خوبی آن را مستند کرده است.

جدول ۵. مدل‌های ترکیبی آموزش و تقویت رفتاری در مدیریت میراث و ایمنی گردشگری کویری

جاذبه/ مفهوم مورد مطالعه	کاربست نظریه یادگیری	مدل تقویت یا آموزش نوین	ارجاع متنی
راه سنگ‌فرش شاه عباس: نمونه تطبیقی مدیریت میراث فرهنگی بر پایه اصول تقویت رفتاری.	شرطی‌سازی کنشگر اسکینر: طراحی نظام‌های تقویتی با نسبت ثابت برای پایداری رفتار حفاظت‌گر تاریخی.	نظام تقویت نسبتی ثابت: اجرای ده ساعت کار داوطلبانه برای مرمت و پاک‌سازی مسیر در ازای دریافت پاداش ویژه (مانند بازدید رایگان از قصر بهرام یا امتیازات مالیاتی).	(خوانساری ۱۳۸۴: ۱۱۸-۱۱۹).
ریگ‌جن: الگوی تربیتی در آموزش واکنش ایمنی و مدیریت اضطرار کویر.	یادگیری مجاورتی گاتری: آموزش مهارت‌های نجات در قالب یادگیری تک‌کوششی برای بقا در محیط‌های پرخطر.	شبیه‌سازی واقعیت مجازی و تمرین آستانه‌ای: ایجاد پیوند فوری میان محرک خطرناک (ماسه روان یا گم‌شدگی) و پاسخ ایمن (حرکت افقی یا توقف کنترل‌شده).	(خوانساری ۱۳۸۴: ۱۲۹).

نتیجه‌گیری

تحلیل میان‌رشته‌ایِ سفرنامه‌های آلفونس گابریل نشان داد که این متون را می‌توان فراتر از اسناد جغرافیایی، به‌منزله‌ی میدان واقعیِ آزمون نظریه‌های یادگیری انسان در شرایط شدیدِ نااطمینانی محیطی تفسیر کرد. گابریل در مواجهه با ساختارهای چندگودالی کویر لوت و جوامع بومی پیرامونی، رفتارهای خود را در چارچوب تقویت مثبت و منفی (به‌روایت ثرندایک و اسکینر) تنظیم کرده، در حالی که هم‌زمان با بازسازی نقشه‌های شناختی (تولمن) و یادگیری از الگوهای رفتاری بومیان (بندورا)، از سطح واکنش‌های رفتاری به سطح شناخت نظام‌مند و فرهنگی ارتقاء یافت. در این مسیر، تجلی مفهوم بینش در درک ساختار چندگودالی لوت، مصداق بارزی از یادگیری مبتنی بر گشتالت بود که گابریل را از سطح مشاهده صرف به سطح کشف ساختارهای درونی پدیده‌ها رساند. بدین‌ترتیب، سفرهای سه‌گانه‌ی او به ایران را می‌توان به‌منزله‌ی فرآیند تدریجی یادگیری انطباقی چندسطحی دانست که در آن، اصول رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و یادگیری مشاهده‌ای در وضعیت‌های میدانی تحقق می‌یابند.

افزون بر آن، مطالعه مقایسه‌ای نشان می‌دهد ریشه دیدگاه مشاهده‌گرای گابریل در آثار و تجربیات پیشینِ سون هدین قرار دارد؛ سیاحی که با توصیف‌های منظومه‌ای از کویرهای ایران و چین، نخستین الگوی یادگیری نقشه‌ای از طریق سفر را در جهان علمی بنیان گذاشت. هدین با درک پویایی اقلیم‌های خشک و مشاهده‌ی هم‌زمانِ خطر و زیبایی، زمینه‌ی ذهنی لازم را برای گابریل فراهم کرد تا سفر را نه صرفاً کنش جغرافیایی، بلکه فرایند شناختی ـ رفتاری قلمداد کند. به‌این‌ترتیب، «مدل یادگیری

مبتنی بر سفر» [1] که در این مقاله استخراج شد، در پیوند تاریخی میان سون هدین و آلفونس گابریل معنا می‌یابد: مدلی که یادگیری را حاصل هم‌زیستی میان مشاهده، تجربه، و بازسازی شناختی در بستر جغرافیا می‌داند. بازخوانی این سفرنامه‌ها از دیدگاه نظریه‌های یادگیری نشان می‌دهد که دانش جغرافیا می‌تواند از مرز توصیف مکان‌ها فراتر رود و به عرصه‌ی تربیت رفتارهای انطباقی، مسئولیت‌پذیری محیطی و انتقال تجربه‌های فرهنگیِ توسعه‌یافته بدل شود. این الگو می‌تواند بنیان نظری مناسبی برای طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تجربه‌ی سفر، گردشگری علمی، و مدیریت پایدار جاذبه‌های طبیعی ایران ـ به‌ویژه در ژئوپارک لوت ـ فراهم آورد.

فهرست منابع

ابن حوقل، محمد (۱۳۴۵). *صورة الارض*. ترجمه جعفر شعار، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

امیرآبادی، محمد (۱۴۰۱). بررسی چارچوب مدل جاذبه گردشگری در ایران. پژوهش‌های گردشگری و توسعه پایدار، (۱۷)، ۵۵-۶۶.

به فروزی، ابراهیم (۱۳۸۰). *پیترو دلاواله و سفرنامه او*. تهران: انتشارات امیرکبیر.

پورخسروانی، محسن؛ مغانی رحیمی، بهنام. (۱۳۹۴). تحلیلی بر جاذبه‌های ژئومورفوتوریسم در توسعه گردشگری منطقه ای (مطالعه موردی کویر سیرجان). مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، (۲۷)، ۱۱۹-۱۳۶.

جانبگلو، مهدی (۱۳۷۸). گردشگری و دشت لوت. مجموعه مقالات همایش ملی کویر، کرمان.

جمعه پور، محمود؛ نماینده، علی. (۱۳۹۱). ارزیابی راهبردی توان های اکوتوریستی و ظرفیت برد گردشگری کویر مرنجاب کاشان. پژوهش و برنامه ریزی روستایی، ۱(۱)، ۴۵-۷۱.

حاجی‌زاده، مهدی (۱۳۹۲). ارزیابی ظرفیت‌های ژئوتوریسمی کویر لوت با تأکید بر توسعه گردشگری پایدار، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی (دانشگاه سیستان و بلوچستان)، ۱۷(۴۵)، ۱۱۹–۱۳۸.

حکیمی، محمود (۱۳۸۳). *همراه با سیاحان و جهانگردان و مسافران تاریخ*، ج۱، تهران: انتشارات ابن سینا.

خوانساری، خسرو (۱۳۸۴). از *آلپ تا کویرلوت*، تهران: کتاب ماه وخورشید.

دلاواله، پیترو (۱۳۸۰). *سفرنامه پیترو دلاواله*، ج۱، تهران: نشر قطره.

شریف جاهد، شهرزاد؛ کریم پور ریحان، مجید. (۱۳۹۶). مدیریت و برنامه ریزی راهبردی توسعه پایدار گردشگری استان کرمان با تاکید بر گردشگری کویر شهداد. جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۷(۴)، ۷-۱۸.

صابری، عطیه‌السادات (۱۳۸۴). گردشگری در مناطق بیابانی ایران. سپهر، شماره ۵۴. تهران: سازمان جغرافیایی.

قبادیانی، ناصرخسرو (۱۳۶۳). *سفرنامه ناصرخسرو*، بکوشش محمد دبیرسیاقی، تهران: کتابفروشی زوار.

قنبری، سعید (۱۳۹۵). برنامه‌ریزی توسعه ژئوتوریسم با رویکرد حفظ محیط‌زیست در مناطق بیابانی ایران. فصلنامه پژوهش‌های محیط‌زیست و گردشگری، ۱(۲)، ۶۷–۸۸.

کرزن، جورج ناتانیل(۱۳۸۰). *ایران و قضیئه ایران*. ترجمه غلامعلی وحید مازندرانی. تهران: علمی.

گابریل، آلفونس(۱۳۴۸). *تحقیقات جغرافیایی راجع به ایران*، ترجمه خواجه نوری، تهران: ابن سینا.

گابریل، آلفونس(۱۳۷۱). *عبور از صحاری ایران*، ترجمه فرامرزسمیعی، مشهد، آستان قدس.

مزینانی، علی(۱۳۶۹). *ایران و جغرافیای آن*. تهران: علمی و فرهنگی.

مقدسی، محمد (۱۳۷۲). *احسن التقاسیم فی معرفه الاقالیم*. ترجمه علی نقی منزوی، تهران: انتشارات شرکت مؤلفان و مترجمان ایران.

ملکی، سعید؛ سجادیان، مهیار. (۱۳۹۷). آسیب شناسی کیفیت رقابت آمیز مدیریت مقصد گردشگری کویر؛ مطالعه‌ی موردی: کویر شهداد کرمان. جغرافیا و توسعه، (۵۱)، ۸۱-۹۸.

موسوی دالینی، سید ابوالحسن و دیگران (۱۳۹۵). تحلیل توصیفی محتوای سفرنامه پیترو دلاواله. *مطالعات جهانگردی*، دوره ۱، شماره ۲.

[1]- مدل Travel-Based Learning Model (مدل یادگیری مبتنی بر سفر) عنوان یک چارچوب پژوهشی جدید است، نه نام سفرنامه. این مدل در واقع بازسازی و ترکیب یافته‌های چند سفرنامه تاریخی با نظریه‌های یادگیری رفتاری و اجتماعی است که نگارندگان در تحقیق حاضر به بررسی آن پرداخته‌اند.

هدین، سون (۱۳۸۱). *کویرهای ایران*، ترجمه پرویز رجبی. تهران: توکا.

هرگنهان، بی. آر.، و السون، متیو اچ(۱۳۷۴). *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری*، ترجمه علی اکبر سیف، تهران: دانا.

Herbert, T. (١٦٣٨). *A Relation of Some Yeares Travaile, Begunne Anno ١٦٢٦*. Into Africa and the Greater Asia. London: W. Stansby and J. Blome.

Skinner, B. F. (١٩٣٨). *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Thorndike, E. L. (١٩١١). *Animal Intelligence: Experimental Studies*. New York: Macmillan.

Tolman, E. C. (١٩٤٨). *Cognitive maps in rats and men*. Psychological Review, ٥٥(٤), ١٨٩–٢٠٨.

Linking Tourist Attractions with the Analytical Application of Learning Theories in Reinterpreting travelers'Reports on the Iranian Desert

Abstract

The scientific travelogues of *Alphonse Gabriel* (the eminent Austrian physician, geographer, and explorer) on Iran's central and eastern deserts constitute not merely a corpus of geographical documents but an educational model for understanding the process of adaptive human learning in environments characterized by high levels of uncertainty.

Using a deep descriptive–analytical approach, this paper comparatively examines Gabriel's empirical findings from his three exploratory journeys—documented in *Researches on the Geography of Iran* and *Across the Deserts of Iran*—in relation to the fundamental learning theories articulated by Hergenhahn and Olson.

The central hypothesis posits that Gabriel's success in survival, exploration, and scientific representation of the desert resulted from a multifaceted learning process, integrating a complex synthesis of behavioral reinforcement principles within behaviorism and the formation of cognitive structures within cognitivism. Data analysis reveals that Gabriel's encounters with obstacles, limited communication facilities, and the harsh conditions of the desert provided a real-world framework for the application of Thorndike's Law of Effect—including positive reinforcement following the discovery of new routes and negative reinforcement through the avoidance of dangers—and Skinner's operant conditioning paradigm, based on a variable ratio reinforcement schedule explaining behavioral persistence in adverse contexts.

Furthermore, Gabriel's scientific articulation of phenomena such as the multi-basin geomorphology of the Great Desert and his analytical observations of local communities rely on cognitive learning theories, particularly Tolman's concept of the cognitive map in the regulation of navigational expectations and Bandura's observational learning theory, reflected in the modeling of desert dwellers' resilience strategies. Drawing on the educational correlations embedded in Gabriel's original travel texts, the study underscores the necessity of integrating exploratory knowledge with contemporary cultural and pedagogical objectives. This integration can be achieved through the design of behavioral and cognitive reinforcement systems in managing desert tourist

attractions—such as the Safavid *Shah Abbas Paved Road* and the *Rig-e Jenn Basin*—thus transforming adaptive learning into a scientific and cultural tourism experience.

Keywords: Travelers, Lut Desert; learning theories; behaviorism; cognitivism; tourist attractions; educational linkages; adaptive learning.

تأثیرکاربرد بازی‌های آموزشی مبتنی بر واقعیت‌افزوده بر درک مطلب متون زبان انگلیسی تخصصی دانشجویان جغرافیا

معصومه سادات سیدرضایی*

گروه آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

m.seyyedrezaei@cfu.ac.ir

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی اثر یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده بر درک مطلب دانشجویان زبان تخصصی رشته جغرافیا انجام شد و به‌ویژه به این پرسش پرداخت که فعالیت‌های تعاملی و بازی‌وار تا چه اندازه می‌توانند تعامل دانشجویان با متون تخصصی را بهبود دهند. برای این منظور، ۶۸ دانشجوی کارشناسی جغرافیا از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به دو گروه آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده و آموزش سنتی تقسیم شدند. تمامی شرکت‌کنندگان پیش از آغاز مداخله در آزمون درک مطلب زبان تخصصی شرکت کردند تا سطح پایه آنان مشخص شود. طی دوره آموزشی، گروه واقعیت افزوده با مدل‌های سه‌بعدی ناهمواری‌ها، بازنمایی‌های واقعیت افزوده از نمودارها و نقشه‌ها، و فعالیت‌های گیمیفای‌شده درک مطلب تعامل داشتند، در حالی که گروه کنترل از روش‌های سنتی شامل توضیح مدرس، تمرین‌های واژگانی و پرسش‌های استاندارد درک مطلب بهره‌مند شد. پس از پایان مداخله، آزمون پس‌آزمون اجرا گردید و داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده به‌طور معناداری توانایی درک مطلب دانشجویان جغرافیا را ارتقا می‌دهد و از طریق افزایش انگیزش، بهبود تجسم پدیده‌های پیچیده جغرافیایی و تقویت واژگان تخصصی، فرایند یادگیری را مؤثرتر می‌سازد. این پژوهش ضمن ارائه شواهد تجربی در زمینه یادگیری زبان با فناوری‌های نوین، راهبردهای کاربردی مهمی برای

مدرسان جهت ارتقای عملکرد دانشجویان در متون تخصصی انگلیسی رشته جغرافیا ارائه می‌کند و اهمیت محیط‌های تعاملی و گیمیفای‌شده را در بهبود آموزش انگلیسی برای اهداف ویژه برجسته می‌سازد.

واژگان کلیدی: یادگیری مبتنی بر بازی، واقعیت افزوده، زبان انگلیسی برای اهداف ویژه، درک مطلب خواندن، بازی‌وارسازی.

۱- مقدمه

تحولات شتابان در فناوری‌های دیجیتال طی سال‌های اخیر، الگوهای تدریس و یادگیری را در حوزه‌های مختلف آموزشی دگرگون ساخته و معلمان و طراحان آموزشی را بر آن داشته است تا رویکردهای نوآورانه‌ای را جست‌وجو کنند که بتواند مشارکت یادگیرندگان را افزایش داده و عملکرد تحصیلی آنان را ارتقا دهد. یکی از فناوری‌هایی که در این میان توجه گسترده‌ای را به خود جلب کرده، واقعیت‌افزوده (AR) است؛ فناوری‌ای که با هم‌نهشتی داده‌های دیجیتال بر محیط واقعی، امکان تجربه‌های غنی‌تر و معنادارتری را برای یادگیرندگان فراهم می‌کند و ظرفیت بالایی برای تقویت پردازش شناختی و حسی آنان دارد (کای و همکاران، ۲۰۲۲؛ پراستیا و همکاران، ۲۰۲۴). هم‌زمان با این روند، یادگیری مبتنی بر بازی و بازی‌وارسازی نیز به‌عنوان رویکردهای آموزشی مؤثر شناسایی شده‌اند که انگیزش، تعامل‌پذیری و یادگیری خودتنظیم را به‌طور قابل‌توجهی تقویت می‌کنند (زنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ لی، ۲۰۲۴). هرچند تلفیق واقعیت افزوده با سازوکارهای بازی‌محور در آموزش عمومی و یادگیری زبان نتایج امیدبخشی داشته است، اما ظرفیت این تلفیق برای آموزش انگلیسی برای اهداف ویژه (ESP) به‌ویژه در رشته‌هایی مانند جغرافیا که نیازمند توانایی‌های فضایی و مفهومی پیشرفته هستند، کمتر مورد بررسی نظام‌مند قرار گرفته است (کای و همکاران، ۲۰۲۲؛ عبادی و اشرف‌آبادی، ۲۰۲۲).

دروس ESP مرتبط با جغرافیا صرفاً بر تسلط بر زبان انگلیسی تکیه ندارند؛ بلکه نیازمند توانایی تحلیل و تفسیر متون تخصصی، نقشه‌ها، توصیف‌های فضایی و اصطلاحات فنی نیز هستند (کنچنا و رحمت، ۲۰۲۲؛ چانگ، ۲۰۲۴). از این‌رو، درک مطلب خواندن یکی از بنیانی‌ترین مهارت‌ها برای یادگیری محتوای تخصصی به شمار می‌آید، زیرا سواد جغرافیایی مستلزم ترکیب توصیف‌های کلامی با بازنمایی‌های فضایی و دانش زمینه‌ای است. با وجود این ضرورت، رویکردهای مرسوم آموزش خواندن در زبان تخصصی غالباً مبتنی بر تمرین‌های متن‌محور و روش‌های معلم‌محور هستند؛ رویکردهایی که نه‌تنها مشارکت یادگیرندگان را به‌اندازه کافی برنمی‌انگیزند، بلکه توانایی تجسم مفاهیم فضایی پیچیده در متون جغرافیایی را نیز تقویت نمی‌کنند. این عدم انطباق میان نیازهای واقعی رشته و شیوه‌های سنتی آموزش، پژوهشگران را به سوی استفاده از ابزارهای دیجیتال و چندوجهی سوق داده است (چانگ، ۲۰۲۴).

ترکیب واقعیت‌افزوده با عناصر بازی‌وارسازی محیط‌های آموزشی عمیقاً درگیرکننده، زمینه‌مند و انگیزش‌زا ایجاد می‌کند؛ محیط‌هایی که در آن فراگیران می‌توانند با بهره‌گیری از بازخورد فوری، چالش‌های مرحله‌ای و لایه‌های تصویری–فضایی ارائه‌شده توسط AR ، تکالیف خواندن را به‌صورت فعال، هدف‌محور و مبتنی بر پردازش معنادار دنبال کنند (کای و همکاران، ۲۰۲۲؛ پراستیا و همکاران، ۲۰۲۴). یافته‌های تجربی در حوزه یادگیری زبان نشان می‌دهد که AR می‌تواند دایره واژگان، انگیزش و میزان تثبیت یادگیری را بهبود بخشد و مطالعات اخیر نیز گزارش کرده‌اند که ادغام هدفمند AR در طراحی تکلیف می‌تواند بر درک مطلب متون انگلیسی تأثیر مثبت داشته باشد (اسدی و عبادی، ۲۰۲۴؛ عبادی و اشرف‌آبادی، ۲۰۲۲). با این حال، بیشتر این

پژوهش‌ها بر زبان انگلیسی عمومی یا زبان آموزان نوجوان یا کودک متمرکز بوده و پژوهش‌های اندکی به دانشجویان ESP در دوره‌های تخصصی دانشگاهی پرداخته‌اند (کای و همکاران، ۲۰۲۲).

از سوی دیگر، ادبیات بازی‌وارسازی نشان می‌دهد که عناصر بازی—در صورتی که به‌صورت اصولی طراحی و اجرا شوند—می‌توانند بهبود قابل‌توجهی در عملکرد تحصیلی و انگیزش درونی ایجاد کنند (شن و همکاران، ۲۰۲۴). فراتحلیل‌های اخیر نیز بر نقش تعدیل‌کننده عواملی همچون سطح زبانی یادگیرنده، طول مدت مداخله و نحوه اجرای آن تأکید کرده‌اند (زنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ لی، ۲۰۲۴). افزون بر این، اثرات انگیزشی بازی‌وارسازی از منظر نظریه خودتعیین‌گری تبیین شده‌اند که تحقق سه نیاز روان‌شناختی شایستگی، خودمختاری و ارتباط‌جویی را در مرکز آن قرار می‌دهد. با وجود این، پژوهش‌هایی که تلفیق AR و بازی‌وارسازی را در محیط‌های ESP به‌کار گرفته و پیامدهای پیچیده‌تری مانند درک مطلب تخصصی را بررسی کرده باشند همچنان اندک هستند.

بررسی یادگیری خواندن ESP با میانجی‌گری بازی‌های AR بر بنیانی نظری میان‌رشته‌ای استوار است. نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای تأکید می‌کند که هماهنگی کانال‌های کلامی و بصری و نیز مدیریت بهینه بار شناختی، پیش‌نیاز شکل‌گیری یادگیری عمیق در محیط‌های چندرسانه‌ای است؛ موضوعی که در پژوهش‌های نوین مرتبط با واقعیت‌افزوده و محیط‌های واقعیت ترکیبی نیز به‌صورت نظری و تجربی مورد واکاوی قرار گرفته است (مایر، ۲۰۲۴؛ کاندیدو و کاتانئو، ۲۰۲۴). رویکردهای سازه‌گرایی و یادگیری موقعیتی نیز ظرفیت AR برای ارائه تکالیف زمینه‌مند، مسئله‌محور و مبتنی بر تعامل فعال را با ماهیت یادگیری تخصصی سازگار می‌دانند (چانگ، ۲۰۲۴). همچنین، یافته‌های فراتحلیل‌های انجام‌شده در حوزه بازی‌وارسازی نشان می‌دهد که پیامدهای انگیزشی ناشی از به‌کارگیری عناصر بازی، با اصول نظریهٔ شناختی یادگیری چندرسانه‌ای و نیز پیش‌فرض‌های نظریهٔ خودتعیین‌گری هم‌سویی مفهومی و کارکردی قابل‌توجهی دارند (لی، ۲۰۲۴؛ زنگ و همکاران، ۲۰۲۴)؛ به‌گونه‌ای که تقویت خودکارآمدی، افزایش درگیری شناختی و ارتقای انگیزش درونی در محیط‌های بازی‌وار، عموماً از مسیرهایی حاصل می‌شود که با سازوکارهای پردازش چندرسانه‌ای و نیازهای بنیادین روان‌شناختی مطرح‌شده در نظریهٔ خودتعیین‌گری هم‌پوشانی دارند. مجموع این مبانی نظری نشان می‌دهد که اگر فعالیت‌های مبتنی بر AR و بازی به‌گونه‌ای طراحی شوند که از بارشناختی غیرضروری بکاهند، تکالیف را هدفمندانه سازمان‌دهی کنند و نیازهای روان‌شناختی فراگیران را تقویت نمایند، می‌توانند تأثیر قابل‌توجهی بر درک مطلب خواندن دانشجویان ESP جغرافیا داشته باشند.

با این حال، مرور نظام‌مند پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از مطالعات AR با محدودیت‌هایی همچون نمونه‌های کوچک، دوره‌های مداخله کوتاه و ابزارهای سنجش غیراستاندارد روبه‌رو هستند. همچنین، اغلب مداخله‌های ARبدون تشریح دقیق مؤلفه‌های طراحی آموزشی، سازوکارهای بازی یا نحوه مدیریت بارشناختی گزارش شده‌اند(زنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ کای و همکاران، ۲۰۲۲). در حوزه ESP نیز تعداد کمی از مطالعات کنترل‌شده به بررسی پیامدهای مربوط به مهارت خواندن زبان تخصصی پرداخته‌اند (عبادی و اشرف‌آبادی، ۲۰۲۲؛ کنچنا و رحمت، ۲۰۲۲). این کاستی‌ها ضرورت انجام پژوهش‌هایی را برجسته می‌کند که (۱) از ابزارهای معتبر و حساس به سطوح مختلف درک مطلب (تحت‌اللفظی، استنباطی و یکپارچه‌سازانه)، (۲) از طراحی شفاف در مورد نحوه ادغام AR و مؤلفه‌های بازی در تکلیف‌های خواندن، و (۳) از سنجش متغیرهای فرایندی مانند انگیزش، بارشناختی و راهبردهای خواندن بهره ببرند.

به‌طور کلی، شواهد تجربی و فراتحلیلی سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ نشان می‌دهد که AR و بازی‌وارسازی از ظرفیت بالایی برای ارتقای پیامدهای آموزشی برخوردارند (کای و همکاران، ۲۰۲۲؛ عبادی و اشرف‌آبادی، ۲۰۲۲؛ زنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ مایر، ۲۰۲۴). با این حال، کاربرد ترکیبی AR و یادگیری بازی‌محور در درک مطلب زبان تخصصی دانشجویان جغرافیا همچنان حوزه‌ای کمتر کاوش‌شده است. پرداختن به این خلأ پژوهشی از طریق مطالعات دقیق تجربی یا شبه‌تجربی می‌تواند علاوه بر روشن ساختن سازوکارهای مؤثر این نوع مداخله، راهنمایی کاربردی برای طراحان آموزشی و مدرسان ESP ارائه کند.

۲- روش پژوهش

۲-۱- شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۶۸ دانشجوی کارشناسی رشته جغرافیا در دانشگاه گلستان، ایران، بود که در درس انگلیسی برای اهداف خاص (ESP) ثبت‌نام کرده بودند. نمونه‌گیری به‌صورت دردسترس و از میان دو کلاس موجود انجام شد تا شرایط طبیعی کلاس حفظ شود. دامنه سنی شرکت‌کنندگان بین ۱۹ تا ۲۳ سال بود و سطح مهارت عمومی آنان در زبان انگلیسی با استفاده از آزمون تعیین سطح استاندارد، سطح متوسط تشخیص داده شد.

به‌منظور اجرای مداخله، یکی از کلاس‌ها (n= ۳۴) بدون هرگونه جابه‌جایی در اعضا یا تغییر در ترکیب جمعیت‌شناختی، به‌عنوان گروه آزمایش تعیین شد و در طول دوره پژوهش آموزش خواندن تخصصی مبتنی بر واقعیت‌افزودهِ بازی‌محور را دریافت کرد. کلاس دیگر (n= ۳۴) به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد و بر اساس رویه‌های متداول، آموزش مرسوم و متن‌محور را دنبال نمود. بر اساس پرسش‌نامه پیشینه یادگیری، هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان تجربه قبلی در زمینه یادگیری زبان مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده نداشتند؛ امری که امکان کنترل مؤثرتر سوگیری ناشی از تجربه پیشین را فراهم ساخت.

۲-۲- ابزارهای پژوهش

۲-۲-۱- کتاب درسی

مبنای آموزشی دو گروه، کتاب انگلیسی برای دانشجویان جغرافیای طبیعی(عبدالله زاده، ۲۰۲۱) بود؛ منبعی مبتنی بر متون اصیل و تخصصی که مفاهیم بنیادین این حوزه از جمله ژئومورفولوژی، اقلیم‌شناسی، هیدرولوژی و کاربری اراضی را پوشش می‌دهد. این کتاب با دارا بودن ویژگی‌هایی همچون اصطلاحات تخصصی دقیق، توصیف‌های فضایی مبتنی بر شواهد، و بهره‌گیری از نقشه‌ها و نمودارهای تفسیری، منبعی معتبر و از لحاظ محتوایی غنی برای سنجش عملکرد مهارت خواندن زبان تخصصی در چارچوب انگلیسی برای اهداف ویژه محسوب می‌شود.

۲-۲-۲- آموزش خواندن مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده

مداخله آموزشی برای گروه آزمایش از طریق مجموعه‌ای هدفمند و ساختارمند از ابزارها و برنامه‌های واقعیت افزوده قابل اجرا بر تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها طراحی شد. این مجموعه شامل سه محور اصلی بود:

۲-۲-۲-۱- کاوش فضایی با Google Earth AR و برنامه‌های نقشه‌محور AR:

دانشجویان از طریق مدل‌های سه‌بعدی، ناهمواری‌ها، اشکال زمین و پدیده‌های اقلیمی مرتبط با هر درس را مشاهده و تحلیل کردند. این تجربه چندحسی امکان ادراک عمیق‌تر مفاهیم جغرافیایی را فراهم ساخت.

۲-۲-۲-۲ بصری‌سازی تعاملی مبتنی بر نشانگر (Marker-Based AR):

QRهای تعبیه‌شده، با اسکن توسط دانشجویان، نمودارها، پروفیل‌ها و نقشه‌های آب‌وهوایی را به‌صورت لایه‌های دینامیک و سه‌بعدی نمایش می‌داد. این ابزار ادغام متن، تصویر و مدل سه‌بعدی را امکان‌پذیر کرده و بار شناختی پردازش اطلاعات پیچیده را کاهش داد.

۲-۲-۲-۳- وظایف گیمیفای‌شده درک مطلب:

پرسش‌های چندگزینه‌ای، تکمیلی و کوتاه‌پاسخ در محیط واقعیت‌افزوده سامان‌دهی شده بود و دانشجویان بر اساس میزان موفقیت خود امتیاز کسب کرده و چالش‌های مرحله‌ای را تکمیل می‌کردند. این ساختار گیمیفای‌شده موجب افزایش تعامل، انگیزش و خودتنظیمی یادگیرندگان در پردازش متون تخصصی شد.

تمامی مؤلفه‌های AR با دقت و با تکیه بر محتوای کتاب انگلیسی برای دانشجویان جغرافیای طبیعی طراحی گردید تا اصل هم‌ترازی آموزشی حفظ شود و مداخله دقیقاً مهارت خواندن زبان تخصصی در جغرافیا را هدف قرار دهد.

۴-۲-۲-۲ آزمون درک مطلب زبان تخصصی جغرافیا

برای سنجش عملکرد خواندن تخصصی، یک آزمون پژوهشگرساخته استفاده شد. آزمون شامل چهار متن از مباحث کلیدی جغرافیای طبیعی بود و سؤالات در سه سطح شناختی درک واگرا، استنباطی، و تلفیقی طراحی شدند تا سطوح مختلف پردازش متن را به‌طور جامع ارزیابی کند. آزمون شامل ۲۰ سؤال چندگزینه‌ای بود. روایی محتوایی آزمون توسط سه متخصص حوزه آموزش زبان انگلیسی و جغرافیا بررسی و تأیید شد و اصلاحات لازم بر اساس بازخورد آنان اعمال گردید. مقدار آلفای کرونباخ برابر با ۰,۸۷ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مطلوب و قابل‌اتکای ابزار سنجش است.

۳-۲- فرایند اجرا

فرایند اجرای پژوهش در یک بازه زمانی چهارده هفته‌ای و بر اساس طرحی نظام‌مند و سه‌مرحله‌ای انجام شد. در هفته نخست، هر دو گروه آزمایش و کنترل به‌منظور تعیین سطح و کنترل تفاوت‌های احتمالی اولیه، در پیش‌آزمون استاندارد درک مطلب انگلیسی برای اهداف خاص (ESP) شرکت کردند. به‌موازات این ارزیابی، گروه آزمایش یک جلسه ۳۰ دقیقه‌ای توجیهی دریافت کرد که در آن شیوه کار با ابزارهای واقعیت افزوده تشریح و تمرین شد؛ این جلسه شامل آموزش اسکن کدهایQR ، هدایت در مدل‌های سه‌بعدی جغرافیایی، تحلیل لایه‌های بصری پویا و آشنایی عملی با ساختار فعالیت‌های گیمیفای‌شده تعبیه‌شده در محیط AR بود تا اثرات مخدوش‌کننده ناشی از ناآشنایی فناوری به حداقل برسد. در مرحله دوم، گروه آزمایش آموزش مهارت خواندن را از طریق یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده دریافت کرد. در هر جلسه، دانشجویان ابتدا متون تخصصی برگزیده از کتاب انگلیسی برای دانشجویان جغرافیای طبیعی(عبدالله زاده، ۱۴۰۱) را مطالعه کردند و سپس با استفاده از اپلیکیشن‌های AR وارد فعالیت‌های تعاملی شدند که شامل مشاهده نقشه‌های پویا، تحلیل مدل‌های سه‌بعدی ناهمواری‌ها، بررسی نمودارهای انیمیشنی، و تعامل چندحسی با مفاهیم جغرافیایی بود. فعالیت‌های گیمیفای‌شده، با ارائه سؤالات چندگزینه‌ای و کوتاه‌پاسخ همراه با بازخورد فوری و سیستم امتیازدهی، به‌گونه‌ای طراحی شده بودند که پردازش شناختی عمیق‌تر، انگیزش درونی و خودتنظیمی یادگیرندگان را تقویت کنند. هم‌زمان، گروه کنترل همان محتوای خواندنی را با تکیه بر روش‌های سنتی شامل توضیح معلم، تمرین‌های واژگانی، و پرسش‌های کلاسیک درک مطلب، و بدون استفاده از عناصر واقعیت افزوده یا بازی‌وارسازی، دریافت کرد تا تنها متغیر متمایز بین دو گروه نوع مداخله آموزشی باشد. در هفته پایانی پژوهش، پس‌آزمون درک مطلب برای هر دو گروه اجرا شد و نتایج حاصل از آن، در کنار داده‌های پیش‌آزمون، مبنای ارزیابی میزان اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده در ارتقای توانایی خواندن متون زبان تخصصی در حوزه جغرافیا قرار گرفت.

۳- نتایج و بحث

برای ارائه تصویری دقیق از وضعیت اولیه و اثرات مداخله، ابتدا شاخص‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه محاسبه شد. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین‌های پیش‌آزمون گروه آزمایش (M = ۱۳,۲۸, SD = ۱,۹۴) و

گروه کنترل (M = ۱۳,۱۰, SD = ۲,۰۵) بسیار نزدیک به یکدیگر بود که هم‌ترازی اولیه گروه‌ها و اعتبار درونی طرح پژوهش را تقویت می‌کند. برای بررسی تفاوت‌های احتمالی میان اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده و آموزش سنتی بر عملکرد درک مطلب دانشجویان، جدول ۱ آمارهای توصیفی مربوط به نمرات خواندن دو گروه را ارائه می‌کند.

جدول ۱. آمارهای توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون خواندن

گروه	n	SD پس‌آزمون	میانگین پس‌آزمون	SD پیش‌آزمون	میانگین پیش‌آزمون
آزمایش	۳۴	۱/۶۲	۱۷/۴۶	۱/۹۴	**۱۳/۲۸**
کنترل	۳۴	۱/۸۸	۱۴/۰۵	۲/۰۵	**۱۳/۱۰**

همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، میانگین نمرات خواندن در گروه واقعیت افزوده در پس‌آزمون (M = ۱۷,۴۶, SD = ۱,۶۲) در مقایسه با پیش‌آزمون (M = ۱۳,۲۸, SD = ۱,۹۴) افزایش قابل توجهی نشان داد. در گروه کنترل نیز میانگین نمرات پس‌آزمون (M = ۱۴,۰۵, SD = ۱,۸۸) نسبت به پیش‌آزمون (M = ۱۳,۱۰, SD = ۲,۰۵) اندکی افزایش یافت. به‌منظور تعیین معناداری آماری این تفاوت‌ها، آزمون t زوجی برای هر دو گروه اجرا شد (جدول ۲).

جدول ۲- آزمون t زوجی برای مهارت خواندن گروه های واقعیت افزوده و کنترل

	میانگین اختلاف	انحراف معیار	خطای معیار میانگین	سطح اطمینان ٪۹۵		مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
				حد پایین	حد بالا			
جفت ۱: پیش‌آزمون- پس‌آزمون (گروه واقعیت افزوده)	۴/۱۸	/۳۳	۰/۲۳	/۷۱	/۶۵	/۱۷ ۱۸	۳۳	۰/۰۰
جفت ۲: پیش‌آزمون- پس‌آزمون (گروه کنترل)	۰/۹۵	/۲۱	۰/۲۱	/۵۲	/۳۸	/۵۲ ۴	۳۳	۰/۰۴

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که تفاوت بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه واقعیت افزوده از نظر آماری معنادار بوده است ۰۰. =p ,۱۸/۱۷=(۳۳)t؛ همچنین، عملکرد گروه کنترل نیز از پیش‌آزمون به پس‌آزمون به شکل معناداری بهبود یافته است؛ ۰۴. =p ,۴/۵۲ = (۳۳)t.

برای بررسی این موضوع که آیا آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده و آموزش سنتی رودررو تأثیر متفاوتی بر عملکرد خواندن دانشجویان ESP داشته‌اند، نمرات پس‌آزمون دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۱). همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، میانگین نمرات پس‌آزمون گروه دریافت‌کننده آموزش واقعیت افزوده (M = ۱۷,۴۶) به‌طور چشمگیری بالاتر از میانگین نمرات گروه کنترل (M = ۱۴,۰۵) بود. به‌منظور بررسی معناداری این تفاوت، یک آزمون t مستقل اجرا شد تا مشخص شود آیا اختلاف میان میانگین‌ها از نظر آماری قابل توجه است یا خیر(جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون t مستقل برای نمرات پس‌آزمون خواندن در دو گروه واقعیت افزوده و کنترل

نوع آزمون	F	سطح معناداری لون	قدار t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین	خطای استاندارد اختلاف	سطح اطمینان ۹۵٪	
								حد پایین	حد بالا
برابری فرض‌شده واریانس‌ها	۱/۲	۰/۴	۷/۳	۶۶	۰/۰۰۰	۳/۴۱	/۴۴	۲/۳	۴/۹
برابری فرض‌نشده واریانس‌ها			۷/۳	۶۵/۸	۰/۰۰۰	۳/۴۱	/۴۴	۲/۳	۴/۹

نتایج آزمون t (جدول ۳) مستقل نشان داد که بین نمرات پس‌آزمون درک مطلب دانشجویان گروه واقعیت افزوده و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. به‌طور مشخص، دانشجویان گروه واقعیت افزوده عملکرد قابل توجهی بهتر از همتایان خود در گروه کنترل داشتند $t(66) = 7/73,\ p = .00$. بررسی میانگین نمرات (جدول ۱) نشان می‌دهد که میانگین گروه واقعیت افزوده (M = ۱۷,۴۶) به‌طور چشمگیری بالاتر از گروه کنترل (M = ۱۴,۰۵) بوده است. این یافته‌ها شواهد قوی مبنی بر تأثیر مثبت و معنادار یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده در ارتقای توانایی درک مطلب دانشجویان ESP در حوزه جغرافیا ارائه می‌دهد و مؤید این است که محیط‌های آموزشی تعاملی و گیمیفای‌شده نسبت به روش‌های سنتی آموزشی از کارایی و اثربخشی بیشتری برخوردار هستند.

یافته‌های پژوهش حاضر شواهد تجربی قوی و منسجمی ارائه می‌کنند که نشان می‌دهد یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده تأثیر چشمگیر و معناداری بر بهبود درک مطلب خواندن متون زبان تخصصی دانشجویان رشته جغرافیا دارد. عملکرد قابل توجه گروه آزمایش در پس‌آزمون، همراه با افزایش محسوس نمرات پیشرفت، نشان می‌دهد که مداخله آموزشی مبتنی بر بازی های واقعیت افزوده، ارتقای قابل سنجش و معناداری در مهارت خواندن زبان تخصصی ایجاد کرده است. این برتری عملکردی بیانگر آن است که ادغام عناصر واقعیت افزوده و بازی‌وارسازی در آموزش خواندن، به‌ویژه برای رشته‌هایی که ماهیت مفهومی، فضایی و تصویری پیچیده دارند، می‌تواند رویکردی کارآمد، مبتنی بر شواهد و ارزشمند در آموزش عالی محسوب شود.

این بهبود معنی‌دار در گروه آزمایش همسو با پژوهش‌های اخیر است که نشان داده‌اند واقعیت افزوده با فراهم‌سازی بازنمایی‌های چندرسانه‌ای، تعاملی و سه‌بعدی از محتوای پیچیده، فرایند درک مطلب را تسهیل می‌کند. مطالعات پیشین در حوزه آموزش زبان انگلیسی عمومی و تخصصی نشان می‌دهند که AR با ایجاد پیوند میان ورودی‌های زبانی و تصاویر تعاملی، پردازش عمیق‌تر متن را فراهم کرده، تفسیر مفاهیم دشوار را ساده‌تر می‌سازد و یادگیری معنادار را افزایش می‌دهد (آکچایبر و آکچایبر، ۲۰۲۲؛ بین همران و الطلحاب، ۲۰۲۱). در زمینه جغرافیا، که بسیاری از متون شامل توصیف‌های زمین‌شناختی، روابط فضایی و فرآیندهای محیطی هستند، استفاده از AR این امکان را فراهم کرده است که دانشجویان مراجع و پدیده‌های متنی را به‌صورت بصری مشاهده کنند و این امر احتمالاً به بهبود چشمگیر عملکرد آنان در درک مطالب پیچیده جغرافیایی منجر شده است.

همچنین یافته‌های پژوهش با اصول نظری نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای (مایر، ۲۰۲۱) هم‌راستاست؛ نظریه‌ای که تأکید دارد یادگیری زمانی بهینه می‌شود که اطلاعات به‌طور همزمان از مسیرهای دیداری و شنیداری پردازش شود. در این پژوهش، مدل‌های سه‌بعدی زمین، انیمیشن‌های فرآیندی و داده‌های لایه‌ای جغرافیایی که از طریق AR ارائه شدند، به‌عنوان مکملی برای متون کتاب انگلیسی برای دانشجویان رشته جغرافیای طبیعی (عبدالله‌زاده، ۲۰۲۱) عمل کردند و به یکپارچگی اطلاعات زبانی و فضایی کمک نمودند. افزون بر این، بازخورد فوری و تعامل مستمر در محیط بازی‌وار واقعیت افزوده احتمالاً بار شناختی غیرضروری را کاهش داده و توجه دانشجویان را به نشانه‌های متنی و بصری مرتبط هدایت کرده است؛ نتایجی که با گزارش‌های پژوهش‌های مشابه نیز سازگار است (ایبانز و دلگادو-کلوس، ۲۰۲۲).

از سوی دیگر، سازوکارهای انگیزشی نیز در تبیین عملکرد برتر گروه آزمایش نقشی اساسی ایفا می‌کنند. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که فناوری AR و عناصر گیمیفیکیشن می‌توانند تعامل، خودتنظیمی و پایداری یادگیری را در فعالیت‌های زبانی ارتقا دهند (لامپروپولوس و سیدروپولوس، ۲۰۲۴؛ شیمشک و دیرکچی، ۲۰۲۳). ویژگی‌های بازی‌وار این مداخله از جمله سیستم امتیازدهی، چالش‌های مرحله‌ای و فعالیت‌های تعاملی به‌احتمال فراوان میزان تلاش و توجه پایدار دانشجویان را افزایش داده است. این تبیین با اصول نظریه خودتعیینی (دسی و رایان، ۲۰۲۰) همخوانی دارد که تأکید می‌کند برآورده شدن نیازهای یادگیرنده به شایستگی، خودگردانی و ارتباط‌مندی نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد انگیزه درونی دارد. یافته‌های پژوهش‌های اخیر در حوزه خواندن تقویت‌شده با واقعیت افزوده نیز نشان می‌دهند که یادگیرندگان زمانی درگیر خواندن می‌شوند که فعالیت‌ها تعاملی، جذاب و از نظر آنان معنادار باشد (شیمشک و دیرکچی، ۲۰۲۳).

افزون بر این، نتایج حاصل از این پژوهش بخشی از خلأ موجود در ادبیات ESP را نیز برطرف می‌کند. اگرچه مطالعات متعددی در زمینه زبان عمومی مزایای واقعیت افزوده در یادگیری واژگان، درک مطلب و انگیزش تحصیلی را گزارش کرده‌اند (تسای، ۲۰۲۰)، اما بررسی استفاده از واقعیت افزوده در رشته‌هایی که به‌شدت متکی به پردازش فضایی هستند از جمله جغرافیا بسیار محدود بوده است. غالب پژوهش‌های ESP پیشین با رویکردهای سنتی و مبتنی بر متن انجام شده و کمتر به استفاده از فناوری‌های غوطه‌ور و همسوی با ماهیت رشته توجه شده است. این پژوهش با ارائه شواهد تجربی جدید نشان می‌دهد که ادغام واقعیت افزوده و بازی‌وارسازی در آموزش خواندن متون تخصصی جغرافیا نه تنها اثربخش است، بلکه با توصیه‌های پژوهشگران مبنی بر بهره‌گیری هدفمند از AR در آموزش زبان‌های تخصصی نیز همخوانی دارد (گارزون و همکاران، ۲۰۲۰؛ بوتاربوتار، ۲۰۲۵).

در مجموع، یافته‌های این پژوهش بر آن دلالت دارند که یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده، مزایای چندگانه شناختی، انگیزشی و رشته‌محور ایجاد می‌کند و این مزایا به ارتقای معنادار و قابل‌اندازه‌گیری در درک مطلب خواندن در حوزه ESP منجر می‌شود. با فراهم‌سازی امکاناتی همچون تجسم دقیق مفاهیم جغرافیایی، تعامل با محتوای چندرسانه‌ای و حل مسئله در محیطی بازی‌وار، AR محیطی یادگیری فراهم کرده است که از آموزش سنتی کارآمدتر و سازنده‌تر عمل می‌کند.

۴- پیشنهادات

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، می‌توان توصیه‌های کاربردی و پژوهشی مهمی برای مدرسان و پژوهشگران حوزه انگلیسی برای اهداف ویژه و یادگیری تقویت‌شده با فناوری ارائه داد. در حوزه آموزشی، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ادغام یادگیری مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده با متون زبان تخصصی می‌تواند به شکلی معنادار فرایند درک مطلب خواندن را تسهیل کند. هم‌سوسازی فعالیت‌های AR با محتوای درس همچون کتاب انگلیسی برای دانشجویان جغرافیای طبیعی (عبدالله‌زاده، ۲۰۲۱) که در این پژوهش استفاده شد به دانشجویان امکان می‌دهد مفاهیم پیچیده جغرافیایی نظیر ناهمواری‌ها، الگوهای اقلیمی و ارتباطات فضایی را به‌صورت بصری و ملموس مشاهده کنند؛ امری که درک مطلب و انسجام مفهومی آن‌ها را به‌طور محسوسی ارتقا می‌دهد. علاوه بر این، ادغام عناصر بازی‌وار از جمله سیستم‌های امتیازدهی، سطوح پیشرفت، مأموریت‌های مرحله‌ای و بازخورد فوری می‌تواند انگیزش یادگیرندگان و میزان درگیری شناختی آنان را در طول فعالیت‌های خواندن افزایش دهد. ارائه یک دوره کوتاه آشنایی اولیه یا نوعی پایهٔ حمایتی (Scaffolding) برای نحوه استفاده از ابزارهای واقعیت افزوده نیز توصیه می‌شود تا چالش‌های فنی کاهش یافته و دانشجویان بتوانند تمرکز خود را بر پردازش محتوا حفظ کنند. در نهایت، استفاده از واقعیت افزوده باید به‌عنوان مکملی برای آموزش سنتی از جمله تبیین‌های معلم، خواندن هدایت‌شده و پیش‌آموزی واژگان به‌کار رود تا بهترین نتایج آموزشی حاصل شود و از جایگزینی کامل روش‌های کارآمد موجود جلوگیری گردد.

از منظر پژوهشی، مطالعه حاضر مسیرهای متعددی را برای تحقیقات آتی در حوزه انگلیسی با اهداف ویژه و فناوری‌های تعاملی می‌گشاید. نخست آنکه بررسی پایداری اثرات مداخله در بازه‌های زمانی طولانی‌تر ضروری است تا مشخص شود آیا بهبودهای مشاهده‌شده تثبیت می‌شوند یا بر اثر تداوم استفاده از AR افزایش می‌یابند. پژوهشگران می‌توانند دامنه کاربرد AR را به سایر رشته‌های ESP از جمله علوم محیطی، مهندسی، پزشکی، گردشگری و برنامه‌ریزی شهری گسترش دهند؛ حوزه‌هایی که متون تخصصی آن‌ها سرشار از مفاهیم پیچیده، داده‌های بصری و سازه‌های فنی است. علاوه بر این، مقایسه انواع مختلف واقعیت افزوده (از جمله AR مبتنی بر مارکر، AR مبتنی بر مکان، یا مدل‌های پشتیبانی‌شده توسط هوش مصنوعی) می‌تواند روشن کند کدام نوع برای حمایت از خواندن ESP کارآمدتر است. بهره‌گیری از روش‌های کیفی همچون مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، پروتکل‌های تفکر با صدای بلند، یا مشاهده مشارکتی نیز می‌تواند درک عمیق‌تری از استراتژی‌های شناختی و نحوه تعامل دانشجویان با واسطهای AR فراهم آورد.

افزون بر این، بررسی نقش متغیرهای فردی یادگیرندگان مانند توانایی فضایی، سواد دیجیتال، سبک‌های یادگیری، یا انگیزه می‌تواند به طراحی مداخلات شخصی‌سازی‌شده و مبتنی بر پروفایل یادگیری منجر شود. مقایسه یادگیری مبتنی بر بازی‌های AR با فناوری‌های نوظهور دیگر، همچون واقعیت مجازی، سیستم‌های هوشمند راهنمای خواندن یا کتاب‌های دیجیتال تطبیقی، می‌تواند کارایی نسبی ابزارهای مختلف را در آموزش خواندن تخصصی مشخص سازد. به‌کارگیری ابزارهای پیشرفته پژوهشی مانند سنجش بار شناختی، تحلیل توجه بصری یا ردیابی چشمی نیز قادر است مکانیسم‌های شناختی زیربنایی درک مطلب تقویت‌شده با AR را آشکار کند. افزون بر این، بررسی فعالیت‌های خواندن تعاملی گروهی در محیط‌های AR که در آن دانشجویان در قالب جفت یا گروه‌های کوچک همکاری می‌کنند، می‌تواند به برجسته شدن مزایای یادگیری اجتماعی، ساخت معنا به‌صورت مشارکتی و تعامل عمیق‌تر با محتوای پیچیده رشته‌ای منجر شود.

مراجع

Abdollahzadeh, E. (۲۰۲۱). *English for the students of physical geography*. SAMT.

Akçayır, M., & Akçayır, G. (۲۰۲۲). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review. *Computers & Education, ۱۸۵*, ۱۰٤-۱۲٥.

Asadi, M., & Ebadi, S. (۲۰۲٤). Integrating augmented reality in EFL reading comprehension: a mixed-methods study. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, ۲۰, ۱۰-۲۳.

Binhomran, K., & Altalhab, S. (۲۰۲۱). The impact of implementing augmented reality to enhance the vocabulary of young EFL learners. *The JALT CALL Journal*, ۱۷(۱), ۲۳-٤٤.

Butarbutar, R. (۲۰۲٥). Collaborative Learning Based on Virtual and Augmented Reality Technology in Teaching English for Specific Purposes. *Linguistic Exploration*, ۲(۱), ۲٤-۳٦.

Cai, Y., Pan, Z., & Liu, M. (۲۰۲۲). Augmented reality technology in language learning: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, ۳۸(٤), ۹۲۹–۹٤٥.

Candido, V., & Cattaneo, A. (۲۰۲٥). Applying cognitive theory of multimedia learning principles to augmented reality and its effects on cognitive load and learning outcomes. *Computers in Human Behavior Reports*, ۱۸, ۱۰۱-۱۱۹.

Chang, H. (۲۰۲٤). ESP instruction design based on digital literacy: Implications for discipline-specific courses. *E-Journal of STEM Education Research*, ۱۲, ۱۱۸-۱۳٤.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (۲۰۲۰). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.

Ebadi, S., & Ashrafabadi, F. (۲۰۲۲). An exploration into the impact of augmented reality on EFL learners' reading comprehension. *Education and Information Technologies*, ۲۷, ۹۷٤٥–۹۷٦٥.

Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (۲۰۲۲). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Educational Research Review*, ۳٥, ۱۰۱-۱۲٤.

Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (۲۰۲۰). *Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings*. Virtual Reality, ۲٤, ۲۲۳–۲۳۸.

Kencana, N., & Rahmat, A. (۲۰۲۲, December). E-Learning Based Design of Teaching Materials for English as a Specific Purposes of Geography. *In ۳rd International Conference on Educational Science and Teacher Profession* (pp. ۲۰۳-۲۲۰). Atlantis Press.

Lampropoulos, G., & Sidiropoulos, A. (۲۰۲٤). Impact of gamification on students' learning outcomes and academic performance: A longitudinal study comparing online, traditional, and gamified learning. *Education Sciences*, ۱٤(٤), ۳٦۷-۳۸٤.

Li, L. (۲۰۲٤). Gamification enhances student intrinsic motivation: A meta-analytic review of basic psychological needs and gamified interventions. *Educational Technology Research & Development*, ٤٥, ۱۳۱-۱٥۰.

Mayer, R. E. (۲۰۲۱). *Multimedia learning* (۳rd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (۲۰۲٤). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, ۳٦, ٥۸-۷۹.

Prasetya, F., et al. (۲۰۲٤). The impact of augmented reality learning experiences on motivational design and student outcomes: A meta-analytic perspective. *Computers & Education Reports*, ٤۱(۳), ۸۹-۱۱٤.

Şimşek, B., & Direkçi, B. (۲۰۲۳). The effects of augmented reality storybooks on student's reading comprehension. *British Journal of Educational Technology, ٥٤*(۳), ۷٥٤-۷۷۲.

Shen, Z., Lai, M., & Wang, F. (۲۰۲٤). Investigating the influence of gamification on motivation and ١٤١.-learning outcomes in online language learning. *Frontiers in Psychology, ١٥*, ١٢٩

Tsai, C. C. (۲۰۲۰). The effects of augmented reality to motivation and performance in EFL vocabulary learning. International Journal of Instruction, ١٣(٤), ٩٨٧-١٠٠٠.

Zeng, J., Sun, D., Looi, C.-K., & Fan, A. C. W. (۲۰۲٤). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis (۲۰۰۸–۲۰۲۳). *British Journal of Educational Technology, ٥٥*(٦), ٢٤٧٨–٢٥٠٢.

The Effect of Augmented Reality Game-Based Learning on ESP Geography Students' Reading Comprehension

Masumeh Sadat Seyyedrezaei *

[١] Department of English Language Teaching, Farhangian University, P.O. Box ١٤٦٦٥-٨٨٩, Tehran, Iran

Corresponding author's email: m.seyyedrezaei@cfu.ac.ir

Abstract

This study aimed at investigating the effect of augmented reality (AR) game-mediated learning on ESP Geography students' reading comprehension, i.e. how interactive and gamified activities influence students' engagement with discipline-specific texts. To this end, ٦٨ undergraduate Geography students, selected through convenience sampling, were assigned to one of two instruction groups (AR game-mediated / traditional instruction). The participants were administered an ESP Geography reading comprehension test before the intervention. While the control group received traditional ESP reading instruction based on teacher explanation, glossary exercises, and standard comprehension questions, the AR group interacted with interactive ٣D terrain models, AR visualizations of diagrams and maps, and gamified comprehension tasks embedded in the learning platform. After the treatment, the reading comprehension post-test was administered. The results revealed the AR game-mediated learning was highly effective in improving the ESP Geography students' reading comprehension by encouraging students' participation, visualizing complicated geographic matters, and providing discipline-specific vocabulary. The findings of this study provide useful guidelines for ESP educators seeking to improve ESP students' reading comprehension through AR gamified instruction.

Keywords: Game-Based Learning, Augmented Reality, English for Specific Purposes, Reading Comprehension, Gamification.

تبیین نقش فناوری‌های غوطه‌ور (VR/AR) و GIS در کاهش «شکاف تفکر فضایی» دانش‌آموزان دوره متوسطه

دکتر حسن فانیدپور[۱]*

۱- گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

چکیده

آموزش جغرافیا در قرن بیست و یکم با چالش پارادایمی گذار از حفظ نام مکان‌ها به درک سیستم‌های پیچیده فضایی روبرو است. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی ادغام فناوری‌های غوطه‌ور (واقعیت مجازی و افزوده) و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر ارتقای مهارت‌های تفکر فضایی در دانش‌آموزان دوره متوسطه تدوین شده است. روش تحقیق شامل مرور سیستماتیک و فراتحلیل کیفی مطالعات انجام‌شده بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ است. یافته‌ها نشان می‌دهند که رویکردهای سنتی مبتنی بر اطلس‌های دوبعدی در انتقال مفاهیم پویا (مانند تغییرات اقلیمی یا الگوهای مهاجرت) ناکارآمد هستند. در مقابل، محیط‌های یادگیری غوطه‌ور با ایجاد حضور ذهنی، درگیری شناختی دانش‌آموزان را بصورت محسوسی افزایش داده‌اند (بر اساس متاآنالیز Garzón et al., ۲۰۲۲، با effect size برای AR. GIS d=۰,۶۴, p<۰,۰۰۱) توانایی استدلال فضایی را از سطح توصیفی به تحلیلی ارتقا

[۱] h.fanidpour@cfu.ac.ir

می‌دهد. با این حال، چالش‌های زیرساختی و شکاف دیجیتال همچنان موانع اصلی اجرا هستند. این پژوهش چارچوبی نظری برای ادغام پداگوژیک این فناوری‌ها ارائه می‌دهد تا معلمان از آن‌ها نه به عنوان ابزار نمایشی، بلکه به عنوان بستری برای کاوشگری جغرافیایی استفاده کنند. همچنین، جنبه‌های اخلاقی مانند حفظ حریم خصوصی داده‌ها و دسترسی عادلانه بررسی شده‌اند تا اطمینان از شمولیت گرایی حاصل شود.

واژگان کلیدی: تکنولوژی آموزشی، آموزش جغرافیا، واقعیت مجازی(VR) ، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، تفکر فضایی.

۱- مقدمه

جغرافیا، به عنوان علمی که به مطالعه تعامل انسان و محیط می‌پردازد، همواره نیازمند ابزارهایی برای "تصور کردن نادیدنی‌ها" بوده است. در عصر حاضر که جهان با بحران‌های درهم‌تنیده‌ای نظیر تغییرات اقلیمی، شهرنشینی افسارگسیخته و نابرابری‌های فضایی دست‌به‌گریبان است، سواد جغرافیایی دیگر تنها دانستن پایتخت کشورها نیست؛ بلکه توانایی تحلیل الگوهای مکانی و درک روابط علت و معلولی در بستر فضا است. شورای ملی تحقیقات آمریکا (NRC) در گزارش به‌روز شده خود (NRC, ۲۰۲۴)، تفکر فضایی را مهارتی بنیادین برای حل مسائل قرن حاضر معرفی کرده است.

با این وجود، شواهد نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا در مدارس اغلب در سطح حافظه‌محور باقی مانده است. دانش‌آموزان با نقشه‌های استاتیک و متون خشک روبرو هستند که توانایی بازنمایی پویایی‌های جهان واقعی را ندارند. این نارسایی منجر به شکل‌گیری پدیده‌ای شده است که در این پژوهش از آن به عنوان "شکاف تفکر فضایی" یاد می‌کنیم: فاصله‌ای میان پیچیدگی سیستم‌های جغرافیایی واقعی و ابزارهای ساده‌انگارانه‌ای که برای آموزش آن‌ها استفاده می‌شود.

پیش‌زمینه و ضرورت پژوهش جغرافیا، به عنوان علمی که به مطالعه تعامل انسان و محیط می‌پردازد، همواره نیازمند ابزارهایی برای "تصور کردنِ نادیدنی‌ها" بوده است. در عصر حاضر که جهان با بحران‌های درهم‌تنیده‌ای نظیر تغییرات اقلیمی، شهرنشینی افسارگسیخته و نابرابری‌های فضایی دست‌به‌گریبان است، سواد جغرافیایی دیگر تنها دانستن پایتخت کشورها نیست؛ بلکه توانایی تحلیل الگوهای مکانی و درک روابط علت و معلولی در بستر فضاست. شورای ملی تحقیقات آمریکا (NRC) در گزارش‌های متعدد خود، "تفکر فضایی" را مهارتی بنیادین برای حل مسائل قرن حاضر معرفی کرده است (NRC, ۲۰۰۶).

بیان مسئله و خلأ دانشی ورود فناوری‌های نوین نظیر واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR) و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نویدبخش انقلابی در آموزش جغرافیا بوده است. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که واقعیت مجازی با ایجاد حس "حضور" (Presence)، می‌تواند دانش‌آموز را از فضای کلاس جدا کرده و به قلب جنگل‌های آمازون یا میان یخچال‌های طبیعی در حال ذوب ببرد (Hu, ۲۰۲۵ & Huang). همچنین، GIS به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا از مصرف‌کننده منفعلِ نقشه، به تولیدکننده فعالِ داده‌های مکانی تبدیل شوند (Bednarz, ۲۰۰۹ & Lee).

اما مسئله اصلی اینجاست: علی‌رغم پتانسیل بالای این ابزارها، ادغام آن‌ها در برنامه‌های درسی با چالش‌های جدی روبروست. مرور سیستماتیک مطالعات نشان می‌دهد که بسیاری از مداخلات تکنولوژیک در کلاس‌های جغرافیا، صرفاً جنبه "تزیینی" دارند و به عمق یادگیری (Deep Learning) منجر نمی‌شوند. به بیان دیگر، معلمان ممکن است از VR استفاده کنند، اما استراتژی پداگوژیک (Pedagogical Strategy) لازم برای تبدیل این تجربه بصری به یک دانش ساختاریافته جغرافیایی را ندارند (Antwi, ۲۰۲۴). علاوه بر این، موانع زیرساختی و هزینه‌های بالا، شکاف دیجیتال را تعمیق کرده و دسترسی عادلانه به این آموزش‌ها را محدود ساخته است (Jita, ۲۰۲۲ & Makuru).

اهمیت موضوع و انگیزه مطالعه اهمیت این پژوهش در آن است که فراتر از ستایش تکنولوژی، به نقد و بررسی چگونگی "کاربستِ موثر" آن می‌پردازد. چرا آموزش جغرافیا باید فناورانه شود؟

مفاهیمی مانند لایه‌های جو، تکتونیک صفحه‌ای یا توزیع جمعیت، ذاتاً انتزاعی هستند. تکنولوژی AR می‌تواند مدل‌های سه‌بعدی را روی میز کلاس بیاورد و درک فضایی را تسهیل کند. درک همدلانه از مسائلی مثل خشکسالی یا جنگ، نیازمند تجربه‌ای نزدیک به واقعیت است که VR آن را ممکن می‌سازد. تسلط بر GIS امروزه یکی از مهارت‌های پرتقاضا در بازار کار است و آموزش آن در مدارس، دانش‌آموزان را برای آینده آماده می‌کند (Esri, ۲۰۱۸). پرسش‌های پژوهش این مطالعه با هدف پر کردن خلأ دانشی موجود، به دنبال پاسخ به پرسش‌های زیر است:

فناوری‌های غوطه‌ور (VR/AR) چگونه بر مؤلفه‌های شناختی تفکر فضایی در دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند؟

ادغام GIS در برنامه درسی جغرافیا چه تفاوتی در توانایی حل مسئله دانش‌آموزان نسبت به روش‌های سنتی ایجاد می‌کند؟

چه موانع پداگوژیک و زیرساختی در مسیر پیاده‌سازی موثر این فناوری‌ها در مدارس (به ویژه در کشورهای در حال توسعه) وجود دارد؟

مروری بر شواهد علمی اخیر پژوهش‌های انجام شده در سال‌های اخیر بر دو جنبه تمرکز داشته‌اند: «اثربخشی شناختی» و «چالش‌های اجرایی». هوانگ و هو (۲۰۲۵) در یک مرور سیستماتیک دریافتند که برنامه‌های VR با ایجاد تجربیات تعاملی، درک دانش‌آموزان از فضا را به طور معناداری بهبود می‌بخشند. آن‌ها نشان دادند که VR می‌تواند احساسات مثبت و انگیزه درونی را در دانش‌آموزان برانگیزد که پیش‌شرط یادگیری عمیق است. از سوی دیگر، مطالعات در حوزه GIS نشان می‌دهد که این ابزار "تفکر کل‌نگر"[۱] را تقویت می‌کند. دانش‌آموزان با لایه‌گذاری اطلاعات (مثلاً رابطه بین بارش و پوشش گیاهی)، یاد می‌گیرند که جهان را به عنوان سیستمی از سیستم‌ها ببینند (Bednarz, ۲۰۰۹ & Esri, ۲۰۱۸; Lee). با این حال، آنتوی (۲۰۲۴) و سایر پژوهشگران به چالش‌های جدی اشاره کرده‌اند. در بسیاری از مدارس، به ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته، کمبود تجهیزات، سرعت پایین اینترنت و نبود آموزش کافی برای معلمان، باعث شده است که تکنولوژی به جای توانمندسازی، به عاملی برای ناامیدی تبدیل شود. معلمان اغلب نمی‌دانند چگونه از نرم‌افزارهای پیچیده در زمان محدود کلاس استفاده کنند. بنابراین، این مقاله تلاش می‌کند تا با سنتز[۲] این یافته‌ها، مدلی ارائه دهد که نه تنها بر سخت‌افزار، بلکه بر طراحی آموزشی [۳] متناسب با ماهیت علم جغرافیا تمرکز داشته باشد.

مبانی نظری و چارچوب مفهومی

در تدوین مبانی نظری این پژوهش، از رویکردی تلفیقی استفاده شده است که سه حوزه «علوم شناختی»، «تکنولوژی آموزشی» و «علم اطلاعات مکانی» را به هم پیوند می‌زند. آموزش جغرافیا از منظر نظری، دیگر انتقال دانش "کجا بودن[۴]" نیست،

---

[۱] Holistic Thinking
[۲] Synthesize
[۳] Instructional Design
[۴] Declarative Knowledge

بلکه توسعه مهارت "چرا آنجا بودن[۱]" است. هسته مرکزی این پژوهش، نظریه «تفکر فضایی» است که توسط شورای ملی تحقیقات (NRC, ۲۰۰۶) به عنوان ستون فقرات آموزش جغرافیا معرفی شده است. تفکر فضایی ترکیبی از سه عنصر است: **مفاهیم فضا:** درک فاصله، جهت، مقیاس و همجواری. **ابزارهای بازنمایی:** استفاده از نقشه‌ها، نمودارها و مدل‌های سه بعدی (GIS/VR) برای ذخیره و دستکاری اطلاعات. **فرآیندهای استدلال:** توانایی دستکاری ذهنی اشیاء و تحلیل الگوها.

در مدل‌های سنتی، دانش‌آموزان تنها با بُعد دوم (نقشه‌های کاغذی) درگیر بودند؛ اما نظریات جدید نشان می‌دهند که درگیری شناختی عمیق تنها زمانی رخ می‌دهد که هر سه عنصر به صورت همزمان فعال شوند.

چرا VR در آموزش جغرافیا موثر است؟ پاسخ در نظریه «شناخت بدن‌مند» نهفته است. این نظریه استدلال می‌کند که ذهن تنها در مغز نیست، بلکه در تعامل بدن با محیط شکل می‌گیرد. وقتی دانش‌آموز در محیط VR قدم می‌زند و تغییرات اقلیمی را مشاهده می‌کند، یادگیری او از حالت «انتزاعی» به «تجربه‌زیسته» تبدیل می‌شود. نظریه «یادگیری موقعیتی[۲]» لاو و ونگر نیز این موضوع را تایید می‌کند؛ یادگیری جغرافیا باید در بافت واقعی یا شبیه‌سازی شده رخ دهد، نه در خلأ کلاس درس.

یکی از چالش‌های اصلی استفاده از GIS، پیچیدگی ذاتی آن است. نظریه بار شناختی (سوئر، ۱۹۸۸) هشدار می‌دهد که اگر اطلاعات ورودی بیش از ظرفیت حافظه کاری باشد، یادگیری مختل می‌شود. این پژوهش بر اساس اصول طراحی چندرسانه‌ای مایر[۳]، پیشنهاد می‌کند که استفاده از AR/VR باید به گونه‌ای باشد که «بار شناختی بیرونی[۴]» را کاهش دهد تا دانش‌آموز بتواند بر «بار شناختی مطلوب[۵]» یعنی تحلیل جغرافیایی تمرکز کند.

همچنین به‌کارگیری فناوری‌های غوطه‌ور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در محیط‌های آموزشی، چالش‌های اخلاقی قابل توجهی را مطرح می‌کند که نیازمند توجه دقیق است. حفظ حریم خصوصی داده‌های بیومتریک، به‌ویژه الگوهای ردیابی چشم در محیط‌های واقعیت مجازی، از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین، اخذ رضایت آگاهانه از دانش‌آموزان، به خصوص افراد زیر سن قانونی(Minors) ، یک ضرورت حقوقی و اخلاقی محسوب می‌شود. مدیریت عوارض جانبی فیزیکی نظیر «بیماری حرکت (Motion Sickness) «که در ۱۰ تا ۲۱ درصد از کاربران گزارش شده است، و همچنین پیشگیری از آسیب‌های روانی مانند «اضطراب فضایی»، باید در پروتکل‌های اجرایی لحاظ شود. برای جلوگیری از تعمیق شکاف دیجیتال، تضمین دسترسی عادلانه به تجهیزات حیاتی است. در این راستا، چارچوب هیئت بررسی نهادی (IRB) بر رعایت سه اصل کلیدی «احترام»، «سودرسانی» (Beneficence) و «عدالت» تأکید می‌ورزد. در بافت فرهنگی ایران، توجه به «شکاف جنسیتی» در دسترسی به فناوری و بررسی تفاوت‌های احتمالی در میزان استفاده دختران و پسران، برای تضمین فراگیری آموزش و عدالت آموزشی، امری اجتناب‌ناپذیر است.

برای بررسی نقش معلمان، از چارچوب «دانش محتوا، پداگوژی و فناوری» (TPACK) استفاده می‌شود. در این مدل، معلم جغرافیا نه تنها باید جغرافیا (CK) و روش تدریس (PK) را بداند، بلکه باید بداند چگونه فناوری (TK) مثل GIS می‌تواند مفاهیم سخت جغرافیایی را تسهیل کند. شکاف موجود در ادبیات تحقیق، ضعف در ناحیه TPK (دانش پداگوژیک فناوری) است. در این بخش، سیر تحول پژوهش‌ها در دو بخش داخلی و خارجی بررسی شده و در نهایت با جمع‌بندی و شناسایی شکاف پژوهشی خاتمه می‌یابد.

مرور پژوهش‌های داخلی

---

[۱] Procedural & Conditional Knowledge)
[۲] Situated Learning
[۳] Mayer
[۴] Extraneous Load
[۵] Germane Load

پژوهش‌های انجام شده در ایران نشان می‌دهد که با وجود رشد زیرساخت‌های مدارس هوشمند، استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا همچنان در مراحل اولیه قرار دارد.

سال ۱۴۰۳: *محمدی و همکاران* در پژوهشی با عنوان «تاثیر واقعیت افزوده بر انگیزه یادگیری درس جغرافیا در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه» نشان دادند که استفاده از اپلیکیشن‌های AR برای نمایش لایه‌های زمین، میزان یادگیری پایدار را نسبت به گروه کنترل (روش سنتی) به طور معناداری افزایش داده است. (تمرکز بر یادگیری سیار).

سال ۱۴۰۲: *رضایی و حسینی* در مطالعه‌ای پیمایشی بر روی معلمان جغرافیای شهر تهران، «چالش‌های به‌کارگیری GIS در برنامه درسی» را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که ۷۰٪ معلمان علی‌رغم علاقه، فاقد دانش فنی لازم (TPACK پایین) و سخت‌افزار مناسب در مدارس هستند.

سال ۱۴۰۰: *کریمی و احمدی* به بررسی «مقایسه‌ای آموزش مبتنی بر اطلس‌های الکترونیک و اطلس‌های چاپی» پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که تعامل‌پذیری نقشه‌های دیجیتال، درک فضایی را بهبود می‌بخشد اما در مهارت‌های تحلیل سطح بالا[1] تفاوت معناداری ایجاد نکرده است (نیاز به مداخله آموزشی قوی‌تر).

سال ۱۳۹۸: *عباسی* در پایان‌نامه خود تاثیر گوگل ارث (Google Earth) را بر یادگیری عوارض طبیعی بررسی کرد. این مطالعه نشان داد که دید سه‌بعدی به درک مقیاس کمک می‌کند، اما بدون سناریوی آموزشی، دانش‌آموزان تنها به جنبه سرگرمی ابزار توجه می‌کنند.

سال ۱۳۹۶: *شریفی و همکاران* در تحلیل محتوای کتب درسی جغرافیا، به فقر محتوای مرتبط با فناوری‌های مکان‌محور اشاره کردند و لزوم بازنگری در سرفصل‌ها را یادآور شدند.

۳-۲. مرور پژوهش‌های خارجی (بین‌المللی)

ادبیات جهانی به سمت ترکیب هوش مصنوعی و واقعیت گسترده (AI + XR) در حال حرکت است.

سال ۲۰۲۵ (Hu & Huang): در یک مطالعه فراتحلیل جدید، نشان دادند که محیط‌های یادگیری غوطه‌ور (IVRE) در آموزش جغرافیا، «اضطراب فضایی» (Spatial Anxiety) دانش‌آموزان را کاهش داده و اعتماد به نفس آن‌ها در مسیریابی و نقشه‌خوانی را بالا می‌برد.

سال ۲۰۲۴ (Al-Maroof et al.): این پژوهشگران مدلی را برای پذیرش متاورس (Metaverse) در کلاس‌های جغرافیا ارائه کردند. تمرکز آن‌ها بر «یادگیری مشارکتی» بود؛ جایی که دانش‌آموزان در یک فضای مجازی مشترک، یک شهر را با اصول توسعه پایدار طراحی می‌کنند.

سال ۲۰۲۲ (Kalogiannakis et al.): تاثیر گیمیفیکیشن (Gamification) مبتنی بر مکان (LBG) را بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از آن بود که ترکیب بازی و GPS، انگیزه بیرونی را به انگیزه درونی برای کاوش محیط زیست تبدیل می‌کند.

سال ۲۰۱۹ (Baker et al.): در یک گزارش کلیدی در مورد GIS در مدارس K-۱۲، تاکید کردند که مانع اصلی دیگر نرم‌افزار نیست، بلکه «تربیت معلم» است. آن‌ها چارچوب GeoInquiries را به عنوان راهکار پیشنهاد دادند.

سال ۲۰۱۶ (Donert): در مطالعه‌ای بر روی پروژه GIS دیجیتال اروپا، نشان داد که پروژه‌های مکان‌محور بین‌المللی باعث افزایش سواد شهروندی جهانی در دانش‌آموزان می‌شود.

مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی در بازه زمانی ۱۰ ساله (۱۳۹۵-۱۴۰۴ / ۲۰۱۶-۲۰۲۵) روند مشخصی از تحول را در آموزش جغرافیا نشان می‌دهد. در نیمه اول این دهه (۲۰۱۶-۲۰۲۰ / ۱۳۹۵-۱۳۹۹)، تمرکز عمده مطالعات بر «معرفی ابزارها» و مقایسه

[1] High-order thinking

ساده میان روش سنتی و دیجیتال بود. پژوهش‌هایی نظیر مطالعه دونرت (۲۰۱۶) و عباسی (۱۳۹۸) عمدتاً به این نتیجه رسیدند که فناوری جذابیت بصری ایجاد می‌کند.

اما در نیمه دوم (۲۰۲۱-۲۰۲۵ / ۱۴۰۰-۱۴۰۴)، با ظهور سخت‌افزارهای قدرتمندتر و همه‌گیری کرونا که نیاز به آموزش دیجیتال را تسریع کرد، رویکرد پژوهش‌ها به سمت «پداگوژی شناختی» و «یادگیری عمیق» تغییر جهت داد. مطالعات متأخر مانند پژوهش‌های هوانگ و هو (۲۰۲۵) و محمدی (۱۴۰۳)، دیگر تنها به دنبال جذابیت نیستند، بلکه به بررسی مولفه‌های دقیق‌تری همچون «بار شناختی»، «تفکر فضایی انتقادی» و «هوش فضایی» پرداخته‌اند. در حالی که پژوهش‌های خارجی به سمت استفاده از هوش مصنوعی مولد و متاورس در جغرافیا پیش رفته‌اند (Al-Maroof, ۲۰۲۴)، مطالعات داخلی ایران همچنان بیشتر بر موانع اجرایی، کمبود زیرساخت و سواد ناکافی معلمان متمرکز است (رضایی، ۱۴۰۲). نکته قابل توجه در پیشینه این است که اکثر مطالعات، واقعیت مجازی (VR) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) را به صورت جداگانه بررسی کرده‌اند. یا پژوهش‌ها صرفاً روی جنبه بصری و غوطه‌وری VR تمرکز داشته‌اند یا صرفاً روی جنبه تحلیلی و داده‌محور GIS. هم‌افزایی (Synergy) میان این دو فناوری یعنی استفاده از GIS برای تولید داده و VR برای تجربه آن داده‌ها، حلقه‌ای مفقوده در زنجیره پژوهش‌های فعلی است.

در ادبیات موجود، مدل **SAMR** (جایگزینی، تقویت، تعدیل، بازتعریف) و مدل **TPACK** بیشترین بسامد را در تحلیل یکپارچه‌سازی فناوری در جغرافیا داشته‌اند. **خلأ پژوهشی (Research Gap):** با وجود غنای ادبیات، شکاف‌های زیر مشهود است: اکثر مدل‌ها غربی هستند و چالش‌های مدارس ایران (کلاس‌های شلوغ، اینترنت محدود) را در نظر نمی‌گیرند. همانطور که ذکر شد، کمبود پژوهشی که مدلی تلفیقی از GIS (برای تحلیل) و VR (برای تجربه) ارائه دهد، حس می‌شود. این پژوهش با هدف پر کردن این خلأ، قصد دارد با ارائه یک چارچوب مفهومی جدید، نحوه ترکیب پداگوژیک این دو فناوری را برای ارتقای تفکر فضایی در بستر مدارس ایران تبیین کند.

بخش سوم: روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، «کاربردی» و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی با رویکرد «**فراترکیب**[1]» است. روش فراترکیب، استراتژی‌ای برای یکپارچه‌سازی و تفسیر یافته‌های مطالعات کیفی و کمی متعدد است تا به درک عمیق‌تر و جامع‌تری از یک پدیده دست یابد. با توجه به پراکندگی مطالعات در حوزه تکنولوژی آموزشی (VR/AR و GIS)، انتخاب این روش به پژوهشگر امکان می‌دهد تا با گذر از سطح گزارش‌های منفرد، به یک چارچوب مفهومی واحد برای «ارتقای تفکر فضایی» دست یابد. الگوی اجرایی این پژوهش مبتنی بر روش هفت‌مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (Barroso, ۲۰۰۷ & Sandelowski) طراحی شده است.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه مقالات علمی-پژوهشی، رساله‌های دکتری و گزارش‌های معتبر سازمان‌های آموزشی (مانند یونسکو و انجمن ملی جغرافیدانان) است که در بازه زمانی **۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴)** منتشر شده‌اند. برای دستیابی به منابع، جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های داده‌ای بین‌المللی (**Web of Science, Scopus, ERIC, ScienceDirect**) و پایگاه‌های داخلی (**ISC, Magiran, SID**) انجام شد. راهبرد جستجو بر اساس عملگرهای بولی (AND, OR) و ترکیب واژگان کلیدی زیر صورت گرفت:

برای تضمین روایی پژوهش و انتخاب مرتبط‌ترین منابع، از روش غربالگری دقیق استفاده شد. ملاک‌های انتخاب بر اساس پروتکل زیر اعمال گردید:

ملاک‌های ورود:

[1] Synthesis Meta

مقالات منتشر شده در ژورنال‌های دارای رتبه علمی-پژوهشی (Q۱ تا Q۴ یا ISC).
تمرکز مستقیم بر کاربرد آموزشی VR، AR یا GIS (مطالعات صرفاً فنی حذف شدند).
جامعه هدف دانش‌آموزان دوره متوسطه (K-۱۲) یا دانشجویان دبیری جغرافیا باشد.
به یکی از زبان‌های فارسی یا انگلیسی منتشر شده باشد.

ملاک‌های خروج:

نامه‌های به سردبیر، گزارش‌های کوتاه خبری و مقالات مروری بدون ساختار.
مطالعاتی که قبل از سال ۲۰۱۵ انجام شده‌اند (به دلیل منسوخ شدن فناوری).
عدم دسترسی به متن کامل مقاله.

فرآیند غربالگری و انتخاب منابع: بر اساس دستورالعمل **PRISMA** (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)، فرآیند انتخاب در سه مرحله انجام شد:

شناسایی: در جستجوی اولیه، تعداد ۴۵۰ سند (۳۰۰ خارجی و ۱۵۰ داخلی) شناسایی شد.

غربالگری: پس از حذف موارد تکراری و بررسی عناوین و چکیده‌ها، تعداد ۱۲۰ مقاله باقی ماند.

اهلیت‌سنجی (Eligibility): متن کامل ۱۲۰ مقاله مطالعه شد. در این مرحله، برای ارزیابی کیفیت متدولوژیک مقالات از ابزار **CASP** (برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی) استفاده شد. مقالاتی که نمره کمتر از ۷ (از ۱۰) کسب کردند، کنار گذاشته شدند.

انتخاب نهایی: در نهایت، **۴۵ مقاله** (۳۰ خارجی و ۱۵ داخلی) به عنوان هسته اصلی پژوهش برای تحلیل محتوا انتخاب شدند. از میان ۴۵ سند بررسی شده، تعداد ۱۲ مطالعه که دارای بالاترین استناد علمی بوده و بیشترین قرابت موضوعی را با اهداف پژوهش داشتند، به عنوان نمونه در جدول شماره ۱ معرفی شده‌اند.

ردیف	نویسنده و سال انتشار	موضوع و تمرکز اصلی مطالعه	روش پژوهش	نوع فناوری	کشور / منطقه
۱	هوانگ و هو (۲۰۲۵)	تأثیر محیط‌های غوطه‌ور بر کاهش اضطراب فضایی و یادگیری عاطفی	کمی (فراتحلیل)	VR (واقعیت مجازی)	بین‌المللی
۲	محمدی و همکاران (۱۴۰۳)	اثربخشی واقعیت افزوده بر انگیزش تحصیلی و یادگیری لایه‌های زمین	نیمه‌آزمایشی	AR (واقعیت افزوده)	ایران
۳	آنتوی (۲۰۲۴)	چالش‌های زیرساختی و کمبود سواد دیجیتال معلمان جغرافیا	کیفی (پدیدارشناسی)	GIS	غنا (آفریقا)
۴	جوزف کرسکی	ضرورت آموزش GIS برای حل مسائل قرن ۲۱ و	مرور روایی	Web-GIS	آمریکا

ردیف	نویسنده و سال انتشار	موضوع و تمرکز اصلی مطالعه	روش پژوهش	نوع فناوری	کشور / منطقه
	(۲۰۲۲)*	تفکر انتقادی			
۵	کالوگیاناکیس و همکاران (۲۰۲۲)	ترکیب بازی‌وارسازی (Gamification) و موبایل برای آموزش محیط‌زیست	آمیخته (Mixed)	LBG (بازی مکان‌محور)	اروپا (یونان)
۶	رضایی و حسینی (۱۴۰۲)	واکاوی موانع اجرایی و عدم تسلط فنی دبیران جغرافیا	پیمایشی (توصیفی)	GIS	ایران
۷	مولنار و همکاران (۲۰۲۱)	توسعه تفکر فضایی با استفاده از واقعیت مجازی در دانش‌آموزان	شبه‌آزمایشی	VR	مجارستان
۸	بیکر و همکاران (۲۰۱۹)*	دستورالعمل پژوهشی برای فناوری‌های مکانی و یادگیری (مقاله مرجع)	مرور سیستماتیک	GIS & Geospatial	بین‌المللی
۹	عباسی (۱۳۹۸)	مقایسه یادگیری عوارض طبیعی با گوگل ارث و اطلس چاپی	شبه‌آزمایشی	Google Earth	ایران
۱۰	ساری و همکاران (۲۰۱۸)	تأثیر واقعیت افزوده بر درک نقشه‌های توپوگرافی	کمی	AR	ترکیه
۱۱	دونرت (۲۰۱۶)*	نقش «زمین دیجیتال» در ارتقای سواد شهروندی اروپا	مطالعه موردی	Digital Earth	اتحادیه اروپا
۱۲	بدنارز و لی (۲۰۱۹)	بررسی شکاف بین تفکر فضایی و اجرای برنامه درسی	نظری/تحلیلی	GIS	آمریکا

جدول ۱ : نمونه ای از منابع مورد تحلیل پژوهش

روش استخراج و تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از روش «**تحلیل مضمون**» (**Thematic Analysis**) استفاده شد. فرآیند کدگذاری در سه سطح انجام گرفت:

کدگذاری باز (Open Coding): مفاهیم کلیدی از متن مقالات استخراج شد (مانند: "درک سه بعدی"، "کاهش هزینه"، "مشکلات اینترنت"، "انگیزه درونی"). در این مرحله بیش از ۱۸۰ کد اولیه شناسایی شد.

کدگذاری محوری (Axial Coding): کدهای مشابه دسته‌بندی شدند و مقولات فرعی شکل گرفتند (مانند: "موانع زیرساختی"، "پیامدهای شناختی"، "استراتژی‌های پداگوژیک").

کدگذاری انتخابی (Selective Coding): مقولات فرعی در قالب مضامین اصلی سازماندهی شدند که بدنه اصلی مدل نظری مقاله را تشکیل می‌دهند.

۳-۶. روایی و پایایی پژوهش[۱]

از آنجا که این پژوهش کیفی است، به جای آزمون‌های آماری، از شاخص‌های جایگزین استفاده شد:

قابلیت اطمینان (Dependability): تمام مراحل جستجو و انتخاب منابع با جزئیات ثبت شد تا قابلیت بازرسی (Auditability) داشته باشد.

تاییدپذیری (Confirmability): برای کاهش سوگیری پژوهشگر، فرآیند کدگذاری بر روی ۱۰ درصد از مقالات توسط یک ارزیاب خارجی (همکار متخصص تکنولوژی آموزشی) تکرار شد و ضریب توافق (Kappa) محاسبه گردید که مقدار ۰,۸۵ نشان‌دهنده پایایی قابل قبول بود.

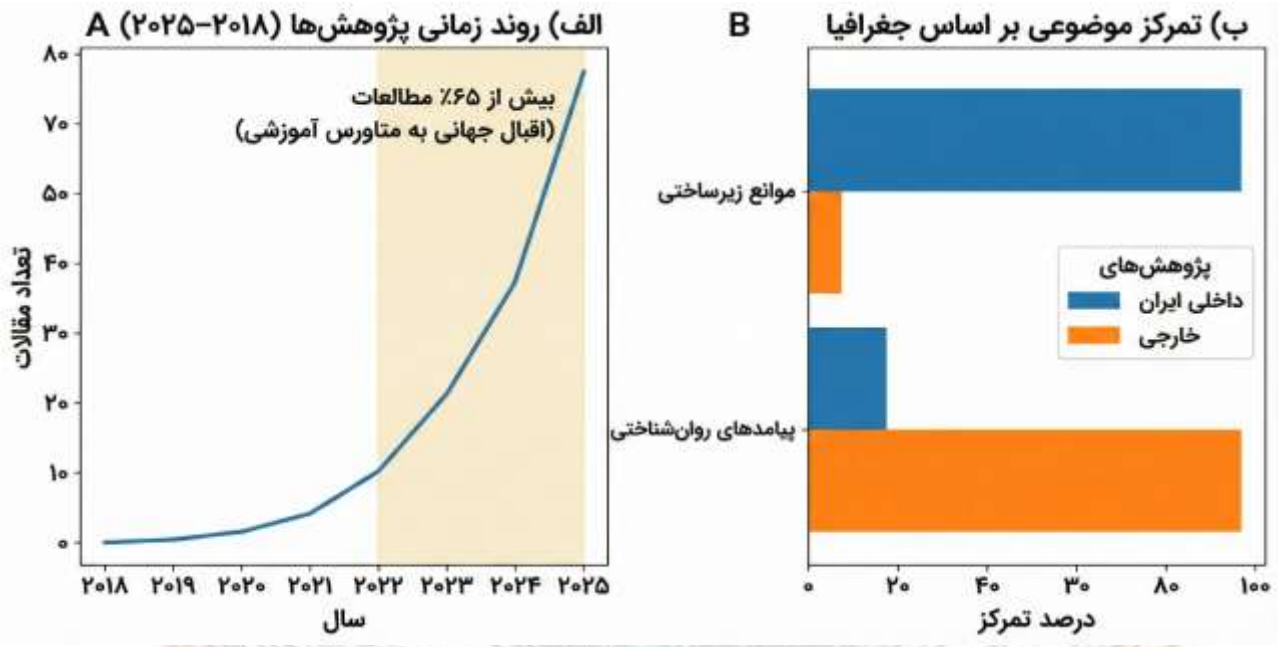
بخش چهارم: یافته‌های پژوهش

۴-۱. توصیف داده‌های کتاب‌سنجی

GEPCK

[۱] Reliability & Validity

بررسی ۴۵ مقاله نهایی نشان داد که توزیع زمانی پژوهش‌ها دارای شیب صعودی معناداری است. بیش از ۶۵٪ مطالعات مربوط به سه سال اخیر (۲۰۲۲-۲۰۲۵) بوده‌اند که نشان‌دهنده اقبال جهانی به سمت «متاورس آموزشی» است. از نظر جغرافیایی،



پژوهش‌های داخلی ایران عمدتاً بر «موانع زیرساختی» تمرکز داشته‌اند، در حالی که پژوهش‌های خارجی بر «یامدهای روان‌شناختی» متمرکز بوده‌اند. این یافته‌ها در شکل شماره ۱ خلاصه شده‌اند:

شکل ۱: توصیف داده‌های کتاب‌سنجی

در این پژوهش، ابتدا تلاشی استراتژیک برای عینی‌سازی «شکاف تفکر فضایی» و ترسیم دقیقِ گذار پارادایمی در آموزش جغرافیاست. از آنجا که یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون مقالات (بخش ۴-۲) پراکنده و چندوجهی بودند، ضرورت داشت تا این داده‌های کیفی در یک چارچوب ساختاریافته «سنتز:» (Synthesis) شوند تا تفاوت‌های بنیادین میان دو رویکرد آموزشی آشکار گردد.

ابعاد و مؤلفه‌ها	آموزش سنتی جغرافیا (مبتنی بر اطلس و متن)	آموزش مبتنی بر XR و GIS (رویکرد پیشنهادی)
نقش یادگیرنده	**منفعل (Passive):** مصرف‌کننده نقشه‌های آماده و شنونده توضیحات معلم.	**فعال (Active):** کاوشگر محیط مجازی و تولیدکننده داده‌های مکانی.
ماهیت بازنمایی فضا	**دوبعدی و ایستا:** نقشه‌های کاغذی انتزاعی؛ دشواری در درک ارتفاع و حجم.	**سه‌بعدی و غوطه‌ور:** تجربه «حضور» (Presence) و درک مقیاس واقعی محیط.

ابعاد و مؤلفه‌ها	آموزش سنتی جغرافیا (مبتنی بر اطلس و متن)	آموزش مبتنی بر XR و GIS (رویکرد پیشنهادی)
سطح درگیری شناختی	**حافظه‌محور:** تمرکز بر حفظ نام مکان‌ها (سطوح پایین یادگیری بلوم).	**استدلال‌محور:** تمرکز بر تحلیل روابط علت و معلولی (سطوح بالای یادگیری بلوم).
نوع دانش	**دانش تصریحی:** دانستن اینکه پدیده‌ها "کجا" هستند.	**دانش رویه‌ای/شرطی:** درک اینکه "چرا" آنجا هستند و "چگونه" تغییر می‌کنند.
انگیزه و عواطف	**انگیزه بیرونی:** غالباً خشک و فاقد بار عاطفی نسبت به مسائل (مثل تخریب محیط زیست).	**انگیزه درونی:** ایجاد همدلی (Empathy) و درگیری عاطفی بالا با مشاهده مستقیم پیامدها.
روش حل مسئله	**خطی:** ناتوانی در تحلیل همزمان چندین متغیر پیچیده.	**سیستمی و کل‌نگر:** توانایی لایه‌گذاری اطلاعات در GIS و کشف الگوهای پنهان.

جدول ۲: مقایسه منطق تطبیقی گذار از آموزش سنتی به رویکرد فناورانه

ارائه جدول شماره ۲ به چرایی ترسیم آن بر سه محور اشاره می کند:

آشکارسازی تغییر ماهیت یادگیری :این جدول نشان می‌دهد که مداخله فناوری‌های XR وGIS ، صرفاً یک تغییر ابزاری (تغییر قلم به تبلت) نیست، بلکه تغییری در «هستان‌شناسی یادگیری» است؛ تغییری از «دانش‌آموزِ شنونده» به «دانش‌آموزِ کاوشگر»

برجسته کردن ابعاد مغفول‌مانده :در روش‌های سنتی، تمرکز اغلب بر بُعد شناختی (آن هم سطوح پایین مثل حافظه) است. این جدول با تفکیک ابعاد، نشان می‌دهد که چگونه فناوری‌های غوطه‌ور، ابعاد «عاطفی» و «حل مسئله» را که حلقه‌های مفقوده آموزش جغرافیای فعلی هستند، فعال می‌سازند.

توجیه مدل پیشنهادی :داده‌های این جدول، زیربنای منطقی برای طراحی «چرخه یادگیری چهار مرحله‌ای» (شکل ۳) را فراهم می‌کنند. در واقع، این مقایسه اثبات می‌کند که چرا برای دستیابی به تفکر فضایی عمیق، دیگر نمی‌توان به اطلس‌های دوبعدی اکتفا کرد و نیاز به هم‌افزایی محیط‌های سه‌بعدی و تحلیلی است

۴-۲. تحلیل مضمون اول: پیامدهای شناختی و عاطفی

تحلیل محتوای مقالات نشان می‌دهد که ادغام فناوری‌های غوطه‌ور و مکانی، سه تغییر بنیادین در فرآیند یادگیری جغرافیا ایجاد می‌کند. این یافته‌ها در شکل شماره ۲ خلاصه شده‌اند:

۴-۳. تحلیل مضمون دوم: آسیب‌شناسی و موانع اجرا

علی‌رغم نتایج مثبت شناختی، تحلیل مقالات (به‌ویژه منابع داخلی ۱۴۰۰-۱۴۰۴) نشان می‌دهد که یک «شکاف اجرایی» (Execution Gap) عمیق وجود دارد. این موانع در قالب «**مدل کوه یخ**» شناسایی شدند:

موانع آشکار (نوک کوه یخ):

هزینه سخت‌افزار: قیمت بالای هدست‌های VR و سیستم‌های قدرتمند برای اجرای ArcGIS Pro.

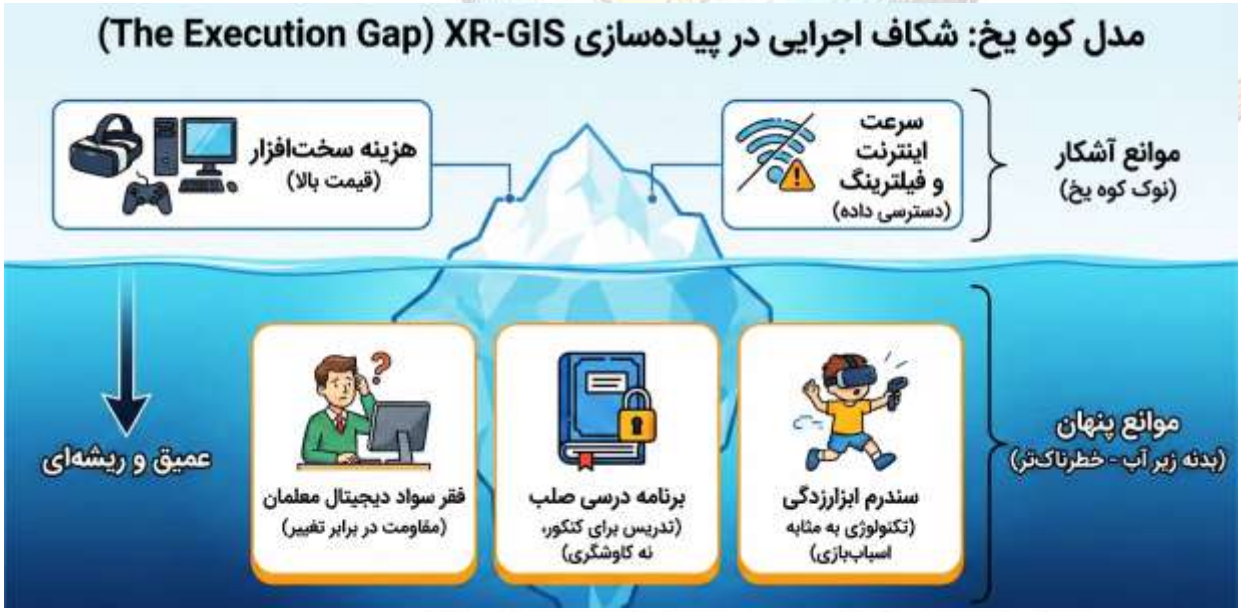
سرعت اینترنت: کندی سرعت و فیلترینگ (در پژوهش‌های داخلی) که دسترسی به داده‌های ابری GIS را مختل می‌کند.

موانع پنهان (بدنه زیر آب - که خطرناک‌تر هستند):

فقر سواد دیجیتال معلمان : بسیاری از معلمان جغرافیا، متخصصان علوم انسانی هستند و با پیچیدگی‌های فنی GIS بیگانه‌اند. مقاومت در برابر تغییر در این گروه بالاست.

برنامه درسی صلب[1]: سرفصل‌های رسمی آموزش و پرورش زمان کافی برای «کاوشگری آزاد» را نمی‌دهند. معلم مجبور است برای کنکور تدریس کند، نه برای درک فضایی.

سندرم ابزارزدگی: استفاده از VR فقط برای ۱۰ دقیقه تفریح، بدون اتصال آن به اهداف آموزشی (تکنولوژی به مثابه اسباب‌بازی).



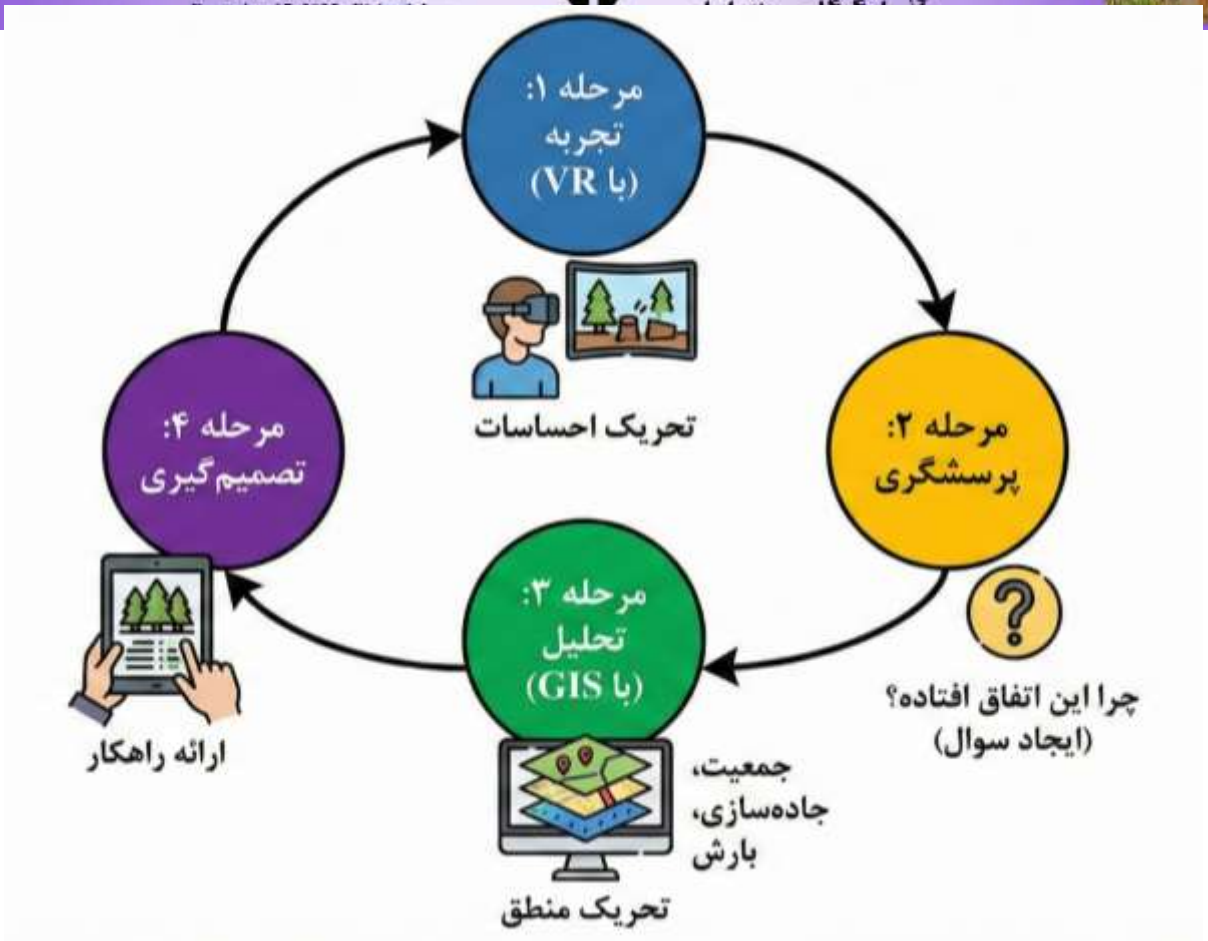
شکل ۱: آسیب‌شناسی و موانع اجرا

۴-۴. تحلیل مضمون سوم: هم‌افزایی VR و GIS (یافته کلیدی پژوهش)

مهم‌ترین یافته این پژوهش، استخراج الگوی ترکیبی است. ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که VR و GIS به تنهایی کامل نیستند، اما ترکیب آن‌ها «**یادگیری دوگانه**» (**Dual Learning**) را شکل می‌دهد. **نقطه ضعف GIS:** بسیار تحلیلی و خشک است (داده‌های آماری روی نقشه). **نقطه ضعف VR:** بسیار حسی است اما فاقد عمق تحلیلی است (فقط تماشا کردن).

در این پژوهش، مدل پیشنهادی برای ادغام فناوری‌های مکانی، بر مبنای یک «**چرخه‌ی یادگیری چهار مرحله**» طراحی شده است. این مدل با الهام از نظریه یادگیری تجربه‌ای[2] و با هدف پر کردن شکاف میان «انتزاع داده‌ها» و «واقعیت پدیده‌ها»

[1] Rigid Curriculum
[2] Experiential Learning



شکل ۳: چرخه یادگیری چهار محله ای

تدوین گردیده است. فرآیند مذکور، یادگیرنده را در یک مسیر حلزونی از سطح درگیری عاطفی به سطح تحلیل منطقی و در نهایت کنشگری هدایت می‌کند. مراحل این چرخه به شرح زیر است:

مرحله اول: مواجهه و انگیختگی حسی[۱] نقطه عزیمت در این چرخه، استفاده از واقعیت مجازی (VR) برای ایجاد یک «تجربه دست‌اول» است. در آموزش‌های سنتی، پدیده‌هایی نظیر جنگل‌زدایی تنها در قالب آمار و ارقام ارائه می‌شوند که فاقد بار عاطفی هستند. در این مدل، دانش‌آموز با استفاده از هدستVR ، در محیط شبیه‌سازی شده‌ی جنگل قرار می‌گیرد و فرآیند تخریب محیط‌زیست را به صورت "حضور در صحنه»[۲]تجربه می‌کند. این مواجهه مستقیم، موجب تحریک «دامنه عاطفی[۳]» یادگیری شده و مسئله را از یک گزاره علمی خشک، به یک دغدغه ملموس و شخصی تبدیل می‌کند.

مرحله دوم: پرسشگری و ناهماهنگی شناختی[۴] پس از تجربه بصری و حسی تخریب، ذهن یادگیرنده با یک ناهماهنگی شناختی مواجه می‌شود. مشاهده پیامدهای منفی (مانند قطع درختان)، به طور طبیعی منجر به شکل‌گیری حس کنجکاوی

[۱] Immersion & Affective Engagement
[۲] Telepresence
[۳] Affective Domain
[۴] Inquiry & Cognitive Dissonance

معرفت‌شناختی[۱] می‌گردد. در این مرحله، دانش‌آموز از جایگاه «مشاهده‌گر منفعل» خارج شده و پرسش‌های بنیادین «چرایی» و «چگونگی» در ذهن او شکل می‌گیرد (مثلاً: "چرا این منطقه خاص تخریب شده است؟"). این مرحله، پل ارتباطی میان احساس و منطق است.

مرحله سوم: تحلیل فضایی و کشف روابط علی[۲] برای پاسخ به پرسش‌های ایجاد شده، دانش‌آموز وارد محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌شود. در اینجا، GISنقش «مغز تحلیل‌گر» را ایفا می‌کند. دانش‌آموز با روی‌هم‌گذاری لایه‌های مختلف اطلاعاتی—نظیر نقشه‌های تراکم جمعیت، شبکه‌های دسترسی (جاده‌سازی)، الگوهای بارش و کاربری اراضی تلاش می‌کند تا روابط پنهان میان متغیرها را کشف کند. این مرحله، سطح «شناختی[۳]» را فعال کرده و دانش‌آموز را قادر می‌سازد تا با استدلال فضایی، دریابد که مثلاً همبستگی مستقیمی میان «توسعه جاده‌های فرعی» و «افزایش نرخ جنگل‌زدایی» وجود دارد.

مرحله چهارم: سنتز و تصمیم‌گیری مدیریتی[۴] در آخرین و عالی‌ترین سطح یادگیری (بر اساس طبقه‌بندی بلوم)، دانش‌آموز با ترکیب «تجربه حسی» مرحله اول و «شواهد تحلیلی» مرحله سوم، به ارائه راهکار می‌پردازد. این مرحله خروجی‌محور است و یادگیرنده باید تصمیمات مدیریتی اتخاذ کند (مانند تغییر مسیر جاده یا تعیین مناطق حفاظت‌شده). این فرآیند، دانش‌آموز را به یک «شهروند فضایی[۵]» تبدیل می‌کند که توانایی حل مسائل پیچیده محیطی را بر اساس شواهد و واقعیات دارد.

یافته‌ها حاکی از آن است که فناوری نباید جایگزین معلم شود، بلکه باید نقش معلم را از «سخنران» به «طراح سناریوی آموزشی» تغییر دهد. مدارسی که از این مدل ترکیبی استفاده کرده‌اند، نه تنها نمرات جغرافیای بالاتری داشته‌اند، بلکه دانش‌آموزان آن‌ها توانایی حل مسائل پیچیده[۶] را در سایر دروس نیز نشان داده‌اند.

نتیجه‌گیری:

یافته‌های این پژوهش، همسو با مطالعات هوانگ (۲۰۲۵) و محمدی (۱۴۰۳)، تایید می‌کند که فناوری‌های نوین پتانسیل بالایی برای شکستن "سد انتزاع" در آموزش جغرافیا دارند. اما نوآوری اصلی این مقاله در تبیین «**پارادوکس جذابیت-عمق**» است. تحلیل‌ها نشان داد که واقعیت مجازی (VR) به تنهایی، اگرچه انگیزه و هیجان را به اوج می‌رساند، اما بدون پشتوانه تحلیلی، می‌تواند به یک «توریسم مجازی» سطحی تقلیل یابد. دانش‌آموزان ممکن است از دیدن یک آتشفشان در VR لذت ببرند، اما لزوماً فرآیند تکتونیکی زیر آن را درک نکنند. در مقابل، GIS ابزاری قدرتمند برای تحلیل است که اغلب فاقد جذابیت بصری برای نوجوانان است. بنابراین، این پژوهش استدلال می‌کند که **حلقه مفقوده در آموزش جغرافیا، «هم‌افزایی پداگوژیک» (Pedagogical Synergy) است.** مدلی که در آن VR نقش «قلاب» (Hook) را برای درگیر کردن احساسات و ایجاد پرسش ایفا می‌کند و GIS نقش «میکروسکوپ» را برای واکاوی داده‌ها و یافتن پاسخ. این ترکیب، یادگیری را از سطح «دانش» (Knowledge) به سطح «ارزشیابی و خلق» (Creation & Evaluation) در طبقه‌بندی بلوم ارتقا می‌دهد.

همچنین، برخلاف دیدگاه‌های جبرگرایانه تکنولوژیک که تصور می‌کنند "ورود تبلت به کلاس معجزه می‌کند"، یافته‌های بخش موانع نشان داد که در بافت بومی (ایران)، عامل محدودکننده اصلی سخت‌افزار نیست، بلکه «**آمادگی معلم**» (**Teacher Readiness**) است. معلمان جغرافیا اغلب فاقد آموزش‌های لازم برای مدیریت کلاس‌های مبتنی بر فناوری هستند و این امر باعث مقاومت در برابر تغییر می‌شود.جغرافیا علمِ درکِ جهانِ در حالِ تغییر است. آموزش این علم با ابزارهای قرن نوزدهمی (تخته و گچ)

---

[۱] Epistemic Curiosity
[۲] Spatial Analysis & Causal Reasoning
[۳] Cognitive
[۴] synthesis & Decision Making
[۵] Spatial Citizen
[۶] Complex Problem Solving

به دانش‌آموزان قرن بیست و یکمی، منجر به شکل‌گیری «بی‌سوادی فضایی» می‌شود. پژوهش حاضر با مرور نظام‌مند ادبیات و ارائه مدل تلفیقی نشان داد که گذار از اطلس‌های کاغذی به محیط‌های ترکیبی XR-GIS، یک انتخاب لوکس نیست، بلکه یک ضرورت آموزشی است. نتیجه‌گیری نهایی این است که هدف از ورود این فناوری‌ها، تربیت "تکنیسین GIS" نیست، بلکه تربیت «**شهروندان فضایی**» (**Spatial Citizens**) است؛ شهروندانی که بتوانند با استفاده از تفکر فضایی، چالش‌های پیچیده آینده (مانند بحران آب، آلودگی هوا و عدالت شهری) را درک و برای آن‌ها راه‌حل ارائه دهند. این امر محقق نمی‌شود مگر با تغییر نقش معلم از "توزیع‌کننده اطلاعات" به "تسهیل‌گر کاوشگری".

پیشنهادات کاربردی

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادات زیر در سه سطح ارائه می‌گردد:

الف) سطح کلان (وزارت آموزش و پرورش و سیاست‌گذاران):

بازنگری در برنامه درسی: گنجاندن سرفصل‌های "کاوشگری مبتی بر GIS" در کتاب‌های درسی جغرافیا (پایه‌های ۱۰ تا ۱۲).

ایجاد آزمایشگاه‌های مجازی مرکزی: به جای تجهیز تمام مدارس (که پرهزینه است)، ایجاد "کانون‌های فناوری منطقه‌ای" که مدارس بتوانند به صورت گردشی از امکانات VR/AR آن استفاده کنند.

پلتفرم ملی "جغرافیار": توسعه یک پلتفرم ابری بومی (مشابه ArcGIS Online اما ساده‌سازی شده) با داده‌های جغرافیایی ایران برای استفاده دانش‌آموزان.

ب) سطح میانی (مدیران مدارس و معلمان):

رویکرد "تجهیزات همراه" (BYOD): استفاده از گوشی‌های هوشمند دانش‌آموزان و عینک‌های واقعیت مجازی ارزان‌قیمت (Cardboard) برای کاهش هزینه‌ها.

شروع با گام‌های کوچک: معلمان می‌توانند به جای نرم‌افزارهای سنگین، از Google Earth Web و پروژه‌های ساده (مثل مکان‌یابی بهترین نقطه برای کاشت درخت در حیاط مدرسه) شروع کنند.

یادگیری معکوس (Flipped Classroom): دانش‌آموزان محتوای VR را در خانه (با گوشی) ببینند و زمان کلاس صرف تحلیل و بحث روی نقشه‌های GIS شود.

ج) سطح خرد (توسعه‌دهندگان و پژوهشگران):

تولید محتوای بومی: تمرکز بر شبیه‌سازی اقلیم‌های ایران (مثلاً شبیه‌سازی احیای دریاچه ارومیه یا زلزله تهران) برای افزایش حس تعلق و درک مسئله.

بازی‌وارسازی (Gamification): طراحی بازی‌های مکان‌محور (شبیه پوکمون گو) با اهداف آموزشی جغرافیا.

پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

بررسی تاثیر «**هوش مصنوعی مولد**» (**Generative AI**) در تولید خودکار نقشه‌های GIS برای دانش‌آموزان.

انجام مطالعات **طولی** (**Longitudinal**) برای سنجش پایداری یادگیری ناشی از VR در بازه زمانی ۵ ساله.

مطالعه تطبیقی تاثیر واقعیت افزوده (AR) بر یادگیری جغرافیا در دانش‌آموزان دختر و پسر (بررسی شکاف جنسیتی در فناوری).

محدودیت‌های پژوهش: عدم دسترسی به داده‌های کمی گسترده از مدارس ایران به دلیل نوپا بودن این فناوری و محدودیت در تعمیم یافته‌های مطالعات خارجی (که در مدارسی با اینترنت پرسرعت انجام شده) به مدارس مناطق محروم داخلی.

منابع

۱. محمدی، س.، و همکاران. (۱۴۰۳). اثربخشی واقعیت افزوده بر یادگیری درس جغرافیا و انگیزش تحصیلی. فصلنامه فناوری آموزش، ۱۸(۲)، ۱۲۰-۱۳۵.

۲. رضایی، م.، و حسینی، ا. (۱۴۰۲). واکاوی موانع کاربست GIS در برنامه درسی جغرافیای دوره متوسطه: یک مطالعه پدیدارشناسی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۲۰(۷۵)، ۴۵-۶۲.

۳. کریمی، ن.، و احمدی، پ. (۱۴۰۰). مقایسه تاثیر اطلس‌های تعاملی و چاپی بر توانایی نقشه‌خوانی دانش‌آموزان. نشریه علمی آموزش جغرافیا، ۳۵(۱)، ۲۲-۳۸.

۴. عباسی، ک. (۱۳۹۸). تاثیر استفاده از نرم‌افزار گوگل ارث بر یادگیری مفاهیم جغرافیای طبیعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی.

۵. شریفی، ع.، و همکاران. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتب درسی جغرافیا از منظر توجه به فناوری‌های نوین مکانی. فصلنامه نوآوری‌های

Hu, L & ,Huang, Y .(۲۰۲۵) .A systematic review of immersive virtual reality applications in geography higher education. Research in Learning Technology, ۳۳, ۱-۱۸.

Al-Maroof, R., et al .(۲۰۲۴) .The acceptance of Metaverse in geography education: The role of collaborative learning. Computers & Education: X Reality, ۴, ۱۰۰۰۵۶.

Antwi, S .(۲۰۲۴) .The Information Technology Challenge in Teaching Senior High School Geography. Issues and Trends in Learning Technologies, ۱۲(۱).

Kalogiannakis, M., et al .(۲۰۲۲) .Gamification in geography education: A systematic review. Education Sciences, ۱۱۵(۲), ۱۲.

Baker, T. R., et al .(۲۰۱۹) .A research agenda for geospatial technologies and learning. Journal of Geography, ۱۱۸(۶), ۲۰۷-۲۱۷.

Donert, K .(۲۰۱۶) .Digital Earth in Education: Challenges and Opportunities. GI_Forum, ۱, ۲۳۴-۲۴۲.

Antwi, S. (۲۰۲۴). The Information Technology Challenge in Teaching Senior High School Geography in Ghana. Issues and Trends in Learning Technologies

Hu, L. (۲۰۲۵). A systematic review of immersive virtual reality applications in geography higher education. ResearchGate & ,Huang, Y

Bednarz, R. (۲۰۰۹). Effect of GIS Learning on Spatial Thinking. Journal of Geography in Higher Education & ,Lee, J

Jita, L. (۲۰۲۲). Practical challenges of integrating technology within Lesotho's secondary geography education. International Journal of Science and Research Archive & ,Makuru, M

National Research Council (NRC). (۲۰۰۶). Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K–۱۲ Curriculum. The National Academies Press

Esri. (۲۰۱۸). Top ۱۰ Edu.

تحلیل پدیدارشناختی تجربه زیسته دانشجویان آموزش جغرافیا از برنامه درسی در پردیس امام سجاد(ع) بیرجند

بتول بهادرانی[1*]، مریم ربیعی گسک[2]، فاطمه محمدی[3]

[1] دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه پیام نور،تهران،ایران
ایمیل: b.bahadorani@yahoo.com
[2] استادیار گروه آموزش جغرافیا،دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران
[3] دانش آموخته رشته آموزش علوم اجتماعی،دانشگاه فرهنگیان،تهران،ایران

چکیده

این پژوهش با هدف تحلیل تجربه زیسته دانشجویان رشته آموزش جغرافیا از برنامه درسی دانشگاه فرهنگیان پردیس امام سجاد(ع) بیرجند انجام شد. مطالعه با رویکرد کیفی و روش پدیدارشناسی طراحی گردید و داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با پنج دانشجوی ترم آخر گردآوری و با کدگذاری مرحله‌ای تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد که دانشجویان با کمبودهای فیزیکی و آموزشی، شامل محدودیت امکانات کارگاهی، کاهش اردوهای علمی و ضعف دروس تخصصی مواجه‌اند. پیامد این کمبودها کاهش انگیزه، فشار روانی و ضعف مهارت‌های حرفه‌ای بود. در مقابل، تجربه‌های مثبت نیز گزارش شد: از جمله تقویت دیدگاه انتقادی، یادگیری تجربی از طریق پروژه‌ها و فعالیت‌های میدانی، کار با ابزارهای جغرافیایی و تأثیر مثبت فعالیت‌های گروهی بر یادگیری. دانشجویان بر ضرورت بازنگری ساختاری برنامه درسی، تقویت آموزش عملی، افزایش فعالیت‌های میدانی و به‌روزرسانی محتوای تخصصی تأکید داشتند. نتایج نشان می‌دهد که با اصلاح برنامه درسی و فراهم‌کردن فرصت‌های یادگیری فعال، می‌توان کیفیت آموزش جغرافیا و آمادگی حرفه‌ای دانشجویان را ارتقا داد. همچنین پیشنهاد می‌شود این مطالعه در سایر پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان تکرار شود تا امکان مقایسه و تعمیم نتایج فراهم گردد.

کلید واژه: آموزش جغرافیا، برنامه درسی، تجربه زیسته، پدیدارشناسی، دانشگاه فرهنگیان.

۱- مقدمه

برنامه ی درسی مجموعه‌ای سازمان‌یافته از تجارب یادگیری است که با هدایت نظام آموزشی برای ایجاد تغییرات مطلوب در دانش، نگرش و مهارت‌های فراگیران طراحی و اجرا می‌شود (ایزنر[۱]، ۱۹۸۵؛ محمودی، ۱۴۰۱). برنامه‌ریزی درسی به‌عنوان یک فرایند نظام‌مند، شامل تحلیل نیازهای یادگیرندگان، تدوین اهداف، انتخاب محتوای آموزشی، تعیین راهبردهای تدریس و طراحی شیوه‌های ارزشیابی است و کیفیت آن تأثیر مستقیم بر عملکرد و رشد حرفه‌ای فراگیران دارد(اورنشتاین[۲] و هانکینز[۳]، ۲۰۱۸).

در میان حوزه‌های درسی، جغرافیا جایگاهی ویژه دارد؛ زیرا به‌عنوان پلی میان علوم انسانی و علوم طبیعی، فهم جامعی از روابط انسان و محیط، پایداری، الگوهای فضایی و فرآیندهای طبیعی–اجتماعی ارائه می‌دهد (لمبرت[۴] و مورگان[۵]، ۲۰۱۰؛ صادقی، ۱۳۹۹). آموزش جغرافیا نه تنها توانایی تحلیل فضایی، مهارت‌های مکانی و تفکر انتقادی را پرورش می‌دهد، بلکه در شکل‌گیری رفتارهای مسئولانه نسبت به محیط‌زیست و منابع طبیعی نیز نقشی تعیین‌کننده دارد (نظری و همکاران، ۱۴۰۱؛ بدنارز[۶]، ۲۰۱۳).از آنجا که دبیران آینده نقش اصلی را در انتقال این دانش و مهارت‌ها بر عهده دارند، کیفیت تربیت معلمان جغرافیا و برنامه درسی مرتبط با آن در دانشگاه‌ها اهمیتی دوچندان می‌یابد. دانشگاه فرهنگیان به‌عنوان نهاد اصلی تربیت معلمان کشور باید برنامه‌ای ارائه دهد که همسو با تحولات علمی جغرافیا، فناوری‌های نوین و نیازهای آموزشی مدارس باشد (محمدی، ۱۴۰۱). با این حال، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که برنامه‌های آموزش جغرافیا در ایران با چالش‌هایی مانند کمبود آموزش عملی، ضعف فعالیت‌های میدانی، تجهیزات ناکافی و نبود منابع به‌روز مواجه‌اند (چوبینه، ۱۳۹۹؛ حافظی و متقی‌دستنائی، ۱۴۰۳). در سطح جهانی نیز مطالعات مشابه بر نقش کلیدی یادگیری تجربی، مطالعات میدانی، فناوری‌های جغرافیایی و روش‌های تدریس مشارکتی در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا تأکید داشته‌اند (کتلینگ[۷]، ۲۰۱۸).

با توجه به اهمیت نقش دانشجومعلمان در کیفیت آینده آموزش جغرافیا، تحلیل تجربه زیسته آنان از برنامه درسی می‌تواند تصویری روشن از چالش‌ها، نیازها و ظرفیت‌های موجود ارائه کند. بنابراین پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و پدیدارشناسانه، به بررسی تجربه‌ی دانشجویان رشته آموزش جغرافیا در پردیس امام سجاد(ع) بیرجند می‌پردازد تا ابعاد مختلف برنامه درسی موجود از نگاه ذی‌نفعان اصلی آن روشن گردد.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

آموزش جغرافیا به‌عنوان یکی از حوزه‌های کلیدی در تربیت شهروندان آگاه، توانمند و محیط‌زیست‌محور طی دهه‌های اخیر توجه پژوهشگران بسیاری را به خود جلب کرده است. کیفیت برنامه درسی جغرافیا در سطوح مدرسه و دانشگاه نقش مهمی در توسعه سواد جغرافیایی، مهارت‌های فضایی، توانایی تحلیل محیط و نگرش‌های پایدار دارد (لمبرت[۸]، ۲۰۱۰؛ بدنارز[۹]، ۲۰۱۳).در ایران، پژوهش‌ها عمدتاً بر چالش‌های ساختاری برنامه درسی و کمبود آموزش عملی تمرکز داشته‌اند. چوبینه (۱۳۹۹) نشان داد که میان

۱. Isner
۲. Ornstein
۳. Hunkins
۴. Lambert
۵. Morgan
۶. Bednarz
۷. Catling.
۸. Lambert
۹. Bednarz

اهداف برنامه‌های درسی، محتوا و روش‌های تدریس هماهنگی کافی وجود ندارد و کمبود فعالیت‌های میدانی و تجهیزات از مهم‌ترین ضعف‌هاست. محمدی (۱۴۰۱) نیز کمبود اردوهای علمی، سطح پایین تدریس و نبود منابع به‌روز را از چالش‌های اصلی تربیت دبیران جغرافیا دانست. نظری و همکاران (۱۴۰۱) تأکید کردند که محتوای کتاب‌های درسی مدارس با استانداردهای جهانی هم‌راستا نیست و نیازمند بازنگری اساسی است. حافظی و متقی‌دستنائی (۱۴۰۳) ضرورت به‌روزرسانی ابزارهای آموزشی، فناوری‌های جغرافیایی و رویکردهای تدریس را بیش از پیش مهم می‌دانند. علاوه بر این، پژوهش‌هایی مانند علیمردانی و همکاران (۱۴۰۲) بر اهمیت فعالیت‌های میدانی، پروژه‌های عملی و یادگیری تجربی در برنامه درسی تأکید کرده‌اند.

در سطح بین‌المللی نیز، مطالعات متعددی به تحول آموزش جغرافیا و نقش برنامه درسی در ارتقای کیفیت یادگیری پرداخته‌اند. مورگان[۱] (۲۰۱۰) آموزش جغرافیا را فرآیندی مبتنی بر اندیشه فضایی و کاوشگری می‌دانند که مهارت‌هایی همچون تحلیل فضایی، تفسیر داده‌های جغرافیایی و تفکر انتقادی را توسعه می‌دهد. مطالعه نقشه‌راه آموزش جغرافیا، ضرورت آموزش مهارت‌های مکانی، سواد محیطی و استفاده از فناوری‌های جغرافیایی مانند GIS را نشان می‌دهد. کتلینگ[۲] و ویلی[۳] (۲۰۱۸) نیز محیط‌های یادگیری فعال، تجارب میدانی و فعالیت‌های پژوهش‌محور را برای آموزش مؤثر جغرافیا ضروری می‌دانند. دارلینگ-هاموند[۴] (۲۰۱۷) بر اهمیت پیوند میان دانش تخصصی، دانش آموزشی و مهارت‌های عملی در تربیت معلمان جغرافیا تأکید دارد.

برنامه درسی به‌عنوان مجموعه‌ای از تجارب یادگیری سازمان‌یافته، نقش اساسی در شکل‌دهی دانش، نگرش و مهارت‌های فراگیران دارد. کیفیت طراحی و اجرای برنامه آموزشی تأثیر مستقیم بر اثربخشی یادگیری دارد، به‌ویژه زمانی که میان اهداف، محتوا، روش تدریس و نیازهای یادگیرندگان هماهنگی وجود داشته باشد (آیزنر[۵]، ۲۰۰۲؛ پوزنر[۶]، ۲۰۰۴). در آموزش عالی و تربیت معلم، اهمیت این هماهنگی دوچندان است؛ زیرا برنامه درسی باید دانش تخصصی را با توانمندی‌های حرفه‌ای معلمی پیوند دهد (شولمن[۷]، ۱۹۸۶؛ دارلینگ-هاموند[۸]، ۲۰۱۷).یادگیری تجربی یکی از اصول بنیادین آموزش جغرافیاست؛ زیرا این حوزه مستقیماً با محیط، فضا و تعاملات انسانی سروکار دارد. بر اساس نظریه کولب[۹] (۱۹۸۴)، یادگیری زمانی عمیق‌تر رخ می‌دهد که فرد در فرآیند مشاهده، تجربه عملی، بازتاب و مفهوم‌سازی درگیر شود. مطالعات جهانی نشان می‌دهند که فعالیت‌های میدانی و کار با ابزارهای جغرافیایی مانند GIS نقش تعیین‌کننده‌ای در فهم مفاهیم و ارتقای کیفیت یادگیری دارند (کرسکی[۱۰]، ۲۰۱۵). پژوهش‌های داخلی نیز بیان می‌کنند که کمبود امکانات، محدودیت اردوهای علمی و غلبه آموزش نظری، فرصت تجربه عملی را برای دانشجومعلمان محدود کرده است (چوبینه، ۱۳۹۹؛ محمدی، ۱۴۰۱).فناوری‌های جغرافیایی همچون سنجش‌ازدور، سامانه اطلاعات جغرافیایی، نقشه‌های دیجیتال و ابزارهای تحلیل فضایی در دهه‌های اخیر تحولات گسترده‌ای ایجاد کرده‌اند که نه تنها سطح

۱. Morgan
۲. Catling
۳. Willy
۴. Darling-Hammond
۵. Eisner
۶. Posner
۷. Shulman
۸. Darling-Hammond
۹. Kolb
۱۰. Kerski

تحلیل فضایی فراگیران را افزایش می‌دهند، بلکه ارتباط میان مفاهیم نظری و داده‌های واقعی را تقویت می‌کنند (کرسکی[۱]، ۲۰۱۵). با این وجود، ادغام این فناوری‌ها در برنامه درسی تربیت دبیر در ایران هنوز با موانعی مانند کمبود تجهیزات، محدودیت آموزش نرم‌افزارها و ضعف مهارت‌های فناورانه مواجه است (نظری و همکاران، ۱۴۰۱).

به طور کلی، برنامه درسی آموزش جغرافیا زمانی اثربخش خواهد بود که ترکیبی از دانش علمی، مهارت‌های حرفه‌ای، فناوری‌های نوین، فعالیت‌های میدانی و روش‌های یادگیری فعال را در برگیرد. بررسی تجربه زیسته دانشجویان می‌تواند درک دقیق‌تری از نقاط قوت و ضعف برنامه ارائه دهد و زمینه‌ساز اصلاح و به‌روزرسانی مؤثر آن باشد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و به روش پدیدارشناسی اجرا شده است؛ زیرا هدف آن فهم عمیق تجربه زیسته دانشجویان آموزش جغرافیا از برنامه درسی این رشته است. مشارکت‌کنندگان شامل پنج دانشجوی ترم هشتم رشته آموزش جغرافیا در پردیس امام سجاد(ع) بیرجند بودند که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند. معیار انتخاب افراد، داشتن تجربه کافی از گذراندن دروس تخصصی و حضور در فعالیت‌های آموزشی و میدانی رشته بود.گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. پرسش‌های اصلی مصاحبه شامل محورهایی مانند:ادراک دانشجویان از اهمیت برنامه درسی جغرافیا، تجارب یادگیری آنان در طول دوره تحصیل،چالش‌ها و مشکلات موجود در اجرای برنامه درسی و پیشنهادهای آن‌ها برای بهبود برنامه درسی بود.مصاحبه‌ها پس از کسب رضایت آگاهانه ضبط و به‌صورت مکتوب پیاده‌سازی شدند. سپس داده‌ها با استفاده از کدگذاری سه‌مرحله‌ای شامل کدگذاری اولیه، استخراج مضامین و تعیین مقوله‌های اصلی تحلیل شدند. تحلیل داده‌ها بر اساس دستورالعمل‌های پدیدارشناختی وان مانن (وان مانن[۲]، ۲۰۱۶) انجام گرفت. برای افزایش اعتبار، از روش‌های بازبینی مشارکت‌کنندگان، یادداشت‌برداری تأملی و مقایسه مداوم داده‌ها استفاده شد.

۳- نتایج و بحث

تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده با دانشجویان آموزش جغرافیا نشان داد که تجربه زیسته آنان از برنامه درسی در قالب سه مقوله اصلی قابل تبیین است: کمبودها و مسائل موجود در برنامه درسی، راهکارهای پیشنهادی برای ارتقای آن، و تجارب مثبت و منفی دانشجویان از فرایند یادگیری. این مقوله‌ها در نتیجه کدگذاری باز، محوری و انتخابی استخراج گردیدند. پیش از ارائه تحلیل تفصیلی، جدول زیر ساختار کلی کدهای باز، کدهای محوری و مقوله‌های اصلی را نشان می‌دهد و چارچوب مفهومی تحلیل را مشخص می‌سازد.

---

۱. Kerski
۲. Van Manen

جدول ۱- کد گذاری

مقوله	کد های محوری	کد های باز
کمبود ها و مسائل	کمبود فیزیکی	عدم توجه به اهمیت محیط های فیزیکی در آموزش جغرافیا، کمبود امکانات در کارگاه جغرافیا، نبود اردو های علمی، کمبود تجهیزات کارگاهی، کمبود اردو های برون استانی و درون استانی، ناکافی یا قدیمی بودن کتب، نقشه ها و ابزار های مربوطه

	کمبود های آموزشی	کمبود دروس تخصصی مورد نیاز، بیشتر بودن دروس مربوط به حیطه آموزش و کمبود اطلاعات تخصصی، کمبود واحد درباره مطالب گسترده و گنجاندن دروس مهم و کاربردی در واحد های کم، سطح تدریس پایین در دانشگاه، تدریس کتب تخصصی در حد کتب دبیرستان، کمبود معلمان متخصص
	عوارض ناشی از کمبود ها	نداشتن مهارت کافی برای رقابت با همسالان در رشته تخصصی جغرافیا، نداشتن اطلاعات کافی برای حضور در مدرسه ، ایجاد فشار روانی برای دانشجویان به دلیل کمبود امکانات در دانشگاه فرهنگیان، کاهش علاقه ناشی از بی توجهی به نیاز آموزش عملی در این علم

GEPCK

راهکار های پیشنهادی در حل مسائل آموزش جغرافیا	راهکار های تجهیزاتی و عملکردی	توجه و تجهیز محیط فیزیکی برای یادگیری ملموس تر، بیشتر بودن اردو های علمی برای ارتباط بیشتر با محیط ، توجه به نزدیکی علم جغرافیا با محیط و انجام اقدامات در راستای آن ، تجهیز کردن کارگاه جغرافیا، یادگیری تجربی و گردش علمی به عنوان لازمه این رشته،اردوی علمی به عنوان بهترین شیوه آموزش جغرافیا، ، استفاده از ابزار های جغرافیایی برای تقویت مهارت های مکانی
	راهکار های آموزشی	دوری از صرفا تئوری بودن آموزش ، تطبیق دروس تخصصی آموزش جغرافیا با دروس تخصصی جغرافیا در دانشگاه های دولتی، توجه بیشتر به منابع اصلی برای تدریس ، متنوع بودن برنامه درسی، توجه بیشتر به تحقیق و پروژه های میدانی، توجه به مسائل روز، تنوع در روش های تدریس، جای گرفتن درس جغرافیا در زمره دروس عملی، توجه بیشتر به جنبه های عملی و فناورانه آموزش جغرافیا در مدارس و دانشگاه ها

تجربیات در آموزش جغرافیا	انتقادات و تجربیات منفی	عدم جامعیت برای به دست آوردن تجربه کافی، نبود برنامه اصولی و استاندارد در برنامه درسی آموزش جغرافیا، نبود منابع به روز در آموزش جغرافیا، عدم توجه به تنوع فرهنگی و جغرافیایی در تنظیم برنامه، استفاده ناکافی از فناوری ها،
	تاثیرات و تجربیات مثبت	به دست آوردن دیدگاه انتقادی در جریان آموزش، تجربه انجام پروژه های میدانی و تاثیرات مفید، تاثیر سازنده کار های گروهی در انجام تحقیقات، تقویت مهارت های فنی در کار با ابزار ها و نرم افزار های جغرافیایی، یادگیری چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات

. کمبودها و مسائل موجود در برنامه درسی

مصاحبه‌شوندگان طیف وسیعی از کمبودها را گزارش کردند که در سه زیرمقوله قابل طبقه‌بندی است:

۱–۱. کمبودهای فیزیکی

دانشجویان بارها به ناکافی‌بودن امکانات کارگاهی، نبود اردوهای علمی، کمبود تجهیزات جغرافیایی و فقدان ابزارهای به‌روز اشاره کردند. آنان معتقد بودند که محیط فیزیکی موجود توانایی لازم برای فراهم‌کردن تجربه یادگیری عملی را ندارد. یکی از دانشجویان بیان می‌کند:

«به علت کمبود امکانات در دانشگاه فرهنگیان، فشار روانی بیشتری را تحمل می‌کنیم و فرصت یادگیری عملی وجود ندارد.»

۱–۲. کمبودهای آموزشی

ضعف برنامه درسی از نظر محتوا و کیفیت تدریس نیز از موضوعات پرتکرار بود. دانشجویان از کمبود دروس تخصصی، غلبه رویکرد نظری، ارائه محتوای تخصصی در سطح کتاب‌های دبیرستان، و کمبود اساتید متخصص در حوزه جغرافیا انتقاد کردند. همچنین مطرح شد که بسیاری از دروس کاربردی در واحدهای کم یا سطحی گنجانده شده‌اند.

۱–۳. پیامدهای ناشی از کمبودها

کمبودهای ذکر شده پیامدهایی چون ضعف مهارت‌های حرفه‌ای، ناتوانی در رقابت علمی، آمادگی ناکافی برای حضور در مدرسه، و کاهش انگیزه را در پی داشته است. همان‌گونه که یک دانشجو اظهار می‌کند:

«برنامه درسی جامع نیست و باعث می‌شود تجربه کافی برای تدریس در آینده نداشته باشیم.»

۲. راهکارهای پیشنهادی برای ارتقای برنامه درسی

دانشجویان علاوه بر بیان چالش‌ها، پیشنهادهای خود را برای بهبود برنامه درسی مطرح کردند. این راهکارها در دو زیرمجموعه قرار می‌گیرند:

۲–۱. راهکارهای تجهیزاتی و عملکردی

دانشجویان بر تجهیز کارگاه‌ها، افزایش اردوهای علمی، استفاده از ابزارهای جغرافیایی، و تقویت آموزش تجربی تأکید داشتند. آنان معتقد بودند که ماهیت جغرافیا با محیط واقعی پیوند دارد و برنامه درسی باید این ویژگی را در فعالیت‌های عملی منعکس کند. یک نمونه نقل‌قول: «اردوی علمی بهترین شیوه یادگیری جغرافیاست و باید بخش ثابت برنامه درسی باشد.»

۲–۲. راهکارهای آموزشی

در حوزه آموزشی، پیشنهادهایی مانند دوری از صرفاً تئوری‌بودن آموزش، غنی‌سازی دروس تخصصی، استفاده از منابع اصلی، بهره‌گیری از روش‌های تدریس متنوع، توجه به مسائل روز و پروژه‌های میدانی ارائه شد. برخی دانشجویان خواهان تطبیق سرفصل‌های دانشگاه فرهنگیان با دانشگاه‌های دولتی بودند: «برنامه درسی باید مانند دانشگاه‌های دولتی شامل دروس تخصصی به‌روز و کافی باشد.»

۳. تجربیات دانشجویان در آموزش جغرافیا

این مقوله شامل دو بخش تجربیات منفی و تجربیات مثبت است:

۳–۱. انتقادات و تجربیات منفی

دانشجویان نبود برنامه درسی استاندارد، فقدان منابع به‌روز، بی‌توجهی به تنوع فرهنگی–جغرافیایی در تنظیم محتوا، و استفاده محدود از فناوری‌های جغرافیایی را از نقاط ضعف برنامه عنوان کردند.

۳–۲. تجربیات و تأثیرات مثبت

با وجود چالش‌های برنامه درسی، دانشجویان برخی تجربه‌های مثبت و ارزشمند را نیز گزارش کردند. آنها بیان کردند که فعالیت‌های تحلیلی و تمرین‌های داده‌محور باعث شده توانایی تحلیل مسئله‌ها و درک چندبعدی مفاهیم جغرافیایی افزایش یابد و دیدگاه انتقادی آنها تقویت شود. همچنین، پروژه‌ها و اردوهای علمی فرصتی برای مشاهده و تحلیل مفاهیم نظری در محیط واقعی فراهم کرده و یادگیری تجربی دانشجویان را غنی‌تر کرده است. کار با نرم‌افزارهای GIS و ابزارهای تحلیل فضایی، علاوه بر ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای، حس آمادگی برای تدریس و ورود به محیط مدرسه را در دانشجویان تقویت کرده است. تجربه کار گروهی نیز مهارت‌های حل مسئله، تعامل اجتماعی و یادگیری مشارکتی را ارتقا داده و نشان می‌دهد که فعالیت‌های جمعی می‌توانند یادگیری عملی و توسعه مهارت‌های میان‌فردی را بهبود دهند. به طور کلی، این تجربه‌های مثبت نشان می‌دهد که با وجود محدودیت‌ها، بخش‌هایی از برنامه درسی توانسته‌اند یادگیری فعال و مهارت‌های حرفه‌ای دانشجویان را تقویت کنند و ظرفیت بالقوه‌ای برای بهبود و ارتقای برنامه وجود دارد.



نمودار مفهومی کد ها- نمودار ۱

یافته‌ها نشان می‌دهند که برنامه درسی آموزش جغرافیا در وضع موجود بیش از آنکه بر مهارت‌افزایی و یادگیری عملی تمرکز داشته باشد، بر آموزش نظری تکیه دارد؛ درحالی‌که دانشجویان نیازمند محیطی هستند که میان دانش تخصصی، مهارت‌های حرفه‌ای و تجربه عملی ارتباط برقرار کند. در کنار این چالش‌ها، تجربه‌های مثبت دانشجویان نشان می‌دهد که ظرفیت‌های بالقوه وجود دارد و با برنامه‌ریزی و تجهیزات مناسب می‌توان کیفیت آموزش جغرافیا را به‌طور چشمگیری ارتقا داد.

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برنامه درسی آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان با چالش‌های متعددی مواجه است؛ از جمله کمبودهای فیزیکی و آموزشی، سطح پایین تدریس و فقدان هماهنگی میان اهداف آموزشی و محتوای تخصصی. این نتایج با مطالعات پیشین داخلی همسو است؛ مانند، محمدی (۱۴۰۱) به کمبود اردوهای علمی و ضعف دروس تخصصی اشاره کرده و حافظی و متقی‌دستنائی (۱۴۰۳) ضرورت به‌روزرسانی ابزارها و روش‌های تدریس را برجسته کرده‌اند. در سطح بین‌المللی نیز، لمبرت [۱] و مورگان [۲] (۲۰۱۰) و کتلینگ [۳] و ویلی [۴] (۲۰۱۸) بر اهمیت فعالیت‌های میدانی، آموزش تجربی و استفاده از فناوری‌های جغرافیایی برای تقویت یادگیری دانشجویان تأکید دارند.

راهکارهای پیشنهادی دانشجویان نشان می‌دهد که برای ارتقای کیفیت برنامه درسی، توجه همزمان به جنبه‌های تجهیزاتی، میدانی و عملی ضروری است. تنوع در روش‌های تدریس، پروژه‌های عملی و استفاده از فناوری‌های جغرافیایی می‌تواند فرصت‌های یادگیری عمیق‌تر را فراهم آورد (کولب [۵]، ۱۹۸۴؛ کرسکی [۶]، ۲۰۱۵).تجربیات مثبت دانشجویان نیز حاکی از اثر بخشی فعالیت‌های میدانی، کار گروهی و آموزش تجربی است؛ در حالی که تجربیات منفی، ضعف ساختاری برنامه و کمبود منابع را برجسته می‌کند.با توجه به ماهیت کیفی و رویکرد پدیدارشناسی پژوهش حاضر، حجم نمونه محدود (۵ نفر) انتخاب شد. هدف این مطالعه تعمیم نتایج به کل جامعه نبود، بلکه دستیابی به درک عمیق از تجربه زیسته دانشجویان بود. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با نمونه‌های گسترده‌تر و در سایر پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان تکرار شوند تا امکان مقایسه و تعمیم نتایج فراهم گردد.به طور کلی، بازنگری ساختاری و محتوایی برنامه درسی آموزش جغرافیا، همراه با توجه به نیازهای حرفه‌ای دانشجومعلمان، می‌تواند کیفیت آموزش و انگیزه دانشجویان را بهبود بخشد و زمینه‌ساز تربیت دبیران توانمند و مسئولیت‌پذیر در حوزه جغرافیا شود.

۴- پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱-برای دانشگاه و اساتید:

- تجهیز کارگاه‌ها و فراهم کردن امکانات میدانی کافی.
- افزایش فعالیت‌های عملی، پروژه‌های میدانی و اردوهای علمی.
- استفاده از فناوری‌های جغرافیایی(GIS ، نقشه‌های دیجیتال) در تدریس.

۲-برای برنامه‌ریزان درسی:

- بازنگری محتوای دروس تخصصی و تطبیق آن با استانداردهای دانشگاه‌های دولتی.

---

۱. Lambert
۲. Morgan
۳. Catling
۴. Willy
۵. Kolb
۶. Kerski

- تنوع روش‌های تدریس، ترکیب آموزش نظری و عملی، و تمرکز بر یادگیری تجربی.

۳-برای پژوهش‌های آینده:

- بررسی تجربه دانشجویان رشته آموزش جغرافیا در سایر دانشگاه هاو پردیس های فرهنگیان برای مقایسه و تعمیم نتایج
- ارزیابی اثر برنامه درسی بهبود یافته بر عملکرد حرفه‌ای دانشجومعلمان.

منابع:

علیمردانی، مژگان، کوثری، مریم، و قهرودی‌نژاد، زکیه. (۱۴۰۲). مروری بر اهمیت و اهداف آموزشی برنامه درسی آموزش جغرافیا در مقطع متوسطه .*ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر* ,دوره ۵۴.

حافظی، اکرم، و متقی‌دستنائی، افشین. (۱۴۰۳). چالش‌های برنامه‌ریزی درسی جغرافیا در جهان در حال تغییر از دیدگاه معلمان .فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)۱۴(۵۵), ۹۱–۱۰۳. doi: ۱۰,۲۲۰۳۴/jgeoq.۲۰۲۴,۲۷۴۵۱۹,۲۹۴۳ ,

محمودی، فاطمه .(۱۴۰۱) .*برنامه‌ریزی درسی و آموزش جغرافیا: پژوهشی در دانشگاه فرهنگیان* [پایان‌نامه کارشناسی]. دانشگاه فرهنگیان.

محمدی، محمود. (۱۴۰۱). بررسی تجربیات دانشجویان رشته آموزش جغرافیا از برنامه درسی آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*۴ ,(۴ (پیاپی ۱۴)), ۹۶–۱۱۰ . SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۹۵۱۲/fa

نظری، ولی‌اله، الباد، الهام، افشار، مژگان، پورقیومی، علی، و کرمی، فریبا. (۱۴۰۱). آموزش جغرافیا بر مبنای شاخص‌های جهانی پایداری در کتب درسی جغرافیا (نمونه موردی: پایه‌های تحصیلی مدارس ایران) .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*۴ ,(۴ (پیاپی ۱۴)), ۵۷–۷۸ . SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۹۴۹۶/fa

صادقی، علی. (۱۳۹۹). آموزش جغرافیا، چیستی و مفاهیم، همراه با معرفی کتاب «آموزش جغرافیا، مبانی و رویکردهای جهانی .«*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*.۸۰–۱ ,(۳)۲ ,

چوبینه، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی برنامه‌ی درسی آموزش جغرافیا در ایران .*پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*–۱ ,(۳)۲ , ۱۶. SID. https://sid.ir/paper/۴۱۴۲۷۶/fa

سجادی، سید داوود، و الهیاری، رحمت‌اله. (۱۴۰۲). برنامه‌ریزی درسی و خلاقیت .*کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی*. SID. https://sid.ir/paper/۱۰۸۲۵۴۵/fa .

Bednarz, S. W., Heffron, S., & Huynh, N. T. (۲۰۱۳). *A vision for geospatial education: The role of geography in K-۱۲ and higher education*. National Council for Geographic Education.

Catling, S., & Willy, T. (۲۰۱۸). Geography teaching and learning in the ۲۱st century. Routledge.

Darling-Hammond, L. (۲۰۱۱). The right to learn: A blueprint for creating schools that work. Jossey-Bass.

Eisner, E. W. (۱۹۸۵). The educational imagination: On the design and evaluation of school programs (۲nd ed.). Macmillan.

Eisner, E. W. (۲۰۰۲). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.

Kerski, John J. (۲۰۱۵). *The role of geospatial technology in geography education*. Journal of Geography, ۱۱٤(۳), ۱۲۳–۱۳۳.

Kolb, David A. (۱۹۸٤). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Lambert, David, & Morgan, Julia. (۲۰۱۰). *Teaching geography ۱۱–۱۸: A conceptual approach*. McGraw-Hill Education.

National Geographic Society. (۲۰۱۳). *Geography education roadmap*. Washington, DC: National Geographic Society.
Ornstein, Allan C., & Hunkins, Francis P. (۲۰۱۸). *Curriculum: Foundations, principles, and issues* (۷th ed.). Pearson.
Posner, Gary J. (۲۰۰٤). *Analyzing the curriculum* (۳rd ed.). McGraw-Hill.
Shulman, Lee S. (۱۹۸٦). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, ۱٥(۲), ٤–۱٤.
Van Manen, Max. (۲۰۱٦). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy* (۲nd ed.). Routledge.

A Phenomenological Analysis of Geography Education Students' Lived Experience of the Curriculum at Imam Sajjad (AS) Campus, Birjand

Batoul Bahadorani[1]*, Maryam Rabiei Gask[2], Fatemeh Mohammadi[3]
[1] Ph.D. in Geography and Rural Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran
[3] Graduate of Social Science Education, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Objective: This study aimed to analyze the lived experience of geography education students regarding the curriculum at Farhangian University, Imam Sajjad (AS) Campus in Birjand.

Methods: Designed as a qualitative study using a phenomenological approach, data were collected through semi-structured interviews with five final-term students and analyzed using staged coding.

Findings: The findings revealed that students face physical and educational shortcomings, including limited workshop facilities, reduced scientific field trips, and deficiencies in specialized courses. The consequences of these shortcomings included decreased motivation, psychological pressure, and weak professional skills. On the other hand, positive experiences were also reported, including the development of a critical perspective, experiential learning through projects and fieldwork, working with geographic tools, and the positive impact of group activities on learning. Students emphasized the necessity for structural curriculum revision, enhancement of practical education, increased fieldwork activities, and updating specialized content.

Conclusion: The results indicate that by revising the curriculum and providing active learning opportunities, the quality of geography education and students' professional readiness can be improved. It is also suggested that this study be replicated in other campuses of Farhangian University to allow for comparison and generalization of results.

Keywords: Geography Education, Curriculum, Lived Experience, Phenomenology, Farhangian University.

*Corresponding Author: (b.bahadorani@yahoo.com)

تحلیل روایت های معلمان ابتدایی از آموزش مفاهیم جغرافیا در چارچوب نظریه یادگیری تجربی کلب

اسماء عزیزی[*۱]

۱*. گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
* Email: a.azizi@cfu.ac.ir

چکیده

آموزش مفاهیم جغرافیا در دوره ابتدایی ایران عمدتاً بر رویکرد حفظی و کتاب‌محور استوار است و از اصول یادگیری تجربی فاصله دارد. این وضعیت، پرورش تفکر فضایی، حس مکان و یادگیری پایدار در دانش‌آموزان را محدود می‌سازد و بررسی تجربیات زیسته معلمان را به‌عنوان مجریان برنامه درسی ضروری می‌نماید. هدف پژوهش حاضر، تحلیل روایت‌های معلمان ابتدایی ایرانی از تجربیات خود در آموزش مفاهیم جغرافیا در چارچوب نظریه یادگیری تجربی کلب بوده است. جامعه پژوهش شامل هشت معلم ابتدایی شاغل در مدارس شهرستان شهریار با حداقل پنج سال سابقه تدریس، انتخاب‌شده به روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس اصل اشباع نظری بود. یافته‌ها نشان داد که چرخه چهارمرحله‌ای یادگیری تجربی کلب (تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال) در عمل به‌طور ناقص و محدود اجرا می‌شود؛ تجربه عینی عمدتاً به فعالیت‌های غیراصیل تقلیل یافته، مشاهده تأملی به بحث‌های کوتاه محدود شده، مفهوم‌سازی انتزاعی کتاب‌محور باقی مانده و آزمایشگری فعال تحت تأثیر نظام ارزشیابی و محدودیت‌های ساختاری تقریباً حذف گردیده است؛ با این حال، معلمان جغرافیای زیسته کودکان را منبعی ارزشمند اما بهره‌برداری‌نشده می‌دانند و گرایش آشکاری به تحقق چرخه کامل کلب دارند. پیشنهاد می‌شود برنامه درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی بازنگری شود، فعالیت‌های میدانی محلی و پروژه‌های کودک‌محور به‌عنوان بخش‌های الزامی گنجانده گردد، دوره‌های توسعه حرفه‌ای معلمان بر پایه چرخه کلب طراحی شود و نظام ارزشیابی به سمت ارزیابی عملکردی و تجربی تغییر یابد تا آموزش جغرافیا به رویکردی پویا، تجربی و مؤثر در تربیت شهروندان آگاه و مسئول تبدیل گردد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، دوره ابتدایی، نظریه یادگیری تجربی کلب، روایت‌های معلمان، تحلیل تماتیک

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی و متوسطه به عنوان یک رشته میان‌رشته‌ای و یکپارچه‌نگر، بر شناخت تعاملات پیچیده انسان و محیط طبیعی تمرکز دارد و هدف اصلی آن پرورش «سواد هسته جغرافیایی» دانش‌آموزان است که شامل چهار مؤلفه کلیدی می‌شود: دیدگاه هماهنگی انسان محیط، تفکر جامع، شناخت منطقه‌ای و توانایی تمرین عملی جغرافیایی. این آموزش دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا محیط طبیعی و انسانی را از منظر فضایی و مکانی درک کنند، همزیستی هماهنگ میان توسعه انسانی و حفاظت از محیط زیست را دریابند و مفهوم توسعه پایدار را به‌طور عمیق درونی کنند (لی[۱] و همکاران، ۲۰۲۲). برنامه درسی نوین جغرافیا، به‌ویژه در بخش بلایای طبیعی، دانش‌آموزان را با استفاده از دانش نظری برای تبیین علل بلایا، شناخت اقدامات پیشگیرانه

[۱] Li

و بهره‌گیری عملی از فناوری‌های اطلاعات جغرافیایی (مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی تحت وب[۱]، نقشه‌های هوشمند، نقشه‌داستان و صحنه‌های سه‌بعدی) آشنا می‌کند تا تفکر فضایی، تحلیل چندمقیاسی و مهارت‌های حل مسئله واقعی را در آن‌ها پرورش دهد. در سطح ابتدایی، آموزش جغرافیا باید از تجربیات زیسته و دانش روزمره کودکان آغاز شود و مفاهیم اساسی فضا، مکان، مقیاس و وابستگی متقابل را از طریق فعالیت‌های کودک‌محور، کار میدانی محلی، کاوش محیط اطراف مدرسه و اتصال محتوای درسی به زندگی واقعی دانش‌آموزان آموزش دهد (آشر[۲] و دولان[۳]، ۲۰۲۱). این رویکرد نه تنها جغرافیا را از حالت دانشنامه‌ای و حفظی خارج می‌کند، بلکه کودکان را به عنوان کنشگران فعال در ساخت دانش خود به رسمیت می‌شناسد و به پرورش حس مکان، همدلی با دیگران و درک چندفرهنگی و شهروندی مسئولانه کمک می‌کند. به رسمیت شناختن «جغرافیاهای کودکان» به معنای استفاده از تجربیات، حقوق و زندگی روزمره خود دانش‌آموزان به عنوان نقطه شروع یادگیری جغرافیای مدرسه است و امکان می‌دهد میان دانش روزمره کودکان و دانش قدرتمند رشته جغرافیا پیوندی معنادار برقرار شود (هموند[۴]،۲۰۲۲). در ایران نیز پژوهش ها نشان داده است آموزش جغرافیا باید از حالت محتوامحور و حفظی فاصله بگیرد و به سمت رویکردهای قیاسی، تجربی و مبتنی بر شاخص‌های جهانی پایداری (زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی) حرکت کند تا دانش‌آموزان بتوانند مفاهیم جغرافیایی را نه تنها بفهمند، بلکه در زندگی واقعی به کار ببندند (احمدی هدایت و صابور، ۱۴۰۰)

از آنجا که رویکردهای نوین آموزش جغرافیا بر فعالیت‌محوری، کاوشگری و یادگیری در بستر زندگی واقعی استوارند، نظریه یادگیری تجربی کلب چارچوبی مناسب برای توضیح فرایندهای یادگیری در این حوزه فراهم می‌کند. نظریه یادگیری تجربی دیوید کلب[۵] (ELT)، که بر پایه این اصل استوار است که تجربه منبع اصلی یادگیری و توسعه است، یادگیری را به عنوان فرایندی یکپارچه توصیف می‌کند که از طریق تعامل مداوم فرد با تجربیات واقعی شکل می‌گیرد و شامل دو سطح اصلی است: چرخه یادگیری چهارمرحله‌ای و چهار سبک یادگیری مجزا (کلب[۶]، ۲۰۱۵). این نظریه، که ریشه در آثار فیلسوفانی مانند جان دیویی[۷]، کورت لوین[۸] و ژان پیاژه[۹] دارد، فرض می‌کند که تجربه ایده‌ها را شکل می‌دهد و بازسازی می‌کند و هدف آموزش را تحریک روح کاوشگری و مهارت کسب دانش، نه حفظ مفاهیم، قرار می‌دهد (چوشی[۱۰]، ۲۰۲۵). ELT یادگیری را به عنوان یک فرآیند چرخه‌ای می‌بیند که شامل چهار مرحله متوالی و مداوم است: تجربه عینی[۱۱] (CE)، جایی که فرد در یک موقعیت جدید غوطه‌ور می‌شود؛ مشاهده تأملی (RO)[۱۲]، که در آن فرد بر تجربیات خود تأمل می‌کند و احساسات و موقعیت را بررسی می‌نماید؛ مفهوم‌سازی انتزاعی[۱۳] (AC)، که منطق و تحلیل برای درک روابط میان تجربیات و اهداف یادگیری به کار می‌رود؛ و آزمایشگری فعال[۱۴] (AE)، که در آن مفاهیم جدید در موقعیت‌های عملی آزمایش و تأیید می‌شوند (چنگ[۱۵] و همکاران، ۲۰۲۵). این چرخه، که به صورت دایره‌ای و مارپیچ عمل می‌کند، بر این تأکید دارد که هر مرحله به مرحله بعدی تغذیه می‌رساند و یادگیری را از حالت خطی به

---

[۱] Web GIS
[۲] Usher
[۳] Dolan
[۴] Hammond
[۵] Experiential Learning Theory - ELT
[۶] Kolb
[۷] John Dewey
[۸] Kurt Lewin
[۹] Jean Piaget
[۱۰] Choshi
[۱۱] Concrete Experience
[۱۲] Reflective Observation
[۱۳] Abstract Conceptualization
[۱۴] Active Experimentation
[۱۵] Cheng

تحول‌آفرین تبدیل می‌کند، به طوری که آزمایشگری فعال تجربیات عینی جدیدی برای چرخه بعدی فراهم می‌آورد (رحمی[۱]، ۲۰۲۴). در سطح ابعاد، ELT دو بعد دوگانه را برجسته می‌سازد: بعد کسب تجربه[۲] از طریق مشارکت در تجربه واقعی[۳] (مرتبط با CE) یا مفهوم‌سازی انتزاعی خارج از تجربه[۴]، (مرتبط با AC)، و بعد تبدیل تجربه[۵] از طریق مشاهده تأملی (RO) یا آزمایشگری فعال (AE)، که این ابعاد یادگیری را به عنوان فرایندی دیالکتیکی میان عمل و تأمل، و خاص و کلی توصیف می‌کنند (کلب، ۱۹۸۴). برخلاف نظریه‌های رفتاری که نقش تجربه ذهنی را انکار می‌کنند یا نظریه‌های شناختی که بر کسب و فراخوانی مفاهیم تمرکز دارند، ELT رویکردی یکپارچه اتخاذ می‌کند که تجربه را به عنوان هسته مرکزی قرار می‌دهد و یادگیری را از طریق تحول تجربیات به درک عمیق‌تر موقعیت‌ها ممکن می‌سازد (چوشی، ۲۰۲۵). بر اساس ترکیب این مراحل و ابعاد، کلب چهار سبک یادگیری را شناسایی کرده است: سبک واگرا[۶]، که بر CE و RO تکیه دارد و بر خلاقیت، ایده‌پردازی و دیدگاه‌های چندجانبه تمرکز می‌کند؛ سبک هم‌نوا[۷]، مبتنی بر AC و RO، که سازماندهی منطقی اطلاعات و مدل‌سازی نظری را ترویج می‌دهد؛ سبک همگرا[۸]، با تأکید بر AC و AE، که حل مسائل فنی و تصمیم‌گیری عملی را تقویت می‌کند؛ و سبک سازگار[۹]، بر پایه CE و AE، که عمل‌گرایی، ریسک‌پذیری و اجرای سریع ایده‌ها را پرورش می‌دهد (کلب و کلب، ۲۰۰۵). این سبک‌ها، پویا و وابسته به زمینه هستند و به افراد کمک می‌کنند تا شیوه‌های یادگیری خود را شناسایی و تعادل بخشند (سوئیت و همکاران، ۲۰۲۱). در کاربردهای آموزشی، ELT ابزارهایی مانند تحلیل مورد (برای CE)، ژورنال‌های تأملی (برای RO)، نقشه‌های ذهنی (برای AC) و شبیه‌سازی‌های همتایی (برای AE) را پیشنهاد می‌کند تا چرخه را عملیاتی سازد و یادگیری را از حفظی به تجربی تبدیل نماید، که این امر در زمینه‌هایی مانند پرستاری و مدیریت، توسعه مهارت‌های بالینی و تفکر انتقادی را تسهیل می‌کند (هیلی[۱۰] و جنکینز[۱۱]، ۲۰۲۵).

نظریه یادگیری تجربی کلب در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلف آموزشی، به‌ویژه تربیت معلم و آموزش عالی، مورد توجه گسترده قرار گرفته و به‌عنوان چارچوبی پویا برای طراحی فعالیت‌های یادگیری اصیل و دانشجومحور شناخته شده است. هم‌ترازسازی چرخه چهارمرحله‌ای کلب با مدل‌های جامع تربیت معلم، به‌طور معناداری نگرش دانشجو معلمان را نسبت به تدریس تغییر داده و اعتماد به نفس، شایستگی و تمایل آن‌ها را به استفاده از روش‌های عملی و تجربی در کلاس درس افزایش داده است (مشوات[۱۲]، ۲۰۲۴). در حوزه آموزش دیجیتال نیز نشان داده که جاسازی چرخه یادگیری کلب در عامل‌های مکالمه‌ای[۱۳] به‌طور قابل‌توجهی پیامدهای یادگیری، انگیزه و رضایت دانشجویان را بهبود می‌بخشد، زیرا این فناوری می‌تواند به‌صورت پویا مراحل تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال را برای هر یادگیرنده شخصی‌سازی کند (بکر[۱۴] و وامبسگانس[۱۵]). در ایران، بررسی مروری بر سبک‌های یادگیری دانشجویان مامایی نشان داد که سبک‌های یادگیری همگرا و انطباق‌دهنده غالب هستند و دانشجویان تمایل بیشتری به یادگیری عملی و آزمایشگری فعال دارند، بنابراین پیشنهاد شده که

---

[۱] Rahmi
[۲] grasping experience
[۳] apprehension
[۴] comprehension
[۵] transforming experience
[۶] Diverging
[۷] Assimilating
[۸] Converging
[۹] Accommodating
[۱۰] Healey
[۱۱] Jenkins
[۱۲] Mechouat
[۱۳] Conversational Agents
[۱۴] Becker
[۱۵] Wambsganss

GEPCK

اساتید از روش‌های مبتنی بر چرخه کلب (مانند شبیه‌سازی، کارآموزی بالینی و ژورنال تأملی) به‌منظور افزایش اثربخشی آموزش استفاده کنند (سوری‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۰). مطالعه‌ای دیگر بر روی دانشجویان دانشگاه صنعتی کرمانشاه حاکی از آن بود که سبک‌های یادگیری هم‌نوا و همگرا بیشترین فراوانی را دارند و برای اثربخشی تدریس، لازم است روش‌های آموزشی با سبک‌های غالب دانشجویان هماهنگ شود تا عملکرد تحصیلی و رضایت از یادگیری افزایش یابد (مرادی و پاپ‌زن، ۱۳۹۳). در آموزش معماری، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که سبک یادگیری واگرا بیشترین ارتباط را با خلاقیت طراحی دارد، در حالی که سبک انطباق‌دهنده بیشترین پیشرفت را در مواجهه با روش‌های آموزشی متناسب با کلب نشان می‌دهد؛ بنابراین ترکیب دانشجویان با سبک‌های مختلف در گروه‌های پروژه، خلاقیت جمعی را به‌طور معناداری ارتقا می‌دهد (ملاجعفری و ضرغامی، ۱۴۰۲). از منظر اسلامی نیز نظریه کلب با تأکید بر تجربه و تفاوت‌های فردی، با مبانی اسلامی یادگیری همخوانی نسبی دارد، اما برای رسیدن به سطوح بالاتر معرفتی مانند کشف، شهود و الهام نیازمند تکمیل و بومی‌سازی با مدل‌های اسلامی است تا حکمت و خلاقیت واقعی در آموزش معماری حاصل شود (نقره‌کار و دژپسند، ۱۳۹۷).

با وجود پیشرفت‌های قابل‌توجه در کاربرد نظریه یادگیری تجربی کلب در حوزه‌های مختلف آموزشی، خلا پژوهشی مشخصی در زمینه آموزش جغرافیا، به‌ویژه در دوره ابتدایی، به‌وضوح مشاهده می‌شود؛ در حالی که مطالعات متعددی چرخه کلب را در آموزش عالی، رشته‌های STEM، پرستاری، مدیریت و حتی معماری بررسی کرده‌اند، تعداد بسیار محدودی از پژوهش‌ها به‌طور خاص به آموزش جغرافیا پرداخته‌اند و تقریباً هیچ مطالعه‌ای به‌صورت نظام‌مند و عمیق چگونگی به‌کارگیری این نظریه را در کلاس‌های جغرافیای ابتدایی کاوش نکرده است. این کمبود در سطح ابتدایی بسیار پررنگ‌تر است، زیرا دوره ابتدایی مرحله‌ای حساس و پایه‌ای برای شکل‌گیری تفکر فضایی، حس مکان، آگاهی محیطی و شهروندی جهانی کودکان به‌شمار می‌رود، اما بیشتر پژوهش‌های موجود یا به تحلیل محتوای کتاب‌های درسی محدود شده‌اند یا به روش‌های کمی و نظرسنجی از دانش‌آموزان پرداخته‌اند و تجربه ی واقعی معلمان به‌عنوان مجریان اصلی برنامه درسی در حاشیه باقی مانده است (نظری و همکاران، ۱۴۰۱).

علاوه بر این، در میان معدود پژوهش‌هایی که به آموزش جغرافیا و یادگیری تجربی پرداخته‌اند، تمرکز غالب بر سطوح دبیرستان (مانند آموزش بلایای طبیعی با سامانه اطلاعات جغرافیایی تحت وب یا آموزش عالی بوده و دوره ابتدایی که کودکان ۶ تا ۱۲ سال در آن قرار دارند و تجربیات زیسته، بازی، کاوش محلی و داستان‌های روزمره مهم‌ترین ابزار یادگیری آن‌هاست، مورد غفلت قرار گرفته است (لی و همکاران، ۲۰۲۲؛ هامند، ۲۰۲۲). این در حالی است که کودکان ابتدایی به‌دلیل ویژگی‌های شناختی و عاطفی خاص خود (مرحله عملیات عینی پیاژه) بیش از هر گروه سنی دیگری به چرخه کامل کلب (تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال) نیاز دارند، اما فقدان پژوهش‌های کیفی و روایی باعث شده تا ما ندانیم معلمان ابتدایی در عمل چگونه این چرخه را در کلاس‌های شلوغ، با منابع محدود و برنامه درسی فشرده ایران پیاده می‌کنند. کشف تجربه زیسته معلمان ابتدایی از منظر نظریه کلب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا معلمان ابتدایی مهم‌ترین میانجی میان برنامه درسی رسمی و جغرافیاهای واقعی کودکان هستند و روایت‌های آن‌ها می‌تواند نشان دهد که کدام مرحله از چرخه کلب (مثلاً تجربه عینی یا مشاهده تأملی) در کلاس‌های واقعی ایران بیشتر یا کمتر اجرا می‌شود؛ هم چنین بدون شناخت موانع و راهبردهای واقعی معلمان، هرگونه بازطراحی برنامه درسی یا کارگاه توسعه حرفه‌ای در معرض شکست قرار دارد و در شرایطی که برنامه درسی ایران همچنان متکی بر محفوظات است، روایت معلمان می‌تواند الگوهای بومی و خلاقانه‌ای برای تبدیل آموزش جغرافیا از حالت منفعل و دانش محور به محل تجربه و گفتگو برای آموختن، ارائه دهد .

پژوهش حاضر با تمرکز بر روایت‌های کیفی و عمیق معلمان ابتدایی از چگونگی به‌کارگیری (یا عدم به‌کارگیری) چرخه یادگیری تجربی کلب در آموزش مفاهیم جغرافیا، زمینه‌ای واقعی و بومی برای بازنگری برنامه درسی جغرافیا، طراحی دوره‌های توسعه

حرفه‌ای معلمان و تقویت یادگیری فعال و پایدار در دوره ابتدایی فراهم می‌آورد و به تربیت نسلی از شهروندان آگاه، مسئول و دارای تفکر فضایی عمیق کمک شایانی خواهد بنابر آن چه گفته شد هدف اصلی پژوهش حاضر، کشف و تحلیل روایت‌های معلمان ابتدایی ایرانی از تجربیات زیسته‌شان در آموزش مفاهیم جغرافیا به کودکان دوره ابتدایی در پرتو نظریه یادگیری تجربی کلب است. این مطالعه به‌دنبال شناسایی چگونگی به‌کارگیری (یا عدم به‌کارگیری) چرخه چهارمرحله‌ای کلب (تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال) در فعالیت‌های روزمره کلاس، درک موانع و راهبردهای عملی معلمان، و ارائه الگوهای بومی برای تبدیل آموزش جغرافیا از حالت حفظی به رویکردی کاملاً تجربی و کودک‌محور می‌باشد.

۲- مواد و روش ها

این پژوهش از نوع کاربردی و با رویکرد کیفی انجام شده است، این رویکرد به عنوان یکی از روش‌های اصلی در تحقیقات آموزشی برای کاوش عمیق پدیده‌های اجتماعی، فرهنگی و تجربی به کار می‌رود و امکان بررسی لایه‌های پنهان تجربیات زیسته افراد را فراهم می‌آورد، به ویژه زمانی که هدف، درک چگونگی شکل‌گیری دانش و عمل در زمینه‌های واقعی مانند آموزش است؛ و اجازه می‌دهد تا پژوهشگر به صدای شرکت‌کنندگان گوش سپارد و زمینه‌های فرهنگی و شخصی را در تحلیل ادغام کند، که این امر در مطالعات آموزشی برای شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های عملی معلمان ضروری است. هم چنین این روش امکان می‌دهد به کشف الگوهای معنادار در تجربیات حرفه‌ای آن ها بپردازیم.

در این پژوهش از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق به عنوان ابزار اصلی گردآوری داده‌ها استفاده شده است. این نوع مصاحبه به دلیل ویژگی‌های زیر برای مطالعه حاضر بهینه‌ترین انتخاب است زیرا امکان کاوش عمیق تجربیات زیسته، احساسات، چالش‌ها و راهبردهای عملی معلمان ابتدایی در آموزش جغرافیا را فراهم می‌کند؛ انعطاف‌پذیری لازم را به پژوهشگر می‌دهد تا در حین مصاحبه، بر اساس پاسخ‌های معلم، سؤالات تعقیبی را دقیق‌تر و زمینه‌مند مطرح کند؛ هم چنین با نظریه یادگیری تجربی کلب کاملاً همخوانی دارد، زیرا خود مصاحبه نیز می‌تواند به عنوان یک «تجربه عینی» و سپس «مشاهده تأملی» برای شرکت‌کننده عمل کند و چرخه یادگیری او را فعال سازد.

جامعه مورد مطالعه، معلمان شاغل در مدارس ابتدایی شهرستان شهریار بود و از روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس برای شناسایی نمونه ها استفاده شد؛ معیارهای ورود شامل داشتن حداقل ۵ سال سابقه تدریس در مقطع ابتدایی، تجربه مستقیم تدریس درس مطالعات اجتماعی و تمایل به بیان عمیق و صریح تجارب خود بود. همچنین معلمان انتخاب‌شده می‌بایست در سال تحصیلی جاری نیز مشغول تدریس باشند تا تجارب آن‌ها به‌روز و مرتبط با شرایط کنونی کلاس درس باشد. مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در جدول ۱ آورده شده است؛ تعداد شرکت‌کنندگان بر اساس اصل اشباع نظری تعیین شد؛ یعنی مصاحبه‌ها تا زمانی ادامه یافت که داده‌های جدید،مقوله یا مفهوم تازه‌ای به تحلیل اضافه نکرد؛در نهایت در هشتمین مصاحبه این امر حاصل شد(جدول ۱).

جدول ۱. مشخصات شرکت کنندگان در پژوهش

ردیف	جنسیت	سن	سابقه	تحصیلات	پایه تدریس
۱	زن	۴۳	۱۳	کارشناسی ارشد	پنجم
۲	زن	۳۸	۵	کارشناسی ارشد	ششم
۳	زن	۳۵	۷	کارشناسی	چهارم
۴	مرد	۴۷	۲۰	کاردانی	ششم

۵	مرد	۳۰	۸	کارشناسی ارشد	سوم
۶	زن	۴۶	۱۵	کارشناسی	چهارم
۷	مرد	۳۲	۸	کارشناسی	ششم
۸	زن	۳۸	۱۴	دانشجوی دکتری	پنجم

تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد تحلیل تماتیک[۱] به شیوه براون[۲] و کلارک[۳] (۲۰۲۲) با جهت‌گیری نظری کلب انجام گرفت. مراحل تحلیل به شرح زیر بود: آشنایی عمیق با داده‌ها از طریق چندین بار گوش دادن به فایل‌ها و خواندن رونویسی‌ها؛ کدگذاری اولیه باز[۴] خط به خط؛ جستجوی تم‌های اولیه[۵] با تمرکز بر چهار مرحله چرخه کلب (تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی، آزمایشگری فعال) و سبک‌های یادگیری؛ بازبینی و پالایش تم‌ها[۶]؛ تعریف و نام‌گذاری نهایی تم‌ها[۷]؛ نگارش گزارش با آوردن نقل‌قول‌های غنی و گویا از معلمان. مراحل عملی کدگذاری به این شرح انجام شد:

در آشنایی عمیق با داده‌ها، مصاحبه ها به‌طور کامل رونویسی شد. کدگذاری اولیه باز، به‌صورت خط‌به‌خط و جمله‌به‌جمله،کدهای اولیه استخراج شد. در این مرحله هیچ پیش‌فرضی اعمال نشد و عبارات عامیانه، تکرارها و احساسات معلمان نیز کدگذاری شدند (مثال: «کودک‌ها وقتی بیرون می‌رویم چشم‌شان برق می‌زند» با کد برقراری تجربه عینی از طریق کاوش محلی شناسایی و تعیین شد). کدگذاری محوری با تمرکز بر نظریه کلب، تمام کدها با چهار مرحله چرخه کلب و سبک‌های یادگیری تطبیق داده شد و ۱۰۴ کد محوری به‌دست آمد. بازبینی و پالایش تم‌ها، کدها در ۲۶ تم فرعی خوشه‌بندی شدند (مانند: «استفاده از حیاط مدرسه به‌عنوان آزمایشگاه جغرافیا»، «ترس از خارج شدن از کتاب درسی»، «نقش بازی ویدیوی دانش‌آموزی در تأمل جمعی. تعریف و نام‌گذاری تم‌های نهایی، پس از چندین دور بازبینی و بررسی توسط همکار، داده‌ها در ۶ تم اصلی سازمان‌دهی شدند: تجربه عینی: مرحله‌ای به‌شدت محدود و عمدتاً غیراصیل، مشاهده تأملی: محدودسازی تأمل و بازاندیشی به بحث‌های کوتاه و لحظه‌ای کلاس، مفهوم‌سازی انتزاعی: همچنان کتاب‌محور و حفظی، آزمایشگری فعال: مرحله‌ای محدودشده توسط ارزشیابی و ساختارها، جغرافیای کودکان: منبعی ارزشمند اما به‌طور کامل بهره‌برداری‌نشده، گرایش آشکار معلمان به تحقق چرخه کامل یادگیری تجربی کلب در عمل آموزشی. این فرآیند شفاف و مرحله‌به‌مرحله انجام شد و همراه با نگهداری مسیر حسابرسی کامل، امکان بازتولید و اعتبارسنجی یافته‌ها را فراهم آورد جدول ۲). برای افزایش اعتبار و پایایی یافته‌ها از راهبردهای بررسی توسط اعضا[۸] و بررسی توسط همکار[۹] استفاده شد و کدهای تولید شده توسط دو متخصص روش تحقیق کیفی و آموزش جغرافیا (یک استاد دانشگاه و یک معلم پژوهشگر دکترای برنامه درسی) بررسی شد.

---

۱ Thematic Analysis
۲ Braun
۳ Clarke
۴ Initial Open Coding
۵ searching for themes
۶ reviewing themes
۷ Defining and Naming Themes
۸ member checking
۹ Peer Review

جدول ۲: نمونه استحصال و تدوین کد های اولیه و تشکیل تم های فرعی و تم اصلی

تم اصلی	تم فرعی	کد اولیه	شاهد رفتاری
تجربه عینی: مرحله‌ای به‌شدت محدود و عمدتاً غیراصیل	۱. تقلیل تجربه عینی به تصویر و عکس کتاب	استفاده صرف از عکس و نقاشی روی تخته به‌جای تجربه واقعی	«ما می‌خواهیم بچه‌ها ایران را بشناسند، ولی خودمان هیچ‌وقت آن‌ها را بیرون نبرده‌ایم... فقط عکس کوه دماوند را نشان می‌دهیم، بچه فکر می‌کند دماوند یک نقاشی است!» (معلم ۴)
	۲. فقدان کار میدانی و کاوش واقعی محیط	عدم خروج از کلاس یا استفاده از حیاط مدرسه	«حیاط مدرسه بهترین آزمایشگاه جغرافیاست، اما هماهنگ کردن آن با مدیر و معاون سخت است، نباید با زنگ ورزش و مراسم تداخل داشته باشد» (معلم ۶)
	۳. جایگزینی تجربه حسی با محتوای نمایشی	استفاده از ویدئو یا فایل صوتی به‌جای لمس و حس واقعی	«می‌خوام بچه‌ها بفهمن بیابان یعنی چی، یه فیلم از کویر لوت نشون می‌دم و از گوشی صدای باد تو شن رو پخش می‌کنم... ولی هیچ‌وقت گرمای شن زیر آفتاب رو با پابرهنه‌هاشون حس نکردن، نمی‌دونن شن چقدر داغ می‌شه و چقدر تشنه‌شون می‌کنه» (معلم ۱)
	۴. محدودیت تجربه عینی به فعالیت‌های گاه‌به‌گاه و مناسبت‌محور	انجام تجربه واقعی فقط در روزهای خاص یا هفته‌های فرهنگی	بچه‌ها فقط روز هوای پاک یا روز زمین یا درختکاری می رن حیاط یا کوچه که درخت بکارن یا یه دور کوتاه بزنن... بقیه ۱۷۰-۱۸۰ روز سال، جغرافیا فقط یه درس داخل کتابه و بچه‌ها فکر می‌کنن شهر و روستا و رودخونه فقط یه عکس رنگی تو کتاب مطالعات اجتماعیه! (معلم ۵)

۳- یافته ها و بحث

تحلیل تماتیک داده‌های حاصل از ۸ مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با معلمان ابتدایی، شش تم اصلی و ۲۶ تم فرعی را آشکار ساخت که همگی در چارچوب نظریه یادگیری تجربی کلب (ELT) قابل تفسیر هستند. تم‌های اصلی به ترتیب اهمیت و فراوانی کدها عبارتند از:

تم ۱: تجربه عینی مرحله ای محدود و غیراصیل، معلمان به اتفاق اذعان داشتند که مرحله تجربه عینی در آموزش جغرافیا ابتدایی به شدت محدود و عمدتاً به «دیدن عکس کتاب» یا «نقاشی روی تخته» تقلیل یافته است. «ما می‌خواهیم بچه‌ها ایران را بشناسند، ولی خودمان هیچ‌وقت آن‌ها را بیرون نبرده‌ایم... فقط عکس کوه دماوند را نشان می‌دهیم، بچه فکر می‌کند دماوند یک نقاشی است!» (معلم ۴).کار میدانی، بازدید از محله، استفاده از حیاط مدرسه به‌عنوان آزمایشگاه جغرافیا و حتی بازی‌های حسی (لمس خاک، شنیدن صدای رودخانه از طریق فایل صوتی واقعی) به‌عنوان استثنا و نه قاعده مطرح شد. تنها سه معلم گزارش دادند که به‌طور منظم از محیط اطراف مدرسه برای ایجاد تجربه عینی واقعی استفاده می‌کنند.

تم ۲: محدودسازی تأمل و بازاندیشی به بحث‌های کوتاه و لحظه‌ای کلاس، مرحله مشاهده تأملی بیشتر به شکل پرسش‌های کوتاه «حالا بگو چی دیدی؟» یا «دوست داشتی؟» انجام می‌شود و به ندرت به تأمل عمیق، ژورنال‌نویسی یا بحث گروهی طولانی منجر می‌شود. «وقتی از کوچه برگشتیم، فقط دو دقیقه گفتیم چه چیزی دیدید، بعد زنگ خورد و رفتیم سراغ درس بعدی... بچه

فرصت فکر کردن نداشت» (معلم ۸). معلمان احساس می‌کردند فشار زمان و برنامه درسی فشرده، فرصت تأمل جمعی و فردی را از آن‌ها می‌گیرد.

تم ۳: مفهوم‌سازی انتزاعی همچنان کتاب‌محور و حفظی، در مرحله مفهوم‌سازی انتزاعی کتاب درسی همچنان منبع اصلی و تقریباً انحصاری است. معلمان از فقدان ابزارهای بصری پویا، نقشه‌های تعاملی یا داستان‌گویی مبتنی بر تجربه کودکان شکایت داشتند. «دانش آموز تجربه کرده کوچه خودش پر از مغازه است، اما در کتاب می‌نویسد شهر دارای بازار است.. دانش آموز نمی تواند نتیجه بگیرد» (معلم ۷).

تم ۴: آزمایشگری فعال، مرحله‌ای محدودشده توسط ارزشیابی و ساختارها، مرحله آزمایشگری فعال به دلیل ترس از خارج شدن از برنامه درسی، امتحانات هماهنگ و نگرانی از نظر مدیر، به حداقل رسیده است. معلمان گزارش دادند که حتی وقتی ایده‌ای خلاقانه (مثل ساخت ماکت شهر با مواد بازیافتی) دارند، آن را اجرا نمی‌کنند چون «در امتحان نمی‌آید». می‌خواستم بچه‌ها با جعبه مقوایی شهر خودشان را بسازند و بعد مقایسه کنند با شهر تهران و نمایشگاه برگزار کنیم، اما مدیر وقتی متوجه شد خیلی همکاری نکرد و به نظرش با این کار از بودجه بندی عقب می افتادم. (معلم ۳)

تم ۵: جغرافیای کودکان، منبعی ارزشمند اما به‌طور کامل بهره‌برداری‌نشده، جغرافیای واقعی دانش آموز، خانه و کوچه و مدرسه‌شه... وقتی از این شروع کنیم، دانش آموز خودش می‌گه آره، شهر بزرگ‌تر از کوچه‌ست، کشور بزرگ‌تر از شهر... و سردرگم نمی‌شه» (معلم ۵). معلمان به‌طور یکپارچه جغرافیای زیسته و روزمره‌ی کودک (محله، مسیر خانه تا مدرسه، مغازه‌ها، پارک، صدای اذان، تغییر فصل در کوچه‌ی خودشان) را به‌عنوان یکی از قوی‌ترین و انگیزه‌بخش‌ترین منابع یادگیری جغرافیا به رسمیت می‌شناختند و گزارش دادند که هرگاه از این فضاهای آشنا به‌عنوان نقطه‌ی شروع استفاده می‌کنند، توجه، مشارکت و درک کودکان به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. با این حال، تأکید کردند که برنامه درسی رسمی و کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی این منبع غنی را تنها به‌صورت حاشیه‌ای و پراکنده به رسمیت می‌شناسد و به‌ندرت آن را به‌عنوان محور اصلی یا نقطه‌ی آغاز نظام‌مند قرار می‌دهد.

تم ۶: گرایش آشکار معلمان به تحقق چرخه کامل یادگیری تجربی کلب در عمل آموزشی، همه ۸ معلم، بدون اینکه نام کلب را بدانند، برای آموزش مناسب مفاهیم جغرافیا این تمایل را داشتند که اجازه دهند دانش آموزان اول ببینند و لمس کند، بعد فکر کنند، بعد خودشان نتیجه بگیرند، بعد چیزی بسازند یا انجام دهند». این دقیقاً چرخه کامل کلب است که در عمل به دلیل محدودیت‌های ساختاری (کتاب‌محور بودن، امتحانات، زمان کم، نگرش مدیران) ناقص اجرا می‌شود. محتوای کتاب درسی: غلبه رویکرد ابزارمحور

با تحلیل دقیق بخش «فنون و مهارت‌های جغرافیایی ۱: سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)» در کتاب جغرافیای (۳) کاربردی (پایه دوازدهم)، مشخص می‌شود که رویکرد غالب در آموزش این فناوری، ابزارمحور است. محتوای این بخش، عمدتاً بر معرفی GIS به عنوان یک نرم‌افزار و تشریح مفاهیم فنی آن مانند «داده‌های برداری و رستری

۴-نتیجه گیری

این این پژوهش با هدف کشف و تحلیل روایت‌های معلمان ابتدایی ایرانی از تجربیات زیسته‌شان در آموزش مفاهیم جغرافیا، در چارچوب نظریه یادگیری تجربی کلب (ELT) انجام شد. نتایج تحلیل تماتیک داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق با ۸ معلم نشان داد که رویکرد غالب در کلاس‌های جغرافیا ابتدایی ایران، یک رویکرد «حفظی-محور و کتاب‌محور» است که چرخه چهارمرحله‌ای کلب را به شدت ناقص و محدود می‌سازد؛ به گونه‌ای که مرحله تجربه عینی عمدتاً به تصاویر کتاب و فعالیت‌های غیراصیل تقلیل یافته، در برخی موارد، معلمان از محیط اطراف مدرسه یا حیاط به عنوان آزمایشگاه جغرافیا استفاده می‌کنند که با تأکید کلب بر غوطه‌وری مستقیم در موقعیت‌های واقعی هم‌خوان است. همچنین، تعدادی از معلم ها گزارش دادند که به‌طور منظم از محیط اطراف برای ایجاد تجربه عینی واقعی استفاده می‌کنند، که این با رویکرد نوین آموزش جغرافیا (مانند کاوش محلی و

تجربیات زیسته کودکان در آشر و دولان، ۲۰۲۱) هماهنگ است و نشان‌دهنده تلاش برای خروج از حالت دانشنامه‌ای و حفظی جغرافیا دارد. مشاهده تأملی به بحث‌های کوتاه و لحظه‌ای کلاس محدود شده، هر چند همین پرسش ها نشان‌دهنده تلاش اولیه برای فعال‌سازی مشاهده تأملی است، که با توصیف کلب از این مرحله به عنوان بررسی انتقادی تجربیات و احساسات هم‌خوان است. این رویکرد با پیشنهادهای کلب برای ابزارهایی مانند ژورنال‌های تأملی هماهنگی دارد (هیلی و جنکینز، ۲۰۲۵) و می‌تواند به توسعه دیدگاه‌های چندجانبه کمک کند. مفهوم‌سازی انتزاعی همچنان کتاب‌محور و حفظی باقی مانده، البته استفاده از کتاب درسی به عنوان منبع اصلی، در برخی موارد به تعمیم دانش کمک می‌کند، که با تأکید کلب بر منطق و تحلیل برای درک روابط تجربیات هم‌خوان است. این رویکرد با سبک یادگیری هم‌نوا کلب که بر سازماندهی منطقی اطلاعات تمرکز دارد، هماهنگ است و می‌تواند به مدل‌سازی نظری کمک کند، مشابه پژوهش‌های احمدی هدایت و صابور (۱۴۰۰) که بر نیاز به رویکردهای قیاسی تأکید دارند. و آزمایشگری فعال تقریباً حذف‌شده و تحت تأثیر نظام ارزشیابی و محدودیت‌های ساختاری قرار گرفته است، در حالی که ایده‌های خلاقانه مانند ساخت ماکت شهر با مواد بازیافتی، با تأکید کلب بر آزمایشگری برای کاربرد عملی مفاهیم در موقعیت‌های جدید و با سبک یادگیری همگرا کلب که حل مسائل فنی را تقویت می‌کند، هماهنگی دارد و می‌تواند به شهروندی مسئولانه کمک کند، مشابه پیشنهادهای لی و همکاران (۲۰۲۲) برای بهره‌گیری عملی از فناوری‌های جغرافیایی. عدم توجه دقیق و صحیح به چهار مرحله یادگیری کلب، فرصت پرورش تفکر فضایی، حس مکان و یادگیری پایدار را از دانش‌آموزان سلب می‌کند و جغرافیا را از یک رشته پویا و کودک‌محور به درسی انتزاعی و منفعل تبدیل کرده است. نتایج کلی تحقیق با تحقیقات نظری و همکاران (۱۴۰۱)، لی و همکاران (۲۰۲۲) و هاموند (۲۰۲۲) مشابه است و ضعف در اجرای رویکردهای تجربی و عملی در آموزش جغرافیا ابتدایی را تأیید می‌کند.

لذا پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزان درسی وزارت آموزش و پرورش، محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی را بازنگری کنند و فعالیت‌های میدانی محلی، کاوش محیط اطراف مدرسه و پروژه‌های کودک‌محور را به عنوان بخش الزامی و محوری بگنجانند. دوره‌های توسعه حرفه‌ای معلمان با تمرکز بر چرخه کامل کلب (مانند کارگاه‌های عملی، ژورنال‌نویسی تأملی و طراحی فعالیت‌های آزمایشگری) برگزار شود. نظام ارزشیابی از حالت حفظی به ارزیابی مبتنی بر پروژه و عملکرد تجربی تغییر یابد. منابع حمایتی (مانند بودجه برای کار میدانی و ابزارهای دیجیتال ساده) برای معلمان ابتدایی فراهم گردد تا موانع ساختاری کاهش یابد. این تغییرات می‌تواند آموزش جغرافیا را به ابزاری قدرتمند برای تربیت شهروندان آگاه و مسئول تبدیل کند.

قدردانی و تشکر

از معلمان ابتدایی شرکت کننده در پژوهش، دوستانی که به شناسایی و معرفی معلمان مدنظر این پژوهش کمک کردند و نیز همکارانی که در بررسی روایی و پایایی کدگذاری ها و تم های اصلی و فرعی همکاری داشته اند، و زمینه انجام و تدوین و انسجام این پژوهش را فراهم کردند، صمیمانه سپاسگزارم.

منابع

احمدی هدایت, حمید و صابور, محدثه . (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران و آمریکا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی, ۳(۴), ۲۹-۴۶.

انصاری، مهدی، و معزی، معصومه. (۱۴۰۳). بررسی مهارت‌های مطالعه و سبک‌های یادگیری در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد در سال ۱۴۰۰. مجله آموزش پزشکی، ۱۳(۱). http://mededj.ir/article-۴۹۳-fa.html.

سوری‌نژاد، حدیث، حقانی، فریبا، بیگی، مرجان، و ادیب‌مقدم، الهام. (۱۴۰۰). سبک یادگیری دانشجویان مامایی در ایران بر اساس نظریه کلب (Kolb):یک مطالعه مروری. مجله علوم پزشکی گیلان, ۳۰(۱), ۵۲-۶۳. http://journal.gums.ac.ir/article-۲۲۴۰-۱-fa.html.

مرادی، خدیجه، و پاپزن، عبدالحمید. (۱۳۹۳). شناسایی سبک‌های یادگیری دانشجویان دانشگاه صنعتی کرمانشاه به منظور ارائه روش‌های تدریس اثربخش. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۸(۲۶)، ۱۴۹-۱۷۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۱,۱,۲۳۸۳۱۳۲۴,۱۳۹۳,۸,۲۶,۶,۷۱۷۲ .

ملاجعفری، اسماعیل، و ضرغامی، حسان. (۱۴۰۲). سبک‌های یادگیری کلب در آموزش معماری؛ مطالعه تطبیقی شیوه‌های آموزشی معماری و سبک‌های یادگیری در ارتقای خلاقیت دانشجویان. پژوهش‌های معماری نوین، ۳(۴)، Article ۷۲۵۷۴۰. https://doi.org/۱۰,۲۲۰۳۴/ats.۲۰۲۴,۷۲۵۷۴۰

نظری, ولی اله , الباد, الهام , افشار, مژگان , پورقیومی, علی و کرمی, فریبا . (۱۴۰۱). آموزش جغرافیا برمبنای شاخص‌های جهانی پایداری در کتب درسی جغرافیا (نمونه موردی: پایه های تحصیلی مدارس ایران). پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی, ۴(۴), ۵۷-۷۸.

نقره‌کار، عبدالحمید، و دژپسند، ساحل. (۱۳۹۷). ارزیابی نظریه یادگیری کُلب در آموزش معماری از منظر اسلامی. معماری و شهرسازی ایران (JIAU)، ۹، ۱۵(۳)، ۵۳-۶۶. https://doi.org/۱۰,۳۰۴۷۵/isau.۲۰۱۸,۶۸۵۸۷ .

Becker, A., & Wambsganss, T. (۲۰۲۴). Investigating the influence of Kolb's learning cycle embedded in conversational agents on learning outcomes. In ECIS ۲۰۲۴ Proceedings: People First: Constructing Digital Futures Together (Paper ۲۳۵۳). Association for Information Systems. https://aisel.aisnet.org/ecis۲۰۲۴/۱۵

Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۲۲). Thematic analysis: A practical guide. SAGE Publications.

Chan, C. K. Y. (۲۰۱۲). Exploring an experiential learning project through Kolb's learning theory using a qualitative research method. European Journal of Engineering Education, ۳۷(۴), ۴۰۵–۴۱۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۴۳۷۹۷,۲۰۱۲,۷۰۶۵۹۶

Cheng, J., Wu, Y., Huang, L., Wu, Y., & Guan, Y. (۲۰۲۵). Integrating Kolb's experiential learning theory into nursing education: A four-stage intervention with case analysis, mind maps, reflective journals, and peer simulations for advanced health assessment. Frontiers in Medicine, ۱۲, Article ۱۶۱۶۳۹۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/fmed.۲۰۲۵,۱۶۱۶۳۹۲

Choshi, M. (۲۰۲۵). Addressing challenges in undergraduate community health nursing clinical: Kolb's experiential learning theory. Journal of Nursing Education, ۶۴(۶), e۳۱–e۳۴. https://doi.org/۱۰,۳۹۲۸/۰۱۴۸۴۸۳۴-۲۰۲۴۰۵۱۳-۰۲

Fitria, T. N. (۲۰۲۴). Qualitative research method in education field: A guide for researchers, lecturers and students (Metode penelitian kualitatif di bidang pendidikan: Panduan bagi peneliti, dosen dan mahasiswa). CV Eureka Media Aksara.

Hammond, L. (۲۰۲۲). Recognising and exploring children's geographies in school geography. Children's Geographies, ۲۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۴۷۳۳۲۸۵,۲۰۲۱,۱۹۱۳۴۸۲

Healey, M., & Jenkins, A. (۲۰۰۰). Kolb's experiential learning theory and its application in geography in higher education. Journal of Geography, ۹۹(۵), ۱۸۵–۱۹۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳۴۰۰۰۸۹۷۸۹۶۷

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (۲۰۰۵). The Kolb Learning Style Inventory—Version ۳.۱: ۲۰۰۵ technical specifications. Hay Group, Hay Resources Direct.

Kolb, D. A. (۱۹۸۴). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall.

Kolb, D. A. (۲۰۱۵). Experiential learning: Experience as the source of learning and development (۲nd ed.). Pearson Education.

Li, J., Xia, H., Qin, Y., Zhao, X., Zhang, L., Yang, J., & Li, Y. (۲۰۲۲). Web GIS for sustainable education: Towards natural disaster education for high school students. Sustainability, ۱۴(۵), Article ۲۶۹۴. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۴۰۵۲۶۹۴

Maher, A. J. (۲۰۲۵). Rigour in interpretive qualitative research in education: Ideas to think with. British Educational Research Journal, ۵۱(۵), ۲۰۹۹-۲۱۱۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۲/berj.۴۱۵۶

Mechouat, K. (۲۰۲۴). The impact of aligning Kolb's experiential learning theory with a comprehensive teacher education model on preservice teachers' attitudes and teaching practice. European Scientific Journal, ESJ, ۲۰(۲۸), ۱۳۵. https://doi.org/۱۰,۱۹۰۴۴/esj.۲۰۲۴.v۲۰n۲۸p۱۳۵

Morris, T. H. (۲۰۲۰). Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb's model. Interactive Learning Environments, ۲۸(۸), ۱۰۶۴–۱۰۷۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۴۹۴۸۲۰,۲۰۱۹,۱۵۷۰۲۷۹

Rahmi, W. (۲۰۲۴). Analytical study of experiential learning: Experiential learning theory in learning activities. Edukasia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, ۵(۲), Article ۱۱۱۳. https://doi.org/۱۰.۶۲۷۷۵/edukasia.v۵i۲.۱۱۱۳

Sweet, K., Black, S., & DeGrassi, S. (۲۰۲۱). Multisource feedback as an experiential learning enabler in large-format management classes. Organizational Behavior Teaching Review, ۴۵(۳), ۱–۱۶. https://doi.org/۱۰.۱۱۷۷/۱۰۵۲۵۶۲۹۲۰۹۸۷۲۹۲

Usher, J., & Dolan, A. M. (۲۰۲۱). Covid-۱۹: Teaching primary geography in an authentic context related to the lived experiences of learners. Irish Educational Studies, ۴۰(۱۰), ۱–۹. https://doi.org/۱۰.۱۰۸۰/۰۳۳۲۳۳۱۵.۲۰۲۱.۱۹۱۶۵۵۵

Analysis of primary school teachers' narratives on teaching geography concepts within the framework of Kolb's experiential learning theory

Asma Azizi* [۱]

Department of Educational Management, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

The teaching of geography concepts in Iranian primary education is predominantly based on a rote-learning and textbook-centered approach, distancing it from the principles of experiential learning. This situation restricts the development of spatial thinking, sense of place, and sustainable learning in students, necessitating an examination of teachers' lived experiences as key implementers of the curriculum. The present study aimed to analyze the narratives of Iranian primary school teachers regarding their experiences in teaching geography concepts within the framework of Kolb's Experiential Learning Theory. The research population consisted of eight primary school teachers employed in schools in Shahriar County, with at least five years of teaching experience, selected through purposive sampling based on the principle of theoretical saturation. Findings revealed that Kolb's four-stage experiential learning cycle (Concrete Experience, Reflective Observation, Abstract Conceptualization, and Active Experimentation) is implemented in practice in an incomplete and limited manner; Concrete Experience is largely reduced to inauthentic activities, Reflective Observation is confined to brief discussions, Abstract Conceptualization remains textbook-oriented, and Active Experimentation is nearly eliminated due to the evaluation system and structural constraints. Nevertheless, teachers regard children's lived geographies as a valuable yet underexploited resource and demonstrate a clear inclination toward realizing the full Kolb cycle. It is recommended that the primary-level social studies curriculum be revised to mandatorily incorporate local field activities and child-centered projects, that teacher professional development programs be designed based on Kolb's cycle, and that the evaluation system shift toward performance-based and experiential assessment, thereby transforming geography education into a dynamic, experiential approach effective in fostering informed and responsible citizens.

Keywords: Primary geography education, Kolb's Experiential Learning Theory, Teachers' narratives, Thematic analysis, Experiential learning cycle

[۱] Corresponding Author: (a.azizi@cfu.ac.ir)

تحلیل علل و پیامدهای مهاجرت روستایی: مطالعه موردی روستای شیلاندر به شیوه روایت پژوهی

محمد مهدی کریمی[1*]، علی اکبر شایان یگانه[2]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران
[2] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران
mahdikarimizanjan۳۵۶۳۲۲@gmail.com

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف بررسی سیر، علل و پیامدهای مهاجرت اهالی روستای شیلاندر به شهرهای دیگر انجام گرفته است. مهاجرت به‌عنوان یک پدیده چندوجهی، تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و طبیعی رخ می‌دهد. در این تحقیق، تلاش شده تا با تمرکز بر جامعه‌ای کوچک، زمینه‌های ایجاد تفکر مهاجرت، فرایند ترک روستا و پیامدهای آن مورد تحلیل قرار گیرد. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و روایت پژوهی بوده و داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه، مشاهده میدانی و تکمیل ۴۰ پرسشنامه از میان خانوارهای ساکن و مهاجر جمع‌آوری شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد مهم‌ترین دلایل مهاجرت، مسائل اقتصادی از جمله بیکاری و نبود فرصت‌های شغلی در روستا، و همچنین کمبود امکانات آموزشی و خدماتی در کنار ضعف زیرساخت‌های ارتباطی بوده است. در کنار آن، تجربه‌های فصلی حضور در شهرهایی مانند کرج و زنجان نیز در شکل‌گیری تمایل به مهاجرت نقش داشته است. پس از یک دوره متروکه شدن کامل روستا، در سال‌های اخیر روند بازگشت تدریجی برخی خانوارها آغاز شده است که این امر خود نیازمند توجه ویژه به بهسازی شرایط زندگی در روستا می‌باشد.

واژگان کلیدی: مهاجرت روستایی، علل مهاجرت، پیامدهای مهاجرت، روستای شیلاندر، مهاجرت معکوس.

۱- مقدمه

مهاجرت محصول طیف وسیعی از عوامل تاثیر گذار اجتماعی و مذهبی، افزایش نرخ جمعیت، مجاورت با اماکن مذهبی، زیست محیطی (خشکسالی، قحطی، سیل و...)، اقتصادی (افزایش نرخ بیکاری، افزایش تورم) و سیاسی (جنگ‌ها، فشار سیاسی) و تاریخی (کشورگشایی‌ها، استعمار کشورها، برده داری) است (خادمی کوهی و همکاران، ۱۴۰۳). بر اساس تعریف فرهنگ لغت آکسفورد، مهاجرت عبارت است از جابه‌جایی افراد از یک محل زندگی به محل دیگر، چه به صورت موقت و چه دائم (فرهنگ لغت آکسفورد). رولان پرسا، جمعیت‌شناس فرانسوی، مهاجرت را به عنوان حرکات افراد یا گروه‌هایی می‌داند که تغییر دائمی یا طولانی مدت در محل سکونت آن‌ها ایجاد می‌کند. به نظر وی در تحلیل حرکات مهاجرتی به سه نکته باید توجه کرد:

الف) دائمی یا طولانی بودن مدت اقامت در محل جدید

ب) وجود فاصله مکانی بین دو محل

ج) وجود فاصله زمانی و زمان انجام مهاجرت (زنجانی، ۱۳۸۰).

پدیده مهاجرت، به ویژه مهاجرت روستا به شهر، در دهه‌های اخیر در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، روندی شتابان به خود گرفته است (زنجانی، ۱۳۸۰). این نوع مهاجرت اغلب در نتیجه فقر اقتصادی، کمبود فرصت‌های شغلی، نبود زیرساخت‌های رفاهی و ضعف خدمات آموزشی و بهداشتی در روستاها رخ می‌دهد (لهسایی‌زاده، ۱۳۶۸). مهاجرت روستایی که نخستین بار توسط گراهام انگلیسی در سال ۱۸۹۲ میلادی مطرح شد، امروز تحت عناوینی مانند ترک روستا، کوچ داخلی و روستازدگی نیز شناخته می‌شود (شهبازی و قاسمی، ۱۳۸۹).

مهاجرت، پیامدهای گسترده‌ای بر جوامع مبدا و مقصد دارد؛ در روستاها، مهاجرت منجر به کاهش جمعیت فعال، پیری جمعیت، تخریب ساختارهای اجتماعی، و از دست رفتن سرمایه انسانی می‌شود (قاسمی اردهایی، ۱۳۸۵). در مقابل، شهرها با رشد جمعیت، افزایش تقاضا برای خدمات عمومی و بروز مشکلات زیست‌محیطی و اجتماعی مواجه می‌گردند (طاهرخانی، ۱۳۸۱). همچنین مهاجران بازگشتی می‌توانند به کاهش آثار منفی مهاجرت و توسعه جوامع مبدا کمک کنند (ربیعی و سلیمانی خو، ۱۴۰۱). بنابراین، مدیریت این پدیده و شناخت دقیق عوامل و زمینه‌های آن اهمیت بسیاری دارد.

در این راستا، پژوهش حاضر با تمرکز بر روستای شیلاندر، واقع در استان زنجان، به بررسی زمینه‌ها و علل مهاجرت اهالی این روستا می‌پردازد. بر اساس آمارهای ارائه شده توسط IOM[1]، جمعیت مهاجران در جهان در سال ۲۰۲۰ به ۲۸۱ میلیون نفر رسیده که نسبت به سال‌های قبل افزایش چشمگیری داشته است (سازمان بین المللی مهاجرت، ۲۰۲۰). همچنین گزارشات OECD[2] نشان می‌دهد که ایران جزو ۲۰ کشور اول مبدأ درخواست‌کنندگان پناهندگی در کشورهای عضو OECD در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲، و همچنین در لیست ۵۰ کشور اول مبدأ مهاجران جدید به کشورهای OECD در همین سال ها قرار دارد؛ همینطور ایران بیشترین افزایش تعداد مهاجر را در بین کشورهای مبدأ ترکیه داشته و افزایش بیش از ۵۴ هزار نفری نسبت به سال ۲۰۲۰ ثبت شده است (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۲۳).

در سطح ملی، مطابق با سرشماری عمومی نفوس و مسکن، مهاجرت داخلی در استان زنجان شامل تغییر سکونت حدود ۷۵ هزار نفر بوده است، که بخش عمده‌ای از این جابجایی‌ها مربوط به مهاجرت روستا به شهر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵). از میان این مهاجران، ۲۶ درصد مهاجرت‌ها از روستا به شهر صورت گرفته است که نسبت به میانگین کشوری بالاتر است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵).

مبانی نظری این تحقیق بر مدل فشار-کشش مهاجرت استوار است که در آن عوامل دافعه در مبدا (مانند بیکاری، کمبود خدمات و مشکلات طبیعی) و عوامل جاذبه در مقصد (مانند اشتغال بهتر، خدمات آموزشی و درمانی پیشرفته‌تر) محرک‌های اصلی جابجایی جمعیت به شمار می‌آیند (زنجانی، ۱۳۸۰). به عبارت دیگر، مهاجرت در نتیجه تعامل میان نیازهای برآورده نشده در مبدا و فرصت‌های موجود در مقصد رخ می‌دهد.

اهداف پژوهش شامل سه محور عمده است: نخست، شناخت عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و طبیعی موثر بر مهاجرت اهالی روستای شیلاندر؛ دوم، بررسی زمینه‌های ایجاد تفکر مهاجرت در بین ساکنان روستا؛ و سوم، تحلیل پیامدهای مهاجرت بر ساختار جمعیتی و اقتصادی روستا.

۱-۱- سوالات پژوهش عبارتند از:

۱. کدام عوامل اقتصادی، اجتماعی و محیطی بیشترین نقش را در تصمیم به مهاجرت داشته‌اند؟

۲. چه ارتباطی میان کمبود امکانات رفاهی و آموزشی در روستا و مهاجرت اهالی برقرار است؟

۱-۲- فرضیات پژوهش به شرح زیر است:

فرضیه اول: فرصت‌های شغلی در شهر نسبت به روستا، انگیزه اصلی مهاجرت اهالی شیلاندر بوده است.

فرضیه دوم: کمبود یا ضعف زیرساخت‌های اساسی (آب، برق، گاز، راه‌های ارتباطی) در شیلاندر موجب تشدید میل به مهاجرت شده است.

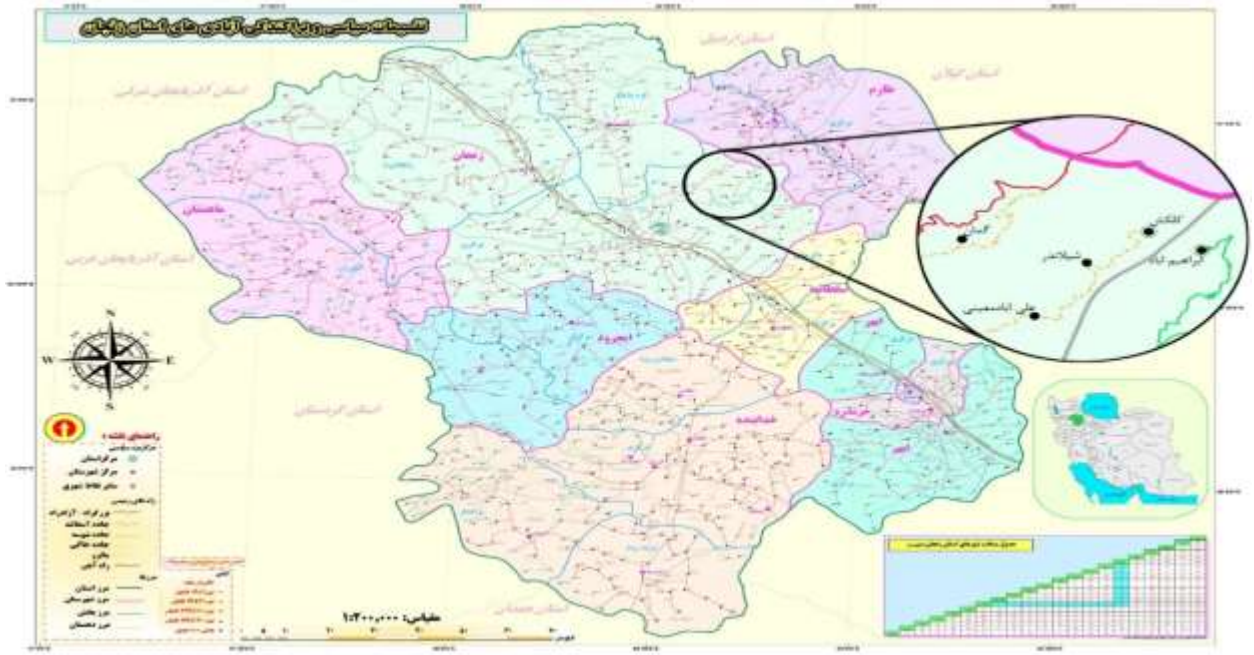
۱-۳- پیشینه پژوهش

در ایران تحقیقات زیادی در مورد مهاجرت انجام شده است. قاسمی اردهانی (قاسمی اردهایی، ۱۳۸۵) در تحلیل فراگیر خود از مهاجرت‌های روستایی به شهرها در ایران، عوامل اقتصادی را مهم‌ترین عامل مهاجرت برشمرده است. همچنین طاهرخانی (طاهرخانی، ۱۳۸۱) در پژوهشی بر روی مهاجرت جوانان روستایی قزوین به این نتیجه رسیده که فقر شغلی و امید به تحصیل بهتر در شهرها، محرک اصلی ترک روستا بوده‌اند (شهبازی و قاسمی، ۱۳۸۹).

۱-۴- موقعیت منطقه مورد مطالعه

زنجان (عربی شده زَنگان) مرکز استان زنجان و شهرستان زنجان است که در شمال غربی ایران واقع شده است؛ و براساس آمار منتشر شده با ۵۲۱۳۰۲ نفر جمعیت در سال ۱۳۹۵ خورشیدی، بیستمین شهر کشور از لحاظ جمعیت محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵). این شهر در مدار ۴۷ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. شیلاندر روستایی از توابع بخش مرکزی شهرستان زنجان در استان زنجان ایران است. این روستا در فاصله ۳۰ کیلومتری شمال شرقی شهر زنجان (۱۵ کیلومتری روستای تهم) واقع شده‌است. مختصات جغرافیایی این روستا ۳۶ درجه و ۵۰ دقیقه و ۱۲ ثانیه شمالی و ۴۸ درجه و ۴۱ دقیقه و ۳۲ ثانیه شرقی است. نقشه موقعیت روستا در (شکل ۱) نمایش داده شده است.

GEPCK



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی روستای شیلاندر در استان زنجان، شهر زنجان

۲- روش پژوهش

این پژوهش با رویکردی کیفی و ترکیبی از روش‌های میدانی و اسنادی انجام شده است. نوع تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی و روایت پژوهی است. روایت یک طرح اساسی برای پیوند دادن رویدادهای انسانی است که ترکیبی قابل درک را ایجاد می‌کند (ورناصری و الهائی، ۱۴۰۱) .در مطالعه روایت پژوهی کانون توجه داستانهای نقل شده توسط افراد می‌باشد(کرسول، ۱۳۹۶) . این روش برای به تصویر کشیدن داستان¬ها یا تجارب زندگی یک نفر یا تعداد معدودی از افراد مناسب

است. تمرکز پژوهش بر شناسایی و تحلیل زمینه‌ها و عوامل مهاجرت اهالی روستای شیلاندر به شهرها بوده و تلاش شده است با بهره‌گیری از داده‌های تجربی و مشاهده مستقیم، تصویری روشن از واقعیت‌های اجتماعی-اقتصادی این روستا ارائه گردد.

برای گردآوری داده‌ها از دو منبع اصلی استفاده شده است:

مطالعات کتابخانه‌ای: شامل بررسی اسناد، پایان‌نامه‌ها، مقالات علمی مرتبط با مهاجرت روستایی، نظریات جمعیت‌شناسی و منابع آماری نظیر سرشماری‌ها و گزارش‌های رسمی.

مطالعات میدانی: شامل مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با اهالی سابق و فعلی روستا، مشاهده مستقیم وضعیت سکونتی و زیستی روستا، و همچنین تکمیل پرسشنامه‌ای که بر پایه شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و طبیعی تنظیم شده بود.

جامعه آماری شامل تمامی خانوارهای ساکن و مهاجرت‌کرده از روستای شیلاندر است که بر اساس اطلاعات محلی حدود ۱۲۰ خانوار را شامل می‌شود. برای نمونه‌گیری، از روش تصادفی ساده استفاده شده و تعداد ۴۰ خانوار به عنوان نمونه انتخاب گردیدند. ابزارهای تحلیل داده نیز شامل تحلیل محتوا برای داده‌های کیفی (مصاحبه‌ها و مشاهدات) و برای اطمینان و بهبود داده‌ها از پرسشنامه نیز استفاده شده است. یافته‌ها در قالب نمودارها، جداول و تفسیرهای تحلیلی ارائه شده‌اند تا امکان تبیین روشن‌تر علل مهاجرت فراهم شود.

۳- نتایج و بحث

جدول کدگذاری

در (جدول۱) فرآیند کدگذاری داده‌های کیفی که برگرفته از مصاحبه یکی از افراد می باشد نمایش داده شده است. طبیعی است مصاحبه های دیگر هم به همین صورت کدگذاری شده است. این جدول شامل مفاهیم اصلی، کدهای فرعی و نمونه‌هایی از داده‌هاست که نشان‌دهنده نحوه‌ی استخراج مضامین از میان مصاحبه‌ها می‌باشد.

جدول ۱- دسته‌بندی کدگذاری داده های مصاحبه

ردیف	گذاره کلیدی	کدگذاری باز	کدگذاری محوری	کدگذاری انتخابی
۱	در حال حاضر ساکن شهر زنجان هستم و در کارگری ساختمان فعالیت میکنم.	کارگری در زنجان	اشتغال سازگار با شرایط شهری و عدم تخصص	فرصت های شغلی
۲	این شغل را به ناچار انتخاب کردم چون تخصصی نداشتم.	انتخاب شغل از سر اجبار		
۳	اصلیترین شغل من در روستا دامداری و باغداری بود.	دامداری و باغداری	اشتغال روستایی سنتی	
۴	به زنبورداری هم مشغول بودم.	زنبورداری		
۵	به صورت فصلی به شهرهایی مثل کرج، قزوین و گیلان میرفتیم.	مهاجرت شغلی فصلی	اشتغال فصلی در شهرهای دیگر	
۶	در کارخانه قند کرج کار کردم.	کارگری در کارخانه		

۷	چون افراد دیگری از روستا هم قبلاً به آنجا رفته بودند، راه هموار شد.	ارتباط اجتماعی مهاجران		
۸	حقوق مناسب داشت و جو کاری خوبی حاکم بود.	رضایت از شغل فصلی		
۹	توصیه بزرگان فامیل ماندن در روستا بود.	توصیه بزرگان برای عدم مهاجرت دائم	فشار فرهنگی	موانع فرهنگی مهاجرت دائمی
۱۰	مسیر خاکی و پرپیچ وخم بود، و در زمستان غیرقابل عبور.	سختی مسیر روستا	زیرساخت ناکافی و سختی‌های زیستی در زندگی روستایی	زمینه سازی زیرساخت‌ها برای مهاجرت
۱۱	فقط یک مدرسه ابتدایی داشتیم.	کمبود مراکز آموزشی		
۱۲	معلمان معمولاً به دلیل مسیر سخت سال را رها میکردند.	ترک خدمت معلمان		
۱۳	مسیر جدید مشترک با سه روستا در اوایل دهه ۱۳۸۰ ساخته شد.	ساخت مسیر جدید	بهبود نسبی زیرساخت	
۱۴	زمستانهای سرد و نبود گاز دلیل مهاجرت بود.	سرمای سخت و نبود گاز	آسیب‌پذیری معیشت روستایی در برابر شرایط طبیعی، اقلیمی و زیست‌محیطی	شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی سخت
۱۵	بارشها کم شده و هوا گرمتر شده است.	تغییر اقلیم		
۱۶	چشمه ها خشک شده اند.	خشکی منابع آبی		
۱۷	زمینها شیبدار و سخت برای کار بودند.	زمینهای دشوار کشت		
۱۸	در سال ۱۳۸۵ مهاجرت من و خانواده ام به زنجان انجام شد.	مهاجرت خانوادگی	تغییر الگوی سکونت در روستا	متروکه شدن روستا
۱۹	نهایتاً تا سال ۱۳۸۶ همه روستا را ترک کردند.	تخلیه کامل روستا		
۲۰	تنها برای آبیاری یا بازدید کوتاه برمیگشتیم.	بازگشت فصلی به روستا	حرکات معکوس کوتاه	
۲۱	بارندگی های شدید باعث تخریب دیوارها شد.	تخریب خانه ها	پیامدهای رهاشدگی سکونتگاه‌های روستایی	زوال فیزیکی و اجتماعی روستا
۲۲	برخی وسایل دزدیده شد.	سرقت اموال		
۲۳	خانواده ما اولین کسانی بودند که برگشتند.	بازگشت اولین اهالی	پیشگامی در بازگشت	زمینه های مهاجرت معکوس

۲۴	پس از مهاجرت معکوس اولین خانواده، آب لوله کشی وارد روستا شد اما هنوز گاز نیست.	تخصیص آب لوله کشی شده	بهبود نسبی شرایط برای بازگشت بیشتر اهالی	
۲۵	در سالهای ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ خیلی ها به خاطر بارش کافی و مراتع غنی برگشتند تا دوباره دامداری کنند.	بازگشت مهاجران		
۲۶	در سال ۱۴۰۲ حدود ۵ کیلومتر از ابتدای مسیر و برخی نقاط آسیب دیده و صعب العبور جاده آسفالت شد که انگیزه ای برای بازگشت فصلی و دائمی ایجاد کرد.	بهبود راه‌های دسترسی		

بر اساس جدول کدگذاری، که دسته‌بندی مفاهیم اصلی استخراج‌شده از داده‌ها را نشان می‌دهد، نتایج زیر حاصل شده است.

۱- سیر مهاجرت و زمینه های آن

طی مصاحبه های انجام شده به مواردی برخورد شد که بر فرضیه مطرح شده صحه می گذاشت. احتمالاً فرصت اشتغال و دستیابی به شغل مناسب از دلایل اصلی مهاجرت ساکنان شیلاندر بوده است. شغل اهالی در روستا، در زیر بیان شده است:

پرورش دام و طیور (به ترتیب فراوانی: گوسفند، بز، قوچ، گاو، مرغ، اردک)

باغداری (عمدتاً درخت گردو)

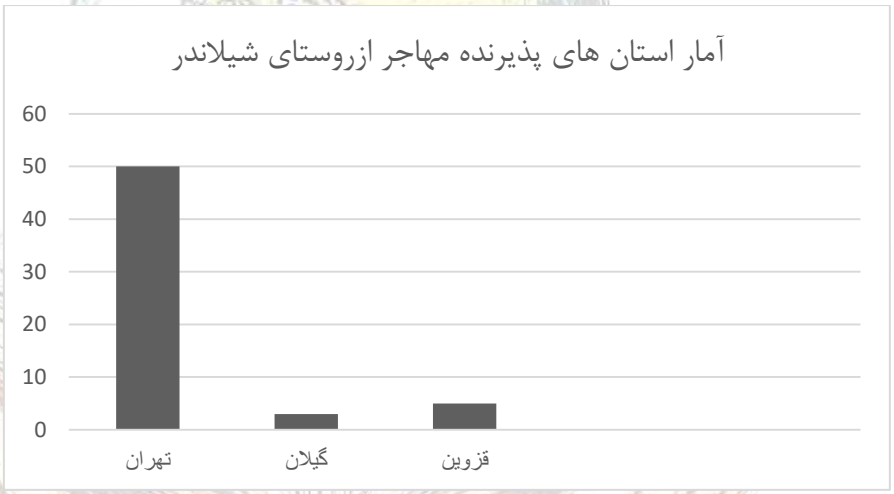
کشاورزی (عمدتاً جو، گندم و یونجه)

زنبورداری

"دامداری و باغداری در بین تمامی اهالی مشترک است. اما برخی در کنار آن به فعالیت های دیگری همچون کشاورزی و زنبورداری نیز اشتغال دارند."

بسیاری از مهاجرانی که به امید زندگی بهتر روانه شهر شده بودند سابقه کار در استان های دیگر را در پیشینه‌ی کاری خود داشتند. آنها به صورت فصلی ماه‌هایی از سال که امور روستا کمتر و سبک تر بود برای کار به استان های اطراف از جمله استان تهران (البرز امروزی) سفر کرده و در امور مختلف به فعالیت می‌پرداختند. هدف این سفرها کار و اشتغال بوده و ۲ خانواده از اهالی در طی این سفرها به طور دائم به استان البرز مهاجرت کرده و امروزه نیز ساکن شهر کرج هستند. در (شکل۲) آمار استان‌های پذیرنده مهاجر در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ به صورت نمودار نشان داده شده است.

GEPCK



شکل ۲- نمودار استان های پذیرنده مهاجر از روستای شیلاندر در دهه ۶۰ و ۷۰

استان تهران در سال‌های کوتاهی از دهه ۶۰ و ۷۰ بیشترین میزان مهاجر فصلی از روستا را پذیرفته و حدود ۵۰ نفر از اهالی را که به تازگی خانواده تشکیل داده بودند را تنها در کارخانه قند کرج به اشتغال گرفته است. حضور این حجم از افراد که به نسبت جمعیت روستا که حدود ۱۲۰ خانوار بوده، نسبت بالایی است، نشان دهنده رضایت دو طرفه عوامل کارخانه و اهالی بوده است. تمامی اهالی روستا که در این کارخانه اشتغال داشته و با آنها مصاحبه شد از کار در این کارخانه رضایت داشتند و دلیل عدم مهاجرت دائم به استان تهران و شهر کرج و اشتغال در کارخانه قند را توصیه های پدر و بزرگان خاندان به حضور در روستا و کمک به آنها می دانند.

با توجه به اینکه کرج پس از تهران بزرگترین شهر مهاجر پذیر ایران است و لقب ایران کوچک را با خود یدک می کشد این انتظار نیز وجود داشت که شهر کرج میزبان برخی از روستا نشینان شیلاندر باشد. البته این نکته را نیز باید در نظر گرفت که شهر کرج تا سال ۱۳۸۹ خورشیدی در ۲۰ کیلومتری غرب تهران و در حوزه استحفاظی استان تهران قرار گرفته بود و پس این سال بود که استان البرز از تهران جدا شده و کرج به عنوان مرکز استان انتخاب شد. دوران حضور اهالی در کرج که در سال‌های کوتاه در حدود دو دهه ی شصت و هفتاد انجام پذیرفته زمانی بوده که استان البرز هنوز تشکیل نشده و کرج از شهرهای تهران محسوب می شده است.

حضور در روستای شیلاندر به واسطه دو مسیر خاکی و صعب العبور بسیار سخت و طاقت فرسا بوده و اقداماتی که توسط سازمان راهداری استان زنجان برای بهبود راه انجام می‌شود کافی نبوده و با سیل های ناگهانی و فرسایش بادی مسیر به رسیدگی دائمی نیاز دارد. در سال ۱۴۰۲ خورشیدی با تلاش های اهالی و شورای اسلامی روستا یک کیلومتر از مسیر خاکی روستا اسفالت شده و انتظار می رود در سال های آینده این مسیر به طور کامل پی ریزی و آسفالت شود. طبق مطالعات میدانی انجام شده مسیر اول که قدیمی تر و

مخصوص شیلاندر است در حدود اوایل دهه شصت خورشیدی و مسیر دوم که مسیر همزمان سه روستای علی آباد معین شیلاندر و کلکش است در حدود سال ۱۳۸۰ خورشیدی احداث شد رفت و آمد قبل از احداث نخستین مسیر با چهارپایان و برای خرید لوازم، البسه وغیره، انجام می شده است.

حضور مکرر در فرهنگ شهری و مشاهده و لمس آسایش و راحتی در نزدیکترین شهر حتی برای کوچکترین مسایل همچون خرید و امکانات درمانی بهداشتی تحصیلی وغیره، یکی از زمینه های مهم شهرنشین شدن روستا نشینان شیلاندر بود.

وجود جاده مشترک که به طبع به موجب تامین همزمان مسیر ۳ روستا خدمات راهداری بیشتری به آن تعلق می‌گیرد یکی از اصلی ترین زمینه های فراهم سازی زمان مهاجرت گسترده اهالی بود. این مسیر در حدود سال ۱۳۸۰ احداث شد و مهاجرت گسترده اهالی نیز حدود ۳ تا ۴ سال پس از احداث این مسیر آغاز شد. البته فرایند مهاجرت بسیار پیشتر آغاز شده بود اما ساخت جاده این فرایند را تسریع کرده و به آن سرعت بخشید.

روستاییان به صورت تقریبی اوج مهاجرت را سالهای ۸۴ تا ۸۶ خورشیدی می‌دانند که تا سال ۸۶ تمام ساکنان روستا، روستا را ترک گزیده و به شهرها هجرت کردند.

تمام کسانی که به این پرسش پاسخ دادند، اشتغال، تحصیلات عالی فرزندان و استفاده از خدمات بهداشتی و درمانی مناسب را در دلایل خود بیان کردند. این موضوع بیانگر یک موضوع است و آن اینکه اهالی به فکر آینده خود و فرزندان خویش بوده اند و ادامه حضور در روستا را روشن نمی دیدند.

در حدود سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ روستا به طور کامل متروکه و خالی از سکنه بوده و روستاییان تنها برای آبیاری درختان و تفریح در ایام تعطیلات به روستا رفت و آمد می کرده اند.

در طی مطالعات میدانی مشخص شد که تمامی اهالی، مقصد خود را شهر زنجان انتخاب کرده و ۲ خانواده نیز در شهر کرج اقامت گزیده اند.

عدم حضور ساکنین در روستا به مدت دو سال پیامدهایی برای روستا و روستاییان داشت که شرح داده می شود. بارش های پاییزی و زمستانی بر بام ها و دیوارهای گلی و عدم مراقبت و ترمیم بناها در مدت طولانی موجب تخریب و از بین رفتن برخی خانه ها و آسیب‌های سطحی یا عمیق به دیگر خانه های پلکانی این روستا شد. همین امر، عاملی بسیار موثر بر عدم بازگشت اهالی در موج مهاجرت معکوس فصلی و موقتی برخی از ساکنان بود که نه هزینه ساخت مجدد و نه هزینه بازسازی خانه و زندگیشان را داشتند.

پس از متروکه شدن شیلاندر از حدود سال ۸۸ خورشیدی روند بازگشت مهاجران با بازگشت یک خانواده آغاز شد. پس از این سال در حدود ۶ سال هیچ خانواده دیگری به روستا بازنگشتند و روستا به مدت حدودی نیم دهه تنها یک خانوار جمعیت داشت. پس از آن روند بازگشت اهالی ادامه یافت تا اینکه امروزه روستا ۸ خانوار جمعیت دارد. بیشتر اهالی بازگشته، دلایل بازگشت خود را نیافتن شغل بهتر در شهر عدم توانایی کار شهری، وابستگی به محل تولد، طبیعت بکر و آب و هوای پاک می دانند .همچنین آب لوله کشی شده نیز پس از بازگشت اولین خانواده به روستا وارد شد و تاثیر آن در بازگشت اهالی قابل انکار نیست. نعمت برق نیز با تلاش شورای روستا و اهالی، دوباره تامین شد. بر اساس مصاحبه های انجام شده در دوران متروکه شدن روستا بسیاری از تیرهای برق بریده شده، تشت مسی حمام روستا، خانه تعدادی از اهالی که هنوز برخی از لوازم خود را در روستا نگه داشته بودند، و به نوعی تمام روستا غارت شده بود.

در سالهای ۹۷ و ۹۸ شمسی به دلیل بارش فراوان و آب کافی بسیاری از مهاجران، به صورت فصلی به روستا بازگشته و به دامداری و باغداری اهتمام جدی ورزیدند. امروزه ساکنان فصلی و اهالی ای که دائم بین شهر و روستا در حرکت هستند به حدود ۱۲۰ خانوار می رسند. در جریان موج بازگشت بسیاری از خانه هایی که مالکان توانایی مالی بازسازی آنها را داشتند، ترمیم یا دوباره سازی شدند و هر ساله اوقاتی از سال را میزبان ساکنان خود هستند. این روستا همچنان از نعمت گاز محروم است و انتظار میرود با بازگشت دائمی بیشتر اهالی گاز لوله کشی نیز به این روستا وارد شود (شکل۳).



شکل ۳- تصویر روستای شیلاندر از جاده اصلی روستا در فصل بهار

۲- بررسی علل مهاجرت در روستای شیلاندر

۲-۱- عوامل طبیعی

الف) آب و هوا: شیلاندر روستایی کوهستانی در شمال شرقی شهر زنجان است. به دلیل کوهستانی بودن این روستا و قرار گرفتن در رشته کوه البرز آب و هوای این روستا سرد کوهستانی است و بر اساس گفته اهالی زمستان هایی بسیار سرد با پیشینه ی

بارش چند متری برف را دارد بارش های سنگین برف و باران های طوفانی و سهمگین وجود آب فراوان این منطقه را تضمین می‌کرده اما امروزه تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی زمین بر آب و هوای این روستا نیز تأثیرات چشمگیری داشته و بارش‌های چند متری به بارش‌های سانتیمتری کوتاه مدت مبدل شده است. همچنین تابستان‌های معتدل آن نیز به گرمای بی سابقه ۳۰ - ۴۰ درجه سانتی گراد رسیده که برای اهالی روستا سخت قابل تحمل و زندگیست. این امور نیز تاثیر مستقیم بر کاهش منابع آب روستا مهاجرت گسترده اهالی و عدم بازگشت دوباره اهالی دارد.

ب) ناهمواری: با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه تمام منطقه روستای شیلاندر، در نواحی کوهستانی و شیبدار شکل گرفته است و چون در این عرصه ها فضا و زمین کافی برای کشاورزی و انجام دیگر فعالیت‌های درآمدزا وجود ندارد روستاییان در فقر و با مشقت فراوانی زندگی می‌کنند. این عامل نیز از عوامل دافعه و مهاجرت روستائیان محسوب می گردد. (شکل۴) نقشه توپوگرافی روستای شیلاندر را نشان می‌دهد.



شکل ۴- نقشه توپوگرافی روستای شیلاندر

GEPCK

۲-۲- عوامل اقتصادی

بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که تأثیر عوامل اقتصادی در مهاجرت روستائیان شیلاندر، جزء مهمترین عوامل بوده است (جدول۲). به طوری که از تعداد ۴۰ پرسشنامه تعداد ۱۸ نفر یافتن شغل بهتر، ۱۶ نفر تحصیل بهتر یا ادامه تحصیل فرزندان خود، ۶ نفر دسترسی آسان به خدمات درمانی و رفاهی را در اولویت اول ذکر کرده اند. در اولویت دوم ۱۳ نفر یافتن شغل بهتر، ۱۸ نفر تحصیل بهتر یا ادامه تحصیل فرزندان، ۸ نفر دسترسی آسان به خدمات درمانی و رفاهی و ۱ نفر عدم تنهایی بیان کرده اند. در اولویت سوم نیز ۱۵ نفر دسترسی آسان به خدمات درمانی و رفاهی، ۱ نفر عدم تنهایی، ۷ نفر یافتن شغل بهتر، ۹ نفر کاهش منابع آب، ۴ نفر تحصیل بهتر یا ادامه تحصیل فرزندان و ۴ نفر کاهش بازده فعالیت‌های روستایی و به طبع کاهش درآمد عنوان می کنند. در اولویت های بعدی

عوامل دیگری نیز وجود دارد؛ اما ۳۱ نفر یافتن شغل بهتر را در اولویت های اول و دوم خود قرار داده اند و این نشان میدهد که یافتن شغل بهتر یکی از مهمترین دلایل مهاجرت اهالی این روستا بوده است.

جدول ۲- نتایج پرسشنامه اولویت بندی عوامل مؤثر بر مهاجرت اهالی شیلاندر

دلایل / اولویت ها	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت دوم
یافتن شغل بهتر	۱۸ نفر	۱۳ نفر	۷ نفر
تحصیل بهتر یا ادامه تحصیل فرزندان	۱۶ نفر	۱۸ نفر	۴ نفر
دسترسی آسان به خدمات درمانی و رفاهی	۶ نفر	۸ نفر	۱۵ نفر
کاهش منابع آب	_	_	۹ نفر
عدم تنهایی (به علت کوچ همسایگان و سایر اهالی)	_	۱ نفر	۱ نفر
کاهش بازده فعالیت های روستایی (کاهش درآمد)	_	_	۴ نفر

۲-۳- عوامل اجتماعی و فرهنگی

الف) کمبود امکانات و خدمات رفاهی - معیشتی در روستاها: از دیگر علل و انگیزه های مهاجرت روستاییان شیلاندر وجود امکانات و خدمات رفاهی بیشتر در شهر و کمبود یا عدم وجود آن در روستا می‌باشد. به نحوی‌که به لحاظ خدمات آموزشی - بهداشتی در مقطع ابتدایی دو مدرسه وجود داشته که یکی از آنها به طور کامل تخریب شده و تنها قسمت‌هایی از دیوارهای گلی آن باقی مانده است (شکل۵). مدرسه دوم نیز با مصالح شهری ساخته شده اما وضعیت دیوارها شیشه‌ها و امکانات آن بسیار نامناسب بوده و نیاز به تعمیرات اساسی دارد. همچنین مسیر خاکی و صعب العبور روستا در عبور و مرور معلمان اعزامی به روستا مشکلاتی ایجاد می‌کند و در بسیاری از موارد معلمان در روستا حضور پیدا نمی کنند. این روستا هیچ مدرسه ای در مقطع متوسطه و بالاتر ندارد و این موضوع عاملی موثر در مهاجرت محسوب می شود.



شکل ۵- تصویر بقایای اولین مدرسه روستا

ب) سایر عوامل اجتماعی و فرهنگی: برخی سرپرستان خانوار در اولویت بندی های خود ازدواج و همچنین نزدیکی به اقوام و زندگی در کنار خویشاوندان را نیز ذکر کرده اند.

۳- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی سیر مهاجرت و شناخت عوامل مؤثر بر مهاجرت اهالی روستای شیلاندر به شهرها انجام شد. نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌های میدانی، پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی مهم‌ترین نقش را در ایجاد تفکر مهاجرت و اجرای آن داشته‌اند. در این میان، یافتن شغل بهتر، دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی مناسب‌تر، و فراهم شدن امکانات رفاهی شهری بیشترین تأثیر را بر تصمیم به ترک روستا داشته‌اند. از سوی دیگر، عوامل طبیعی نظیر کاهش منابع آبی، تغییر اقلیم، شرایط سخت جغرافیایی و نامناسب بودن مسیرهای ارتباطی نیز نقش مکمل در تشدید انگیزه مهاجرت ایفا کرده‌اند. همچنین، کمبود زیرساخت‌های آموزشی، نبود مراکز تحصیلی در مقاطع بالاتر، و مشکلات دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی نیز از عوامل اجتماعی-فرهنگی مؤثر بر مهاجرت شناخته شدند.

پژوهش نشان داد که مهاجرت در بازه زمانی مشخصی (میان سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶) به اوج خود رسیده و منجر به خالی شدن کامل روستا از سکنه گردیده است. اما در سال‌های اخیر، به دلایلی همچون کاهش فرصت‌های شهری، وابستگی عاطفی به محل تولد، و بهبود نسبی زیرساخت‌ها، بخشی از جمعیت به صورت فصلی یا دائم به روستا بازگشته‌اند.

۴- پیشنهادات

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که مهاجرت اهالی روستای شیلاندر، حاصل ترکیب متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و طبیعی است که در کنار هم زمینه‌ساز تغییر در الگوی سکونت این جمعیت روستایی شده‌اند. بنابراین، سیاست‌گذاری برای کاهش مهاجرت‌های بی‌رویه نیازمند ایجاد فرصت‌های شغلی در روستا، بهبود زیرساخت‌ها، تقویت خدمات عمومی، و توجه به حفظ منابع طبیعی منطقه است.

مراجع

۱. خادمی کوهی، مرتضی؛ دهقان، محمد حسن؛ حسین‌خانی، نورالله؛ ذوالفقاری، سید محمد؛ خادمی کوهی، روح الله. (۱۴۰۳). مهاجرت، ره‌یافتی بر استثمار نوین، رویکردها و کارکردها در عصر جهانی شدن و حکمرانی جهانی. *فصلنامه راهبرد سیاسی*، ۸(پیاپی ۲۸)، ۱۸۱-۲۰۲.

۲. زنجانی، حبیب الله (۱۳۸۰). *مهاجرت*. انتشارات سمت.

۳. ربیعی، زهره؛ سلیمانی خو، ملیکا. (۱۴۰۱). بررسی اثر عوامل درونی و بیرونی بر بازگشت ایرانیان خارج از کشور طی سالهای ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۱. *فصلنامه سیاست نامه علم و فناوری*، ۴(پیاپی ۴۱)، ۴۷-۶۲.

۴. شهبازی، مظفرالدین؛ قاسمی، عباس. (۱۳۸۹). سنجش میزان گرایش روستائیان بخش مرکزی شهرستان‌های ماهنشان و خرمدره به مهاجرت و عوامل مؤثر بر آن. *فصلنامه پژوهش اجتماعی*، ۵(۱۶)، ۱۲۶-۱۴۵.

۵. طاهرخانی، مهدی. (۱۳۸۱). بازشناسی عوامل مؤثر در مهاجرت‌های روستایی-شهری با تأکید بر مهاجرت جوانان روستایی استان قزوین. *آمایش فضا و ژئوماتیک*، ۶(۱)، ۴۱-۶۱

۶. قاسمی اردهانی، علی. (۱۳۸۵). بررسی علل مهاجرت روستاییان به شهرها در ایران با فرا تحلیل پایان نامه های (مقطع زمانی ۸۳-۱۳۵۹). *فصلنامه روستا و توسعه*، ۹(۱)، ۵۲-۸۰.

۷. کرسول، جان (۱۳۹۶). *پویش کیفی و طرح پژوهش انتخاب از میان پنج رویکرد (روایت پژوهی، پدیدارشناسی، نظریه داده بنیاد، قوم نگاری و مطالعه موردی)*. مترجم: حسن دانایی فرد و حسین کاظمی؛ انتشارات صفار

۸. لهسایی‌زاده، عبدالعلی (۱۳۶۸). *نظریات مهاجرت*. انتشارات نوید شیراز.

۹. مرکز آمار ایران (۱۳۹۰ و ۱۳۹۵). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵. تهران: مرکز آمار ایران.

۱۰. ورناصری، احمدرضا؛ الهائی، هادی. (۱۴۰۱). روش تحلیل روایت یا روایت پژوهی. *نشریه ترویج علم*، ۱۳(۲)، ۱۷۶-۲۰۰.
۱۱. IOM, (۲۰۲۰)." https://www.iom.int "
۱۲. OECD. (۲۰۲۳). "International Migration Outlook ۲۰۲۳". OECD Publishing https://www.doi.org/۱۰,۱۷۸۷/b۰f٤۰٥۸٤-en
۱۳. Oxford English Dictionary. (n.d.). "Definition of Migration. Retrieved" from https://www.oed.com

GEPCK

تحلیل کیفی اثربخشی درس‌پژوهی در بهبود یادگیری مفاهیم اقلیمی: مطالعه موردی مبحث توده‌های هوا در جغرافیای پایه دهم

فریبا همتی[1*]، فاطمه رمضانی سربندی[2]

[1] استادیارگروه آموزشی جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

[2] اداره آموزش و پرورش بردسیر، استان کرمان، ایران.

چکیده

این پژوهش با رویکرد کیفی و در قالب درس‌پژوهی، به بررسی اثربخشی این روش در بهبود یادگیری مبحث توده‌های هوا در درس جغرافیای پایه دهم پرداخته است. جامعه آماری شامل ۲۰ دانش‌آموز مدرسه نمونه دولتی تقوی بیرجند در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بود. داده‌ها از طریق پیش‌آزمون و پس‌آزمون محقق‌ساخته، مشاهده مستقیم، یادداشت‌های میدانی و تحلیل گزارش‌های کارورزی گردآوری و با نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شد. نتایج نشان داد که میانگین نمرات دانش‌آموزان از ۱۱,۵٪ در پیش‌آزمون به ۷۱٪ در پس‌آزمون افزایش یافت که بیانگر تأثیر چشمگیر درس‌پژوهی در ارتقای یادگیری مفهومی است. تحلیل کیفی داده‌ها نیز منجر به استخراج ۲۳۳ کد باز، ۴۷ کد محوری و ۸ مقوله اصلی شد که مضامینی همچون اهمیت ابزارها و منابع آموزشی، کاربست یادگیری مشارکتی، بازاندیشی جمعی، توسعه حرفه‌ای کارورزان و بازتاب آن در تدریس را دربرگرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که درس‌پژوهی با فراهم‌سازی بستر مشارکت فعال، بازاندیشی جمعی و بهره‌گیری از منابع آموزشی متنوع، نه تنها به یادگیری پایدار دانش‌آموزان کمک می‌کند، بلکه رشد حرفه‌ای کارورزان را نیز تقویت می‌نماید. بر این اساس، درس‌پژوهی می‌تواند الگویی کارآمد برای آموزش مفاهیم پیچیده اقلیمی و ارتقای کیفیت تربیت معلم در نظام آموزشی ایران باشد.

واژگان کلیدی: کارورزی، درس‌پژوهی، یادگیری مشارکتی، توده‌های هوا، آموزش جغرافیا.

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا به عنوان دانشی پویا و کاربردی، نقشی اساسی در درک پدیده‌های محیطی و تقویت مهارت‌های تحلیلی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. این علم با پیوند زدن مفاهیم نظری به واقعیات ملموس زندگی، نه تنها به درک بهتر فضای جغرافیایی کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز تربیت شهروندانی آگاه و مسئول در قبال محیط‌زیست است. با این حال، تدریس مفاهیم پیچیده و انتزاعی اقلیمی همواره با چالش‌های متعددی همراه بوده است که از جمله آن‌ها می‌توان به ضعف در درک مفهومی، کاهش انگیزه یادگیری و

ناکارآمدی روش‌های سنتی اشاره کرد(کریمی و ولی‌زاده، ۱۴۰۴). در این میان، توده‌های هوا به عنوان یکی از مباحث بنیادی در جغرافیای اقلیمی، به دلیل ماهیت پویا و تأثیر مستقیم بر شرایط جوی و زیستی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ اما اغلب برای دانش‌آموزان چالش‌برانگیز تلقی می‌شود و نیازمند به‌کارگیری راهبردهای آموزشی نوین و فعال است.

از سوی دیگر، نظام تربیت معلم به‌عنوان رکن اساسی بهبود کیفیت آموزش، همواره بر اهمیت دوره‌های کارورزی به‌منزله بستری برای کسب تجارب عملی و توسعه صلاحیت‌های حرفه‌ای تأکید داشته است(صافی، ۱۳۹۷؛ محمدیان و همکاران، ۱۳۹۵). کارورزی به عنوان پلی میان تئوری و عمل، زمینه‌ساز رشد همه‌جانبه دانشجو معلمان در ابعاد علمی، مهارتی و نگرشی است. این دوره فرصتی را فراهم می‌آورد تا دانشجو معلمان در محیطی واقعی، با چالش‌های آموزشی مواجه شده و راهکارهای عملی برای مقابله با آن‌ها را تجربه کنند. به باور بسیاری از صاحب‌نظران، بدون گذراندن موفقیت‌آمیز دوره‌های کارورزی، نمی‌توان به پرورش معلمان شایسته و کارآمد امیدوار بود(محمدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

در این راستا، درس‌پژوهی به‌عنوان الگویی مشارکتی و پژوهش‌محور، توجه بسیاری از محققان و مربیان را به خود جلب کرده است. این رویکرد که ریشه در نظام آموزشی ژاپن دارد، با ایجاد فضایی تعاملی و بازتابنده، به معلمان امکان می‌دهد تا با تمرکز بر مسائل واقعی کلاس درس، به بهبود مستمر فرآیند یاددهی-یادگیری بپردازند(خاکباز و همکاران، ۱۳۹۰؛ موراتا، ۱۳۹۵). درس‌پژوهی فرآیندی نظام‌مند است که در آن گروهی از معلمان با همکاری یکدیگر، به طراحی، اجرا، مشاهده و بازاندیشی یک درس می‌پردازند. این فرآیند نه تنها به ارتقای کیفیت تدریس منجر می‌شود، بلکه زمینه‌ساز رشد حرفه‌ای معلمان و تقویت فرهنگ همکاری در محیط آموزشی است.

مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور، اثربخشی درس‌پژوهی را در زمینه‌های مختلف آموزشی مورد تأیید قرار داده‌اند. برای مثال، حوریزاد (۱۳۸۹) در پژوهشی شبه تجربی با عنوان بررسی تأثیر درس‌پژوهی خلاقیت‌محور بر توسعه توانمندی‌های حرفه‌ای معلمان و یادگیری رفتار خلاق معلمان و دانش‌آموزان که بر روی ۷۸ معلم و ۱۹۰۰ دانش‌آموز از ۳۸ مدرسه ابتدایی در تهران انجام شد، نشان داد که به‌کارگیری این روش موجب افزایش معنادار خلاقیت در هر دو گروه معلمان و دانش‌آموزان شده است. همچنین بین نمرات خلاقیت معلمان و دانش‌آموزان همبستگی مثبت و معناداری مشاهده شد. این پژوهش بر اهمیت روش‌های نوین آموزشی در ارتقاء خلاقیت و مهارت‌های حرفه‌ای معلمان تأکید کرد. حبیب‌زاده(۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با عنوان اثربخشی درس‌پژوهی بر خودکارآمدی تصوری معلمان به بررسی تأثیر این روش بر باورهای خودکارآمدی معلمان پرداخت. این پژوهش که به شیوه پیش‌آزمون–پس‌آزمون با گروه کنترل و بر روی ۲۴ معلم کلاس سوم از ۸ مدرسه ابتدایی پسرانه در شهرستان قم انجام شد، نشان داد که درس‌پژوهی به تقویت خودکارآمدی معلمان در مدیریت کلاس، فعال‌سازی دانش‌آموزان و استفاده از راهبردهای آموزشی کمک می‌کند. داده‌های این تحقیق با استفاده از فرم بلند مقیاس احساس کارآمدی معلمان جمع‌آوری گردید و نتایج حاکی از بهبود معنادار نمرات خودکارآمدی در گروه آزمایش بود. عروفی و کرمی(۱۳۹۴) در پژوهشی کیفی با عنوان درس‌پژوهی، رویکردی نوین در توسعه حرفه‌ای معلمان به بررسی تجارب معلمان شرکت‌کننده در گروه‌های درس‌پژوهی پرداختند. داده‌های این مطالعه از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شد و با استفاده از نظریه داده‌بنیاد تحلیل گردید. نتایج نشان داد که درس‌پژوهی به توسعه حرفه‌ای معلمان در سه حوزه دانش(شامل دانش محتوایی، دانش تدریس و دانش درس‌پژوهی)، مهارت(شامل مهارت‌های فکری، مهارت تدریس و مهارت درس‌پژوهی) و نگرش(شامل تمایل به همکاری، تمایل به مذاکره، کسب رضایت درونی و ایجاد انگیزه) کمک کرده است.

در حوزه آموزش جغرافیا، مطالعاتی نیز به بررسی تأثیر درس‌پژوهی پرداخته‌اند. امیرپور(۱۴۰۲) در پژوهشی عملیاتی با عنوان درس‌پژوهی: ناهمواری‌ها و اشکال زمین - جغرافیا پایه یازدهم اجرای فرآیند درس‌پژوهی را در تدریس این مبحث مورد بررسی قرار داد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که درس‌پژوهی با تقویت فرهنگ همکاری حرفه‌ای میان معلمان، به‌طور معناداری انگیزه یادگیری و مهارت‌های پژوهشی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد. صادقی‌نیا و رحیمی(۱۴۰۴) در مطالعه‌ای کیفی با عنوان درس‌پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان دبیری جغرافیا به شناسایی مؤلفه‌های توسعه حرفه‌ای درس‌پژوهی در میان دانشجومعلمان جغرافیا پرداختند.

نتایج این پژوهش که از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و گزارش‌های درس‌پژوهی انجام شد، نشان داد که درس‌پژوهی به توسعه مهارت‌های تدریس، پژوهشی و خودآگاهی دانشجومعلمان کمک کرده است. این روش همچنین شرایطی برای افزایش آگاهی نسبت به نقاط قوت و ضعف فراهم می‌آورد. کریمی و ولی‌زاده(۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان درس‌پژوهی نواحی آب و هوایی که با روش درس‌پژوهی انجام شد، راهکارهای بهبود آموزش این مبحث در جغرافیای دوره متوسطه را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که رویکرد ترکیبی متشکل از نقشه‌خوانی و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، فعالیت‌های گروهی مشارکتی، شبیه‌سازی شرایط جوی و به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی منجر به افزایش ۷۰٪ درک مفاهیم پیچیده اقلیمی، رشد ۴۵٪ انگیزه یادگیری، تقویت تفکر انتقادی و بهبود توانایی تحلیل اثرات اقلیم در دانش‌آموزان شد.

در مطالعات بین‌المللی نیز تأثیر درس‌پژوهی مورد توجه قرار گرفته است. چانگ و کونگ [۱](۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی سازوکار تأمین شرایط یادگیری مشارکتی مؤثر از طریق فرآیند درس‌پژوهی جهت تقویت خودکارآمدی معلمان پرداختند. یافته‌های این تحقیق که در یک دبیرستان سنگاپوری و با مشارکت ۱۰ معلم از سه حیطه موضوعی متفاوت انجام شد، نشان داد که درس‌پژوهی نه تنها شرایط بهینه یادگیری مشارکتی را فراهم می‌کند، بلکه از طریق فعال‌سازی چهار منبع کلیدی خودکارآمدی شامل: تجربه‌های موفقیت‌آمیز، الگوبرداری از همتایان، ترغیب کلامی و برانگیختگی هیجانی مثبت، به تسهیل تلاش‌های جمعی معلمان می‌پردازد و پایداری تغییرات رفتاری در محیط آموزشی را تضمین می‌نماید. نوفریون و همکاران [۲](۲۰۱۸) در پژوهشی نیمه‌آزمایشی، اثربخشی مدل یادگیری ترکیبی اگزو-الو-تسک(تلفیق رویکردهای شناختی و مشارکتی) مبتنی بر درس‌پژوهی را در آموزش جغرافیا مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این تحقیق که بر روی دانش‌آموزان پایه دهم دبیرستانی در اندونزی انجام شد، نشان داد که گروه آزمایش افزایش معناداری در مشارکت فعال به ویژه در سطوح پیشرفته یادگیری داشتند و تفاوت آماری معناداری در پیشرفت تحصیلی بین دو گروه مشاهده شد. انور و همکاران [۳](۲۰۱۹) نیز به تأثیر مثبت مدل‌های ترکیبی مبتنی بر درس‌پژوهی در آموزش جغرافیا اشاره کرده‌اند.

با وجود پیشینه پژوهشی غنی در زمینه درس‌پژوهی، بررسی اثربخشی این رویکرد در آموزش مفاهیم خاص اقلیمی مانند توده‌های هوا در بستر کارورزی معلمان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بیشتر مطالعات انجام شده به صورت کلی به بررسی تأثیر درس‌پژوهی پرداخته‌اند یا بر دروس دیگر متمرکز بوده‌اند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

چه راهکارهایی در قالب درس‌پژوهی برای بهبود تدریس و یادگیری مبحث توده‌های هوا قابل ارائه است؟

اجرای این راهکارها چه تأثیری بر یادگیری دانش‌آموزان دارد؟

این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد کیفی و در چارچوب درس‌پژوهی، می‌کوشد تا با طراحی و اجرای یک واحد یادگیری هدفمند، گامی در جهت ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و تقویت مهارت‌های حرفه‌ای دانشجومعلمان بردارد. همچنین، این پژوهش درصدد است تا با ارائه الگویی عملی برای تدریس مفاهیم پیچیده اقلیمی، زمینه‌ساز تحول در روش‌های آموزش جغرافیا شود.

۲- روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و در چارچوب روش درس‌پژوهی در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی انجام شد. درس‌پژوهی یک روش مشارکتی و عمل‌محور است که در آن معلمان یا کارورزان به صورت گروهی یک طرح درس را طراحی، اجرا، مشاهده و بازنگری می‌کنند (لوییس [۴]، ۲۰۰۲؛ دادلی [۵]، ۲۰۱۴).

---

۱ Chong & Kong.
۲ Nofrion et al.
۳ Anwar et al.
۴ Dudley.
۵ Lewis.

جامعه آماری این پژوهش را دانش‌آموزان پایه دهم مدرسه نمونه دولتی تقوی در شهر بیرجند تشکیل دادند. به دلیل ماهیت کیفی پژوهش و محدودیت‌های دسترسی، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد و یک کلاس کامل متشکل از ۲۰ دانش‌آموز به عنوان نمونه پژوهش انتخاب گردید. برای گردآوری داده‌ها از ابزارهای متنوعی استفاده شد:

پیش‌آزمون و پس‌آزمون محقق‌ساخته: این ابزار شامل ۵ سؤال تشریحی برای سنجش سطح دانش و درک دانش‌آموزان از مفهوم توده‌های هوا بود.

مشاهده مستقیم: فرآیند تدریس با استفاده از یک چک‌لیست محقق‌ساختهٔ مشاهده که مؤلفه‌هایی مانند سطح مشارکت دانش‌آموزان، کیفیت تعاملات و اثربخشی ابزارهای آموزشی را می‌سنجید، ثبت شد.

تحلیل گزارش‌های کارورزی: گزارش‌های تفصیلی کارورزان با استفاده از یک راهنمای تحلیل محتوای محقق‌ساخته، مورد بررسی قرار گرفت. این راهنما بر شناسایی چالش‌های تدریس، راهکارهای اجراشده و بازخوردهای دریافتی متمرکز بود.

یادداشت‌های میدانی: کارورزان در طول فرآیند تدریس و جلسات بازاندیشی، یادداشت‌های مفصلی از مشاهدات، واکنش‌ها و تأملات خود ثبت کردند.

این درس پژوهی در سه مرحله اصلی اجرا شد:

طراحی مشارکتی و اجرای درس: تیم درس‌پژوهی متشکل از ۳ کارورز، استاد راهنما و یک معلم مجرب، طرح درس را در دو جلسه ۹۰ دقیقه‌ای طراحی کرد. در جلسه اول از تدریس مستقیم و فعالیت گروهی، و در جلسه دوم از ابزارهای کمک‌آموزشی مانند Google Earthو نقشه‌های مفهومی استفاده شد.

مشاهده و بازاندیشی: کلیه جلسات تدریس توسط اعضای تیم مشاهده و نکات کلیدی ثبت گردید. پس از هر جلسه، جلسات بازاندیشی برای بحث در مورد نقاط قوت و ضعف اجرا برگزار شد.

بازنگری و اصلاح: بر اساس یافته‌های مراحل مشاهده و بازاندیشی، اصلاحات لازم در طرح درس اعمال و برای اجراهای آتی آماده شد.

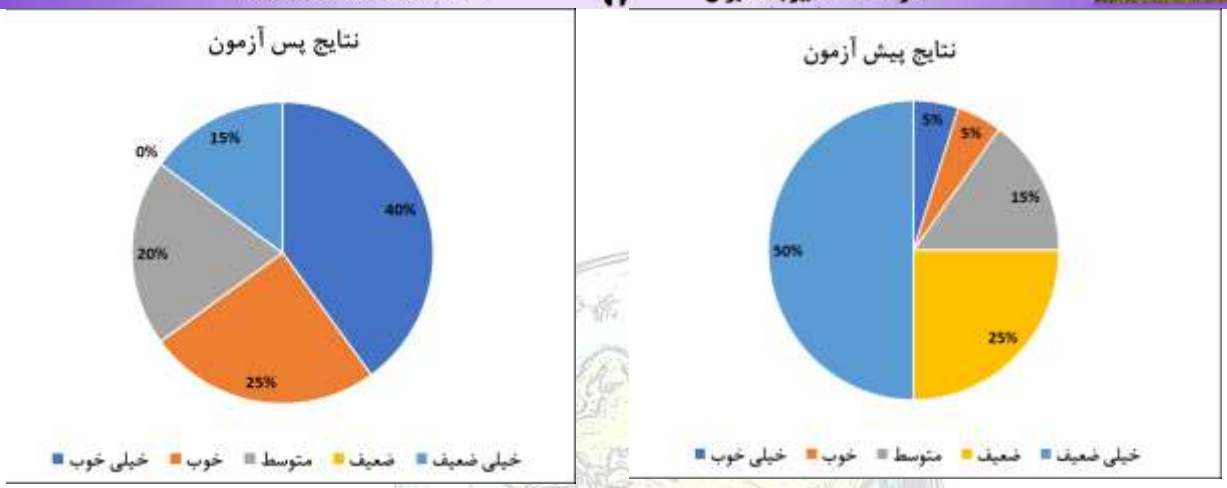
داده‌های کمّی (نمرات آزمون) با استفاده از آمار توصیفی تحلیل شدند. داده‌های کیفی حاصل از مشاهده، گزارش‌ها و یادداشت‌های میدانی، با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون (براون و کلارک[1]، ۲۰۰۶) و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ کدگذاری و تحلیل شدند. این فرآیند منجر به استخراج ۲۳۳ کد باز، ۴۷ کد محوری و در نهایت ۸ مضمون (مقولهٔ) اصلی شد.

۳- نتایج و بحث

در گام نخست، به منظور سنجش اثربخشی مداخله آموزشی، نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانش‌آموزان مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج پیش‌آزمون حاکی از ضعف عمیق دانش‌آموزان در درک مفهومی مبحث توده‌های هوا بود، به‌طوری‌که میانگین نمرات ۱۱,۵ درصد(انحراف معیار: ±۲.۳) بود. توزیع عملکرد نشان می‌داد که ۷۵ درصد از شرکت‌کنندگان در سطوح ضعیف و خیلی ضعیف قرار داشتند(٪۵۰ خیلی ضعیف، ٪۲۵ ضعیف) و تنها ۵ درصد در سطح خیلی خوب جای گرفتند (شکل ۱).

پس از اجرای چرخه درس‌پژوهی، نتایج پس‌آزمون بهبود چشمگیری را نشان داد. میانگین نمرات به ۷۱ درصد (انحراف معیار: ±۸.۵) افزایش یافت. از نظر توزیع عملکرد، سهم گروه خیلی ضعیف به ۱۵ درصد کاهش یافت و در مقابل، ۴۰ درصد از دانش‌آموزان به سطح خیلی خوب ارتقا یافتند(شکل ۱). این تغییرات، حاکی از اثربخشی معنادار مداخله آموزشی مبتنی بر درس‌پژوهی است.

[1] Braun & Clarke.



شکل۱: نمودار پیش آزمون و پس آزمون تغییرات نمرات دانش‌آموزان در آزمون توده‌های هوا

به منظور تبیین عمیق‌تر دلایل این اثربخشی، داده‌های کیفی با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و به روش تحلیل مضمون مورد بررسی قرار گرفت. از فرآیند کدگذاری، ۲۳۳ کد باز اولیه استخراج شد که در نهایت در قالب ۴۷ کد محوری و ۸ مضمون اصلی سازماندهی شدند(شکل ۲). در این بخش، سه مضمون کلیدی که به طور مستقیم به بهبود یادگیری مرتبط هستند، گزارش می‌شوند.



شکل۲: ابر واژه‌های استخراج شده از نرم‌افزار مکس‌کیودا

مضمون ۱: نقش ابزارها و منابع آموزشی چندحسی در تعمیق یادگیری: تحلیل گزارش‌های کارورزی و یادداشت‌های میدانی نشان داد که به‌کارگیری متنوع ابزارهای آموزشی نقشه‌های مفهومی، Google Earth، تصاویر ماهواره‌ای و انیمیشن نقش تعیین‌کننده‌ای در درک شهودی دانش‌آموزان از توده‌های هوا داشت. زمانی که دانش‌آموزان توانستند مسیر حرکت توده هوای سرد سیبری را به صورت

پویا روی نقشه دنبال کنند، درک بهتری از تأثیر آن بر آب‌وهوای ایران پیدا کردند. این امر منجر به افزایش جذابیت درس و تبدیل مفاهیم انتزاعی به عینی شد.

مضمون ۲: کاربست یادگیری مشارکتی و بازاندیشی جمعی: یافته‌ها حاکی از آن است که فرآیند مشارکتی درس‌پژوهی و جلسات منظم بازاندیشی، به کارورزان این امکان را داد تا با تبادل نظر، نقاط ضعف طرح درس اولیه را به سرعت شناسایی و اصلاح کنند. در جلسه بازاندیشی اول، مشاهده شد که فعالیت گروهی طراحی‌شده بسیار پیچیده است. این مشاهده منجر به بازنگری فوری و ساده‌سازی فعالیت برای جلسه بعد شد. این چرخه بازخورد و اصلاح مستمر، کیفیت تدریس را به طور چشمگیری افزایش داد.

مضمون ۳: توسعه حرفه‌ای کارورزان و بازتاب آن در تدریس: یکی از مضامین برجسته، رشد حرفه‌ای کارورزان از طریق مواجهه با چالش‌های واقعی کلاس درس بود. تحلیل داده‌ها نشان داد که کارورزان در طی این فرآیند، مهارت‌های عملی همچون مدیریت زمان، تفکر انعطاف‌پذیر و ارائه بازخورد مؤثر را کسب کردند. این توسعه مهارت، مستقیماً بر اثربخشی تدریس و در نتیجه، کیفیت یادگیری دانش‌آموزان تأثیر گذاشت.

یافته‌های این پژوهش مؤید اثربخشی راهبرد درس‌پژوهی در بهبود درک مفاهیم پیچیده اقلیمی و تقویت شایستگی‌های حرفه‌ای کارورزان است. بهبود کمّی چشمگیر نمرات دانش‌آموزان که از ۱۱٫۵٪ به ۷۱٪ رسید، با یافته‌های پژوهش‌های پیشین در خصوص تأثیر روش‌های تدریس فعال بر یادگیری مطابقت دارد(لوییس ، ۲۰۰۲؛ دادلی ، ۲۰۱۴). آنچه در اینجا برجسته می‌نماید، تبیین سازوکارهای این اثربخشی از طریق تحلیل کیفی داده‌ها است. تحلیل مضامین استخراج‌شده نشان می‌دهد که موفقیت درس‌پژوهی نه محصول یک عامل منفرد، بلکه برآمده از ماهیت چندعاملی و سیستمی آن است. این عوامل شامل: (۱) عینی‌سازی مفاهیم انتزاعی از طریق ابزارهای چندحسی، (۲) تضمین کیفیت تدریس از طریق بازاندیشی جمعی و اصلاح مستمر طرح درس و (۳) توسعه عملی مهارت‌های تدریس در کارورزان می‌شود.

همسویی یافته‌های حاضر با نتایج مطالعاتی چون کریمی و ولی‌زاده(۱۴۰۴) در زمینه بهبود عملکرد تحصیلی و نیز پژوهش عروفی و کرمی(۱۳۹۴) در حوزه رشد حرفه‌ای، از اعتبار درونی پژوهش حمایت می‌کند. با این حال، نکته تمایز و همزمان ارزش افزوده این مطالعه، تمرکز آن بر آموزش مفاهیم پیچیده اقلیمی و ارائه الگویی کاربردی برای تدریس این گونه مفاهیم، همراه با مستندسازی چالش‌های اجرایی مختص بافت آموزشی ایران است. شناسایی موانعی همچون محدودیت‌های زمانی و کمبود اختیارات کارورزان، بینشی ارزشمند برای سیاست‌گذاران تربیت معلم فراهم می‌آورد و نشان می‌دهد که درس‌پژوهی علی‌رغم وجود چالش‌های ساختاری، می‌تواند در صورت مهیا بودن حداقلی از پشتیبانی، اثربخشی قابل توجهی داشته باشد.

۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به طور کلی نشان داد که درس‌پژوهی می‌تواند به عنوان یک راهبرد جامع و انعطاف‌پذیر، پلی بین نظریه و عمل در فرآیند تربیت معلم ایجاد کند. این فرآیند با تلفیق مطالعه نظری، طراحی عملی، اجرا، مشاهده و بازاندیشی جمعی، نه تنها به یادگیری عمیق و پایدار در دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه از طریق تقویت فرهنگ همکاری، پژوهشگری و بهبود مستمر، رشد حرفه‌ای کارورزان را نیز تسریع می‌نماید. به بیان دیگر، درس‌پژوهی الگویی اثربخش را ارائه می‌دهد که در آن یادگیری دانش‌آموز و آموزش معلم در یک چرخه تکاملی به هم گره می‌خورند. بر این اساس پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

بازنگری در مقررات و فراهم آوردن بسترهای حقوقی و اداری برای افزایش اختیارات عمل و مسئولیت‌پذیری کارورزان در مدارس میزبان.

تدوین دستورالعمل‌ها و برگزاری کارگاه‌های تخصصی برای اساتید راهنما و معلمان مشاور جهت ایفای نقش مؤثرتر در تسهیل‌گری فرآیند درس‌پژوهی.

بررسی امکان‌سنجی و تدوین الگوی اجرایی برای بسط و تعمیم درس‌پژوهی در مقیاس بزرگ‌تر(مثلاً در سطح یک استان).

- انجام پژوهش‌های مشابه با رویکرد ترکیبی (کمّی-کیفی) برای آموزش سایر مفاهیم پیچیده در دروس مختلف.

مراجع

- امیرپور، عبداله.(۱۴۰۲). درس پژوهی: ناهمواری‌ها و اشکال زمین - جغرافیا پایه یازدهم، سومین کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرآیندهای تعلیم و تربیت، میناب.
- حبیب‌زاده، عباس. (۱۳۹۳). اثربخشی درس‌پژوهی بر خودکارآمدی تصوری معلمان. *دست‌آوردهای روان‌شناختی*، ۲۱(۲)، ۱۶۸-۱۴۵.
- حوریزاد، بهمن. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر درس‌پژوهی خلاقیت محور بر توسعه توانمندی های حرفه‌ای معلمان و یادگیری رفتار خلاق معلمان و دانش‌آموزان. *فرهنگ مشاوره و روان درمانی*، ۱(۱)،۹۲-۷۵.
- خاکباز، عظیمه سادات؛ خدایی، محمدرضا؛ موسی‌پور، نعمت‌الله. (۱۳۹۰). تأثیر درس‌پژوهی بر توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی، *فصلنامه تعلیم و تربیت*، شماره ۹۳، صص ۳۳-۲۵.
- صادقی‌نیا، علیرضا؛ رحیمی، حمزه. (۱۴۰۴). درس‌پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان دبیری جغرافیا: یک پژوهش کیفی. *ترویج علم*، ۱۶(۱)، چاپ آنلاین.
- صافی، احمد. (۱۳۹۷). تمرین معلمی، کارورزی مدیریت و مشاوره، تهران: انتشارات رشد، چاپ دوم.
- عروفی، یحیی؛ کرمی،زهره.(۱۳۹۴). درس‌پژوهی، رویکردی نوین در توسعه حرفه‌ای معلمان. *علوم تربیتی*، ۲۲(۱)، ۳۹-۶۶.
- کریمی، محمود، ولی‌زاده، شهناز.(۱۴۰۴). درس‌پژوهی نواحی آب و هوای، چهارمین همایش ملی ایده‌های کاربردی در علوم تربیتی، روانشناسی و مطالعات فرهنگی، بوشهر.
- محمدیان، معصومه؛ صالحی عمران، ابراهیم؛ درزی، عذرا. (۱۳۹۵). سیستم کارورزی دانشگاه فرهنگیان: قوت، ضعف، فرصت، تهدید، دومین همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم‌انسانی در ایران، صص ۱۳-۱.
- موراتا، ای. (۱۳۹۵). یادگیری معلم با درس پژوهی. دکتر شجاع عربان (مترجم)، نظریه و عمل در تربیت معلمان: راهبردهای نوین تربیت معلمان، دوره ۲، شماره ۳، صص ۱۳۰-۱۱۱.
- Anwar, S., Ananda, A., Suasti, Y., & Furqon, I. (۲۰۱۹, November). EXO-OLO Task learning model: improving learning activities and student's collaboration in geography learning based on lesson study. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. ۳۳۸, No. ۱, p. ۰۱۲۰٤٤). IOP Publishing.
- Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۰٦). Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology, ۳(۲), ۷۷-۱۰۱.
- Chong, W. H., & Kong, C. A. (۲۰۱۲). Teacher collaborative learning and teacher self-efficacy: The case of lesson study. *The journal of experimental education*, ۸۰(۳), ۲٦۳-۲۸۳.
- Dudley, P. (۲۰۱٤). Lesson study: A handbook.
- Lewis, C. C. (۲۰۰۲). Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change. (No Title).
- Nofrion, N., Ananda, A., Anwar, S., Hasan, H., & Furqon, I. (۲۰۱۸). Effectiveness of EXO OLO TASK learning model based on Lesson Study in Geography learning. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. ۱٤٥, No. ۱, p. ۰۱۲۰۳۸). IOP Publishing.

Fariba Hemmati [1*], Fatemeh Ramezani Sarbandi [2]

[1] *Assistant Professor Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran,Iran.*

[2] *Bardseir Education Department, Kerman Province, Iran.*

Abstract

This study, employing a qualitative approach within the framework of lesson study, investigated the effectiveness of this method in enhancing the learning of the 'air masses' topic in the tenth-grade Geography curriculum. The statistical population consisted of ۲۰ students from the Tagvi Birjand State Model School during the ۲۰۲٤-۲۰۲٥ academic year. Data were collected through researcher-constructed pre-tests and post-tests, direct observation, field notes, and the analysis of internship reports, and were analyzed using MAXQDA software. The results indicated that the students' average scores increased from ۱۱,٥٪ in the pre-test to ۷۱٪ in the post-test, signifying the remarkable impact of lesson study in promoting conceptual learning. Qualitative data analysis also led to the extraction of ۲۳۳ open codes, ٤۷ axial codes, and ۸ main categories, encompassing themes such as the importance of educational tools and resources, the implementation of collaborative learning, collective reflection, the professional development of teacher interns, and its reflection in teaching practices. The findings demonstrate that lesson study, by providing a platform for active participation, collective reflection, and the utilization of diverse educational resources, not only contributes to students' sustainable learning but also enhances the professional growth of teacher interns. Accordingly, lesson study can serve as an effective model for teaching complex climatic concepts and improving the quality of teacher training within the Iranian educational system.

Keywords: Student Teaching, Lesson Study, Collaborative Learning, Air Masses, Geography Education.

---

[*]Corresponding Author: (F.Hemmati@cfu.ac.ir)

GEPCK

تحلیل محتوای کتاب های جغرافیا در سه دوره تحصیلی بر اساس میزان توجه به بحران کم آبی در ایران

زهره باقر زاده[۱]، نیما صفری مقدم[۲]*، محمد امین عبداللهی[۳]، سعید چرمگی[۴]

۱- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان بیرجند. صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران
(bagherzadehzohreh@cfu.ac.ir)

۲- دانشجوی آموزش علوم اجتماعی دانشگاه شهید باهنر بیرجند. *(nimasafarimoghadam۲۰۲۰@gmail.com)*

۳-دانشجوی آموزش علوم اجتماعی دانشگاه شهید باهنر بیرجند.
(mohmmdmnaabdolahi@gmail.com)

۴- دانشجوی آموزش علوم اجتماعی دانشگاه شهید باهنر بیرجند.
(saeedcharmegi@gmail.com)

چکیده:

بحران کم‌آبی یکی از چالش‌های حیاتی ایران است که پیامدهای گسترده‌ای بر امنیت غذایی، توسعه پایدار و روابط منطقه‌ای دارد. آموزش عمومی، به‌ویژه در نظام رسمی آموزش و پرورش، نقش کلیدی در ارتقاء آگاهی و رفتارهای مسئولانه نسبت به منابع آب ایفا می‌کند. این پژوهش با روش تحلیل محتوای کیفی، به بررسی میزان توجه به بحران کم‌آبی در کتاب‌های مرتبط با جغرافیا از پایه اول تا دوازدهم می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که آموزش این موضوع از سطح توصیفی و ساده در پایه‌های ابتدایی آغاز شده و در پایه‌های متوسطه به سطح تحلیلی و راهبردی می‌رسد. با وجود روند نسبتاً منسجم، ضعف‌هایی در آموزش مهارت‌محور و تلفیق بین‌رشته‌ای مشاهده می‌شود. پژوهش پیشنهاد می‌کند که آموزش بحران آب با رویکرد تلفیقی، منطقه‌محور، و کاربردی تقویت شود

کلمات کلیدی: کم آبی، آموزش جغرافیا، تحلیل محتوا، منابع آب، توسعه پایدار، آمایش سرزمین، دیپلماسی آب.

GEPCK

۱-مقدمه:

بحران کم آبی یکی از مهم ترین چالش های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی ایران در دهه های اخیر محسوب می شود. قرارگیری ایران در کمربند خشک جهانی، کاهش بارندگی، رشد جمعیت، توسعه نا متوازن شهری و کشاورزی، و بهره برداری ناپایدار از منابع آب زیرزمینی، این کشور را با تهدیدی جدی در حوزه امنیت آبی مواجه کرده است (کرمی و همکاران، ۱۳۹۹). پیامدهای این بحران نه تنها در کاهش تولید غذا و مهاجرت های اقلیمی، بلکه در بروز تنش های اجتماعی و منطقه ای نیز قابل مشاهده است.

در چنین شرایطی، آموزش عمومی به ویژه در نظام رسمی آموزش و پرورش، می تواند نقش کلیدی در ارتقاء آگاهی، تغییر نگرش، و اصلاح رفتارهای مصرفی ایفا کند. آموزش بحران های زیست محیطی از جمله کم آبی، باید از سنین پایین آغاز شود و در قالبی تدریجی، منسجم و چند بُعدی تا پایان دوره متوسطه ادامه یابد. کتاب های درسی، به ویژه کتاب های مرتبط با جغرافیا، یکی از مهم ترین ابزارهای انتقال مفاهیم محیط زیستی به دانش آموزان هستند و می توانند زمینه ساز تربیت شهروندانی مسئول، آگاه و مشارکت جو در مدیریت منابع طبیعی باشند (قادری و همکاران، ۱۳۹۸).

ادبیات تحقیق نشان می دهد که آموزش بحران های محیط زیستی در برنامه های درسی رسمی ایران، اغلب به صورت پراکنده، توصیفی و فاقد عمق تحلیلی ارائه می شود. پژوهش هایی مانند «برنامه درسی سبز» (فتحی واجارگاه و همکاران، ۱۳۹۹) بر ضرورت تلفیق آموزش محیط زیستی با مفاهیم توسعه پایدار، آمایش سرزمین و دیپلماسی منابع تأکید دارند. همچنین، مطالعات تحلیل محتوای کتاب های درسی نشان داده اند که مفاهیم مرتبط با بحران ها، از جمله کم آبی، در بسیاری از موارد فاقد انسجام، پیوستگی و کاربرد پذیری آموزشی هستند (قادری و همکاران، ۱۳۹۸).

با توجه به اهمیت موضوع و خلأ های موجود در آموزش رسمی، این پژوهش با هدف تحلیل محتوای کتاب های جغرافیا در سه دوره تحصیلی (ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم) براساس میزان توجه به بحران کم آبی ایران انجام شده است. تمرکز اصلی بر بررسی عمق مفهومی، روند تدریجی آموزش، نقاط قوت و ضعف، و ارائه پیشنهاد هایی برای ارتقاء کیفیت آموزش این موضوع در نظام درسی کشور است.

۲-بیان مسئله:

با وجود اهمیت بحران کم‌آبی در ایران، مشخص نیست که کتاب‌های درسی جغرافیا تا چه اندازه به این موضوع پرداخته‌اند. آیا آموزش این بحران در پایه‌های مختلف تحصیلی روندی منسجم و هدفمند دارد؟ آیا دانش‌آموزان در پایان دوره متوسطه توانایی تحلیل و مواجهه با این بحران را کسب می‌کنند؟ این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش‌هاست.

۳-چارچوب نظری پژوهش:

پژوهش بر اساس نظریه‌های زیر بنا شده است:

- نظریه آموزش محیط زیستی: تأکید بر آموزش رفتارهای مسئولانه نسبت به منابع طبیعی
- نظریه آمایش سرزمین: پیوند آموزش جغرافیا با برنامه‌ریزی فضایی و توسعه پایدار
- نظریه تحلیل برنامه درسی: بررسی عمق، پیوستگی، و انسجام مفهومی در متون آموزشی

۴-اهداف تحقیق:

۴-۱ بررسی میزان توجه به بحران کم‌آبی در کتاب‌های جغرافیا سه دوره تحصیلی

۴-۲ تحلیل روند مفهومی آموزش کم‌آبی از پایه اول تا دوازدهم

۴-۳ شناسایی نقاط قوت و ضعف آموزش بحران آب در برنامه درسی رسمی

۴-۴ ارائه پیشنهادهایی برای بهبود آموزش کم‌آبی در نظام آموزشی ایران

۵-سوالات پژوهش:

۵-۱ کتاب‌های جغرافیا در هر دوره تحصیلی تا چه حد به بحران کم‌آبی پرداخته‌اند؟

۵-۲ روند آموزش کم‌آبی از پایه اول تا دوازدهم چگونه است؟

۵-۳ چه نقاط قوت و ضعفی در آموزش این موضوع وجود دارد؟

۵-۴ چه راهکارهایی برای ارتقاء آموزش بحران آب در مدارس پیشنهاد می‌شود؟

۶-روش شناسی:

- نوع پژوهش: کیفی، توصیفی–تحلیلی
- روش: تحلیل محتوای کتاب‌های مرتبط با جغرافیا از پایه اول تا دوازدهم
- واحد تحلیل: درس‌ها، تصاویر، نمودارها، فعالیت‌ها، پرسش‌ها
- ابزار تحلیل: جدول شاخص‌سازی با معیارهای عمق مفهومی، کاربردپذیری، پیوستگی، و انسجام

۷-یافته‌های پژوهش :

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که موضوع کم‌آبی در کتاب‌های درسی مرتبط با جغرافیا (از قبیل علوم تجربی در پایه های اول و دوم دبستان ، مطالعات اجتماعی در پایه های سوم دبستان الی نهم متوسطه اول و همچنین جغرافیا در دوران متوسطه دوم) از پایه اول تا دوازدهم به‌صورت تدریجی، متناسب با رشد شناختی دانش‌آموزان و در قالب‌های مختلف آموزشی مطرح شده است. این روند را می‌توان در سه دوره تحصیلی به شرح زیر تحلیل کرد:

۷-۱دوره ابتدایی (پایه اول تا ششم)

مفاهیم جغرافیایی در این دوره در بخش‌های کوچکی از کتاب های علوم تجربی و مطالعات اجتماعی گنجانده شده‌اند و بیشتر به‌صورت خلاصه، ساده و قابل درک برای دانش‌آموزان با سنین پایین و دارای هوش هیجانی ارائه شده‌اند، موضوعات تخصصی کمتر مطرح می‌شوند و تمرکز بر آموزش به صورت غیرمستقیم و رفتاری است. همچنین تاکید مولفین کتاب های نامبرده، بر استفاده از تصاویر مختلف به جای سطر های طولانی و غیر قابل درک برای دانش آموزان این دوره تحصیلی است.

- پایه‌های اول تا سوم:

در این سه پایه، موضوع کم آبی به صورت مستقل بیان نمی شود، بلکه تنها به نکاتی مانند اسراف نکردن آب، درست مصرف کردن و رفتارهای مسئولانه در برابر این نعمت و موهبت الهی اشاره شده است. برای درک بهتر دانش آموزان این دوره ، بیشتر از تصاویر و توضیحات کوتاه جملات ساده استفاده شده است.

جدول ۱: تشریح عنوان کتاب، عناوین درسی، شماره صفحات و نکات مربوطه در خصوص پایه های اول، دوم و سوم

پایه	کتاب	عنوان درس	شماره صفحه	نکات مربوط به کم آبی
اول	مطالعات اجتماعی	خانه، مدرسه و محله من	۱۰ الی ۲۰	اشاره به مصرف صحیح آب در خانه و مدرسه ، بدون طرح بحران کم آبی
دوم	مطالعات اجتماعی	مسیرها و جهت ها/ زندگی روزمره	۱۵ الی ۲۵	توصیه های رفتاری مانند نکوهش

				اسراف در مصرف آب و مصرف صحیح در خانه و مدرسه
سوم	مطالعات اجتماعی	محله و جامعه	۲۰ الی ۳۰	تاکید بر مسؤلیت فردی در مصرف آب، استفاده از تصاویر برای آموزش صرفه جویی

- پایه چهارم:

در این پایه، در درس «شناخت منابع طبیعی ایران» به موضوع آب پرداخته شده است. نکات منوط به موضوع کم آبی در این درس به شرح زیر می باشد:

آب یکی از منابع حیاتی کشور است - بارندگی در ایران کم است و باید در مصرف آب صرفه جویی کرد - نقش رود ها، چشمه ها و قنات ها در تأمین آب ایران.

- پایه پنجم:

در این پایه در درس «منابع آب ایران» به صورت مختصر درباره منابع تأمین آب، رود ها، چشمه ها، میزان بارندگی در کشور و سفره های آب زیرزمینی صحبت شده است. نکات مهم موضوع کم آبی در این درس به صورت زیر است:

- منابع آب شامل رودخانه ها، دریاچه ها(اعم از دریاچه های فصلی و غیر فصلی)، آب های زیرزمینی - تأکید بر مصرف بهینه و جلوگیری از هدر رفت آب - نقش انسان در حفظ منابع آب و جلوگیری از بحران کم آبی؛ عوامل ایجاد کم آبی یاد شده در این درس: عوامل کم‌آبی: کاهش بارندگی کشور، استفاده نادرست از منابع آبی، آلودگی منابع آب(دریاچه ها ، رودخانه ها ، قنات ها، چاه ها و...)

- پایه ششم:

در این پایه در درس های «انرژی، محیط زیست، کشاورزی» موضوع کم آبی با تمرکز بیشتری نسبت به پایه های تحصیلی قبلی مطرح شده است که نکات مهم آن در ادامه ذکر شده است:

- ارتباط کم آبی با مصرف انرژی و کشاورزی در کشور - تأثیر کم آبی بر زندگی روزمره مردم، تولید غذا و سلامت محیط زیست - آموزش رفتارهای مسئولانه در مصرف آب از قبیل: «بستن شیر آب، استفاده از آب خاکستری، آبیاری قطره ای در کشاورزی» به دانش آموزان.

جدول ۲: تشریح عنوان کتاب، عناوین درسی و شماره صفحات مربوطه در خصوص پایه های چهارم، پنجم و ششم

پایه	کتاب	عنوان درس	شماره صفحه
چهارم	مطالعات اجتماعی	شناخت منابع طبیعی ایران	۲۸
پنجم	مطالعات اجتماعی	منابع آب ایران	۳۰
ششم	مطالعات اجتماعی	کشاورزی در ایران	۳۴ الی ۳۶
ششم	مطالعات اجتماعی	محیط زیست	۳۷ الی ۳۹
ششم	مطالعات	انرژی را بهتر	۴۰ الی ۴۲

	اجتماعی	مصرف کنیم	

۲-۷دوره متوسطه اول (پایه هفتم تا نهم)

در این دوره، مفاهیم جغرافیایی به صورت مستقل در کتاب های مطالعات اجتماعی مطرح شده اند. با توجه به رشد عقلی دانش آموزان، توضیحات کامل تری نسبت به دوره قبل ارائه می دهند.

- پایه هفتم:

در این پایه در درس های «شناخت محیط زندگی، منابع طبیعی ایران» نکات زیر مطرح شده است.:

- ایران کشوری خشک و نیمه خشک است - بارندگی کم و پراکنده یکی از دلایل کم آبی در کشور است - اهمیت صرفه جویی در مصرف آب در خانه، مدرسه و جامعه و همچنین این درس به معرفی روش های سنتی و مدرن تأمین آب (مانند قنات ، سد و...)

- پایه هشتم:

در پایه مذکور و در درس «نواحی طبیعی و انسانی ایران» نکات ذیل در خصوص کم آبی بدین گونه آمده اند:

تأثیر کم آبی بر کشاورزی، مهاجرت و توسعه نواحی - نقش اقلیم در توزیع منابع آب - بررسی استان های کم آب و پرآب ایران - اهمیت مدیریت منابع آب در برنامه ریزی منطقه ای

- پایه نهم:

در این پایه در درس «آب فراوان، هوای پاک» موضوع کم آبی به صورت دقیق تر و کامل تر نسبت به کتب سال های گذشته مطرح شده است:

تعریف آب کره (هیدروسفر) و منابع آب سطحی و زیرزمینی - بحران کم آبی در ایران و جهان

دلایل کم آبی مطروحه در این درس: تغییرات اقلیمی، مصرف بی رویه، آلودگی منابع آب

پیامدهای کم آبی مطروحه در این درس: کاهش تولید غذا، مهاجرت، تنش های اجتماعی

راهکار های جلوگیری از کم آبی مطرح شده در این درس: صرفه جویی در مصرف آب، استفاده از فناوری های نوین (آبیاری قطره ای، تصفیه آب)، آموزش عمومی و فرهنگ سازی، نقش دولت ها در مدیریت منابع آب کشور.

- مفاهیم کلیدی قابل آموزش در دوره متوسطه اول:

آب منبعی محدود و حیاتی است - ایران با بحران کم آبی مواجه است - مصرف مسئولانه آب وظیفه ای ملی و جهانی است - کم آبی بر امنیت غذایی، مهاجرت و توسعه پایدار تأثیر می گذارد.

این مطالب از اصلی ترین مفاهیم به کار رفته در کتاب های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول به شمار می رود.

جدول ۳: تشریح عنوان کتاب، عناوین درسی، عنوان پاراگراف و نکات مربوطه در خصوص پایه های هفتم، هشتم و نهم

پایه	کتاب	عنوان درس	عنوان پاراگراف
هفتم	مطالعات اجتماعی	درس ۹: شناخت محیط زندگی	من کجا زندگی می کنم
هشتم	مطالعات اجتماعی	درس ۱۲ و ۱۳:نواحی طبیعی و انسانی زندگی	نواحی طبیعی و انسانی زندگی
نهم	مطالعات	درس۴:آب	آب فراوان ،

	اجتماعی	فراوان، هوای پاک	هوای پاک

۳-۷دوره متوسطه دوم (پایه دهم تا دوازدهم – رشته انسانی)

در این دوره، مفاهیم جغرافیایی به صورت تخصصی و مستقل از دیگر دروس در کتاب های جغرافیا بیان شده است و تعامل بیشتری با دانش آموزان ایجاد می کند. کتاب های این دوره تمرکز بیشتری بر آوردن مطالب جامع و کامل دارد.

- پایه دهم – کتاب جغرافیای ایران:

در درس «منابع آب ایران» نکات زیر در خصوص کم آبی و منابع آب ایران مطرح شده اند:

منابع آب ایران شامل آب های سطحی (رودخانه ها، دریاچه ها) و آب های زیرزمینی (چاه ها و قنات ها) است - ایران در منطقه خشک و نیمه خشک قرار دارد؛ میانگین بارندگی کمتر از میانگین جهانی است

عوامل مؤثر در کم آبی: کاهش بارندگی، افزایش جمعیت، مصرف بی رویه، آلودگی منابع - تأثیر کم آبی بر کشاورزی، صنعت، و زندگی شهری.

راهکارها: مدیریت مصرف، استفاده از فناوری های نوین، آموزش عمومی، باز چرخانی آب.

این درس پایه ای ترین تحلیل علمی از وضعیت منابع آب کشور را ارائه می‌دهد.

- پایه یازدهم – کتاب جغرافیای سیاسی:

در درس های «جغرافیای سیاسی منابع، امنیت منابع آب» نکات زیر در خصوص بحران کم آبی آمده است:

آب به عنوان منبع استراتژیک در روابط بین الملل - تنش های منطقه ای بر سر منابع آب مشترک (مانند رودهای مرزی) - نقش سیاست های ملی و بین المللی در مدیریت بحران آب - مفهوم «دیپلماسی آب» و اهمیت همکاری منطقه ای - کم آبی در این پایه از منظر امنیتی و سیاسی بررسی می شود، آن هم با تأکید بر نقش دولت ها و سازمان های جهانی.

- پایه دوازدهم – کتاب جغرافیای کاربردی:

در درس « آمایش سرزمین، توسعه پایدار» نکات زیر مطرح شده است:

کم آبی به عنوان مانعی برای توسعه پایدار به شمار می رود - ضرورت برنامه‌ریزی فضایی برای توزیع منابع آب - نقش آمایش سرزمین در کاهش آسیب پذیری مناطق کم آب - استفاده از داده های جغرافیایی برای مدیریت منابع آب - در این پایه، کم آبی به عنوان چالش توسعه ای مطرح می شود و راهکارهای علمی و اجرایی برای مقابله با آن بررسی می گردد.

مفاهیم کلیدی ارائه شده در این دوره:

ایران با بحران کم آبی مواجه است و نیازمند مدیریت علمی منابع آب است - کم آبی بر امنیت، توسعه، و روابط بین الملل تأثیرگذار است - راهکارهای مقابله با کم آبی شامل آموزش، فناوری، دیپلماسی و برنامه ریزی فضایی هستند.

جدول ۴: تشریح عنوان کتاب، عناوین درسی و شماره درس و نکات مربوطه در خصوص پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم

پایه	کتاب	شماره و عنوان درس
دهم	جغرافیای ایران	درس۶:منابع ایران
یازدهم	جغرافیای سیاسی	درس۵:امنیت منابع آب
دوازدهم	جغرافیای	درس ۷:آمایش

	کاربردی	سرزمین و توسعه پایدار

۸-نتیجه گیری:

نتایج این پژوهش نشان می دهد که آموزش بحران کم آبی در کتاب های درسی مرتبط با علوم تجربی، مطالعات اجتماعی و جغرافیا در نظام آموزشی ایران دارای روندی تکاملی و نسبتاً منسجم است. این روند از آموزش غیرمستقیم و رفتاری در پایه های ابتدایی آغاز شده و در پایه های متوسطه به تحلیل های علمی، سیاسی و توسعه ای می رسد. با این حال، آموزش این موضوع هنوز با چالش هایی مواجه است که عبارتند از:

- فقدان آموزش مهارت محور و پروژهش محور
- کمبود تلفیق بین رشته‌ای با علوم، فناوری و هنر
- ضعف در بومی سازی محتوا و استفاده از داده های منطقه ای
- فرصت های مغفول در تربیت شهروندان مسئول در حوزه منابع طبیعی

بنابراین، برای ارتقاء اثربخشی آموزش در موضوع بحران کم آبی، پیشنهاد می شود که برنامه ریزی درسی با رویکرد تلفیقی، منطقه محور، و مهارت محور بازنگری شود و آموزش این موضوع به عنوان یکی از محورهای اصلی تربیت شهروندی در نظر گرفته شود.

۹-پیشنهادهای پژوهش:

۱. تدوین محتوای مکمل برای پایه های ابتدایی با محوریت رفتارهای مسئولانه
۲. طراحی فعالیت های عملی و پروژه محور در کتاب های جغرافیا
۳. تلفیق آموزش بحران آب با دروس علوم، هنر و فناوری
۴. استفاده از داده های بومی و منطقه ای برای آموزش کاربردی
۵. بازنگری در اهداف آموزشی مرتبط با محیط زیست و منابع طبیعی
۶. تقویت آموزش دیپلماسی آب و همکاری منطقه ای در پایه های بالاتر

۱۰-منابع و مآخذ:

- کتاب علوم تجربی پایه های اول و دوم دبستان (چاپ ۱۴۰۲)
- کتاب های درسی مطالعات اجتماعی پایه های سوم تا ششم دبستان (چاپ ۱۴۰۲)
- کتاب های درسی مطالعات اجتماعی پایه هفتم تا نهم (چاپ ۱۴۰۲)
- کتاب جغرافیای ایران پایه دهم انسانی (چاپ ۱۴۰۲)
- کتاب جغرافیای سیاسی پایه یازدهم (چاپ ۱۴۰۲)
- کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم انسانی (چاپ ۱۴۰۲):

-کرمی، فتحی، خسروی، فرج زاده . برنامه درسی سبز در نظام آموزشی ایران(بررسی بحران آب، تغییرات اقلیم و منابع تامین دانش) فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار. (۱۳۹۹)

- قادری ، مهرام ، نوغانی ، سعیدی ، کرمی. بازنمایی بحران ها در کتاب های درسی دوره آموزش عمومی (مطالعه ای مبتنی بر تحلیل محتوا) فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار.(۱۳۹۸)

مبانی نظری:

-تیلور . نظریه های آموزش محیط زیستی ، ترجمه گروه پژوهش ، انتشارات مدرسه (۲۰۰۹)

-رضایی . آمایش سرزمین و توسعه پایدار ، مرکز مطالعاتی راهبردی محیط زیست (۱۳۹۹)

GEPCK

تحلیل محتوای مباحث جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های هفتم تا نهم دوره متوسطه اول

رسول شریفی نجف‌آبادی *[۱]، پریزاد جلیلی پیران [۲]

[۱و۲] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
(r.sharifi@cfu.ac.ir)

چکیده

این پژوهش کاربردی با روش توصیفی–تحلیلی و بهره‌گیری از الگوی مریل، به تحلیل محتوای مباحث جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های هفتم تا نهم (چاپ ۱۴۰۳) دوره متوسطه اول می‌پردازد. هدف، سنجش میزان و نوع توجه به مؤلفه‌های جغرافیای طبیعی، انسانی، فنون جغرافیایی و سطوح شناختی آموزشی است. نتایج نشان داد که از مجموع ۵۶۶ صفحه، ۷/۳۳٪ به جغرافیا اختصاص دارد که در آن جغرافیای طبیعی با ۲/۴۹٪ بیشترین سهم را دارد. محتوای درسی به‌طور چشمگیری به جغرافیای طبیعی و رویکردهای توصیفی متمایل بوده و نسبت به جنبه‌های انسانی و مهارتی غفلت شده است. همچنین، سطوح شناختی عمدتاً در سطح دانش و مفاهیم باقی مانده و مهارت‌های تحلیلی، ابداعی و کاربردی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این ساختار، نیازمند بازنگری جدی برای پاسخ‌گویی به اهداف تحول آموزشی و تربیت شهروندان تحلیل‌گر و محیط‌شناس است. امید می رود که در ویرایش بعدی کتاب های آموزش جغرافیا، این موضوع مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: مطالعات اجتماعی، تحلیل محتوا، آموزش جغرافیا، روش مریل، متوسطه اول

۱-مقدمه

کتاب درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع یادگیری دانش‌آموزان در هر نظام آموزشی است؛ بنابراین لازم است محتوای آن به گونه‌ای سازمان‌دهی شود که امکان یادگیری مؤثر برای دانش‌آموزان فراهم آید (یارمحمدیان، ۱۳۷۷). با این حال، بیشتر معلمان نمی‌توانند شکاف میان دانسته‌های خود و آنچه از طریق کتاب درسی به دانش‌آموزان منتقل می‌کنند را پر کنند (بدریان، ۱۳۸۵).

در نظام آموزشی کشور طراحی، تهیه و تأمین محتوای آموزشی کتاب درسی را نهادهای دولتی و به صورت متمرکز انجام می‌دهند. از آنجایی که در بهره‌گیری از متون درسی و تحقق اهداف آموزشی، عوامل گوناگونی چون ویژگی‌های فراگیران، الزامات

*نویسنده مسئول(*r.sharifi@cfu.ac.ir*)

اجتماعی، شرایط و امکانات آموزشی و کمک آموزشی و حتی ویژگی‌های انگیزشی، تجربی و تخصصی معلمان تأثیر دارد، کتاب‌های درسی در فرایند آموزش نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند. به همین دلیل، تحلیل و مطالعه محتوای کتاب‌های درسی به تضمین‌کنندگان، دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا در هنگام تدوین کتاب‌های درسی تصمیم‌های درستی بگیرند، به‌طوری که تا جای ممکن نواقص و کاستی‌ها را به کمترین میزان برسانند (حسن مرادی،۱۳۹۹).

آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران، به‌ویژه در دوره متوسطه اول، همواره یکی از حوزه‌های پرچالش و مورد بحث در میان متخصصان تعلیم و تربیت بوده است. کتاب مطالعات اجتماعی، که در این دوره شامل بخش‌هایی از جغرافیا، تاریخ و مدنی است، دارای فصولی است که عمدتاً با انتقادات محتوایی و ساختاری روبرو هستند. در این میان، فصل‌های مرتبط با آموزش جغرافیا، از منظر محتوا، شیوه ارائه، زبان آموزشی و رویکردهای یاددهی–یادگیری، از جمله بحث‌برانگیزترین بخش‌ها به شمار می‌روند.

تجربه‌ی تدریس واحدهای درسی جغرافیا در سطوح مختلف آموزشی – از دوره متوسطه اول و دوم گرفته تا دانشگاه نشان می‌دهد که آموزش این درس با چالش‌هایی هم از سوی معلمان و استادان (در مقام آموزش‌دهنده) و هم از سوی دانش‌آموزان و دانشجویان (در مقام آموزش‌پذیر) روبه‌روست. دشواری در انتقال مفاهیم انتزاعی فضایی، ضعف در به‌کارگیری روش‌های نوین تدریس، کم‌توجهی به بعد مهارتی و ابزارهای کاربردی جغرافیا، و نیز نگاه تک‌بعدی به محتوای درسی، همگی از عواملی هستند که فرآیند آموزش و یادگیری جغرافیا را با مانع مواجه ساخته‌اند.

در نتیجه، ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا به‌عنوان یکی از اهداف مهم تربیتی در راستای تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و برخوردار از سواد فضایی، نیازمند بازنگری جدی در برنامه‌های درسی، محتوای آموزشی، روش‌های تدریس، و نیز تربیت حرفه‌ای معلمان این حوزه است. تا زمانی که این عناصر به‌صورت هم‌افزا در خدمت ارتقای آموزش جغرافیا قرار نگیرند، شکاف میان آموزش دادن و آموزش‌پذیری در این درس ادامه خواهد. یکی از روش‌های متداول در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، روش «نمایش اجزای مریل» است که در پژوهش حاضر نیز مورد استفاده قرار گرفته است. این روش با تأکید بر اصول بنیادین آموزش، امکان بررسی نظام‌مند محتوای آموزشی را فراهم می‌سازد و به بهبود میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان کمک می‌کند (زارعی زوارکی، ۱۳۹۱).

یکی از روش‌های معتبر در تحلیل محتوای آموزشی، بهره‌گیری از الگوی «نمایش اجزا» یا نظریه مریل [۱] است. این نظریه که توسط دیوید مریل توسعه یافته است، چارچوبی نظام‌مند برای طبقه‌بندی محتوای آموزشی و اهداف یادگیری فراهم می‌آورد. در این الگو، محتوای درسی در چهار نوع «حقایق»، «مفاهیم»، «روش‌ها» و «اصول یا قوانین» تقسیم می‌شود و در مقابل، سطوح عملکرد شناختی شامل «یادآوری»، «کاربرد» و «کشف/ابداع» قرار می‌گیرند. ترکیب این دو بعد در قالب ماتریس عملکرد–محتوا، امکان تحلیل عمیق‌تر محتوای آموزشی را فراهم می‌کند و به طراحان درسی اجازه می‌دهد تا میزان تمرکز محتوا بر سطوح مختلف یادگیری را بررسی کرده و تعادل میان آموزش سطحی و عمیق را ارزیابی کنند. این رویکرد نه تنها در طراحی آموزشی بلکه در تحلیل کتاب‌های درسی نیز کاربرد دارد (مهدوی و امیرتیموری، ۱۳۹۰).

هدف این پژوهش، تحلیل محتوای بخش جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول نظام آموزشی ایران بر اساس الگوی نمایش اجزای مریل است. در این چارچوب، تلاش شده است تا میزان توجه کتاب‌های درسی به انواع محتوای جغرافیایی و سطوح عملکرد شناختی بررسی شود. نتایج حاصل می‌تواند زمینه‌ساز بازنگری در تدوین محتوای درسی و اصلاح ساختار کتاب‌ها به‌منظور ارتقای کیفیت یادگیری، تعمیق مفاهیم و تقویت مهارت‌های جغرافیایی دانش‌آموزان باشد. در این پژوهش، سعی شده است به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

۱. محتوای جغرافیایی کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول تا چه اندازه با اصول اولیه آموزش مریل هم‌خوانی دارد؟
۲. محتوای جغرافیایی بر کدام نوع از عناصر آموزشی (حقایق، مفاهیم، روش‌ها، اصول) تمرکز دارد؟

[۱] Merrill's Component Display Theory

۳. کدام نوع از سطوح عملکرد شناختی (یادآوری، کاربرد، کشف و ابداع) بیشتر مورد توجه قرار گرفته است؟

۴.تاچه میزان میان سه حوزه اصلی جغرافیای طبیعی، انسانی و مهارتی در محتوای کتاب‌های جغرافیای دوره متوسطه اول توازن وجود دارد؟

۱,۱تعریف و ماهیت علم جغرافیا

واژه‌ی «جغرافیا» از زبان یونانی برگرفته شده و از ترکیب دو واژه‌ی «Geo» به‌معنای زمین و«Graphein» به‌معنای نگاشتن یا توصیف کردن تشکیل شده است. در معنای ابتدایی، جغرافیا به‌عنوان «توصیف زمین» شناخته می‌شد؛ اما در قرن‌های اخیر، این علم دچار تحول اساسی شده و از حالت صرفاً توصیفی به دانشی تحلیلی و بین‌رشته‌ای تبدیل گردیده است. جغرافیا در معنای علمی امروزی، دانشی است که به بررسی روابط متقابل انسان، فضا، محیط و فرآیندهای طبیعی و انسانی می‌پردازد. این علم با تمرکز بر فضا و مکان، درک عمیق‌تری از ساختارهای زیستی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی ارائه می‌دهد و نقش مهمی در تصمیم‌سازی‌های محیطی، توسعه پایدار و برنامه‌ریزی فضایی دارد. به تعبیر «دیوید هاروی»، جغرافیا ابزاری برای فهم نحوه تأثیرگذاری فضا و مکان بر سازمان‌یابی روابط اجتماعی و اقتصادی و همچنین بازتاب این روابط در تولید و توزیع منابع و قدرت است(هروی[۱]، ۲۰۱۰). بنابراین، جغرافیا دانشی کل‌نگر و پویش‌محور است که نقش مهمی در تربیت شهروند آگاه و مسئول در جهان معاصر ایفا می‌کند.

۲,۱جایگاه جغرافیا در آموزش رسمی

جغرافیا به‌عنوان یکی از شاخه‌های علوم اجتماعی، در آموزش عمومی نقش کلیدی در توسعه سواد فضایی، پرورش تفکرسیستمی،تصمیم‌گیری محیطی، و درک روابط انسانی–محیطی دارد.آموزش این علم می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مسائل جهانی و محلی مانند تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، نابرابری فضایی و توسعه ناپایدار را بشناسند و تحلیل کنند.در نظام آموزشی ایران، محتوای جغرافیا عمدتاً در قالب کتاب‌های مطالعات اجتماعی ارائه می‌شود. به‌ویژه در دوره متوسطه اول، این محتوا می‌تواند تأثیر شایانی بر شکل‌گیری نگاه فضامحور در دانش‌آموزان داشته باشد. با این حال، نحوه طراحی، انتخاب محتوای مفهومی و مهارتی، و سطح شناختی مطالب از عوامل مهم در اثربخشی آموزش جغرافیا به شمار می‌روند. بنابراین، بررسی و تحلیل ساختار محتوای جغرافیایی در کتب درسی، به‌منظور سنجش تعادل میان مؤلفه‌های طبیعی، انسانی و فنون جغرافیایی و نیز میزان توجه به سطوح شناختی و مهارت‌های تحلیلی، امری ضروری است.

۳,۱طراحی آموزشی و اهمیت آن در یادگیری مؤثر

طراحی آموزشی فرآیندی علمی و نظام‌مند است که هدف آن تولید و ارائه محتوای آموزشی متناسب با نیازهای یادگیرندگان، توانایی‌های شناختی و اهداف برنامه درسی است. یک طراحی آموزشی موفق باید نه‌تنها محتوای مناسب ارائه دهد، بلکه فرآیند یادگیری را نیز تسهیل و بهینه کند. در نظام آموزش رسمی، طراحی مناسب محتوای درسی اهمیت زیادی دارد؛ زیرا نوع، حجم، ترتیب و نحوه ارائه مطالب می‌تواند میزان یادگیری، درک مفهومی و درگیری ذهنی دانش‌آموز را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار دهد. نظریه‌های مختلفی در زمینه طراحی آموزشی مطرح شده‌اند که یکی از کاربردی‌ترین آن‌ها، نظریه نمایش اجزا[۲] اثر دیوید مریل است. این نظریه نه‌تنها به طبقه‌بندی نوع محتوا توجه دارد، بلکه سطوح عملکرد شناختی را نیز در نظر می‌گیرد و چارچوبی مؤثر برای تحلیل و ارزیابی محتوا در اختیار قرار می‌دهد.

---

[۱] Harvey
[۲] Component Display Theory

۴,۱تحلیل محتوا در آموزش

تحلیل محتوا، یک روش علمی و نظام‌مند برای مطالعه و بررسی محتوای متون آموزشی، رسانه‌ها و کتاب‌های درسی است. این روش به پژوهشگر امکان می‌دهد تا داده‌های کیفی و کمی را شناسایی، طبقه‌بندی و تفسیر کند و به‌وسیله آن، ساختار و جهت‌گیری‌های پنهان در محتوا را کشف نماید. در آموزش، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی از اهمیت بالایی برخوردار است؛ چرا که کتب درسی نه‌تنها منابع اصلی آموزش محسوب می‌شوند، بلکه بازتاب‌دهنده رویکردها، سیاست‌ها و ارزش‌های نظام آموزشی هستند. این تحلیل می‌تواند به شناسایی مواردی چون توزیع مفاهیم، میزان توجه به مهارت‌های تفکر، هماهنگی با اسناد بالادستی، و سطح شناختی محتوا کمک کند.رویکردهای تحلیل محتوا می‌توانند کمی، کیفی یا آمیخته باشند. در رویکرد کمی، تمرکز بر شمارش فراوانی مفاهیم یا عناصر مشخص است؛ درحالی‌که در رویکرد کیفی، به معنا، مفاهیم ضمنی و ساختارهای تفسیری توجه می‌شود.در پژوهش حاضر، از تحلیل محتوای کمی–کیفی با استفاده از الگوی نظری مریل استفاده شده است تا میزان توازن بین اجزای مفهومی و عملکرد شناختی در محتوای جغرافیای کتب مطالعات اجتماعی بررسی شود.

۵,۱مؤلفه‌های اساسی مدل مریل در طراحی آموزشی

یکی از مدل‌های پرکاربرد در طراحی و تحلیل محتوای آموزشی، مدل «نمایش اجزا» است که توسط دیوید مریل[۱] ارائه شده است. این مدل با هدف طبقه‌بندی ساخت‌یافته محتوا و طراحی آموزشی اثربخش، ابزار قدرتمندی در تحلیل و ارتقاء کیفیت محتوای درسی محسوب می‌شود. مدل مریل بر دو محور اصلی استوار است:

۱. ابعاد محتوایی شامل چهار نوع محتوای اصلی
۲. سطوح عملکرد شناختی شامل سه سطح تفکر و یادگیری

۵,۱ ابعاد محتوایی در مدل مریل

محتوای آموزشی در مدل مریل به چهار مؤلفه بنیادین تقسیم می‌شود که هرکدام نقش منحصربه‌فردی در فرایند یادگیری دارند:

حقایق[۲] : اطلاعات پایه‌ای، ساده و قابل یادآوری‌اند که معمولاً ماهیت حفظ‌کردنی دارند. مانند داده‌های عددی، اسامی کشورها، یا موقعیت‌های جغرافیایی.

مفاهیم[۳] : ساختارهای ذهنی‌ای هستند که برای دسته‌بندی اشیاء، پدیده‌ها یا رویدادها بر مبنای ویژگی‌های مشترک به کار می‌روند و به یادگیرنده در سازمان‌دهی دانش کمک می‌کنند.

روش‌های کار[۴] : مجموعه‌ای از گام‌های نظام‌مند برای انجام فعالیت‌ها یا حل مسائل هستند؛ مانند مراحل خواندن نقشه یا تحلیل آماری در مطالعات جغرافیایی.

اصول و قوانین: [۵] روابط علت و معلولی یا قواعد کلی‌اند که پدیده‌ها را تبیین می‌کنند. این مؤلفه‌ها زمینه را برای تحلیل‌های پیچیده‌تر و تصمیم‌گیری آگاهانه در یادگیرنده فراهم می‌سازند.

۵,۲سطوح عملکرد شناختی در مدل مریل

---

[۱] David Merrill
[۲] Facts
[۳] Concepts
[۴] Procedures
[۵] Principles

در کنار مؤلفه‌های محتوایی، مدل مریل عملکرد یادگیرندگان را در سه سطح شناختی اصلی دسته‌بندی می‌کند: یادآوری[۱]: بازیابی اطلاعات از حافظه، کاربرد[۲]، به‌کارگیری دانش در موقعیت‌های نو، کشف/ابداع[۳]: ترکیب و تولید دانش جدید، خلاقیت در حل مسائل.

۵,۳ترکیب مؤلفه‌ها در طراحی آموزشی

ترکیب چهار نوع محتوا با سه سطح عملکرد شناختی، یک ماتریس ۱۲ خانه‌ای ایجاد می‌کند که می‌تواند به‌عنوان نقشه‌ای دقیق برای تحلیل محتوای آموزشی و طراحی درس به کار رود. این چارچوب نه‌تنها میزان پیچیدگی شناختی محتوا را مشخص می‌کند، بلکه نشان می‌دهد که آیا آموزش فقط در سطح حفظ و بازگویی مانده یا به مهارت‌های بالاتر تفکر و حل مسئله نیز پرداخته شده است.

در پژوهش‌های مرتبط با کتاب‌های درسی، استفاده از این مدل امکان سنجش توازن میان محتواهای نظری، کاربردی و مهارتی را فراهم می‌سازد و به شناسایی نقاط ضعف در طراحی آموزشی کمک می‌کند (مریل، ۱۳۸۱؛ زارعی‌زوارکی، ۱۳۹۱).

۶.کاربرد نظریه مریل در تحلیل کتاب‌های درسی

نظریه مریل ابزاری دقیق و انعطاف‌پذیر برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی است. این چارچوب می‌تواند میزان تعادل بین انواع محتوای آموزشی (حقایق، مفاهیم، اصول، روش‌ها) و همچنین سطوح شناختی مختلف یادگیری را بررسی کند. در تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی و بخش‌های مرتبط با جغرافیا، می‌توان با بهره‌گیری از این نظریه، موارد زیر را ارزیابی کرد: میزان تأکید بر دانش سطح پایین (یادآوری) در مقابل دانش سطح بالا (کشف و کاربرد)بررسی جایگاه واقعی مؤلفه‌های انسانی، طبیعی و مهارتی در محتوای آموزشی تشخیص کاستی‌ها در آموزش مهارت‌های تحلیلی، فضایی و تصمیم‌گیری ارزیابی تطابق محتوا با نیازهای قرن ۲۱ و اسناد تحول بنیادین آموزش نتایج این نوع تحلیل می‌تواند به بازنگری برنامه درسی، تقویت مهارت‌محوری و بهبود کیفیت آموزشی در حوزه جغرافیا منجر شود.

در سال‌های اخیر، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، به‌ویژه در حوزه مطالعات اجتماعی و جغرافیا، یکی از رویکردهای علمی مؤثر در ارزیابی میزان تحقق اهداف تربیتی، مهارتی و شناختی در نظام آموزش رسمی محسوب می‌شود. تمرکز این نوع پژوهش‌ها معمولاً بر بررسی توزیع مفهومی، میزان پوشش مهارت‌های فضایی، سطح پیچیدگی شناختی و توازن میان مؤلفه‌های دانشی و کاربردی است. در پژوهشی مقدماتی، یارمحمدیان (۱۳۷۷) به بررسی محتوای علوم انسانی در دوره متوسطه پرداخت و نشان داد که آموزش دروس بیشتر جنبه حافظه‌محور داشته و به رشد مهارت‌های تحلیلی توجه کافی نشده است. در همین راستا، بدریان (۱۳۸۵) نیز بر نبود توازن میان دانش نظری و مهارت‌های کاربردی در محتوای کتاب‌های درسی تأکید کرده و آموزش جغرافیا را فاقد رویکرد مسئله‌محور و کاربست‌گرا معرفی کرده است.

مهدوی و امیرتیموری (۱۳۹۰) در پژوهشی با روش تحلیل محتوا نشان دادند که در ساختار کتاب‌های جغرافیا در مقطع متوسطه، غلبه با جغرافیای طبیعی است و مؤلفه‌های انسانی، اقتصادی و فرهنگی جایگاه محدودی دارند. این امر موجب تضعیف کارکرد تربیتی این درس در زمینه‌های مشارکت اجتماعی، تصمیم‌گیری محلی و درک روابط انسان و محیط شده است. در همین راستا، زارعی زوارکی (۱۳۹۱) با استفاده از الگوی مریل به تحلیل کتاب‌های درسی پرداخت و مشخص ساخت که عمده فعالیت‌های یادگیری در سطح دانش و یادآوری باقی مانده‌اند و مهارت‌های سطوح بالای شناختی نظیر کشف و ابداع مغفول واقع شده‌اند. مرادی (۱۳۹۹) نیز در

[۱] Remembering
[۲] Application
[۳] Discovery

پژوهش خود با تمرکز بر آموزش جغرافیا در دوره متوسطه، به این نتیجه رسید که آموزش فنون جغرافیایی و مهارت‌های فضامحور مانند نقشه‌خوانی و تفسیر مکانی، نه‌تنها ناکافی بلکه بیشتر جنبه‌ی نمادین دارند.

از منظر بین‌المللی نیز مطالعات مختلفی نشان می‌دهد که چالش‌های مشابهی در کشورهای دیگر نیز وجود دارد. برای مثال، سون و همکاران(۲۰۲۴) [۱] در پژوهشی تطبیقی، محتوای کتاب‌های جغرافیای مدارس در چین و ایالات متحده را تحلیل کردند. یافته‌ها حاکی از آن بود که آموزش مفاهیم بلایای طبیعی گرچه به‌خوبی پوشش داده شده، اما به مهارت‌های تصمیم‌سازی، استدلال محیطی و تحلیل فضایی کمتر توجه شده است. همچنین، کوبان و آکسیت [۲] (۲۰۲۰) در پژوهشی پیرامون محتوای کتب مطالعات اجتماعی در ترکیه، تأکید کردند که آموزش مهارت‌های نقشه‌خوانی و استفاده از ابزارهای جغرافیایی پراکنده، فاقد تداوم و یکپارچگی است.

ین چینگ لی [۳] (۲۰۲۳) در هنگ‌کنگ به بررسی آموزش GIS در سطح متوسطه پرداخت و با وجود اثربخشی بالقوه‌ی این فناوری در تحلیل فضایی، محدودیت‌هایی چون کمبود منابع، عدم آمادگی معلمان و عدم وجود چارچوب محتوایی مشخص را به‌عنوان موانع تحقق آموزش فضا محور معرفی کرد. همچنین، سینول و باسیل [۴] (۲۰۲۰) با تحلیل انتقادی محتوای جغرافیای دوره دبیرستان در ترکیه، بیان داشتند که تأکید بیش از حد بر مفاهیم نظری و نادیده‌گرفتن جنبه‌های مهارتی، مانعی برای تحقق اهداف تربیت شهروند فضامند و تحلیل‌گر به‌شمار می‌آید.

مجموع این پژوهش‌ها – چه در داخل کشور و چه در مطالعات تطبیقی – بر ضعف ساختاری محتوای درسی جغرافیا در پاسخ‌گویی به نیازهای آموزشی قرن بیست‌ویکم و تربیت دانش‌آموزانی با مهارت‌های فضایی، تحلیلی و تصمیم‌محور تأکید دارند. پژوهش حاضر نیز با تکیه بر چارچوب نظری مریل، در پی آن است که میزان تعادل میان مؤلفه‌های دانشی (طبیعی، انسانی، فنون) و سطوح شناختی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول را واکاوی کند و زمینه‌ای برای بازنگری و ارتقاء محتوای آموزشی فراهم سازد.

یافته ها :

آشنایی دانش‌آموزان ایرانی با مفاهیم جغرافیایی از پایه چهارم ابتدایی آغاز می‌شود، اما این آموزش در سال‌های ابتدایی، به‌صورت غیرمستقیم و تلفیقی در چارچوب درس «مطالعات اجتماعی» ارائه می‌گردد. در این مقطع، موضوعاتی همچون آشنایی با محیط زندگی، جهت‌یابی، ویژگی‌های طبیعی و انسانی محل سکونت، و نقش انسان در محیط مطرح می‌شود، اما کتابی مستقل تحت عنوان «جغرافیا» وجود ندارد. در واقع، تا پایان دوره ابتدایی، آموزش جغرافیا بیشتر با رویکردی تربیتی و کاربردی دنبال می‌شود و هدف آن، آشنا ساختن دانش‌آموزان با محیط پیرامون و تقویت حس مسئولیت‌پذیری اجتماعی است، نه انتقال ساختاریافته مفاهیم علمی این رشته.

از پایه هفتم و هم‌زمان با ورود به دوره متوسطه اول، آموزش مفاهیم جغرافیایی به‌صورت رسمی و منسجم آغاز می‌شود. در این دوره، کتاب «مطالعات اجتماعی» به سه شاخه‌ی جغرافیا، تاریخ و مدنی تقسیم می‌شود و هر بخش، محتوای آموزشی نسبتاً مستقلی را در بر می‌گیرد. در بخش جغرافیایی این کتاب، دانش‌آموزان برای نخستین‌بار به‌صورت ساختاریافته با مفاهیمی همچون نقشه و نقشه‌خوانی، موقعیت مکانی، پدیده‌های طبیعی و انسانی، منابع، جمعیت، مهاجرت و فعالیت‌های اقتصادی آشنا می‌شوند.شایان توجه است که هرچه توانایی دانش‌آموزان در خواندن و نوشتن افزایش می‌یابد، ظرفیت آن‌ها برای درک مفاهیم پیچیده‌تر جغرافیایی نیز

[۱] Sun et al.
[۲] Çoban & Akşit
[۳] Yin Ching Lai
[۴] Şenol & Ba ş I

تقویت می‌شود و محتوای آموزشی به‌تدریج از سطح مشاهده مستقیم و توصیف ساده، به سمت تحلیل روابط فضایی و تبیین پدیده‌ها سوق پیدا می‌کند.

جدول ۱ :سهم بخش جغرافیا ازکل کتاب های مطالعات اجتماعی برجسب پایه تحصیلی

پایه	تعدادکل صفحات کتاب	تعدادصفحات بخش جغرافیا	سهم بخش جغرافیا به درصد
هفتم	۱۸۵	۶۰	۳۲/۴
هشتم	۱۹۰	۶۷	۳۵/۲
نهم	۱۹۱	۶۴	۳۳/۵
مجموع	۵۶۶	۱۹۱	۳۳/۷

در گام نخست تحلیل، به‌منظور سنجش سهم محتوای جغرافیایی در ساختار کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول، میزان صفحات اختصاص‌یافته به این بخش در سه پایه تحصیلی هفتم، هشتم و نهم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل کمی نشان می‌دهد که از مجموع ۵۶۶ صفحه محتوای درسی در این سه پایه، ۱۹۱ صفحه به مباحث جغرافیایی اختصاص یافته است که معادل ۳۳/۷درصد کل محتوای کتاب‌ها را شامل می‌شود.

به‌صورت تفکیکی، سهم محتوای جغرافیایی در پایه هفتم برابر با۳۲/۴درصد، در پایه هشتم۳۵/۲ درصد و در پایه نهم۳۳/۵ درصد است. بالاترین میزان اختصاص به مباحث جغرافیایی مربوط به پایه هشتم بوده و این موضوع می‌تواند حاکی از تمرکز برنامه درسی بر آموزش مفاهیم میانی جغرافیایی در این مقطع باشد. توزیع کم‌وبیش یکنواخت سهم جغرافیا در طول سه پایه، نشانگر تداوم نسبی این حوزه در برنامه درسی است، اگرچه تفاوت‌های جزئی موجود نیازمند تحلیل کیفی محتوای ارائه‌شده در هر پایه است.

این داده‌های کمّی، زمینه‌ساز تحلیل کیفی محتوای جغرافیا بر اساس اصول نخستین آموزش مریل محسوب می‌شوند. از جمله مواردی که در ادامه بررسی می‌شود، میزان انطباق محتوای ارائه‌شده با چهار نوع محتوای آموزشی در مدل مریل (حقایق، مفاهیم، روش‌ها و اصول) و نیز میزان تمرکز آن‌ها بر سطوح مختلف عملکرد شناختی (یادآوری، کاربرد، کشف و ابداع) است.

جدول ۲.سهم بخش جغرافیا از کل کتاب مطالعات اجتماعی بر حسب موضوع

موضوع	تعداد کل صفحات مربوط به جغرافیا	تعداد صفحات این بخش	سهم این بخش به درصد
جغرافیای طبیعی	۱۹۱	۹۴	۴۹/۲
جغرافیای انسانی	۱۹۱	۶۵	۳۴/۰۳
فنون جغرافیایی	۱۹۱	۱۲	۶/۲

بررسی محتوای کتاب‌های درسی جغرافیای دوره متوسطه اول، شامل پایه‌های هفتم تا نهم و دربرگیرنده‌ی ۱۹۱ صفحه آموزشی، نشان‌دهنده‌ی سلطه‌ی گفتمان طبیعت‌محور بر ساختار محتوایی این دروس است. داده‌های جدول ۲ حاکی از آن است که ۴۹/۲درصد از مطالب به جغرافیای طبیعی اختصاص یافته، در حالی

که جغرافیای انسانی سهمی معادل۳۴/۰۳ درصد و مهارت‌ها و فنون جغرافیایی تنها۶/۲درصد از کل محتوا را به خود اختصاص داده‌اند. این توزیع نامتوازن، ساختاری تک‌محور را ترسیم می‌کند که با رویکردهای نوین آموزشی فاصله‌ای قابل توجه دارد.

در چارچوب دیدگاه‌های جدید آموزش جغرافیا، محتوای درسی باید بستری برای درک چندبُعدی از فضا، محیط، جامعه و فناوری فراهم کند. جغرافیا دیگر صرفاً دانشی توصیفی درباره طبیعت نیست، بلکه دانشی تحلیلی و کنشی است که می‌کوشد روابط متقابل انسان، فضا، و محیط را در بسترهای فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و فناوری بررسی کند. بنابراین، غلبه یک‌جانبه محتوای طبیعی بر سایر ابعاد، نوعی تقلیل مفهومی به‌شمار می‌رود. بُعد دیگری که در ساختار کنونی مغفول مانده، مهارت‌ها و فنون جغرافیایی است. این مهارت‌ها شامل آموزش نقشه‌خوانی، کار با داده‌های آماری فضایی، درک نمودارها، و تفسیر پدیده‌های مکانی است. ضعف شدید این بخش (تنها ۶/۲٪) نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا همچنان از سطح مهارتی و کاربردی خود دور مانده و نتوانسته پیوندی میان دانش نظری و زندگی واقعی دانش‌آموز برقرار سازد. در واقع، این غفلت می‌تواند باعث تضعیف توانمندی تحلیلی، فضامندی و حل مسئله در میان فراگیران شود.

همچنین، جغرافیای انسانی، که حامل مفاهیمی چون جمعیت، شهرنشینی، مهاجرت، منابع، توسعه، و تعاملات انسانی در فضاست، در رتبه دوم قرار گرفته و سهمی پایین‌تر از حد انتظار دارد. در شرایطی که بسیاری از مسائل معاصر با ابعاد انسانی–فضایی گره خورده‌اند، کم‌توجهی به این بخش، موجب ناتوانی دانش‌آموزان در تحلیل واقعیت‌های اجتماعی و فضایی پیرامون خود خواهد شد.

از منظر نسبت‌ها، سهم جغرافیای طبیعی تقریباً ۱٫۴ برابر جغرافیای انسانی و بیش از ۸ برابر فنون جغرافیایی است. این نابرابری چشم‌گیر، نشان‌دهنده‌ی فقدان تعادل مفهومی در ساختار درسی است و ضرورت بازنگری در محتوای برنامه‌های درسی را گوشزد می‌کند. ساختاری متوازن، باید به‌گونه‌ای طراحی شود که دانش‌آموز بتواند همزمان شناختی دقیق از محیط طبیعی، درکی انتقادی از روابط انسانی–فضایی، و توانمندی عملی در تحلیل داده‌ها و نقشه‌ها به‌دست آورد.

در جمع‌بندی، می‌توان گفت ساختار فعلی کتاب‌های جغرافیا در مقطع متوسطه اول نیازمند بازنگری بنیادین است. این بازنگری باید با هدف ایجاد توازن میان سه محور اصلی جغرافیا—طبیعت، انسان و ابزارهای فضایی—صورت گیرد تا زمینه‌ای برای تربیت دانش‌آموزانی تحلیل‌گر، پرسش‌گر، و برخوردار از درک فضایی فراهم شود. تنها در چنین شرایطی می‌توان انتظار داشت که آموزش جغرافیا به رسالت اصلی خود در تربیت شهروندی آگاه، مشارکت‌جو و مسئول در قبال محیط و جامعه دست یابد.

جدول ۳-سهم زسر شاخه های جغرافیا ازکل کتاب علوم اجتماعی برحسب موضوع.

پایه تحصیلی	عنوان فصل	شاخه وابسته از علم	تعداد صفحات	سهم صفحات از کتاب به درصد
پایه هفتم	محیط زندگی خود را بشناسیم	تلفیقی(فنون جغرافیایی، جغرافیای انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۴	۷/۵
پایه هفتم	از زیستگاه‌های ایران حفاظت کنیم	جغرافیای طبیعی	۱۶	۸/۶
پایه هفتم	جمعیت و منابع	تلفیقی(جغرافیای انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۶	۸/۶
پایه هفتم	گردشگری در ایران	تلفیقی(فنون جغرافیایی،جغرافیایی انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۴	۷/۵
پایه	آسیا ، پهناورترین	تلفیقی(جغرافیایی	۱۶	۸/۴

هشتم	قاره	انسانی،جغرافیای طبیعی)		
پایه هشتم	منطقه جنوب غربی آسیاوجایگاه ایران درآن	تلفیقی(فنون جغرافیایی،جغرافیای انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۴	۷/۳
پایه هشتم	اروپا و آفریقا	تلفیقی(جغرافیایی انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۶	۸/۴
پایه هشتم	قاره آمریکا، قاره اقیانوسیه	تلفیقی(جغرافیای انسانی،جغرافیای طبیعی)	۱۶	۸/۴
پایه نهم	سیاره ما، زمین	تلفیی(جغرافیای انسانی،جغرافیای طبیعی	۱۵	۷/۸
پایه نهم	سنگ کره ،آب کره، هواکره	جغرافیای طبیعی	۱۴	۷/۳
پایه نهم	زیست کره تنوع شگفت انگیز	جغرافیای طبیعی	۱۲	۶/۲
پایه نهم	ساکنان سیاره ی زمین	جغرافیای طبیعی	۱۴	۷/۳

طبق جدول شماره ۳، یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول (پایه‌های هفتم تا نهم) نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از فصول جغرافیایی این کتاب‌ها دارای ساختاری تلفیقی هستند؛ به این معنا که مفاهیم مربوط به جغرافیای طبیعی، جغرافیای انسانی و فنون جغرافیایی به‌صورت درهم‌تنیده و یکپارچه در قالب فصول ارائه شده‌اند. این الگو به‌ویژه در پایه‌های هفتم و هشتم بارزتر است؛ برای نمونه، فصل‌هایی مانند «محیط زندگی خود را بشناسیم»، «گردشگری در ایران» یا «قاره‌های جهان» به‌طور هم‌زمان به ویژگی‌های طبیعی مکان، فعالیت‌های انسانی و گاهی نیز به مهارت‌هایی همچون استفاده از نقشه یا تحلیل فضا می‌پردازند.

این ساختار تلفیقی نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی درسی این دوره، شاخه‌های مختلف علم جغرافیا نه به‌صورت مجزا، بلکه در تعامل با یکدیگر در نظر گرفته شده‌اند؛ رویکردی که می‌تواند فهم کل‌نگر و یکپارچه‌ای از روابط انسان و محیط ایجاد کند، امادر عین حال ممکن است منجر به ابهام در تفکیک مفهومی و نظام‌مندسازی دانش جغرافیایی برای فراگیران شود. از سوی دیگر، محتوای کتاب پایه نهم عمدتاً به جغرافیای طبیعی اختصاص دارد و فصول آن مانند «سنگ‌کره»، «آب‌کره»، «هواکره»، «تنوع زیستی» و «ساکنان سیاره زمین» عمدتاً به مؤلفه‌های فیزیکی و محیطی پرداخته و سهم شاخه‌های دیگر جغرافیا در این پایه کاهش یافته است. با این توصیف، نوعی عدم توازن میان شاخه‌های جغرافیایی در روند سه‌ساله آموزش جغرافیا مشاهده می‌شود.به طور کلی می توان گفت:

ساختار محتوایی جغرافیایی در پایه‌های هفتم و هشتم مبتنی بر تلفیق سه‌گانه شاخه‌های جغرافیای طبیعی، انسانی و فنون جغرافیایی است؛در پایه نهم، جغرافیای طبیعی غلبه یافته و حضور مفاهیم انسانی یا مهارتی به حداقل رسیده است؛این تغییر گرایش، نشانه‌ای از نامتوازن بودن توزیع مفهومی آموزش جغرافیا در برنامه درسی این دوره است و می‌تواند بر انسجام ذهنی دانش‌آموزان در فهم پیوستار مفاهیم جغرافیایی اثرگذار باشد.

ضروری است در بازنگری‌های آینده، به حفظ تعادل میان شاخه‌های سه‌گانه علم جغرافیا، تقویت پیوستگی مفهومی و صعودی محتوا، و پرهیز از تمرکز صرف بر مؤلفه‌های فیزیکی توجه شود تا آموزش جغرافیا در این مقطع از جامعیت، کارآمدی و اثربخشی بیشتری برخوردار گردد.

جدول ۴: توزیع محتوای جغرافیای طبیعی بر اساس شاخه‌های موضوعی

جغرافیای طبیعی	تعدادکل صفحات مربوط به جغرافیا	تعداد صفحات مربوط به لین بخش	سهم این بخش به درصد
ژئومورفولوژی	۱۹۱	۵۷	۲۹/۸
اقلیم شناسی	۱۹۹۱	۱۲	۶/۸
هیدروژگرافی	۱۹۱	۸	۴/۱
خاک شناسی	۱۹۱	۳	۱/۵
جغرافیای کاربردی	۱۹۱	۱۴	۸/۲

یافته‌های این پژوهش مطابق جدول ۴که حاصل تحلیل محتوای کتاب‌های جغرافیای دوره متوسطه اول (پایه‌های هفتم تا نهم) است، نشان‌دهنده‌ی نوعی عدم توازن در توزیع موضوعات جغرافیای طبیعی و کاربردی در ساختار درسی این مقطع می‌باشد. بر پایه داده‌های استخراج‌شده از ۱۹۱ صفحه آموزشی مرتبط با جغرافیا، بیشترین تمرکز محتوایی بر موضوع ژئومورفولوژی مشاهده می‌شود که با اختصاص ۵۷ صفحه، معادل ۲۹/۸درصد از کل محتوای جغرافیایی را به خود اختصاص داده است. این در حالی است که سایر مؤلفه‌های بنیادین جغرافیای طبیعی مانند اقلیم‌شناسی (۶/۸٪)، هیدروژئوگرافی (۱/۴٪) و خاک‌شناسی (۱/۵٪) سهمی بسیار محدود در این محتوا دارند.

همچنین، حوزه‌ی جغرافیای کاربردی نیز تنها با ۱۴ صفحه (۸/۲٪) در ساختار درسی حاضر است که بیانگر فقدان توجه کافی به رویکرد مهارت‌محور در آموزش جغرافیاست. این عدم توازن، نه‌تنها تنوع مفهومی آموزش جغرافیا را کاهش می‌دهد، بلکه ظرفیت این درس را برای تبیین مسائل روز اجتماعی، محیطی و فضایی محدود می‌سازد.

در یک جمع‌بندی، یافته‌ها نشان می‌دهند که ساختار فعلی محتوای جغرافیای متوسطه اول، بیش از آن‌که بر ترکیب متوازنِ طبیعت، انسان و کاربرد متمرکز باشد، بر محور جغرافیای فیزیکی سنتی استوار است. این وضعیت، با اهداف و رویکردهای نوین آموزش جغرافیا که بر تربیت شهروند تحلیل‌گر، آگاه به محیط و توانمند در استفاده از دانش فضایی تأکید دارند، ناسازگار است.

جدول ۵.توزیع محتوای جغرافیای انسانی بر اساس شاخه‌های موضوعی

جغرافیای انسانی	تعدادصفحات مربوط به جغرافیا	تعداد صفحات مربوط به این بخش	سهم این بخش به درصد
جمعیت شناسی	۱۹۱	۱۹	۹/۹

اقتصاد	۱۹۱	۱۶	۸/۳
گردشگری	۱۹۱	۱۱	۵/۲
دین	۱۹۱	۶	۳/۱
جغزافیای اجتماعی	۱۹۱	۶	۳/۱
زبان	۱۹۱	۴	۲/۰۹
جغرافیای شهری	۱۹۱	۳	۱/۵

بررسی محتوای جغرافیای انسانی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های هفتم تا نهم طبق جدول ۵ نشان می‌دهد که آموزش این شاخه مهم علمی به‌شدت محدود و ناپیوسته است. مطالب جغرافیای انسانی عمدتاً حول سه محور اصلی «جمعیت»، «گردشگری» و «اقتصاد» سازمان‌دهی شده‌اند و سایر حوزه‌های اساسی مانند جغرافیای شهری و روستایی، جغرافیای سیاسی، فرهنگی و اجتماعی عملاً یا غایب‌اند و یا کم‌رنگ و پراکنده ارائه شده‌اند. این مسئله نشان‌دهنده فقدان تنوع و عمق کافی در آموزش جغرافیای انسانی است و به نوعی فقر محتوایی و تک‌بعدی بودن نگرش آموزشی را بازتاب می‌دهد.

از سوی دیگر، توزیع محتوایی نیز در پایه‌های مختلف به‌صورت یکنواخت نیست. برخی موضوعات مهم در پایه‌های خاصی با حجم نسبی ارائه شده‌اند، اما در سایر پایه‌ها مورد توجه قرار نگرفته‌اند که باعث گسست مفهومی و افت پیوستگی در روند یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. علاوه بر این، روند آموزشی فاقد پیوستار تکاملی است؛ به گونه‌ای که مباحثی مانند مفاهیم جمعیتی یا اقتصادی در پایه‌های بالاتر گسترش نمی‌یابند و عمدتاً در سطح آشنایی اولیه باقی می‌مانند، که این موضوع عمق درک دانش‌آموزان را محدود می‌سازد.نکته دیگری که از تحلیل محتوایی قابل برداشت است، رویکرد غالب به آموزش جغرافیای انسانی است؛ این رویکرد عمدتاً توصیفی و اطلاعات‌محور بوده و به ندرت از روش‌های تحلیلی و مسئله‌محور بهره گرفته شده است. این سبک ارائه محتوا مانع از توانمندسازی دانش‌آموزان در تحلیل علل، پیامدها و کاربردهای عملی پدیده‌های انسانی می‌شود. همچنین، مهارت‌های کاربردی مرتبط با جغرافیای انسانی مانند تحلیل الگوهای جمعیتی، بررسی عوامل توسعه گردشگری یا فهم رابطه جغرافیا با فعالیت‌های اقتصادی به طور حداقلی مورد توجه قرار گرفته‌اند و اغلب در حد مفاهیم نظری باقی مانده‌اند.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ساختار و محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی در بخش جغرافیای انسانی نیازمند بازنگری اساسی است تا علاوه بر افزایش تنوع موضوعی، تعادل و پیوستگی مفهومی نیز رعایت شود. تنها در این صورت است که آموزش جغرافیای انسانی می‌تواند به شکل موثر و جامع، دانش‌آموزان را برای درک بهتر تعاملات انسان و محیط زیست آماده ساخته و مهارت‌های تحلیلی و کاربردی آنان را ارتقا دهد.

GEPCK

جدول۶-فراوانی اجزای موضوع درسی وفراوانی سطوح عملکرد درهر فصل کتاب

ء نوان فصل	موضوع	فروانی اجزای موضوع	فراوانی سطوح عملکرد

		حقایق	مفاهیم	روش کار	اصول و قوانین	یادآوری	کاربرد	کشف وابداع
پایه هفتم	محیط زندگی خود را چگونه بشناسیم.	۳۴	۱۷	۱۵	۱۱	۱۱	۹	۵
	از زیستگاه های ایران حفاظت کنیم.	۲۵	۲۰	۱۶	۹	۹	۹	۵
	جمعیت و منابع	۳۱	۲۳	۱۶	۹	۹	۹	۵
	گردشگری در ایران	۲۳	۲۰	۱۲	۶	۹	۱۰	۶
پایه هشتم	آسیا، پهناور ترین قاره	۳۷	۳۳	۱۴	۱۲	۱۷	۱۱	۶
	منطقه جنوب غربی آسیا وجایگاه ایران در آن	۳۲	۲۰	۱۷	۱۲	۱۴	۸	۱۰
	اروپا وافریقا	۴۳	۴۰	۱۶	۱۲	۱۷	۷	۷
	قاره آمریکا، قاره اقیانوس	۴۰	۳۵	۲۵	۱۲	۱۷	۷	۸
پایه نهم	سیاره ما زمین	۱۵	۲۱	۲۵	۱۹	۷	۴	۸
	سنگ کره، آب کره، هواکره	۱۵	۲۳		۱۹	۶	۴	۸
	زیست کره، تنوع شگفت انگیز	۱۵	۱۹	۲۵	۱۷	۶	۴	۸
	ساکنان سیاره زمین	۱۵	۲۲	۲۵	۱۹	۶	۴	۸

مطابق جدول ۶تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی (بخش جغرافیا) دوره اول متوسطه با استفاده از چارچوب پنج‌گانه اصول آموزشی مریل، نشان‌دهنده ضعف چشمگیر در پرداختن به سطوح بالای شناختی یادگیری به ویژه مؤلفه‌های «کشف و ابداع» و «کاربرد» است. داده‌های جدول تحلیل محتوایی فصول بیانگر تمرکز عمده بر مؤلفه‌های اولیه و حافظه‌محور مانند «حقایق» و «مفاهیم» است، که میانگین امتیازات آن‌ها در اکثر فصول بین ۱۷ تا ۲۵ قرار دارد؛ اما مؤلفه‌های مربوط به عملکردهای پیشرفته‌تر شناختی شامل «روش کار»، «اصول و قوانین» و به ویژه «کاربرد» و «کشف و ابداع» با میانگین‌های بسیار پایین (بین ۴ تا ۸) به‌شدت مغفول مانده‌اند.

این عدم تعادل آشکار بیانگر ناکامی محتوای آموزشی در تحقق اصول سوم و چهارم الگوی مریل است که بر «نمایش کاربرد دانش» و «درگیرسازی فعال دانش‌آموزان در موقعیت‌های واقعی و جدید» تأکید دارند. به عبارت دیگر، آموزش جغرافیا در این کتاب‌ها عمدتاً محدود به انتقال اطلاعات و حفظ آن بوده و فرصت کافی برای پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله، نوآوری و خلق دانش جدید فراهم نساخته است. نکته حائز اهمیت آن است که در عمل، معلمان نیز به دلیل عوامل مختلف، از جمله کمبود منابع، فشار زمانی و آموزش ناکافی، توجه کافی به بخش‌های عملی و سطوح بالای شناختی نکرده و حتی در مواردی به کاهش این فعالیت‌ها در کلاس‌های درس می‌پردازند؛ بدین ترتیب، فرصت یادگیری فعال و کاربردی برای دانش‌آموزان به شکل چشمگیری کاهش یافته و فرایند یادگیری به سمت رویکرد حفظی و نظری سوق یافته است. علاوه بر این، توزیع موضوعات نیز نشان‌دهنده عدم هماهنگی ساختاری و پیوستگی محتوا است؛ به گونه‌ای که تمرکز اولیه بر مباحث انسانی و محیطی مانند جمعیت و گردشگری است و سپس مباحث قاره‌ای و زمین‌شناسی به‌صورت غیرتکاملی و پراکنده مطرح شده‌اند که این امر فرآیند یادگیری را تضعیف و ناهمگون ساخته است.

درمجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که ساختار محتوایی کتاب‌های جغرافیا در دوره اول متوسطه نه تنها در سطوح بالای شناختی بسیار ضعیف عمل کرده، بلکه در عمل نیز معلمان به علت عوامل متعدد، به بخش‌های عملی و کاربردی توجه نکرده و این ضعف را تشدید می‌کنند. بنابراین، نیازمند بازنگری جامع در طراحی محتوای آموزشی، روش‌های تدریس، تمرین‌های کاربردی و پژوهشی، و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی هستیم تا بتوانیم مهارت‌های کشف، کاربرد و ابداع دانش را در دانش‌آموزان به نحو مؤثری توسعه دهیم.

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره متوسطه اول از منظر مفاهیم جغرافیایی و سطوح شناختی، مبتنی بر الگوی نمایش اجزای مریل، انجام شد. یافته‌ها نشان داد که در مجموع، محتوای آموزشی از توازن مفهومی مناسبی برخوردار نیست؛ به‌طوری‌که جغرافیای طبیعی با فاصله‌ای محسوس بر جغرافیای انسانی و فنون جغرافیایی غلبه دارد. این توزیع نشان‌دهنده‌ی استمرار نگاه سنتی در آموزش جغرافیا است که بر پدیده‌های طبیعی تمرکز دارد و ابعاد انسانی، اجتماعی و کاربردی را به حاشیه رانده است.

از منظر شناختی نیز، تحلیل محتوا بر اساس الگوی مریل نشان داد که مطالب ارائه‌شده عمدتاً در سطوح پایین یادگیری (یادآوری و درک) متمرکز هستند و سطوح بالاتر همچون کاربرد، تحلیل، کشف و ابداع به‌ندرت مشاهده می‌شوند. این امر بیانگر غلبه رویکرد حافظه‌محور در آموزش است و نشان می‌دهد که محتوای کتاب‌ها ظرفیت کافی برای پرورش تفکر انتقادی، استدلال فضایی، و تصمیم‌گیری آگاهانه را فراهم نمی‌سازد. ضعف در آموزش مؤلفه‌های مهارتی، به‌ویژه فنون جغرافیایی نظیر نقشه‌خوانی، تحلیل مکانی، و کار با داده‌های فضایی، یکی دیگر از چالش‌های شناسایی‌شده در این پژوهش است. چنین کاستی‌هایی، با اهداف سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش و همچنین نیازهای تربیت شهروندان فضامند در قرن ۲۱ در تعارض است.

در مجموع، نتایج این پژوهش بر لزوم بازنگری در طراحی محتوای درسی جغرافیا در دوره متوسطه اول تأکید دارد. این بازنگری باید به‌گونه‌ای باشد که ضمن ایجاد توازن میان مؤلفه‌های طبیعی، انسانی و مهارتی، به ارتقاء سطوح شناختی آموزش نیز توجه کند. استفاده از الگوی مریل در طراحی و ارزشیابی محتوای آموزشی

می‌تواند به‌عنوان یک ابزار علمی و کارآمد، در خدمت ارتقاء کیفیت یاددهی–یادگیری قرار گیرد و زمینه را برای تقویت آموزش مسئله‌محور و مهارت‌محور فراهم آورد.

مراجع

بدریان، م. (۱۳۸۵). بررسی محتوای کتاب‌های درسی جغرافیا از دیدگاه معلمان و کارشناسان. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، ۱ (۳)، ۴۵–۶۸.
زارعی زوارکی، م. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی بر اساس نظریه نمایش اجزای مریل. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۰ (۳۸)، ۹–۳۱.
مرادی، ح. (۱۳۹۹). بررسی محتوای آموزشی جغرافیا با تأکید بر مهارت‌های فضایی. فصلنامه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان، ۱۵ (۲)، ۷۱–۹۰.
مریل، دی. (۱۳۸۱). اصول طراحی آموزش بر اساس نمایش اجزاء. ترجمه‌ی زارعی زوارکی، م. تهران: انتشارات مدرسه.
مریل، دی. (۱۳۸۳). طراحی آموزشی با رویکرد عملکرد محور. در: سیف، ع.، یادگیری و آموزش. تهران: سمت.
مهدوی، ح. و امیرتیموری، م. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتب جغرافیا در مقطع متوسطه از نظر رویکرد انسان–محیط. فصلنامه آموزش جغرافیا، ۷ (۲)، ۱۱–۳۴.
یارمحمدیان، م. (۱۳۷۷). بررسی میزان تطابق محتوای کتب علوم انسانی با نیازهای جامعه. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۱۳ (۱)، ۵۲–۷۰.
هاروی، دی. (۲۰۱۰). عدالت اجتماعی و شهر. ترجمه‌ی افروغ، ح. تهران: نشر نقش و نگار.
Çoban, A. E., & Akşit, F. (۲۰۲۰). Evaluation of social studies curriculum in terms of geography education: A content analysis study. International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), ٤٢, ١٨٩–٢٠٤.
Sun, Y., Lin, C., & Yang, X. (۲۰۲٤). Geography education for disaster preparedness: A comparative content analysis of textbooks in China and the USA. International Research in Geographical and Environmental Education, ٣٣(١), ٤٥–٦٢
Şenol Mail Pala, D., & Başibüyük, M. (۲۰۲۰). Content analysis of high school geography textbooks in Turkey in the context of spatial thinking. Review of International Geographical Education Online (RIGEO), ١٠(٤), ٦٥٣–٦٧٤.
Lai, Y. C. (۲۰۲۳). Teaching GIS in secondary geography education: Challenges and prospects in Hong Kong schools. Geographical Education, ٣٦, ١١–٢١.

A Content Analysis of the Geography Section in Lower Secondary Social Studies Textbooks Based on Merrill's Model

piran [۲] jalil Rasoul Sharifi Najafabadi [۱*], parizad

[۱,۲] *Department of Geography Education, Farhangian University, P.O. Box ۸۸۹-۱٤٦٦٥, Tehran, Iran*

ABSTRACT

The present study is applied in nature and employed a descriptive–analytical method to examine the geography-related content in Social Studies textbooks for grades seventh to ninth (۲۰۲٤ edition) of lower secondary education. Utilizing Merrill's framework, the study aimed to evaluate the extent and type of attention given to the components of physical geography, human geography, geographic skills, and cognitive educational levels within the textbook content. The population of the study included all the aforementioned textbooks, and chapters and sections relevant to geographic topics were considered as the units of analysis. Findings indicate that out of a total of ٥٦٦ pages of educational content, (۳۳,۷٪) are devoted to geographic topics. Among these, physical geography constitutes the largest portion (٤٩,٢٪), followed by human geography (۳٤,۰۳٪) and geographic skills (٦,٢٪). The results reveal a predominance of natural content and descriptive approaches in the textbooks, while human and skill-based aspects receive limited attention. Cognitive level analysis also demonstrates that the emphasis is primarily on knowledge and conceptual understanding, with analytical,

creative, and applied skills—emphasized in Merrill's framework—being comparatively underrepresented. This situation highlights an imbalance in the educational objectives and underscores the need for a comprehensive revision of content structure. Therefore, it is essential for curriculum planners and textbook authors to revise the content, strengthen skill-based and human components, and thereby foster critical thinking, spatial analysis, and understanding of complex human–environment relationships. Such measures will support the achievement of educational transformation goals and the development of informed, analytical citizens.

Keywords: Social Studies, Content Analysis, Physical Geography, Human Geography, Geographical Techniques, Merrill's Method, Lower Secondary Education.

Corresponding Author:(r.sharifi@cfu.ac.ir)

GEPCK

تحلیل‌محتوای کتاب جغرافیّه کوچک
(جغرافیای صنف ابتدایی افغانستان)

دکتر مفید شاطری[*1]، راضیه آرزومندان[2]

گروه جغرافیا دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه بیرجند ایران

چکیده

کتاب جغرافیّه کوچک، متنی برای آموزش در صنف ابتدایی افغانستان در ابتدای سده چهارده شمسی است. نسخه اصلی کتاب در کتابخانه کنگره امریکا نگهداری می‌شود. هدف پژوهش حاضر معرفی و بررسی محتوای جغرافیایی کتاب در آن دوره زمانی است. روش تحقیق بر مبنای هدف کاربردی و بر اساس ماهیت و روش توصیفی تحلیلی با رویکرد تحلیل محتوای کیفی است. نتایج تحلیل محتوای کتاب بیانگر آن است که مولف با زبانی بسیارساده و قابل‌فهم برای دانش-آموزان دوره ابتدایی مفاهیم جغرافیایی را بازگو کرده است. تعریف جغرافیا در کتاب مذکور تعریف منطبق با دوره سنتی جغرافیا است که مطالب بر اساس همین تعریف بازتولید شده و به طور مختصر به شرح شهرها، کوه‌ها و دریاهای مهم(رودخانه ها) افغانستان و قاره های جهان می پردازد. بررسی محتوای کتاب، مشخص‌کننده نوپا و جدید بودن فرایند تدوین کتاب‌های درسی مدارس ابتدایی در این کشور است. در مجموع کتاب نگرش و بینش جغرافیایی، واژه ها و اصطلاحات جغرافیایی را در حدود یک قرن قبل بازنمایی می‌کند.

واژگان کلیدی: تحلیل‌محتوا، کتاب جغرافیه کوچک، آموزش جغرافیا، افغانستان.

GEPCK

۱- مقدمه

مهم‌ترین دوره تحصیلی در تمام نظام‌های آموزش و پرورش جهان دوره ابتدایی است زیرا شکل‌گیری شخصیت و رشد همه‌جانبه فرد دراین دوره بیشتر انجام می‌شود (تربتی‌نژاد و صالحی، ۶:۱۳۹۹). در کشورهایی با نظام آموزشی متمرکز تدوین کتاب‌های درسی برای مدارس با توجه به وسعت کشورها، تنوع قومی و نژادی و دینی، دسترسی به زیرساخت‌ها و امکانات و اهداف کلی حکومت‌ها در تربیت علم‌آموزان بسیار مهم است. به دلایل ساختار آموزشی و برنامه درسی حاکم بر آموزش‌وپرورش، کتاب‌های درسی به عنوان رسانه-ای مهم و پرکاربرد در ساختار آموزشی مطرح می‌باشند. کتاب‌های درسی رسانه‌ای هستند که همه‌روزه معلمان و شاگردان از آن

استفاده می‌کنند لذا گاهی اوقات به عنوان تمام برنامه درسی معلم بر آن تاکید می‌کند. این رسانه بااهمیت دربردارنده بخش‌های نوشتاری، تصویرها و تمرین‌هایی است که در راستای تحقق هدف‌های کتاب تهیه و سازماندهی می‌شوند. چگونگی تنظیم محتوای کتب درسی عامل مهمی در تعیین چگونگی یادگیری است. گاهی عدم‌کارایی و نامناسب بودن محتوا و عدم تناسب آن با توانایی درک و فهم دانش‌آموزان، یادگیری را مشکل می‌کند یا نتیجه‌ای کمتر از انتظار به بار می‌آورد (جوادی کوکجه سلطان، ۲:۱۴۰۳). تعلیم‌وتربیت در گذشته عمدتاً از طریق مکتب‌خانه‌ها صورت می‌گرفت و دانش‌آموزان به فراگیری علوم دینی می‌پرداختند. مکتب‌خانه‌ها قدیمی‌ترین پایگاه و نهاد آموزش‌وپرورش در افغانستان و بیشتر ممالک اسلامی بود (علی آبادی، ۱۳۹۵). لکن با عبور از مرحله سنتی به مدرن در اکثر کشورها و از جمله در افغانستان، مدارس جایگزین شیوه سنتی آموزش شدند و در همین راستا کتب آموزشی برای فراگیران تالیف شد.

تحلیل محتوای کتب درسی در هر دوره‌ای می‌تواند ما را با ساختار نظام آموزشی و کیفیت مفاهیم و دانش موجود در این کتب آشنا سازد. با استفاده از تحلیل محتوای کتاب‌های درسی و بررسی ساختار آنها می‌توان به نتایج دقیق‌تری از متن کتاب دست یافت. تحلیل کمک می‌کند تا مفاهیم، اصول و نگرش ها، باورها و کلیه اجزا مطرح شده در قالب دروس کتاب، مورد بررسی علمی قرار گیرند و با اهداف درسی مقایسه و ارزیابی شوند (تربتی‌نژاد و صالحی، ۷:۱۳۹۹).

سازمند و موسوی (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل محتوای مقایسه‌ای مولفه‌های هویت‌بخش ملی در کتاب‌های فارسی (دوره ابتدایی ایران و کتاب‌های دری صنف ابتدایی افغانستان) با استفاده از روش تحلیل محتوای تلفیقی (کمی و کیفی) شش کتاب پایه‌های اول تا ششم دوره ابتدایی ایران و افغانستان را بررسی کرده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که توجه به مولفه‌های هویت‌بخش ملی در کتاب‌های درسی فارسی هم در ایران و هم افغانستان کمتر از ۵۰ درصد بوده ضمن اینکه این مولفه‌ها در کتاب‌های ایران بیشتر است».

تقوی‌زاده و یعقوبی (۱۴۰۰) پژوهشی باعنوان «بایسته‌های معارف در اتحاد جامعه چند فرهنگی افغانستان» را انجام داده‌اند. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی صورت گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که کتاب‌های درسی از لحاظ متن و محتوا و هم از لحاظ تصاویر به اتحاد بین اقوام اشاره نکرده است. به باور نگارندگان این پژوهش، تغییر و بازنگری در کتاب‌های درسی یک نیاز مبرم و ضروری است. نتایج نشان می دهد مهم ترین عوامل عدم اتحاد در جامعه چندفرهنگی افغانستان نقص کتاب های درسی، روش کلاسیک تدریس معلمان، ساختار اداری و سیاست‌گذاری‌های نادرست آموزشی کشور است.

اخلاقی (۱۴۰۳) در پژوهش خود با عنوان «تحلیل محتوای کتب درسی معارف افغانستان براساس نظریه‌ی بلوم در سطوح حیطه‌شناختی؛ مورد مطالعه کتاب دری صنف چهارم» به تحلیل محتوای کتاب دری صنف چهارم براساس نظریه بلوم در حیطه شناختی پرداخته است. این پژوهش در صدد ارائه راهکارهای بهتر جهت تدوین و تهیه کتاب‌های درسی معارف افغانستان است. یافته-های این پژوهش نشان می‌دهد که در کتاب مذکور حیطه‌های شناختی ابتدایی بلوم بیشتر از حیطه‌های سطوح بالا بوده اند. مولفان دراین کتاب بیشترین تمرکز روی دانش و درک و فهم داشته و در کاربرد سایر حیطه‌ها غفلت کرده است. پژوهش حاضر می‌تواند در طراحی و تدوین کتاب‌های درسی به مولفان کمک و یاری رساند.

بررسی پیشینه تحقیق‌های انجام گرفته درباره نظام آموزش و پرورش افغانستان نشان می‌دهد گرچه پژوهش‌هایی در زمینه نظام آموزشی، کتاب‌های آموزش عالی، حوزه‌های علمیه، کتب معارف و کتاب‌های صنف دبیرستان در افغانستان انجام شده است اما درباره کتاب مورد بررسی ما در پژوهش حاضر یعنی «جغرافیه کوچک» پژوهشی صورت نگرفته است. هدف اصلی این تحقیق معرفی کتاب جغرافیه کوچک و مقایسه آن با کتاب‌های حال حاضر صنف دبستان در افغانستان است.

تاریخ آموزش و پرورش در افغانستان

در افغانستان مجموعه‌ای از عوامل از قبیل تشکیلات قبیله‌ای، قوم‌گرائی، قدرت گسترده روحانیون و مقاومت‌شان در برابر تغییرات و فقدان وفاداری به دولت مرکزی حکمروایان را در برابر موشکافی علمای دینی بیشتر از بعضی نقاط دیگر جهان اسلام آسیب‌پذیر ساخته و مشکلات بیشتری در برابر آوردن تغییرات اجتماعی ایجاد می‌نمود. یکی از عوامل دیگری که پذیرش و یا قبول اصلاحات را در کشور متاثر ساخت این بود که افغانستان که در خلال قرن ۱۹ محل تلاقی رقابت‌های دو قدرت امپریالستی غربی یعنی روسیه شوروی در شمال و هند بریتانوی در جنوب قرار گرفت. برخورد علایق انگلستان و روسیه تزاری در افغانستان اثرات مستقیم بر اوضاع سیاسی و اجتماعی کشور داشت. چنان‌چه جنگ‌های طویل‌المدت افغان و انگلیس به همین رقابت‌ها مربوط می‌گردد (سنزل نوید، ۱۳۸۸:Xvii).

برای اولین بار در زمان امیرشیرعلی‌خان در کابل، مدارس و مکاتب دولتی به صورت کلاسیک و امروزی باز شد (احمدی‌نژاد، ۵۷:۱۳۷۳). اساس معارف عصری یا جدید در افغانستان در زمان امیرحبیب‌الله‌خان با تاسیس مکتب حبیبیه در سال ۱۲۸۳ ه.ش گذاشته شد. با روی کار آمدن امان‌الله‌خان تحولات چشم‌گیری در عرصه معارف به وقوع پیوست. تا زمان این شاه، معارف منحصر به مرکز کشور بود. اما امان‌الله‌خان با ساخت مکاتب متعددی در مرکز ولایات، افراد بیشتری را از دسترسی به علم و فرهنگ برخوردار نمود (فقیری و همکاران،۲۱:۱۴۰۰).

جلوس امان‌الله‌خان به تخت سلطنت افغانستان در سال ۱۹۱۹ حاکی از پیروزی گروه های اصلاح‌طلب ملی در کشور بود. امان‌الله-خان به‌عنوان قهرمان استقلال افغانستان و یکی از اصلاح‌طلبان بسیار جدی و فعال شرق، در دوره بعد از جنگ جهانی اول عروج کرد. وی پس از رسیدن به قدرت دو هدف اساسی را دنبال می‌کرد: به‌دست آوردن استقلال خارجی افغانستان و رهنمونی کشور به پیشرفت-های سریع به‌صورت عموم. آنچه وی در نظر داشت تشکیل یک دولت آزاد و مستقل مدرن ملی مبتنی بر قانون و حکومت قوی مرکزی بود. ... او کوشید که با تمام قوا تلاش‌هایش را در راه تضمین استقلال افغانستان و فراهم نمودن وسایل سریع انکشاف(توسعه) کشور متمرکز سازد (سنزل نوید، ۱۳۸۸:Xv).

حکومت امان‌الله‌خان (۱۹۱۹-۱۹۲۹م) هم زمان با رضاخان پهلوی در ایران و کمال آتاتورک در ترکیه بود. هر سه حکومت مذکور، به مدد شعارهایی مانند آزادی‌خواهی و انقلابی‌گری بر سرکارآمدند و به نوعی مدعی مبارزه با استعمار انگلیس شدند (ساسان‌پور و درستی، ۱۰۸:۱۳۹۰). شاه‌امان‌الله در اوج محبوبیتش پروگرام وسیع اصلاحاتی را که سال‌ها بعد از کناره‌گیری وی از سلطنت بر حیات سیاسی و اجتماعی افغانستان تأثیر داشت آغاز نمود. دوره سلطنت ده‌ساله این پادشاه که معمولا به دوره امانی یا امانیه معروف است دوره تغییرات بزرگ و پرشور در تاریخ کشور می‌باشد. پروگرام بلندبالای ملت‌سازی امان‌الله‌خان که در دو مرحله در سال‌های ۱۹۲۳ و ۱۹۲۸ آغاز گردید شامل اصلاحات بنیادی و وسیع اجتماعی و سیاسی بود (سنزل نوید، ۹۰:۱۳۸۸). از نخستین نتایج عملی استقلال افغانستان، ایجاد مناسبات سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، تجاری و باز شدن دروازه‌های افغانستان به روی فرهنگ، تمدن، اندیشه و افکار جدید بود. این موضوع ایجاد اصلاحات در زمینه های مختلف را برای حکومت امان‌الله‌خان ضروری نمود (ساسان‌پور و درستی، ۱۳۹۰: ۱۰۹ و ۱۱۰). علاوه بر اعمار مکاتب مختلف در تمام ولایات و ایجاد نشریه‌های متعدد، برای اولین برای تعلیم دختران، مکتب عصمت در سال ۱۲۹۹ توسط ملکه ثریا تشکیل شد (فقیری و همکاران،۲۲:۱۴۰۰).

از اهداف اساسی آموزشی در عهد امان‌الله و اسلافش می وان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱. پیشرفت جوانان تحصیل‌کرده و روشنفکر در خود مملکت.
۲. تربیت کادر فنی در رشته‌های مختلف علوم و فنون، جهت تطبیق برنامه‌های جدید.
۳. به وجود آوردن و تربیت نیروی کار آمد و متبحر (فیاض، ۱۰۱:۱۳۸۹).

۲- واحد تحلیل پژوهش

واحد تحلیل در این پژوهش کتابی با چاپ سنگی به نام «جغرافیّه کوچک» است. اصل این کتاب به شماره ۰۰۲۷۷۳۳۴۳۲ در کتابخانه کنگره امریکا نگهداری می‌شود. کتاب در ۸۵ صفحه در دو بخش جداگانه با نام «جغرافیه کوچک» و «خلاصه تاریخ انبیاء» به-

صورت پیوسته آمده است. ۲۵ صفحه ابتدای کتاب به جغرافیا و مابقی کتاب به تاریخ انبیا اختصاص داده شده است. سال تالیف کتاب ۱۳۰۱ شمسی مصادف با ۱۳۳۱ هجری قمری (۱۹۲۲ م) است و در ده هزار نسخه به چاپ رسیده است. در صفحه نخست آیه ۱۵ سوره ملک -*جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذَلُولًا*- جانمایی شده است. در ذیل عنوان کتاب عبارتی بوده که بنا به دلایل نامعلومی مخدوش شده است لکن با تطابق با کتب دیگر باید مقطع موردنظر ذکر شده باشد که دوره ابتدایی است. محتوای کتاب نیز همین موضوع را تایید می‌کند.


هو الذی جعل لکم الارض ذلولا
جغرافیهٔ کوچک
بقرار پروگرام معارف افغانستان حسب التصویب
وزیر اشرف معارف سردار حیات الله خان
عقرب ۱۳۰۱ ش — ربیع الاول ۱۳۴۱ ق

خلاصهٔ
تاریخ انبیا
بقرار پروگرام وزارت جلیلهٔ معارف افغانستان
وحسب التصویب وزیر اشرف معارف
سردار حیات الله خان

شکل۱- صفحات ابتدایی دو بخش جغرافیا و تاریخ کتاب موردپژوهش

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی تحلیلی و از حیث گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات اسنادی است که با استفاده از روش تحلیل محتوا، ساختار و محتوا و مفاهیم کتاب، تحلیل شده است. در این روش، متون و اسناد به عنوان منبع اصلی داده‌ها مورد بررسی عمیق قرار می‌گیرند. تحلیل‌محتوا از روش‌های عمده مشاهده اسنادی است که به‌وسیله آن می‌توان متون، اسناد و مدارک و در واقع هر نوع سند ثبت و مطالب ضبط شده‌ای را خواه مربوط به گذشته و خواه مربوط به زمان حال، مورد ارزیابی و تحلیلی منظم‌تر، دقیق‌تر و از همه مهم‌تر با درجات بالاتری از پایایی قرار داد (قائدی و گلشنی، ۵۸:۱۳۹۵) هدف از تحلیل‌محتوای متن، مصاحبه یا اسناد و ... شناسایی اهداف، ارزش‌ها، فرهنگ و تمایلات نویسنده متن یا فرد مصاحبه‌شونده است. به بیان دیگر در تحلیل-محتوا، شناخت ناخودآگاه متن و صاحب متن موردنظر است (همان، ۶۱:۱۳۹۵).

۳- یافته‌های تحقیق

کتاب «جغرافیه کوچک» یکی از نخستین کتاب‌های درسی جغرافیا در کشور افغانستان در اوایل سده چهارده شمسی برای صنف ابتدایی است. کتاب به شانزده بخش تقسیم شده است و برای جدا کردن توضیحات از شماره گذاری استفاده شده است. اعداد بخش های ۳تا۸ و بخش۱۶محذوف هستند اما بررسی امتداد شماره ها، ترتیب آنها را مشخص می کند اما علت حذف مشخص نیست.

کتاب با تعریف ساده‌ای که مربوط به دوره سنتی جغرافیا یا همان جغرافیای توصیفی محض از جغرافیا می باشد،آغاز می‌شود: «جغرافیا علمیست که شهرها کوه‌ها دریاهای روی زمین را به ما نشان میدهد». سپس جهت‌های اصلی جغرافیایی را با عنوان

«چهارسمت» به ساده‌ترین شیوه بیان می‌کند. به این ترتیب که چهار سمت اصلی–مشرق، مغرب، شمال، جنوب- را نام می‌برد و بعد با یک جمله کوتاه آن را توضیح می‌دهد: «طرف آفتاب‌برآمد را مشرق میگویند»، «طرف مقابل مشرق یعنی طرف آفتاب‌نشست را مغرب میگویند»، «هرگاه این طور ایستاده شویم که دست راست ما به طرف مشرق باشد سمت روبروی خود را شمال میگوئیم»، «طرف مقابل شمال را جنوب میگویند». بدین ترتیب آموزش چهار جهت اصلی به روش نشانه‌گذاری طبیعی صورت گرفته و از کلمات آشنا به ذهن برای توضیح یک موضوع علمی بهره‌گیری شده است. این شیوه آموزش حسی و تجربی مناسب شاگردان خردسال است. واژگانی مانند آفتاب برآمد و آفتاب نشست معادل های جالب فارسی برای مشرق و مغرب است.

در ادامه «زمین» به عنوان جایی که در آن زندگی می‌کنیم معرفی می‌شود «شکل آن گرد است مانند تربوز و ما آن را بواسطه کره جغرافیائی و نقشه نشان میدهیم». تشبیه زمین به تربوز (هندوانه) باز استفاده از ابزار آموزشی ساده و قابل‌فهم برای کودک است. نام بردن از «کره جغرافیایی» نیز نشان می‌دهد که در مکاتب آن دوره این ابزار موجود بوده و شناخته شده است.

در تعریف اقیانوس‌ها گفته شده است: «آب روئی زمین که مشهور بدریای شور است به پنج حصّه کلان تقسیم شده است که هر حصّه را بحر میگویند و آنها از این قراراند بحرالکامل- بحر اوقیانوس- بحر هند- بحر منجمدشمالی- بحر منجمدجنوبی». پس از آن به ترتیب: «بحر، بحیره، جهیل[1]، خلیج، دریا» در یک جمله کوتاه تعریف می‌شود. سپس واژگان «برّاعظم، جزیره، جزیره نما، کوه، مملکت، پای تخت، حدود مملکت و وطن» با عباراتی بسیار ابتدایی، کوتاه و فهرست‌وار تشریح می‌شوند. در تعریف قاره‌ها چنین می‌آید: «خاک زمین به پنج قطعه کلان تقسیم شده است که هر قطعه را برّاعظم میگویند و آنها از این قراراند ایشیا- یورپ- افریقا- امریکا- اوشینیا».

با دقت در این عناوین می‌توان به این موضوع پی برد که نویسنده در همین تعاریف محدود و خلاصه، دسته‌بندی جغرافیای طبیعی و سیاسی را نیز به نحوی انجام داده است. «مملکت» را چنین تعریف کرده: «حصّه ایست از زمین که پادشاه داشته باشد» سپس می گوید: «پای‌تخت مملکت شهری است که در آن پادشاه آن مملکت می باشد» و در ادامه نیز مرزهای کشور را چنین می-شناساند: «حدود مملکت جاها و اشیائی است که در چهار سمت آن مملکت باشند» در انتهای مبحث نیز با بیان اینکه: «وطن مملکتی است که شخص در آنجا متولد شده و زندگانی میکند. حق وطن بر هر طفل این است که بقدر طاقت تحصیل کند تا در کلانی بوطن خود خدمت نماید و آن را آباد و از دست دشمن نگاه کند. وطن ما افغانستان است که در قطعه ایشیا واقع است» مفهوم هویت ملی در جملاتی ساده و کوتاه به دانش آموزان تفهیم می‌شود.

توضیحات به‌کاررفته در کتاب گاه چنان ساده و روزمره است که در تعریفی که از کوه شده چنین آمده است: «کوه برآمدگی کلانی است بر روی زمین که سنگ بسیار داشته می باشد».

نکته قابل ذکر دیگر آن است که هر سه تصویر به‌کاررفته در کل کتاب در همین بخش تعاریف پایه‌ای گنجانده شده است؛ تصویر مربوط به پسری که جهت‌های جغرافیایی را نشان می‌دهد، تصویر کره‌جغرافیایی و تصویر خطوطی که نشان‌دهنده مفهوم خلیج است.

GEPCK

[1] محلی است که آب برف یخچال ها طبیعی و چشمه ها یا باران و رودخانه ها در آن جمع می شود که این آب ها یا به صورت راکد و یا روان آب شرین یا شور یا نیمه شور هستند. جهیل های کوهی معمولا منشاء یخچالی داشته و دارای آب شیرن می باشند و علت شیرین بودن آنها که آبی که وارد جهیل می شود بعد از لب ریز شدن آب آنها از قسمت دیگر خارج می شود و آب این جهیل ها دایما تجدید می شود







شکل۲- تصاویر درج شده در کتاب مورد پژوهش

کتاب در ادامه توضیحاتش به کشور افغانستان می‌پردازد.

یکی از ویژگی خاص این کتاب در آن زمان وجود راهنمای تدریس برای معلمین هر درس است که به شیوه روشن نحوه آموزش مفاهیم را توضیح می‌دهد به‌عنوان‌مثال این بخش با چنین مقدمه‌ای آغاز می‌شود: «هدایات برائی(برای) معلم:جناب معلم قبل از بیان کردن حدود اربعه افغانستان بطلبا همه جهات را چنین بفهماند که اول از خود مکتب شروع کرده بتدریج تا سرحدات برساند-کوچه و گذر و محلات را نشان بدهد که از مکتب بکدام سمت واقع‌اند و مکتب از آنها بکدام جانب وقوع دارد. سپس از شهر بدهات مشهوره آن اشاره کرده جهات همدیگر را بپرسد و... . بعد از آن حدود اربعه را بگوید یعنی آن مملکت را که متصل افغانستان بهر چهار طرف واقع‌اند این سبق را بیک دو روز تمام کرده کل افغانستان را سبق بدهد. باز یک کرت دیگر (نوبت دیگر) از ابتدائی مکتب گرفته تا محلات و دهات و بلاد و قریه‌ها و علاقه‌جات را مفصلا نشان بدهد زیرا حالا طلبا درسا مواضع افغانستان را خوانده بطرز بهتر واقف شده میتوانند».

مهم‌ترین ویژگی این بخش، شیوه تجربه‌محور است که در «هدایات معلم» دیده می‌شود: «جناب معلم... از خود مکتب شروع کرده به تدریج تا سرحدات برساند. کوچه و گذر محلات را نشان بدهد...». این نوع شیوه عمل در میان متن به نوعی نوآوری است که نشان می‌دهد که آموزش از نزدیک‌ترین محیط (مکتب- کوچه – گذر- محلات) آغاز می‌شود. سپس به محله، شهر، ولایت، سرحدات افغانستان و جهان می‌رسد. این دقیقا روش امروزین «localto global learning» است و تأکید بر مشاهده مستقیم دارد. به نظر می‌رسد آموزش مبتنی بر سلسله‌مراتب که در شیوه‌های آموزش نو نیز مرسوم است تا حد زیادی به تفهیم بهتر مطالب موردآموزش کمک می‌نماید.

نویسنده حدود و مرزهای کشور را چنین معرفی می‌کند: «افغانستان از طرف شمال متصل است به دریای آمو و صحرای خیوه و از طرف مغرب به مملکت ایران و از طرف جنوب به ولایت بلوچستان و از طرف مشرق به هندوستان و چین»، «کوه هندوکش، سفیدکوه و کوه بابا» را کوه‌های کلان می‌داند و از «دریای هرمند- هریرود- دریای مرغاب-دریای کابل- دریای کنر» به عنوان دریاهای کلان نام می‌برد. یکی از نکات جالب توجه در معرفی جغرافیای افغانستان اطلاق عنوان دریا بر رودخانه ها می‌باشد. این نام‌گذاری می‌تواند ناشی از تاثیر محیط جغرافیا بر بینش مردمان این سرزمین باشد؛ کشوری که کاملا در خشکی محاط است، به دریا راه ندارد و دریاچه بزرگی هم در داخل کشور وجود ندارد، همین باعث شده تا رودخانه‌ها را در مقیاس دریا تصور کرده و نام دریا را بر آن بگذارند.

«جمعیت افغانستان تقریبا بیست ملیون یعنی دو کرور» تخمین زده شده و گفته شده است: «مردم افغانستان همه مسلمان‌اند مگر بسیار کمی هندو هم می باشند».

در ادامه ساختار سیاسی کشور بدین شرح تشریح می‌گردد:

الف- «پای‌تخت افغانستان کابل است».

ب- «پادشاه افغانستان اعلی‌حضرت شهریارغازی (امیرامان‌الله‌خان) است که بر رعیت خود از پدر مهربان‌تر است خصوصا بر شاگردان مکتب که آنها را برابر پسر خود میدانند». اشاره به تحصیل پسران در مکتب خانه‌ها دارد. توجه امان‌الله‌خان به امر آموزش و

تحصیل، در این کتاب درسی نیز نمود و تجلی یافته است. از سوی دیگر این موضوع که حاکم یک کشور، دانش‌آموزان را به‌عنوان فرزند خود تلقی بنماید حاکی از جایگاه وی در این دوره زمانی است.

ج- «افغانستان پنج نائب‌الحکومگی دارد کابل- قندهار- هرات- مزارشریف- قطغن و بدخشان».

مدل مدیریتی نایب‌الحکومگی در ایران نیز رایج و شایع بوده و نایب‌الحکومه هر منطقه توسط حاکم یا پادشاه اصلی تعیین می‌شده است. نایب‌الحکومه‌ها مستقیما توسط پادشاه، حکم دریافت می‌کردند و زیرنظر پادشاه بر منطقه تحت فرمان خود، حکومت می‌راندند.

د- « افغانستان چهارحکومت اعلی دارد جلال‌آباد- خوست- فراه- میمنه»

ح- « افغانستان سه حکومت کلان دارد جبل‌السراج- غزنی- پشت‌رود».

در بخش هشتم کتاب از شهرهای معتبر افغانستان نام برده شده است: «کابل- غزنی- قندهار- هرات- میمنه- مزارشریف- خان-آباد- فیض‌آباد- جلال‌آباد».

در ادامه همین بخش به نیروی نظامی افغانستان اشاره شده و از آن با لفظ «عسکر» یاد شده است: «اگرچه همه مردم افغانستان عسکراند مگر صدهزار عسکر توپچی و پیاده و سوار و هروقت آماده و حاضر دارد. افغانستان در وقت جنگ تا یکٔ نیم ملیون عسکر پیاده و سوار به میدان جنگ حاضر کرده میتواند و اگر دشمن غلبه کند غیر از اطفال باقی همه مردان و بسیاری از زنان خدمت عسکر می-کنند».

در این مبحث نیز ضمن آموزش به صورت غیرمستقیم، نگاه سیاسی به قدرت نظامی افغانستان دارد و به نوعی در راستای تقویت هویت ملی مطالبی را بیان می‌دارد.

مبحث دیگری که تحت عنوان «مکاتب» قرار گرفته چنین توضیحی را شامل می شود: «مکتب‌های اصول جدید افغانستان فی-الحال تا صد مکتب در کابل و اطراف میرسد مگر مکتب‌هائی کلان و مشهور آن مدرسه حبیبیه و مدرسه حربیه است».

در پایان موضوعات جغرافیایی کتاب، به ترتیب قاره‌های ایشیا، یورپ، افریقا، امریکا و اوشینیا نام برده شده است و حدود، کوه‌ها و دریاهای مهم و کشورهای مهم آنها اسم برده شده اما توضیح بیشتری بیان نشده است. حتی در مورد قاره افریقا، نامی از دریاها و کوه-های مهم نیست و در جلوی آنها فقط علامت سوال گذاشته شده است. کتاب با جمله «حسب فرمایش محمدحسین مدیر مکاتب ولایت کابل طبع شد» به پایان می‌رسد. بر اساس توضیح دیگری در پایین همین صفحه ظاهراً کتاب در انتشاراتی در لاهور در سال ۱۹۲۳میلادی منتشر شده است.

۴-نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که «جغرافیه کوچک» بخشی از تاریخ نظام آموزش و پرورش افغانستان است و آموزش جغرافیا به‌خصوص در دوره امانی و تلاش برای مدرن‌سازی آموزش، یکی از نخستین تلاش‌ها برای تعلیم مفهوم وطن و شکل‌گیری هویت جغرافیایی بوده است. سادگی و وضوح، قابل فهم بودن، استفاده از مثال‌های ملموس (آفتاب برآمد، آفتاب نشست، تربوز، کوچه و گذر) رویکرد تجربه‌محور و هویت ساز دارد. پیوند میان جغرافیا و دین، توجه به نقش معلم و شیوه تدریس از نقاط قوت کتاب است در عین حال بیان غیرعلمی برخی مفاهیم، نبود نقشه‌های دقیق، کمبود تحلیل و فعالیت کلاسی، رویکرد حفظی نسبت به مفاهیم گسترده جهان، بیان نکردن موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی، اطلاعات محدود و نادقیق از معایب کتاب به شمار می‌آید. کتاب بیشتر بر اساس نقل اطلاعات است تا فعالیت‌محور یا پژوهش‌محور. مولف تلاش کرده نخستین درس های سواد جغرافیایی را با رویکردی توصیفی-تحلیلی پایه‌ریزی کند. «جغرافیه کوچک» ترکیبی است از آموزش ابتدایی جغرافیا و تربیت دینی و نماینده اصلاحات آموزشی آن دوران. پس از بخش جغرافیایی کتاب در ادامه آن «خلاصه تاریخ انبیا» توضیح داده شده است. کتاب نسبت به دوره زمانی خودش که اطلاعات محدود و در اختیار نبوده کتاب آموزشی نسبتا خوبی محسوب می‌شود لکن در مقایسه با روش‌های آموزش نوین امروزی نقص‌هایی دارد. مولف می توانست با به‌کاربردن نقشه، داده‌ها و آمار دقیق‌تر درباره اقلیم، جمعیت، منابع‌طبیعی، محیط‌زیست، اقتصاد،

معادن، گنجاندن فعالیت‌های آموزشی و مشارکتی، تمرین‌های گروهی، کار با نقشه و فعالیت کلاسی، کتاب را از جنبه صرفا حفظی و توصیفی خارج کرده و زمینه‌های علمی-تحلیلی کتاب و محتوای آن را به لحاظ سیاسی، انسانی، اقتصادی و محیطی تقویت کند.

منابع

۱- احمدی نژاد (بلخابی)، سید حسن (۱۳۷۳). سیمای کابل. تهران: مرکز چاپ و نشر سازمان تبلیغات اسلامی.

۲- اخلاقی، سیدعارف (۱۴۰۳). تحلیل محتوای کتب درسی معارف افغانستان بر اساس نظریه بلوم در سطوح حیطه شناختی (موردمطالعه کتاب دری صنف چهارم). *مجله اینترنتی پل سرخ* https://polesorkhmedia.com/archives/

۳- تربتی‌نژاد، حسین؛ صالحی امین (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی: روش ویلیام رومی بلوم. *مجله پژوهش-های معاصر در علوم و تحقیقات*، سال دوم، شماره بیستم، صص۶-۱۸.

۴- تقوی‌زاده، راضیه؛ یعقوبی محمدحیدر (۱۴۰۰). بایسته‌های معارف در اتحاد جامعه چندفرهنگی افغانستان. *دوفصل‌نامه یافته‌های علوم تربیتی*، دوره یک، شماره دوم، صص ۶۵-۸۶.

۵- «جغرافیه کوچک» (۱۳۰۱). وزارت معارف افغانستان.

۶- جوادی‌کوکجه‌سلطان، مریم. (۱۴۰۳). نقش تجزیه و تحلیل کتب درسی و محتوای آموزشی در فرایند آموزش. دومین کنفرانس بین المللی تحقیقات نوین در آموزش و پرورش، تهران.

۷- چوبینه، مهدی؛ (۱۳۹۹). بررسی برنامه درسی آموزش جغرافیا در ایران. فصلنامه *پژوهش در آموزش مطالعات‌اجتماعی*، دوره دوم، شماره سوم، صص ۱-۱۶.

۸- سازمند، بهاره؛ موسوی میثم (۱۳۹۹). تحلیل محتوای مقایسه ای مولفه های هویت بخش ملی در کتاب های فارسی دوره ابتدای ایران و کتاب های دری صنف ابتدایی افغانستان، فصلنامه *مطالعات ملی*، سال ۲۱، شماره ۴، پیاپی ۸۴، صص ۴۷-۶۶.

۹- ساسان پور، شهرزاد؛ درستی احمد (۱۳۹۰). ناکامی اصلاحات امان الله خان و شکل گیری حکومت بچه سقا (سقو) در افغانستان. *مطالعات تاریخ اسلام*، سال سوم، شماره ۸، صص ۱۰۳-۱۲۳.

۱۰- علی آبادی نوید، سنزل (۱۳۸۸). افغانستان در عهد امانیه (واکنش های مذهبی و تحولات اجتماعی در زمان سلطنت امان الله خان). مترجم محمدنعیم مجددی، هرات: انتشارات احراری ، علیرضا (۱۳۹۵). جامعه و فرهنگ افغانستان. تهران: انتشارات بین المللی الهدی.

۱۱- فقیری، سیدمحمد؛ فاضل، فضل‌الرحمن؛ فرهمند، نصیراحمد؛ کاوه، علی احمد؛ واحدیار، افسانه (۱۴۰۰). بررسی تجلی ارزش‌های دموکراسی در نصاب تعلیمی معارف افغانستان. گروه تحقیقی شورای متخصصان هرات. ستاره نقره ای.

۱۲- قائدی، محمدرضا؛ گلشنی علیرضا (۱۳۹۵). روش تحلیل محتوا، از کمی‌گرایی تا کیفی‌گرایی. *مجله روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی*، سال هفتم، شماره ۲۳، صص ۵۷-۸۲.

۱۳-گروه پژوهشگران (۱۳۷۶)، افغانستان: مجموعه مقالات. ترجمه مرتضی اسعدی و هوشنگ اعلم، تهران: بنیاد دایره المعارف اسلامی.

۱۴-.

GEPCK

توسعه شایستگی‌های تدریس جغرافیا با رویکرد PCK: مطالعه موردی کویر مرکزی ایران

علی اکبر شایان یگانه*[۱]، محمدرضا یوسفی روشن[۲]، رسول شریفی نجف‌آبادی[۳]

[۱و۲و۳] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

aasy۱۳۵۸@cfu.ac.ir

چکیده:

آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران اغلب بر انتقال دانش نظری متمرکز است و کمتر به توسعه‌ی شایستگی‌های تدریس مبتنی بر فهم عمیق از محتوا و بافت محیطی توجه می‌شود. پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش مدل دانش محتوایی-تدریسی (PCK)در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا، به مطالعه‌ی موردی کویر مرکزی ایران پرداخته است. این مطالعه با روش مقایسه ای و نمونه گیری با روشهای تدریس انجام شده است. در این مطالعه، تلاش شده تا مؤلفه‌های اصلی مدل PCK شامل دانش محتوا، دانش تدریس، دانش یادگیرنده، دانش ارزشیابی و دانش بافتی در طراحی و اجرای فعالیت‌های آموزشی مرتبط با مفاهیم کویری به‌کار گرفته شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که به‌کارگیری این مدل می‌تواند موجب افزایش درک مفهومی، توان تحلیل فضایی و انگیزش یادگیری در میان دانش‌آموزان شود. همچنین معلمان با استفاده از این الگو قادرند محتوای علمی جغرافیا را به شیوه‌ای کاربردی و بومی آموزش دهند. در نهایت، مقاله پیشنهاد می‌کند که رویکرد PCK به عنوان چارچوبی مؤثر برای آموزش جغرافیا در محیط‌های طبیعی ایران به‌ویژه مناطق خشک و بیابانی مورد توجه سیاست‌گذاران و طراحان برنامه‌های درسی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، دانش محتوایی-تدریسی (PCK)، شایستگی معلم، کویر مرکزی ایران، یادگیری مفهومی

GEPCK

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان شناخت محیط و توسعه‌ی مهارت‌های فضایی، در نظام آموزشی ایران اهمیت ویژه‌ای دارد چون کمک می کند تا دانش آموزان به درک مهارت های متنوعی همچون حساب کردن، درک بین فرهنگی، یادگیری تحقیق محور. کار گروهی وبه طور کلی صلاحیت های عمومی مختلفی را کسب کنند (احمد آبادی و امیری ، ۱۴۰۲). با این حال، اغلب روش‌های

*نویسنده مسئول

تدریس جغرافیا به شیوه سنتی و کتاب‌محور بوده و امکان یادگیری مفهومی و تجربه‌ای را به دانش‌آموزان نمی‌دهد. محیط‌های طبیعی ایران، به ویژه مناطق خشک و بیابانی مانند کویر مرکزی ایران، فرصت‌های منحصر به فردی برای یادگیری تجربی و فعال فراهم می‌کنند.

مدل دانش محتوایی-تدریسی (PCK) که توسط شولمن [۱] (۱۹۸۶) مطرح شد، بر ترکیب دانش محتوا و دانش تدریس تأکید دارد و معلمان را قادر می‌سازد مفاهیم علمی را به شیوه‌ای مناسب با نیازهای یادگیرندگان منتقل کنند. هدف این مقاله بررسی کاربرد مدل PCK در آموزش جغرافیا با محوریت کویر مرکزی ایران و ارائه‌ی الگویی برای توسعه شایستگی‌های تدریس در این زمینه است.

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان کلیدی توسعه سواد فضایی و محیطی، نقش مهمی در شکل‌دهی به دیدگاه دانش‌آموزان نسبت به محیط زیست و جامعه دارد(ساندبرگ [۲] ،۲۰۰۵). با این حال، در بسیاری از نظام‌های آموزشی از جمله ایران، روش‌های سنتی تدریس جغرافیا بیشتر بر انتقال مفاهیم نظری از طریق کتاب درسی و تدریس معلم محور تمرکز دارند و فرصت کافی برای یادگیری تجربی، تحلیلی و فعال فراهم نمی‌شود (رادمنش،۱۴۰۲). چنین رویکردی می‌تواند موجب کاهش انگیزه دانش‌آموزان، ضعف در درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی و محدودیت در توانایی تحلیل مسائل محیطی شود (هافزتین و لونتا [۳] ، ۲۰۰۴) .

در همین راستا، مدل دانش محتوایی-تدریسی (PCK[۴]) که توسط شولمن (۱۹۸٦) معرفی شد، به معلمان امکان می‌دهد دانش علمی محتوا را با روش‌های آموزشی مؤثر تلفیق کنند. این مدل، علاوه بر دانش محتوا و دانش تدریس، شامل دانش یادگیرنده، دانش بافتی و دانش ارزشیابی نیز می‌شود و چارچوبی جامع برای بهبود کیفیت آموزش ارائه می‌دهد (ماگنوسون و همکاران [۵] ، ۱۹۹۹) . استفاده از مدل PCK می‌تواند معلمان را قادر سازد تا مفاهیم پیچیده جغرافیایی را به شیوه‌ای قابل فهم، مرتبط با زندگی واقعی و متناسب با سطح دانش‌آموزان ارائه کنند (کولگمیر و ری یس [٦] ، ۲۰۱۸) .

آموزش میدانی در محیط‌های کویری، نه تنها توانایی دانش‌آموزان در درک مفاهیم علمی مانند بیابان‌زایی، فرسایش بادی و مدیریت منابع آب را تقویت می‌کند، بلکه مهارت‌های تفکر فضایی، مشاهده علمی و تحلیل محیطی را نیز بهبود می‌بخشد (بارکر و آن [۷] ، ۲۰۱۷).

با توجه به اهمیت ارتقای شایستگی‌های تدریس و نیاز به روش‌های نوین آموزشی، پژوهش حاضر با هدف بررسی کاربرد مدل PCK در آموزش جغرافیا با محوریت کویر مرکزی ایران طراحی شده است. این مقاله تلاش دارد تا چارچوبی نظری-کاربردی ارائه دهد که بتواند توانمندی معلمان در انتقال دانش جغرافیایی و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به محیط طبیعی را افزایش دهد و مسیر آموزش جغرافیا را از تدریس صرفاً نظری به یادگیری مفهومی و تجربی هدایت کند.

مبانی نظری

مطالعات نشان می‌دهند که معلمان دارای شایستگی PCK، می‌توانند مفاهیم پیچیده را به شیوه‌ای کاربردی و قابل فهم منتقل کنند و محیط آموزشی را به یک تجربه یادگیری فعال تبدیل نمایند (خدا رحمی و همکاران، ۱۴۰۳).

آموزش جغرافیا نقش کلیدی در توسعه سواد فضایی، درک محیطی و توانایی تحلیل مسائل زیست‌محیطی دارد. با این حال، در بسیاری از نظام‌های آموزشی، از جمله ایران، تدریس جغرافیا هنوز عمدتاً متکی به روش‌های سنتی و کتاب محور است که فرصت یادگیری فعال و تجربی را محدود می‌کند (رادمنش ، ۱۴۰۲). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیری منفعل موجب کاهش انگیزه دانش‌آموزان، ضعف در درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی و محدودیت توانایی تحلیل فضایی می‌شود (ساندبرگ، ۲۰۰۵).

---

۱ Shulman
۲ Sundberg
۳ Hofstein & Lunetta
٤ Pedagogical Content Knowledge
٥ Magnusson
٦ Kulgemeyer & Riese
۷ Barker & An

در پاسخ به این چالش‌ها، رویکردهای نوین آموزشی، به ویژه یادگیری فعال، میدانی و پروژه‌محور، توانسته‌اند ارتباط میان دانش نظری و کاربرد عملی محیطی را تقویت کنند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که استفاده از محیط واقعی، مانند مناطق بیابانی یا کویری، در آموزش جغرافیا، توانایی دانش‌آموزان در مشاهده، تحلیل و نتیجه‌گیری علمی را افزایش می‌دهد (بارکر و آن ، ۲۰۱۷).

مدل PCK شولمن بر اساس پنج مؤلفه اصلی تعریف شده است:

۱.دانش محتوا[۱] :شناخت دقیق و علمی از مفاهیم، پدیده‌ها و روابط موجود در حوزه مورد آموزش. در جغرافیا شامل مفاهیم اقلیم، ژئومورفولوژی، منابع طبیعی و محیط زیست است.

۲.دانش تدریس[۲] : توانایی انتخاب روش‌های آموزشی مناسب، طراحی فعالیت‌های یادگیری و سازماندهی تجربه یادگیری به گونه‌ای که دانش‌آموزان بتوانند مفاهیم را عمیق درک کنند.

۳. دانش یادگیرنده[۳] : درک نیازها، پیش‌دانسته‌ها، تصورهای نادرست و انگیزه‌های یادگیرندگان، که به معلم کمک می‌کند تدریس خود را متناسب با سطح و توانایی دانش‌آموزان تنظیم کند.

۴.دانش بافتی[۴] :شناخت محیط آموزشی، شرایط اجتماعی، فرهنگی و محیط طبیعی که آموزش در آن انجام می‌شود. این مؤلفه به ویژه در آموزش جغرافیا اهمیت دارد، زیرا محیط واقعی می‌تواند یک منبع یادگیری مستقیم و ملموس باشد.

۵.دانش ارزشیابی[۵] : توانایی طراحی و اجرای ابزارهای سنجش عملکردی و تحلیلی برای بررسی یادگیری دانش‌آموزان.

در آموزش جغرافیا، تلفیق دانش محتوا و روش‌های تدریس فعال اهمیت ویژه‌ای دارد. برای مثال، آموزش مفاهیم بیابان‌زایی، فرسایش بادی، و منابع آب زیرزمینی بدون مشاهده محیط واقعی، اغلب انتزاعی و سخت فهم می‌شود. استفاده از مدل PCK به معلم امکان می‌دهد تا:

- فعالیت‌های میدانی و پروژه‌محور طراحی کند.
- مفاهیم پیچیده جغرافیایی را با زندگی واقعی و محیط محلی پیوند دهد.
- استراتژی‌های یادگیری فعال، گروهی و مشارکتی را اجرا کند.
- پیش‌دانسته‌ها و تصورات غلط دانش‌آموزان را شناسایی و اصلاح نماید.

برای مثال، در مطالعه موردی کویر مرکزی ایران، معلم می‌تواند دانش محتوا (فرسایش بادی و کلوت‌ها) را با دانش تدریس (بازدید میدانی، تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، ساخت ماکت) تلفیق کند، در حالی که دانش یادگیرنده و بافت محیطی، فعالیت‌ها را هدفمند و مؤثر می‌کند.

مطالعات نشان داده‌اند که یادگیری تجربی، یعنی یادگیری از طریق مشاهده و مشارکت مستقیم در محیط، باعث افزایش فهم مفهومی و انگیزه دانش‌آموزان می‌شود (کولب[۶] ، ۱۹۸۴). محیط‌های طبیعی مانند کویر مرکزی ایران، فرصت‌های یادگیری منحصر به فردی ایجاد می‌کنند، از جمله:

- مشاهده مستقیم پدیده‌های زمین‌شناسی و اقلیمی
- تحلیل تأثیر تغییرات زیست‌محیطی و اقلیمی بر زندگی انسانی و طبیعی
- انجام پروژه‌های گروهی و پژوهش‌های میدانی

---

۱ Content Knowledge – CK
۲ Pedagogical Knowledge – PK
۳ Learner Knowledge – LK
٤ Contextual Knowledge – CXK
٥ Assessment Knowledge – EK
٦ Kolb

در نتیجه، تلفیق مدل PCK با یادگیری تجربی، توانایی معلمان و دانش‌آموزان را در درک عمیق‌تر جغرافیا افزایش می‌دهد و فرآیند آموزش را از سطح نظری صرف به سطح مفهومی و کاربردی ارتقا می‌دهد.

مطالعات نشان می‌دهد که آموزش میدانی و پروژه‌محور می‌تواند توانایی تحلیل فضایی، مشاهده و تفکر انتقادی دانش‌آموزان را بهبود بخشد. در این راستا، کویر مرکزی ایران به دلیل ویژگی‌های طبیعی خاص خود (اقلیم خشک، نمک‌زارها، دشت‌های شنی، منابع آب زیرزمینی) محیطی ایده‌آل برای یادگیری مفهومی فراهم می‌کند.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت کیفی است. جامعه پژوهش شامل معلمان جغرافیای دوره متوسطه در استان‌های واقع در محدوده کویر مرکزی ایران است. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند[۱] انجام شد و ۱۰ نفر از معلمان با سابقه حداقل ۷ سال تدریس و آشنایی با جغرافیای مناطق خشک به‌عنوان مشارکت‌کننده انتخاب شدند.

برای گردآوری داده‌ها هر معلم حداقل دو جلسه تدریس در کلاس حضوری یا آنلاین مورد مشاهده قرار گرفت.

برای ثبت داده‌ها، از یک چک‌لیست استاندارد مبتنی بر مدل PCK استفاده شد که عبارت بودند از:

نحوه‌ی ارائه محتوا و مفاهیم جغرافیایی

روش‌های تدریس فعال (نقشه‌خوانی، مسئله‌محوری، کار میدانی)

استفاده از ابزارها و فناوری‌های آموزشی (نقشه، تصاویر ماهواره‌ای، GIS)

نوع تعامل معلم و دانش‌آموزان

شیوه ارزشیابی یادگیری

مشاهدات به‌صورت یادداشت میدانی و فیلم کوتاه (در صورت رضایت معلم) ثبت و سپس کدگذاری شد. سپس با همین معلمان مصاحبه‌های عمیق انجام شد.

سؤالات حول محور تجربه‌های تدریس در مناطق کویری، نحوه ساده‌سازی مفاهیم دشوار، چالش‌های آموزشی، استفاده از منابع محلی و راهکارهای تقویت یادگیری طراحی شد. مصاحبه‌ها ضبط و به‌صورت مکتوب پیاده‌سازی شد. داده‌های حاصل از مشاهده و مصاحبه با تکنیک تحلیل مضمون[۲] بررسی شد. کدگذاری در سه مرحله باز، محوری و انتخابی انجام گرفت. مضامین اصلی شایستگی‌های تدریس جغرافیا بر پایه PCK شناسایی و اعتبار آنها با بازبینی مشارکت‌کنندگان[۳] تأیید شد.

۲-۱ روش پیشنهادی آموزش جغرافیا بر اساس PCK

جدول ۱. روش های پیشنهادی تدریس بر مبنای مدل pck

مؤلفه PCK	کاربرد در آموزش کویر مرکزی
دانش محتوا	مفاهیم اقلیم، خاک، منابع آب، بیابان‌زایی
دانش محتوا	روش‌های فعال، پروژه‌محور، آموزش میدانی، شبیه‌سازی دیجیتال
دانش تدریس	بررسی تصورات دانش‌آموزان، طراحی فعالیت متناسب با سطح آن‌ها
دانش یادگیرنده	آزمون‌های عملکردی: تحلیل نقشه، تهیه ماکت، گزارش‌های میدانی
دانش ارزشیابی	استفاده از محیط واقعی و داده‌های محلی

۱ Purposeful
۲ Thematic Analysis
۳ Member Check

۲-۲ نمونه فعالیت‌ها بر اساس مدل PCK در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی کویر مرکزی ایران)

۱. فعالیت‌های میدانی و مشاهده مستقیم

- بازدید از دشت کویر و نمونه‌برداری: دانش‌آموزان به همراه معلم از بخش‌های مختلف کویر مرکزی بازدید می‌کنند و نمونه‌هایی از خاک، گیاهان و سنگ‌ها جمع‌آوری می‌کنند. این فعالیت به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم فرسایش بادی، تشکیل کلوت‌ها و توپوگرافی بیابانی را به صورت واقعی مشاهده و تحلیل کنند.

- مشاهده فرایندهای زیست‌محیطی: دانش‌آموزان تغییرات پوشش گیاهی، پراکنش آب‌های سطحی و اثرات خشکسالی بر محیط کویری را بررسی می‌کنند.

۲. فعالیت‌های فناوری و تحلیل داده

- تحلیل تصاویر ماهواره‌ای وGIS: دانش‌آموزان با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و نرم‌افزارGIS ، تغییرات پوشش زمین، الگوهای فرسایش و توزیع منابع آب زیرزمینی را تحلیل می‌کنند. این فعالیت با مؤلفه‌های PCK مرتبط است:

- دانش محتوا: فهم پدیده‌های طبیعی و زمین‌شناسی

- دانش تدریس: استفاده از ابزارهای فناوری برای آموزش فعال

- دانش یادگیرنده: توجه به سطح توانایی دانش‌آموزان در تحلیل داده‌ها

- شبیه‌سازی فرایندهای بیابان‌زایی: با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، دانش‌آموزان می‌توانند اثر باد، فرسایش و تغییرات اقلیمی را بر زمین بررسی و تحلیل کنند.

۳. فعالیت‌های پروژه‌ای و گروهی

- ساخت ماکت سه‌بعدی: دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک، با استفاده از خاک رس، شن و ماسه، ماکت دشت‌ها، کلوت‌ها و تپه‌های ماسه‌ای کویر مرکزی را می‌سازند. این فعالیت باعث یادگیری فعال و مشارکتی می‌شود و مفاهیم جغرافیایی را ملموس می‌کند.

- تحقیق میدانی گروهی: دانش‌آموزان با بررسی نمونه‌های جمع‌آوری‌شده، گزارش‌های علمی تهیه می‌کنند و نتایج خود را در کلاس ارائه می‌دهند. این فرآیند، مهارت‌های تحلیل داده، تفکر انتقادی و کار تیمی را تقویت می‌کند.

۴. فعالیت‌های ترکیبی و ارزشیابی

- تهیه گزارش تصویری و نقشه‌برداری: دانش‌آموزان نقشه‌های میدانی از مسیر بازدید تهیه می‌کنند و ویژگی‌های زمین‌شناسی و اقلیمی منطقه را ثبت می‌کنند. این فعالیت هم دانش بافتی و هم دانش ارزشیابی را تقویت می‌کند.

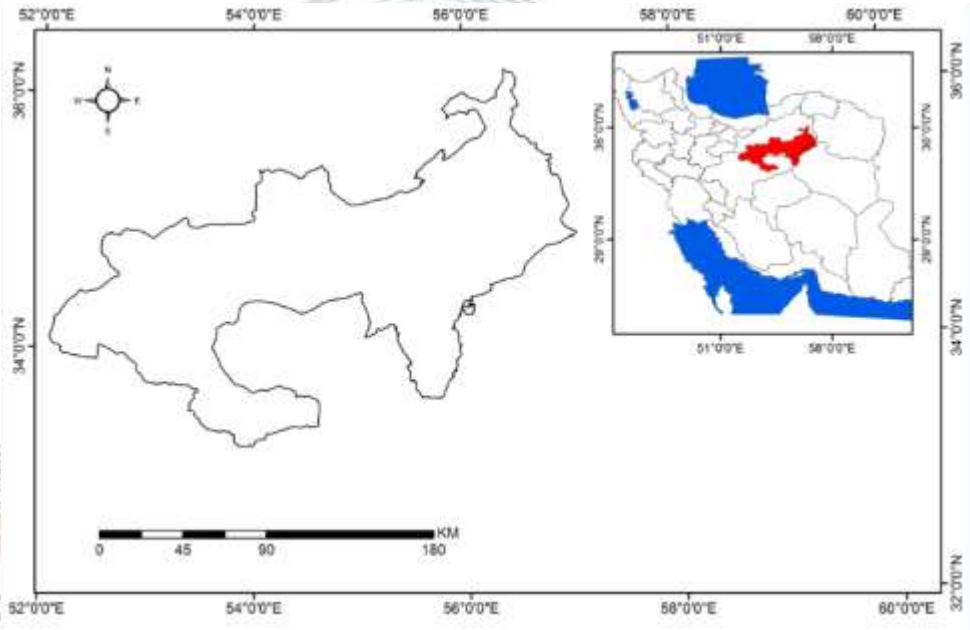
-ارزیابی عملکردی: به جای آزمون کتبی، دانش‌آموزان با ارائه پروژه‌های میدانی، تحلیل تصاویر ماهواره‌ای و ارائه ماکت، یادگیری خود را نشان می‌دهند. این روش باعث می‌شود دانش‌آموزان مفاهیم را به صورت عملی درک کنند و معلمان شایستگی تدریس خود را ارتقا دهند. جدول ۲ نمونه‌ای از ارتباط فعالیت‌ها با مدل **PCK** نشان داده شده است.

جدول ۲. ارتباط فعالیت ها با مدل PCK

مؤلفهPCK	نمونه فعالیت مرتبط
دانش محتوا	تحلیل فرسایش بادی، شناخت خاک و پوشش گیاهی، مطالعه کلوت‌ها
دانش تدریس	طراحی فعالیت‌های میدانی، پروژه‌ای و ترکیبی، استفاده از شبیه‌سازی وGIS
دانش یادگیرنده	توجه به تصورات قبلی و سطح توانایی دانش‌آموزان، هدایت فعالیت‌ها بر اساس نیاز آنان
دانش بافتی	استفاده از محیط واقعی کویر و داده‌های محلی برای یادگیری ملموس
دانش ارزشیابی	سنجش یادگیری از طریق ارائه پروژه، گزارش میدانی، نقشه‌برداری و ماکت‌سازی

معرفی و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

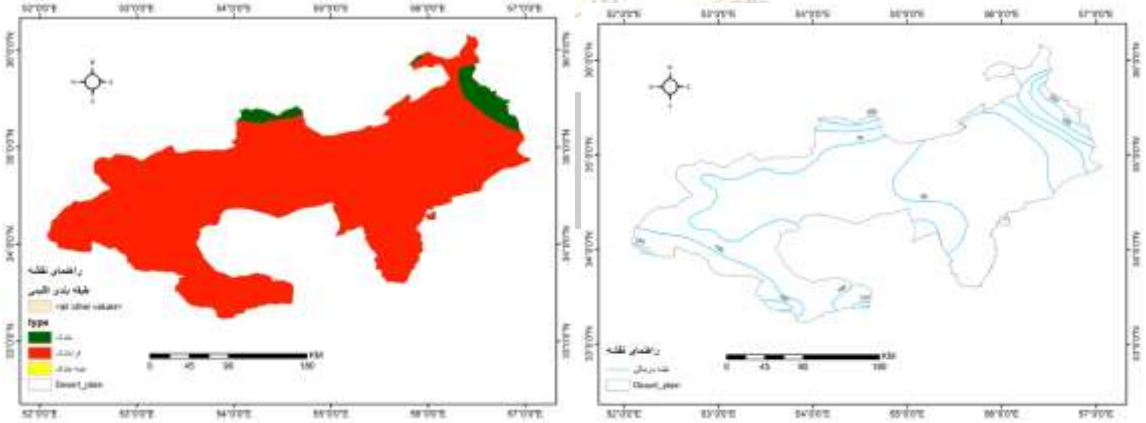
کویر مرکزی ایران که به عنوان وسیع‌ترین بیابان داخلی کشور شناخته می‌شود، بخش‌هایی از استان‌های سمنان، اصفهان، خراسان رضوی و خراسان جنوبی را در بر می‌گیرد (شکل ۱). این عرصه‌ی وسیع با پوشش دادن عوارض ژئومورفولوژیکی کم‌نظیری همچون دشت‌های وسیع، نمک‌زارهای پهناور، کلوت‌ها و کوه‌های نمکی، نمونه‌ای شاخص و بارز از پدیده‌های بیابانی و فرسایش بادی محسوب می‌گردد.



شکل ۱: نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه دشت کویر

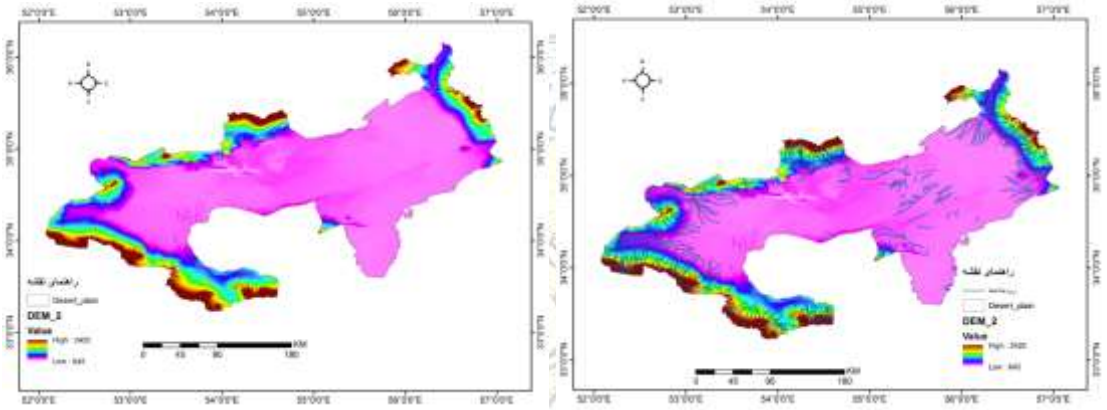
بررسی کویر مرکزی ایران برپایه pck و آموزش‌های نوین به قرار زیر است:

با توجه به طبقه‌بندی اقلیمی، دشت کویر در رده‌ی فراخشک قرار دارد؛ به‌طوری که بیش از ۹۰ درصد از مساحت آن در قلمرو اقلیم فراخشک و تنها سه محدوده‌ی کوچک در قلمرو اقلیم خشک واقع شده است. بر اساس نقشه‌های بارندگی، میانگین بارش سالانه در دشت کویر بین ۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر متغیر است. این مقدار، دشت کویر را در رده مناطق فراخشک تا خشک قرار می‌دهد (شکل ۲).

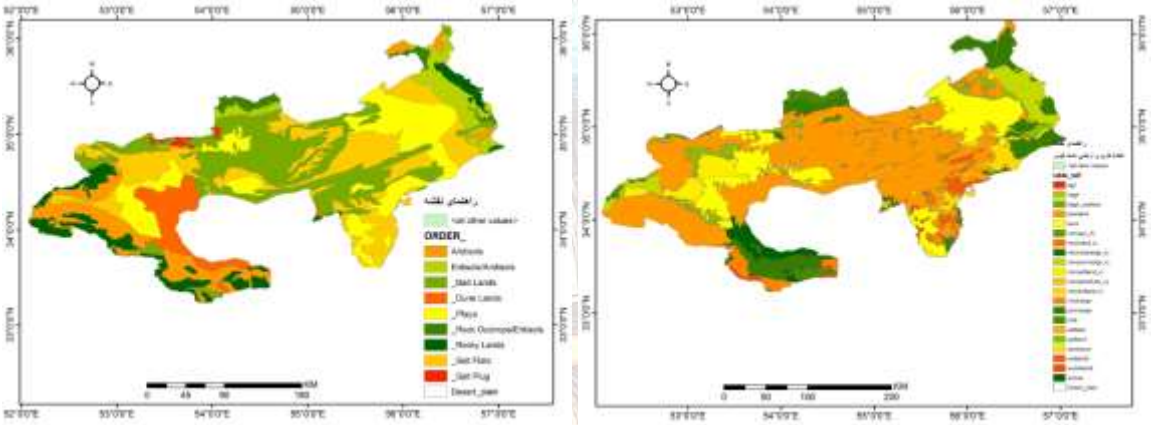


شکل ۲: نقشه طبقه بندی اقلیمی و بارندگیدشت کویر

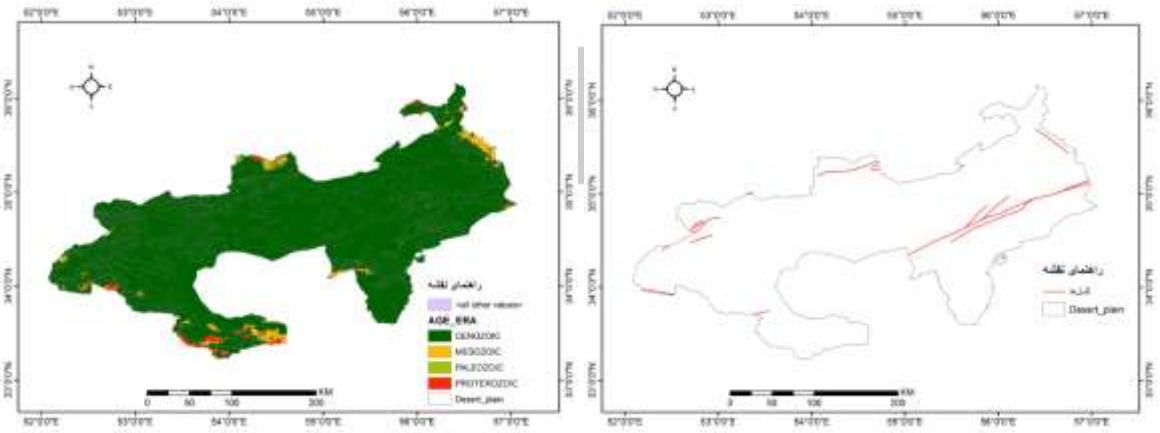
با توجه به نقشه مدل رقومی ارتفاع (DEM) دشت کویر، بالاترین و پایین‌ترین ارتفاع این منطقه به ترتیب ۲۴۲۰ متر و ۶۴۵ متر است . از دیدگاه زمین شناسی، سازندها و واحدهای سنگ شناختی دارای کانی ها و سنگ‌های تبخیری است و گسل هایی در سمت شمال و مرکز دشت کویر دیده می شود(خسروشاهی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۷) . اغلب رودخانه ها به مرکز کویر ریخته و یک حوضه بسته ایجاد می کنند. (شکل ۳ و ۴ و ۵).



شکل ۳: نقشه مدل رقومی ارتفاع (DEM) (سمت راست)و رودخانه های دشت کویر(سمت چپ).



شکل ۴: نقشه پراکنش انواع خاک سمت راست و کاربری اراضی سمت چپ در دشت کویر



شکل ۵: نقشه زمین شناسی و گسل دشت کویر

۳- نتایج و بحث

بعد از مصاحبه و جمع آوری مطالب و نیز کدگذاری مطالب نتایج زیر به صورت موردی بیان گردید.

۳-۱ افزایش درک مفهومی و تحلیل فضایی

استفاده از مدل PCK در آموزش جغرافیا با محوریت کویر مرکزی ایران موجب شد دانش‌آموزان درک عمیق‌تری از مفاهیم پیچیده جغرافیایی مانند فرسایش بادی، شکل‌گیری کلوت‌ها، و تغییرات پوشش گیاهی پیدا کنند. فعالیت‌های میدانی و پروژه‌محور، مانند نمونه‌برداری از خاک و ساخت ماکت، فرصت یادگیری تجربی را فراهم کردند و موجب شد دانش‌آموزان مفاهیم را نه به صورت انتزاعی، بلکه به صورت ملموس و کاربردی درک کنند.

تحلیل تصاویر ماهواره‌ای و کار با GIS نیز توانایی تفکر فضایی و تحلیل داده‌ها را در دانش‌آموزان تقویت کرد. این یافته‌ها با مطالعات قبلی مبنی بر تأثیر مثبت یادگیری تجربی و فعال بر درک مفهومی و توانایی تحلیل فضایی دانش‌آموزان همخوانی دارد (کولب، ۱۹۸۴و بارکر و آن ، ۲۰۱۷).

۳-۲ افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان

فعالیت‌های گروهی، شبیه‌سازی و پروژه‌های میدانی موجب شد دانش‌آموزان با انگیزه بیشتری در فرایند یادگیری شرکت کنند. مشاهده مستقیم محیط کویری و تحلیل پدیده‌های طبیعی باعث شد دانش‌آموزان احساس کنند یادگیری جغرافیا نه تنها علمی، بلکه مفید و مرتبط با زندگی واقعی است. این یافته با مطالعات ساندبرگ (۲۰۰۵) و هافزتین و لونتا (۲۰۰۴) در زمینه تأثیر یادگیری فعال و تجربی بر انگیزه یادگیرندگان همسو است(شکل ۶).

شکل ۶: تور کویر نوردی در کویر مرکزی ایران



۳-۳ توسعه شایستگی‌های تدریس معلمان

مدل PCK به معلمان امکان داد تا دانش محتوا را با روش‌های تدریس فعال و متناسب با نیاز دانش‌آموزان تلفیق کنند. طراحی فعالیت‌های متنوع، توجه به پیش‌دانسته‌های دانش‌آموزان، و استفاده از محیط واقعی کویر موجب شد معلمان بتوانند مهارت‌های برنامه‌ریزی آموزشی، هدایت گروه‌های دانش‌آموزی و ارزیابی عملکردی خود را بهبود دهند. این موضوع نشان می‌دهد که مدل PCK نه تنها برای دانش‌آموزان بلکه برای توسعه حرفه‌ای معلمان نیز بسیار مؤثر است.

۴-۳ تقویت ارتباط میان دانش نظری و کاربرد عملی

یکی از مهم‌ترین نتایج این مطالعه، توانایی تلفیق دانش نظری و تجربه عملی بود. با استفاده از فعالیت‌های میدانی و پروژه‌ای، مفاهیم پیچیده جغرافیایی به شکل ملموس و کاربردی ارائه شد. دانش‌آموزان توانستند روابط میان پدیده‌های اقلیمی، زمین‌شناسی و زیست‌محیطی را درک کنند و نتایج تحلیل خود را در قالب گزارش، نقشه و ماکت ارائه دهند .

پژوهش حاضر نشان داد که به‌کارگیری مدل دانش محتوایی-تدریسی (PCK) در آموزش جغرافیا با محوریت کویر مرکزی ایران، نقش مؤثری در ارتقای شایستگی‌های تدریس معلمان و یادگیری مفهومی دانش‌آموزان دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ترکیب دانش محتوا، روش‌های تدریس فعال، توجه به نیازها و پیش‌دانسته‌های دانش‌آموزان، و بهره‌گیری از محیط واقعی آموزشی، موجب شد دانش‌آموزان نه تنها مفاهیم علمی مانند فرسایش بادی، تشکیل کلوت‌ها و تغییرات پوشش گیاهی را به صورت عملی درک کنند، بلکه مهارت‌های تحلیل فضایی، تفکر انتقادی و همکاری گروهی آنان نیز تقویت شود.

استفاده از فعالیت‌های میدانی، پروژه‌های گروهی، شبیه‌سازی دیجیتال و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، ارتباط دانش نظری و کاربرد عملی را برقرار کرد و انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری جغرافیا را به طور قابل توجهی افزایش داد. همچنین معلمان با اجرای چنین رویکردی، توانستند توانمندی‌های حرفه‌ای خود را در طراحی و هدایت فعالیت‌های آموزشی بهبود دهند و یادگیری فعال را در کلاس‌های جغرافیا نهادینه کنند.

با توجه به اهمیت آموزش محیطی و ارزش یادگیری تجربی، پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که برنامه‌های آموزشی جغرافیا در ایران به ویژه در مناطق طبیعی و بیابانی، ترکیبی از مدل PCK و یادگیری میدانی باشد. چنین رویکردی می‌تواند موجب ارتقای کیفیت آموزش، توسعه مهارت‌های عملی و تحلیلی دانش‌آموزان، و افزایش توانمندی حرفه‌ای معلمان شود.

در نهایت، این مطالعه بر اهمیت ارتباط میان محتوای علمی، روش تدریس و محیط آموزشی واقعی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که مدل PCK می‌تواند چارچوبی مؤثر برای طراحی آموزش جغرافیا باشد. به کارگیری این مدل در آموزش جغرافیا، نه تنها مفاهیم علمی را ملموس و کاربردی می‌کند، بلکه به توسعه مهارت‌های شناختی، تحلیلی و عملی دانش‌آموزان کمک می‌کند و زمینه‌ساز شکل‌گیری نسل آگاه و مسئول نسبت به محیط زیست و منابع طبیعی کشور می‌گردد.

۴- پیشنهادات

بر اساس یافته‌های این مطالعه، پیشنهاد می‌شود:

۱. پیاده‌سازی فعالیت‌های میدانی و پروژه‌محور در آموزش جغرافیا، به ویژه در مناطق طبیعی و بوم‌شناسی خاص.
۲. استفاده از فناوری‌های نوین مانندGIS ، شبیه‌سازی دیجیتال و تصاویر ماهواره‌ای برای تقویت یادگیری مفهومی و فضایی.
۳. توسعه کارگاه‌های آموزشی برای معلمان به منظور افزایش شایستگی‌های تدریس بر اساس مدل PCK
۴. ادغام یادگیری تجربی و نظری در برنامه‌های درسی جغرافیا برای ایجاد تعامل میان دانش محتوایی و توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان.

مراجع

احمد آبادی، آرزو؛ امیری، ابراهیم (۱۴۰۲). چالش های آموزش جغرافیا؛ از نگاه دبیران (مطالعه موردی؛متوسطه دوم رشته انسانی)، فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره ۵ ،شماره ۳، شماره پیاپی ۱۷، صص ۳۴-۱۷.

خدارحمی، م؛ قادری، م؛خسروی ، م؛ مهر محمدی، م(۱۴۰۳). تبیین مدل مفهومی توسعه دانش موضوعی – تربیتی (PCK) برای نومعلمان، *فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران* ، سال نوزدهم، شماره ۷۳، ۱۲۸-۹۳.

خسروشاهی، محمد؛ محمودی، فرج الله؛ کاشکی ، محمد تقی(۱۳۸۸). محدوده های بیابانی ایران با تاکید بر نقش عوامل زمین ساختی موثر در تشکیل آنها، *علوم زمین*، سال ۲۰، شماره ۸۰، صص ۲۲-۱۵

رادمنش، رضا،۱۴۰۲،چالش ها و راهکارهای توسعه آموزش جغرافیا در مدارس، *اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش*،تهران، https://civilica.com/doc/۱۹۹۹۸۵۹

). Fieldwork in geography education: Pedagogical benefits and challenges. ۲۰۱۷Barker, M., & An, S. (.۲۳۰–۲۱٤), ۳(۲٦*International Research in Geographical and Environmental Education*,

). The laboratory in science education: Foundations for the ۲۰۰٤Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (.٥٤–۲۸), ۱(۸۸twenty-first century. *Science Education*,

). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. ۱۹۸٤Kolb, D. A. (*Englewood Cliffs*, NJ: Prentice Hall.

). From professional knowledge to professional performance: ۲۰۱۸Kulgemeyer, Christoph; Riese, Josef (. ۲۱٤٥۷/tea.۱۰/۱۰۰۲The impact of CK and PCK on teaching quality in explaining situations. DOI:

). Nature, sources, and development of pedagogical ۱۹۹۹Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical*). Dordrecht: Kluwer.۱۳۲-۹٥*content knowledge* (pp.

). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational* ۱۹۸٦Shulman, L. S. (.۱٤-٤), ۲(۱٥*Researcher*,

), ٦(۱۰٤). Geography education research in the United States. *Journal of Geography*, ۲۰۰٥Sundberg, D. (.۲٥۸–۲٤۷

Developing Geography Teaching Competencies With the pck approach: A Case Study of the Central Desert of Iran

Ali Akbar Shayan Yeganeh[1*], Mohammad Reza Yousefi Roshan[2], Rasoul Sharifi Najafabadi[3]

Education, Farhangian University, Tehran, Iran [1,2,3] Department of Chemistry

Abstract

In the Iranian educational system, geography education often focuses on the transmission of theoretical knowledge, with less attention paid to developing teaching competencies based on a deep understanding of content and environmental context. This study aims to elucidate the role of the Pedagogical Content Knowledge (PCK) model in enhancing the quality of geography education by conducting a case study of Iran's Central Desert. The research was carried out using a comparative method and purposive sampling of teaching methods.This study sought to apply the core components of the PCK model—including knowledge of content, pedagogy, learners, assessment, and context—in the design and implementation of educational activities related to desert concepts. The findings indicate that employing this model can lead to increased conceptual understanding, spatial analysis skills, and learning motivation among students. Furthermore, by utilizing this model, teachers are enabled to teach scientific geographical content in an applied and localized manner.Finally, the paper suggests that the PCK approach should be considered by policymakers and curriculum designers as an effective framework for teaching geography in Iran's natural environments, particularly in arid and desert regions.

Keywords: Geography Education, Pedagogical Content Knowledge (PCK), Teacher Competence, Iran's Central Desert, Conceptual Learning.

*Corresponding Author: (✉ aasy۱۳۵۸@cfu.ac.ir)

جغرافیای قدرتمند؛ افقی نو در آموزش جغرافیا: واکاوی تطبیقی تجارب و چشم‌اندازهای جهانی

عقیل خالقی[۱]، علی معبودی[۲]

[۱] گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
[۲] دبیر جغرافیا، تبریز، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: khaleghi۵۶۷@yahoo.com

رویکرد «جغرافیای قدرتمند» چارچوبی نوین برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و پیوند دادن دانش تخصصی آکادمیک با زیست‌جهان و آینده شغلی دانش‌آموزان است. هدف پژوهش حاضر، واکاوی و امکان‌سنجی کاربست این رویکرد در نظام‌های آموزشی مختلف است. این پژوهش از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است که با روش اسنادی و رویکرد تطبیقی، تجربیات نه کشور منتخب (از جمله استرالیا، برزیل، شیلی، کانادا و انگلستان) را بررسی کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که پیاده‌سازی این رویکرد در سطح جهانی، منجر به تغییر پارادایم از «جغرافیای توصیفی و مبتنی بر حفظیات» به «جغرافیای مفهومی و کاربردی» شده است. نتایج تطبیقی بیانگر آن است که استرالیا بر توسعه مفاهیم انتزاعی، بوسنی بر ادغام فناوری‌های مکانی، برزیل بر تحلیل نابرابری‌های فضایی و شیلی بر آموزش تغییرات اقلیمی تمرکز دارند؛ در حالی که در سنگاپور و انگلستان، تأکید اصلی بر «بازمتن‌سازی» دانش برای اتصال به بازار کار و تقویت هویت حرفه‌ای است. نتیجه‌گیری نهایی پژوهش حاکی از آن است که تحقق «دانش قدرتمند» نیازمند ارتقای عاملیت معلمان به عنوان طراحان برنامه درسی، تلفیق فناوری با آموزش و همسوسازی محتوا با آرمان‌های شغلی فراگیران است تا آنان برای شهروندی فعال و تاب‌آوری در برابر عدم‌قطعیت‌های محیطی آماده شوند.

واژگان کلیدی: جغرافیای قدرتمند، دانش قدرتمند، آموزش جغرافیا، برنامه درسی، مطالعه تطبیقی.

۱- مقدمه

جغرافیای قدرتمند رویکردی به آموزش و یادگیری جغرافیا است که در سال ۲۰۱۷ توسط مرکز آموزش جغرافیایی گیلبرت ام. گروزونور در دانشگاه ایالتی تگزاس تدوین شد. الهام بخش جغرافیای قدرتمند، چشم انداز پروژه بین‌المللی قابلیت‌های جغرافیایی[1] برای برنامه درسی جغرافیایی با کیفیت بالا است که دانش آموزان را درگیر دانش قدرتمند رشته جغرافیا می کند. مطالعات متعددی در خصوص نظریه قدرتمندی‌های جغرافیایی و ویژگی های ماهوی و مفهومی دانش جغرافیایی که توانایی تفکر جغرافیایی را در سطح تخصصی در نوجوانان توسعه می دهد - ویژگی هایی که دانش جغرافیایی را قدرتمند می سازد - نگاشته شده است. ادبیات قابلیت‌های جغرافیایی تصریح می کند که چالش های متعددی در ارائه آموزش جغرافیایی که دسترسی دانش آموزان به دانش قدرتمند جغرافیا را در مدارس ارتقا دهد، وجود دارد. این کتاب نشان می دهد که چگونه این چالش ها فرصت های اجرای جغرافیای قدرتمند را در کشورهایی با نظام های آموزش جغرافیایی که از نظر الزامات برنامه درسی مدارس، دسترسی به معلمان آموزش دیده جغرافیایی، دسترسی دانش آموزان به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سایر فناوری های نقشه برداری برای یادگیری جغرافیایی، و حمایت نسبی سیاست گذاران، والدین و سایر ذینفعان کلیدی از آموزش جغرافیا، تفاوت های قابل توجهی دارند، محدود می کنند. با وجود تفاوت در نظام های آموزش جغرافیایی کشورها، تمامی معلمان جغرافیا ملزم به حل معمایی در کانون چشم انداز قدرتمندی‌های جغرافیایی برای آموزش جغرافیا هستند: چگونگی «قابل دسترس» ساختن دانش قدرتمند جغرافیا برای جوانان متنوع از طریق مرتبط سازی آن با دانش روزمره و تجربیات زندگی آنها. در این راستا، جغرافیای قدرتمند، مزیت قابل توجهی را نسبت به استانداردهای آموزش ملی موجود، برنامه های درسی تجویزی و سایر اصلاحات آموزشی از بالا به پایین که اهداف یادگیری یکسانی را برای تمامی دانش آموزان در تمامی مدارس تعیین می کنند، برای معلمان فراهم می کند.

برنامه درسی با کیفیت، الهام گرفته از نظریه قدرتمندی‌های جغرافیایی (شکل ۱)، ایجاد می‌شود. نخست، معلمان به «چه کسی؟» بودن دانش‌آموزان با توجه ویژه به آرمان‌های زندگی و شغلی آنها توجه می‌کنند. حجم قابل توجهی از تحقیقات، اهمیت گروه‌های متنوع یادگیرندگان در رشته‌های علمی و نیروی کار را تأیید می‌کند.

دوم، معلمان شواهدی از «چرایی؟» اهمیت آموزش جغرافیا برای کارآمدی شغلی و شهروندی دموکراتیک آگاه را در نظر می‌گیرند. شواهد مورد نظر از تحقیقات در مورد کار جغرافی‌دانان واقعی که جغرافیا را در طیف گسترده‌ای از مشاغل و حرفه‌ها به کار می‌گیرند، به دست می‌آید. این امر منجر به آن می‌شود که معلمان به «چه؟» محتوای موضوعی که باید تدریس شود، بر اساس همسویی دقیق آن با آرمان‌های دانش‌آموزان، بپردازند - گامی حیاتی در ایجاد آموزش جغرافیایی فراگیر و قابل دسترس. در نهایت، معلمان به «چگونگی؟» تدریس کاربردها و ارتباط جغرافیا از طریق پرسشگری، یادگیری مبتنی بر پروژه و روش‌های مرتبط توجه می‌کنند. در اینجا نیز، جغرافی‌دانان می‌توانند راهنمایی و نمونه‌های مهمی از سوالات جغرافیایی و روش‌های تحلیل داده‌ها و به کارگیری نتایج تحقیقات برای پرداختن و حل مسائلی که بر سلامت و رفاه افراد، جامعه و محیط زیست تأثیر می‌گذارند، به معلمان ارائه دهند. به این ترتیب، جغرافیای قدرتمند، آموزش جغرافیا را از منظر دانش‌آموزان، قضاوت‌های مستقل معلمان به عنوان طراحان برنامه درسی و نیازهای ایالت‌ها و جوامع محلی بازآفرینی می‌کند. هدف از جغرافیای قدرتمند برای دانش‌آموزانی که آن را تجربه می‌کنند، ارتقای دانش جغرافیایی آنها، افزایش علاقه، اعتماد به نفس و درک سودمندی آنها به عنوان یادگیرندگان جغرافیا، و تشویق آنها به تفکر در مورد خود به عنوان جغرافی‌دانان آینده از طریق دنبال کردن فرصت‌های یادگیری پس از دوره متوسطه در این رشته است.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد کیفی انجام شده است. برای گردآوری داده‌ها از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. در این راستا، متون تخصصی، مقالات علمی-پژوهشی، اسناد برنامه

[1] » یک اصطلاح تخصصی در حوزه آموزش جغرافیا است و به طور مستقیم در زبان فارسی معادل دقیقی ندارد. این اصطلاح به توانایی‌ها و GeoCapabilities . « ظرفیت‌های جغرافیایی اشاره دارد که دانش‌آموزان برای درک و تحلیل مسائل جغرافیایی در سطوح بالا نیاز دارند.

درسی و گزارش‌های معتبر بین‌المللی مرتبط با چارچوب مفهومی «جغرافیای قدرتمند» و «دانش قدرتمند» مورد بررسی عمیق قرار گرفتند. جامعه آماری این پژوهش شامل تجربیات آموزشی و اصلاحات برنامه درسی در کشورهای منتخب بود که بر اساس تنوع جغرافیایی و رویکردهای نوین آموزشی انتخاب شدند. این کشورها عبارتند از: استرالیا، بوسنی و هرزگوین، برزیل، کانادا، شیلی، کاستاریکا، جمهوری چک، سنگاپور و انگلستان. دلیل انتخاب این نمونه‌ها، وجود مستندات قابل اتکا در خصوص پیاده‌سازی، چالش‌ها و نتایج به‌کارگیری رویکرد جغرافیای قدرتمند در نظام آموزشی آن‌ها بوده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی و مطالعه تطبیقی استفاده شد. بدین صورت که ابتدا مؤلفه‌های کلیدی جغرافیای قدرتمند (مانند بازمتن‌سازی دانش، توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، استفاده از فناوری‌های مکانی و ارتباط با بازار کار) در هر یک از کشورهای مذکور استخراج گردید. سپس با رویکردی مقایسه‌ای، شباهت‌ها (همگرایی‌ها) و تفاوت‌ها (واگرایی‌ها) در نحوه پیاده‌سازی این رویکرد شناسایی و دسته‌بندی شدند تا الگویی جامع برای درک کاربست‌پذیری این چارچوب در زمینه‌های مختلف آموزشی حاصل شود.

۳- نتایج و بحث

۳- ۱- جغرافیای قدرتمند و قدرت جغرافیا به عنوان یک چارچوب مفهومی در استرالیا

در استرالیا، شناسایی و استفاده صریح از چارچوب و رویکرد جغرافیای قدرتمند در آموزش و یادگیری هنوز مورد توجه قرار نگرفته است. در حالی که درک می‌شود دسترسی به جغرافیای قدرتمند به معلمان کمک می‌کند تا نحوه مدل‌سازی دانش و مهارت‌های جغرافیایی مطلوب و از نظر علمی دقیق را در عمل خود درک کنند (Boehm et al., ۲۰۱۸)، در استرالیا، گفتمان و عملکرد متمرکز بر آموزش جغرافیا حول درک قدرت جغرافیا شکل گرفته است.

جغرافیای قدرتمند یک رویکرد آموزش و یادگیری است که نقش محوری جغرافیا را در علوم انسانی و اجتماعی تصدیق می‌کند و ماهیت میان‌رشته‌ای جغرافیا را با علم که به حوزه علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات می‌رسد، نشان می‌دهد (Boehm et al., ۲۰۱۸). در یک رویکرد جغرافیای قدرتمند، اهمیت زمینه و کاربرد مورد تأکید قرار می‌گیرد، که مستلزم آن است که معلم اسناد برنامه درسی و استانداردهای آموزشی یا محتوامحور را با دقت تفسیر کند تا یک واحد کاری منسجم، بسیار تخصصی و دقیق را توسعه دهد. با انجام این کار، دانش‌آموزان در جایی که در سفر یادگیری خود قرار دارند، مورد توجه قرار می‌گیرند و فرصتی برای تفکر مستقل جغرافیایی و انتقادی در مورد مسائل متنوع اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی به آن‌ها داده می‌شود تا توانایی‌های فردی خود را به حداکثر برسانند و ارزش یا اهمیت موضوع را درک کنند (Boehm et al., ۲۰۱۸). چارچوب جغرافیای قدرتمند حول چهار حوزه تنظیم شده است: جغرافیای انسانی، جغرافیای فیزیکی، محیط زیست و جامعه، مکان‌ها و مناطق؛ و یک جنبه یکپارچه در سراسر حوزه‌ها حاکم است: مهارت‌ها، فناوری و دیدگاه (Boehm et al., ۲۰۱۸). کسانی که از رویکرد جغرافیای قدرتمند حمایت می‌کنند، نسبت به اثربخشی آموزش بر اساس استانداردها هشدار می‌دهند، زیرا در حالی که استانداردها ممکن است برای عملکرد معلم و معیارهای سنجش مفید باشند، برای یادگیرنده کمتر مفید هستند (Boehm et al., ۲۰۱۸).

در استرالیا، «قدرت جغرافیا» به مفاهیم و استانداردهای آموزشی مرتبط است. این امر به اجرای اخیر یک برنامه درسی ملی نسبت داده می‌شود. هفت مفهوم جغرافیایی، برنامه درسی استرالیایی: جغرافیا و اقتباس‌های ایالتی آن را زیربنایی می‌کنند. انتظار می‌رود این مفاهیم توسط معلم تدریس و در یادگیری دانش‌آموزان ارزیابی و گزارش شوند. برای کمک به معلمان، ماد (Maude, ۲۰۱۵, ۲۰۱۷, ۲۰۲۰) به طور صریح بر مفاهیم به عنوان «قدرت جغرافیا» تأکید کرده است. انجمن‌های حرفه‌ای جغرافیا نیز در ترویج این کار نقش اساسی داشته‌اند. ماد (Maude, ۲۰۱۵, ۲۰۱۷, ۲۰۲۰) معتقد است «قدرت» درک جغرافیایی از طریق برجسته‌سازی مفاهیم کلیدی مانند مکان، فضا، محیط زیست و ارتباط متقابل حاصل می‌شود. با انجام این کار، ماد مطرح می‌کند که استفاده از مفاهیم، فرد را قادر می‌سازد تا: در بحث‌های پیچیده در مقیاس وسیع شرکت کند؛ در مورد جهان به روش‌های جدید فکر، تحلیل و توضیح دهد تا ادراک، ارزش‌ها و رفتار در مورد آنچه از نظر جغرافیایی مهم تلقی می‌شود را تغییر دهد؛ و مبنایی برای تعمیم‌ها و تفکر فراتر از زمینه یا موارد شناخته شده ایجاد کند (جدول ۱).

جدول ۱- مفاهیم قدرتمند جغرافیا

مفهوم	تعریف
مکان	مکان، زمینه‌ای است که در آن رویدادها رخ می‌دهند؛ هر مکان دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که بر آنچه در آنجا رخ می‌دهد تأثیر می‌گذارد. هر مکان، بخشی نام‌گذاری شده و تعریف شده از سطح زمین است که برای مردم معنا دارد و بنابراین بخشی از نحوه دیدن، درک و شناخت جهان آن‌ها می‌شود. مکان در مورد معنا، اهمیت و تأثیرات است.
فضا	فضا به تأثیرات موقعیت مطلق و نسبی بر وجود پدیده‌های فیزیکی و زیست‌محیطی مربوط می‌شود. تفکر فضایی در مورد سازماندهی فضا و توزیع و الگوهای پدیده‌ها برای درک پیامدهای چنین تمرکز یا پراکندگی است.
محیط زیست	محیط زیست از زندگی انسان پشتیبانی می‌کند زیرا مواد خام و منابع را فراهم می‌کند. همچنین منبع الهام و ارزش زیبایی‌شناختی است. انسان‌ها به محیط زیست وابسته هستند؛ با این حال، آن‌ها همچنین با سرعت زیادی آن را تغییر می‌دهند، که به طور همزمان تداوم آن را تقویت و تهدید می‌کند.
ارتباط متقابل	ارتباط متقابل در مورد علت و معلول است تا اطمینان حاصل شود که هیچ چیز به صورت مجزا مطالعه نمی‌شود. همه فرآیندها و پدیده‌ها تحت تأثیر روابط، تعاملات و وابستگی‌های متقابل خود در داخل و بین مکان‌ها در مقیاس‌های مختلف قرار دارند.

۳- ۲- امکانات توسعه و کاربرد رویکرد جغرافیای قدرتمند در آموزش جغرافیایی در بوسنی و هرزگوین

ما کاربرد رویکرد جغرافیای قدرتمند را در سیستم آموزشی بوسنی‌وهرزگوین ضروری می‌دانیم، زیرا این رویکرد وسیله‌ای برای انتقال اهمیت و سودمندی جغرافیا هم برای فرد و هم برای کل جامعه خواهد بود. از تحلیل مشکلات مربوط به آموزش جغرافیا که در مقدمه ارائه کردیم، می‌توان نتیجه گرفت که خطر از دست دادن جایگاه جغرافیا به عنوان یک موضوع آموزشی اساسی وجود دارد، همانطور که در دبیرستان‌های حرفه‌ای وجود دارد. این امر می‌تواند در صورتی رخ دهد که برنامه‌های درسی مدرن نشوند و جغرافیا همچنان به عنوان یک موضوع واقعی و توصیفی تلقی شود. همانطور که در منشور بین‌المللی آموزش جغرافیایی (منشور بین‌المللی آموزش جغرافیایی ۲۰۱۶، ۲۰۱۶) آمده است، جغرافیا بسیار فراتر از یادگیری حقایق و مفاهیم متعدد است و تمرکز آن بر الگوها و فرآیندهایی است که به ما در درک یک سیاره همیشه در حال تغییر کمک می‌کنند. دانش جغرافیایی می‌تواند قدرتمند باشد و جغرافیا به عنوان یک موضوع می‌تواند از اهمیت زیادی برخوردار باشد. همانطور که مائود (۲۰۱۸) بیان می‌کند، این دانش جغرافیایی است که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا جهان را بهتر درک کنند، بتوانند آن را بهتر توضیح دهند، بتوانند نظر خود را بهبود بخشند، در بحث‌های جاری شرکت کنند تا بتوانند بر رویدادهای آینده تأثیر بگذارند و آنها را تغییر دهند. حاملان تغییر در آموزش جغرافیایی در بوسنی‌وهرزگوین، به ویژه در سیستم آموزشی جمهوری صربسکا، کسانی هستند که در ایجاد سیاست‌های آموزشی و طراحی برنامه درسی و همچنین معلمان و والدین دانش‌آموزان شرکت می‌کنند. ۱۰ سال از آخرین مدرن‌سازی برنامه‌های درسی دبیرستان‌ها در جمهوری صربسکا گذشته است، لازم است تغییراتی هم در مفهوم‌سازی برنامه‌های درسی و هم در به‌روزرسانی اهداف و محتوای آموزشی ایجاد شود. برای همسو شدن با دانش قدرتمند ذکر شده و همچنین همسو شدن با مفهوم برنامه درسی رهایی‌بخش نال (Boehm et al., ۲۰۱۸; Null, ۲۰۱۷)، تغییرات قابل توجهی مورد نیاز است. ما بر این عقیده هستیم که چنین برنامه درسی پیشرو باید یک برنامه درسی دانش‌محور باشد، مبتنی بر دانش مفهومی (انتزاعی و نظری)، همچنین بر دانش رویه‌ای و تا حد کمتری بر دانش واقعی ضروری. کاهش دانش واقعی را می‌توان با اعمال اصول مسئله و نمونه علاوه بر اصل منطقه‌ای در هنگام انتخاب محتوای آموزشی، که رویکردهای دایره‌المعارفی به برنامه درسی را ترجیح می‌دهد، به دست آورد. نمایش بیشتر سطوح بالاتر فرآیندهای شناختی، که

توسعه تفکر انتقادی و خلاق را امکان‌پذیر می‌کند، علاوه بر تفکر جغرافیایی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چندین مطالعه نشان داده‌اند که آموزش و یادگیری باید بر توسعه سطوح بالاتر تفکر و دانش فراشناختی متمرکز شود (Virranmäki et al., ۲۰۲۱).

ضرورت مشارکت دانش فراشناختی در نیاز دانش‌آموزان به آگاهی از بهترین روش‌های یادگیری جغرافیا منعکس می‌شود. همچنین در نیاز جوانان به درک اهمیت آنچه می‌آموزند، پرسیدن اینکه چرا محتوای جغرافیایی خاصی را می‌آموزند و آیا در زندگی‌شان مفید خواهد بود یا خیر، منعکس می‌شود. نباید ارزش‌های متعددی را که از طریق آموزش جغرافیایی به دست می‌آیند، فراموش کنیم، جایی که دانش‌آموزان انگیزه برای توسعه شخصی را پیدا می‌کنند، نگرش‌ها و باورهای مثبت در مورد مسائل جغرافیایی شکل می‌دهند و اهمیت مبارزه برای آینده‌ای پایدار را از نظر اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی درک می‌کنند.

به‌روزرسانی محتوای آموزشی در معرفی و نمایش بیشتر دانش و مهارت‌هایی مانند GIS، که در این مقاله مورد بحث قرار گرفت، منعکس می‌شود. باید توجه داشت که در سطح بوسنی‌وهرزگوین، یک هسته مشترک تعریف شده بر اساس نتایج یادگیری وجود دارد، جایی که نتایج یادگیری برای جغرافیا در حوزه علوم طبیعی تعریف شده است. طبق هسته مشترک، موضوع GIS قرار است در دبیرستان مطالعه شود، جایی که دانش‌آموزان قادر به استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مدل‌سازی سه‌بعدی پستی و بلندی و سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی (GPS) خواهند بود (Zajednička jezgra, ۲۰۱۸).

آموزش در بوسنی‌وهرزگوینسنت آموزش موضوعی خاص را دارد که می‌تواند دسترسی معلمان به دانش قدرتمند را فراهم کند. از میان مشکلات متعددی که معلمان جغرافیا با آن مواجه هستند، دو مورد را برجسته می‌کنیم. اینها عبارتند از کمبود آموزش حرفه‌ای و کمبود پیش‌نیازهای مادی برای انجام آموزش با کیفیت. از برخی معلمان جغرافیا در مدارس ابتدایی و دبیرستان در جمهوری صربسکا متوجه شدیم که آخرین آموزش حرفه‌ای آنها از سوی مؤسسات رسمی قبل از دوره همه‌گیری ویروس کرونا بوده است، در حالی که هیچ آموزشی در زمینه GIS نداشته‌اند. معلمان با کمبود مواد برای کار و کمبود وسایل کمک آموزشی مواجه هستند و اغلب مجبورند خودشان را مدیریت کنند اگر می‌خواهند فرآیند تدریس را بهبود بخشند. اگرچه این مشکلات می‌تواند بر انگیزه معلمان تأثیر بگذارد، اما ما معتقدیم که معلمان گروه ذینفعی هستند که بیشترین علاقه را به بهبود اهمیت جغرافیا به عنوان یک موضوع و حفظ جایگاه آن دارند. با تعریف نتایج برای دروس، معلمان می‌توانند الزامات دانش رویه‌ای را افزایش دهند، نتایج یادگیری را در جهت توسعه مهارت تعریف کنند، که برنامه درسی جغرافیا را بهبود می‌بخشد.

۳- ۳- قدرت جغرافیا برای آموزش در برزیل

اگرچه آگاهیم که شرایط کلاس درس شامل تنوع بسیار زیادی است که منجر به طیف گسترده ای از آرزوها می شود، اما برای اهداف این مطالعه و برای دستیابی به اهداف اعلام شده، مجبور شدیم فقط یک حوزه مورد علاقه را انتخاب کنیم. با این حال، باید توجه داشت که رویکرد نشان داده شده در این مقاله می تواند برای کمک به توسعه توانایی دانش آموزان در به کارگیری محتوا، مهارت ها و فناوری جغرافیا در طیف گسترده ای از مسائل پیش روی دنیای مدرن استفاده شود (Rodrigues, ۲۰۲۰).

اضافات و اصلاحاتی که سه گروه دانشجوی کارشناسی برای طرح درس پیشنهاد کردند، توسط کل کلاس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برخی از آنها در طرح درس نهایی گنجانده شد. تصمیم گرفته شد که این درس بر کاربرد جغرافیا در تحلیل نابرابری های اجتماعی-فضایی در ریودوژانیرو، به ویژه توزیع فضایی امکانات فرهنگی (در این مورد، موزه ها) در سراسر شهر متمرکز شود. برای مشاهده و تحلیل مسئله - دسترسی به امکانات فرهنگی در شهر ریودوژانیرو - تصمیم گرفته شد که از برنامه «نقشه های من» استفاده شود. سپس این تحلیل با مرتبط کردن آن با اطلاعات مربوط به تحرک در شهر، که از طریق کانال های نهادی تقویت کننده مشارکت مستقیم به دست می آید، تکمیل می شود، همانطور که در زیر توضیح داده خواهد شد. با توجه به تمرکز درس پیشنهادی، مقوله های کلیدی انتخاب شده برای تحلیل مسئله و توسعه راه حل عبارتند از: تولید اجتماعی فضا، نابرابری های اجتماعی-فضایی، و نمایش کارت وگرافی.

جدول ۲- قدرت جغرافیا برای آموزش در برزیل

مدرسه: CAp-UERJ		
مخاطبان هدف: دانش‌آموزان سال آخر دبیرستان		
رشته: جغرافیا		
تاریخ: ۲۶ ژوئن ۲۰۲۳ زمان درس: ۵۰ دقیقه		
هدف: تجزیه و تحلیل توزیع نابرابر و دسترسی به فرهنگ در ریودوژانیرو با استفاده از نقشه نگاری و ژئوتکنولوژی		
رویه ها		**منابع**
گام اول	از دانش‌آموزان بپرسید: کدام موزه(ها) را در ریودوژانیرو می‌شناسید و/یا بازدید می‌کنید؟ معلم موقعیت مکانی موزه‌ها را روی نقشه شهر نشان می‌دهد .از دانش‌آموزان بخواهید موقعیت مکانی موزه‌ها را مشاهده کنند، به ویژه محل تمرکز آن‌ها (در منطقه مرکزی شهر).	نقشه سیاسی
گام دوم	دانش‌آموزان را به پنج گروه تقسیم کنید. معلم پیوند نقشه‌ای را که قبلاً با استفاده از «نقشه‌های من» تهیه شده و محدوده‌های شهر و پنج منطقه برنامه‌ریزی آن (PA) را نشان می‌دهد، در اختیار گروه‌ها قرار می‌دهد. معلم توضیح مختصری درباره اهداف منطقه‌بندی به مناطق برنامه‌ریزی ارائه می‌کند. معلم «نقشه‌های من» را معرفی می‌کند و دستورالعمل‌هایی درباره استفاده از زمین‌مرجع‌دهی داده‌ها و تحلیل فضایی ارائه می‌کند. هر گروه درباره موزه‌های واقع در یکی از مناطق برنامه‌ریزی تحقیق می‌کند. وب‌سایت «موزه‌های ریو» به عنوان منبعی برای مشاوره درباره اطلاعات موزه‌های شهر پیشنهاد می‌شود.	«نقشه‌های من»(برنامه کاربردی) وب‌سایت موزه‌های ریو
گام سوم	دانش‌آموزان نقشه تولید شده خود از توزیع موزه‌ها در شهر را تحلیل می‌کنند. معلم لایه‌های جدیدی به نقشه اضافه می‌کند: سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی انبوه شهر. دانش‌آموزان سیستم حمل‌ونقل عمومی را برای مشاهده تحرک شهری ساکنان در مناطق برنامه‌ریزی مختلف تحلیل می‌کنند. دانش‌آموزان توزیع موزه‌ها در مناطق برنامه‌ریزی را با عرضه حمل‌ونقل عمومی انبوه در شهر مقایسه می‌کنند.	«نقشه‌های من» (برنامه کاربردی)
گام چهارم	کلاس در مورد اهمیت برنامه‌ریزی شهری و مشارکت شهروندان برای کاهش نابرابری‌های اجتماعی-فضایی بحث می‌کند. کلاس متن قانون اساسی در مورد امکان ایجاد لوایح برای قانون‌گذاری محلی توسط گروه‌های شهروندان («لوایح ابتکار مردمی») را تحلیل می‌کند. گروه‌ها یک لایحه ابتکار مردمی طراحی می‌کنند که برای کاهش نابرابری در عرضه امکانات فرهنگی در شهر ریودوژانیرو طراحی شده است.	وب‌سایت شورای شهر

مأخذ: (Rodrigues, ۲۰۲۰).

۳- ۴- قدرتمندسازی دانشجویان و اساتید جغرافیا در کانادا: رویکردهای نوین در توسعه برنامه درسی و مواد آموزشی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی مولد به عنوان دستیار نگارش

آموزش کارشناسی در کانادا به طور تقریبی بر اساس سیستم ایالات متحده مدل‌سازی شده است، اما در یک سیستم عمدتاً دولتی که تا حدی توسط دولت‌های استانی تأمین مالی و به طور ضمنی اعتباردهی می‌شود (Jones Glen, ۲۰۱۴). تکمیل مدرک کارشناسی

به طور معمول ۴ سال طول می‌کشد، اما معمولاً بیشتر طول می‌کشد زیرا بسیاری از دانشجویان به صورت تمام وقت یا پاره وقت برای پرداخت شهریه و هزینه‌های زندگی مشغول به کار هستند. مدارک از طریق انباشت واحدهای درسی که معمولاً در طول یک ترم ۱۳ هفته‌ای در پاییز یا زمستان، یا در جلسات کوتاه‌تر و فشرده‌تر در طول تابستان به دست می‌آیند، کسب می‌شوند. انتقال واحدهای درسی از یک مؤسسه به مؤسسه دیگر تا زمانی که در نهایت دانشجویان واحدهای کافی برای فارغ‌التحصیلی جمع‌آوری کنند، رایج است. انتقال واحدها در اکثر استان‌های کانادا به صورت موردی در نظر گرفته می‌شود، اما در بریتیش کلمبیا توسط یک سیستم استانی از معادل‌های درسی شناخته شده که توسط شورای پذیرش و انتقال بریتیش کلمبیا اداره می‌شود، تسهیل می‌گردد. بسیاری از دانشجویان تحصیلات کارشناسی خود را در کالج‌های محلی (یا CEGEP در کبک) آغاز می‌کنند و بعداً واحدهای درسی خود را به دانشگاه‌ها منتقل می‌کنند.

در اکثر دانشگاه‌ها و کالج‌ها، دانشجویان تا پس از شروع تحصیلات دانشگاهی خود، جغرافیا (یا سایر موضوعات) را به عنوان رشته اصلی خود اعلام نمی‌کنند. این امر معمولاً در پایان سال دوم آن‌ها رخ می‌دهد، اگرچه برخی از دانشجویان اعلام رشته خود را تا قبل از فارغ‌التحصیلی به تعویق می‌اندازند. اکثر دانشجویان ورودی به دانشگاه‌ها و کالج‌های کانادا، به جز در چارچوب برنامه درسی مطالعات اجتماعی که بر تاریخ با مقداری جغرافیا تمرکز دارد، در دبیرستان تجربه کمی در زمینه جغرافیا داشته‌اند. بنابراین، مشابه وضعیت ایالات متحده، جغرافیا در کانادا به عنوان یک «رشته اکتشافی» در نظر گرفته می‌شود، یعنی توسط دانشجویان در حین تکمیل طیف وسیعی از دروس در سال اول یا دوم کشف می‌شود (Shabram & Housel, ۲۰۲۱). بنابراین، دروس مقدماتی جغرافیا در جذب دانشجویان به برنامه‌های جغرافیا اهمیت دارند.

دانشگاه‌ها و کالج‌های کانادا و بخش‌های جغرافیای آن‌ها با ادامه همسویی ماموریت سازمانی با علایق متغیر جامعه، شاهد تغییرات قابل توجهی بوده‌اند. تاریخ آزاردهنده استعمار در کانادا توسط کمیسیون حقیقت و آشتی کانادا (۲۰۱۵) به رسمیت شناخته شد و تا حدی از طریق تلاش برای بومی‌سازی برنامه درسی مورد توجه قرار می‌گیرد (Castleden et al., ۲۰۱۳; Gaudry & Lorenz, ۲۰۱۸; Moorman et al., ۲۰۲۱). همچنین نگرانی‌هایی در مورد برابری، تنوع و شمول وجود داشته است (Tamtik & Guenter, ۲۰۱۹) و بخش‌های جغرافیای کانادا همچنان با تنوع در جذب هیئت علمی دست و پنجه نرم می‌کنند (Choi, ۲۰۱۶).

۳- ۵- جغرافیای قدرتمند: مسیری رو به جلو برای آموزش تغییرات آب و هوایی در شیلی

کاهش و سازگاری، چالش‌های رایجی برای دستیابی به آرمان ایجاد یک پاسخ هماهنگ به تغییرات آب و هوایی هستند، به ویژه زمانی که راهبرد شامل آماده‌سازی جمعیت گسترده‌تر برای آمادگی در برابر آب و هوا باشد (UNESCO, ۲۰۲۱).

در این فصل، ما بر کسانی که مسیر شغلی در آموزش را انتخاب می‌کنند تمرکز می‌کنیم، زیرا بررسی می‌کنیم که معلمان آینده در مناطق جغرافیایی تغییرات آب و هوایی به چه شایستگی‌هایی نیاز دارند. معلمان پیش از خدمت چه چیزی را به بحث می‌آورند و چگونه در مورد شکل تغییرات آب و هوایی در زمینه و واقعیت‌های محلی خود روشنگری می‌کنند؟

رویکرد «جغرافیای قدرتمند» (Boehm et al., ۲۰۱۸) برای معلمان پیش از خدمت در جغرافیای تغییرات آب و هوایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عدم قطعیت آب و هوایی هدف آموزش و آرمان‌های شغلی معلمان آینده را به چالش می‌کشد. بنابراین، «جغرافیای قدرتمند» می‌تواند این ایده را تقویت کند که «برنامه‌های درسی که مشاغل جغرافیا را به آرمان‌های دانش‌آموزان مرتبط می‌کنند، می‌توانند به معلمان کمک کنند تا دانش قدرتمند را برای دانش‌آموزان قابل دسترس کنند، به ویژه با کمک به دانش‌آموزان در تشخیص روابط بین جغرافیا و زندگی فراتر از کلاس درس» (Larsen & Solem, ۲۰۲۲, p. ۴۳). «جغرافیای قدرتمند» یک رویکرد مرتبط برای اقدام اقلیمی است، زیرا ایجاد فرآیندهای بازتابی که مسیر شغلی دانش‌آموزان را در زمینه‌های عدم قطعیت تصور می‌کنند، ضروری است.

آموزش تغییرات آب و هوایی (CCE) بخشی از یک اقدام جمعی برای کاهش پیامدهای تحولات دست‌ساز بشر در مناظر ما و سازگاری با تغییرات اجتناب‌ناپذیری است که در حال حاضر در آمریکای لاتین قابل مشاهده است. این یک موضوع پیچیده است که در پیوند آموزش جغرافیا، آموزش علوم و آموزش شهروندی با تنوعات متعدد در سراسر جهان با توجه به آسیب‌پذیری محیط‌ها و جوامع در

برابر اثرات تغییرات آب و هوایی و عدم قطعیت ناشی از آن قرار دارد. با این وجود، دفتر آموزش تغییرات آب و هوایی نقش کلیدی آموزش را در "تضمین اینکه نسل‌های جوان دانش و مهارت‌های لازم برای درک مسائل مربوط به تغییرات آب و هوایی، جلوگیری از ناامیدی، اقدام و آمادگی برای زندگی در دنیای در حال تغییر را داشته باشند" برجسته کرده است (Office for Climate Education, ۲۰۲۰, p. ۳).

تغییرات آب و هوایی چالشی برای جوامع مدرسه است. این یک موضوع نوظهور برای پوشش در برنامه‌های درسی مدرسه است، اما مهم‌تر از آن، پایداری جوامع دانش‌آموزان را به چالش می‌کشد. این یک مسئله عدالت اجتماعی است که دانش‌آموزان به بهترین دانش موجود برای تبدیل شدن به شهروندان خودگردان دسترسی داشته باشند. این بخشی از استدلالی است که یانگ (۲۰۱۱) هنگام معرفی مفهوم دانش قدرتمند ارائه کرد. جغرافیای قدرتمند (Solem et al., ۲۰۱۳; Solem & Boehm, ۲۰۱۸) با برجسته کردن اهمیت دانش موضوعی به عنوان شکلی از معیارهای حرفه‌ای و آمادگی برای مشاغل و شهروندی دموکراتیک آگاهانه، این بحث را پیش می‌برد. در مورد «آموزش تغییرات آب و هوایی»، جغرافیای قدرتمند برای دانش‌آموزان نشان می‌دهد که چگونه جغرافیا هم برای درک تغییرات آب و هوایی و هم برای تلاش برای کاهش اثرات آن از طریق سیاست‌ها و اقدامات عمومی مفید است. جغرافیای قدرتمند رویکردی را به «آموزش تغییرات آب و هوایی» به معلمان جغرافیا ارائه می‌دهد که دانش قدرتمند و کاربردهایی را که توانایی‌های جغرافیایی جوانان را به عنوان متفکران و عاملان در مشاغل حرفه‌ای و زندگی‌شان به عنوان شهروند پیش می‌برد، به هم می‌بافد. این امر راهنمایی‌هایی را برای حرفه معلمی ارائه می‌دهد و با انجام این کار، نقش حرفه‌ای معلمان را برای انجام آموزش بی‌طرفانه، روشنگرانه و عملی در مورد «آموزش تغییرات آب و هوایی» ارتقا می‌دهد.

آموزش تغییرات آب و هوایی به معنای سواد علمی داشتن است (González-Weil et al., ۲۰۱۴). این امر مستلزم آن است که معلمان توانایی دانش‌آموزان خود را برای ایجاد ظرفیت سازگاری جهت ارزیابی، نقد و پاسخ به داده‌های ارائه شده به عنوان "شواهد علمی" در رسانه‌ها یا سایر منابع، برای تصمیم‌گیری آگاهانه (ALLEA, ۲۰۲۰) و برای گردآوری مفاهیم و روش‌ها و اعمال آنها در یک موقعیت جدید با استقلال و ارائه استدلال مبتنی بر شواهد هنگام تصمیم‌گیری (Klocker, ۲۰۰۷)، تقویت کنند.

در یک نظرسنجی اخیر یونسکو (۲۰۲۱، ص. ۲) از معلمان، تقریباً "۹۵ درصد از معلمان معتقد بودند که آموزش در مورد شدت تغییرات آب و هوایی و اثرات آن مهم یا بسیار مهم است". معلمان در سراسر جهان از اهمیت آموزش تغییرات آب و هوایی برای مدارس و دانش‌آموزان خود آگاه هستند. با این حال، همانطور که مطالعه ادامه می‌یابد، «کمتر از ۴۰ درصد در آموزش آن اطمینان داشتند و فقط حدود یک سوم احساس می‌کردند که می‌توانند به خوبی اثرات تغییرات آب و هوایی را در منطقه یا محل خود توضیح دهند» (UNESCO, ۲۰۲۱, p. ۲). معلمان برای وظایف پیش رو مرتبط هستند، اما حمایت از تقویت عملکرد آنها نیازمند تلاش مهمی از سوی سیستم‌های آموزشی است تا هر مدرسه را برای آمادگی در برابر آب و هوا آماده کنند. بنابراین، در شرایط اضطراری آب و هوایی، تقویت ظرفیت معلمان برای بسیج تغییرات در زمینه‌های مدرسه خودشان مهم است. بنابراین، آموزش در مورد تغییرات آب و هوایی ممکن است در چشم‌انداز فعلی آموزش کافی نباشد. مهم است که آموزش برای اقدام اقلیمی را به عنوان روشی که در مورد تغییرات آب و هوایی آموزش می‌دهد، اما همچنین جوامع آموزشی را قادر می‌سازد تا به سمت قدرتمندسازی معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان برای سازگاری با سناریوهای جدید و متغیر حرکت کنند، وارد کرد.

۳- ۶- دانش قدرتمند جغرافیایی و شیوه‌های آموزشی در آموزش عالی در کاستاریکا

نقش تحول‌آفرین اعضای هیئت علمی به عنوان واسطه‌های تسهیل‌کننده دسترسی دانشجویان به دانش قدرتمند جغرافیایی ، نیازمند تحلیل برنامه درسی، تعریف اینکه چه دانش، مهارت‌ها و شیوه‌هایی برای جغرافی‌دانان آینده ضروری است تا بر آن‌ها تسلط یابند و چرا (Lambert, ۲۰۱۹). علاوه بر این، تأمل در مورد اینکه چگونه دانش قدرتمند جغرافیایی مرتبط می‌شود، کلید شیوه‌های آموزشی موفقی است که دانشجویان را به روش‌های مختلف قدرتمند می‌سازد (Muller & Young, ۲۰۱۹).

اعضای هیئت علمی، به عنوان متخصصان موضوع، در موقعیت مناسبی برای تبدیل دانش قدرتمند جغرافیایی به عمل هستند (Muller, ۲۰۲۳). دسترسی آنان به دانش و منابع رشته‌ای پیشرفته در آموزش عالی، آنان را قادر می‌سازد تا در یک برنامه درسی آینده‌محور شرکت کنند، جایی که اطلاع از تحقیقات اخیر و توسعه جغرافیای آکادمیک برای توسعه شیوه‌های آموزشی معنادار بسیار مهم است (Biddulph et al., ۲۰۲۰).

اگرچه اعضای هیئت علمی می‌توانند شیوه‌های آموزشی را برای ترویج دانش قدرتمند جغرافیایی به روش‌های مختلف طراحی کنند، مهم است که آنان به «سازندگان برنامه درسی» تبدیل شوند، که به معنای «درک اهداف و مقصود موضوع در متن رشته، یعنی پتانسیل و امکانات کمک جغرافیا به فرد تحصیل‌کرده» است (Lambert et al., ۲۰۱۵, p. ۹). حتی اگر اعضای هیئت علمی بتوانند هنگام طراحی و اجرای شیوه‌های آموزشی خود با عاملیت عمل کنند (Biddulph et al., ۲۰۲۰)، در زمینه‌ای از آزادی آکادمیک موجود در آموزش عالی، ادغام آرمان‌های شغلی و زندگی دانشجویان (Larsen et al., ۲۰۲۲) به عنوان بخشی از آماده‌سازی درس نیز ارزشمند است.

بنابراین، توسعه شیوه‌های آموزشی به وظیفه‌ای پیچیده تبدیل می‌شود. در کنار نیاز به آماده‌سازی فعالیت‌های دانشجو-محور برای مشارکت در فرآیندهای بحث و تصمیم‌گیری (Walkington et al., ۲۰۱۸)، اعضای هیئت علمی باید خود را به عنوان منبع تخصص و استراتژی‌ها تلقی کنند، زیرا باید دانشجویان را در یادگیری مفاهیم، روش‌ها و فرآیندهای جدیدی که ممکن است قبلاً نمی‌دانستند، راهنمایی کنند (Young & Muller, ۲۰۱۰). در واقع، از آنجایی که دوره‌های کارشناسی سطح بالا اغلب به مسائل پیچیده جغرافیایی می‌پردازند، طراحی مناسب شیوه‌های آموزشی برای ترویج دسترسی دانشجویان به دانش قدرتمند جغرافیایی می‌تواند برای اعضای هیئت علمی چالش‌برانگیز باشد (Biddulph et al., ۲۰۲۰). این مطالعه پیشنهاد می‌کند که یک کاوش جغرافیایی کنترل‌شده می‌تواند یک استراتژی آموزشی مؤثر برای تسهیل دسترسی دانشجویان به دانش قدرتمند جغرافیایی تحت فرضیات شرح داده شده در بالا باشد.

۳- ۷- توسعه دانش جغرافیایی قدرتمند در سطح دبیرستان در جمهوری چک

دانش جغرافیا در رشته دانشگاهی تولید می‌شود و باید بازتولید و بازسازی شود (یعنی زمینه‌سازی مجدد) تا برای جوانان در کلاس‌های درس قابل دسترسی باشد (Young, ۲۰۰۸; Young & Muller, ۲۰۱۰). با این حال، ما در یک جامعه اطلاعاتی زندگی می‌کنیم و بنابراین، همه دانش تولید شده برای زمینه‌سازی مجدد مناسب نیست تا جغرافیای مدرسه را به یک موضوع هیجان‌انگیز و مرتبط تبدیل کند که به توسعه توانایی‌هایی که جوانان برای زندگی ارزشمند به آن نیاز دارند، کمک کند (Biddulph et al., ۲۰۲۰). تأکید باید بر دانش اساسی، مفاهیم، مهارت‌ها و دیدگاه‌هایی باشد که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد به روش‌های زمینه‌ای، پویا و از نظر انضباطی قوی، به صورت جغرافیایی فکر کنند - یعنی بر دانش جغرافیایی قدرتمند (Lambert et al., ۲۰۱۵).

بازمتن‌سازی (فرایندی که از طریق آن تولید دانش تخصصی آکادمیک بر امر انتقال دانش منتخب به یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد (Lambert, ۲۰۱۹)، از جمله شناسایی دانش قدرتمند و روش‌های دسترسی‌پذیر کردن آن برای دانش‌آموزان)، موضوعی مرتبط با فرایند برنامه‌ریزی درسی است که در حالت ایده‌آل، منجر به برنامه درسی «آینده ۳» توصیف شده توسط یانگ و مولر (Young & Muller, ۲۰۱۰) در مقابل برنامه درسی سنتی مبتنی بر واقعیت، حفظ و بازگو کردن (برنامه درسی «آینده ۱») می‌شود. در بین ذینفعان درگیر در فرایند برنامه‌ریزی درسی در محیط‌های آموزشی ملی مختلف، تنوع قابل توجهی وجود دارد. با این حال، مهم‌ترین نقش اغلب بر عهده معلمان است (Mitchell et al., ۲۰۲۲)، که باید دیدگاهی روشن از اهداف و مقاصد آموزشی داشته باشند تا توجه به تجربیات دانش‌آموزان (از جمله تجربه روزمره، آرمان‌های شغلی و زندگی آن‌ها؛ Larsen et al., ۲۰۲۲)، جغرافیا به عنوان یک موضوع و انتخاب‌های تدریس (Lambert, ۲۰۰۹) را متعادل کنند. در نظر گرفتن دانش قبلی و تجربه روزمره دانش‌آموزان هنگام طراحی دروس جغرافیا و اتخاذ تصمیمات مربوط به محتوا و روش تدریس (Lambert & Solem, ۲۰۱۷)، اعتماد به نفس، علایق و انگیزه جوانان برای یادگیری جغرافیا را تقویت می‌کند. علاوه بر این، اگر دانش‌آموزان بتوانند روابط بین جغرافیای مدرسه و زندگی فراتر

از کلاس درس را تشخیص دهند (Larsen & Solem, ۲۰۲۲; Larsen et al., ۲۰۲۲)، سودمندی، ارزش و ارتباط جغرافیای مدرسه از دیدگاه دانش‌آموزان (و احتمالاً والدین، مدیران مدرسه و سایر ذینفعان) افزایش می‌یابد.

سوال حیاتی در اینجا این است که چه چیزی دانش را قدرتمند می‌سازد (Lambert, ۲۰۱۹). دانش قدرتمند معلمان را دعوت می‌کند تا ایده‌های انضباطی را به گونه‌ای چارچوب‌بندی کنند که جوانان را با روش‌های جدید شناخت جهان آشنا کرده و به «اندیشیدن به آنچه هنوز اندیشیده نشده است» (Young & Muller, ۲۰۱۰; Larsen & Solem, ۲۰۲۲) ترغیب کند. «رویکرد جغرافیای قدرتمند» پیشنهاد می‌کند که دانش قدرتمند، موضوعی است که باید با در نظر گرفتن آرمان‌های شغلی جوانان و داده‌های نیروی کار در محیط‌های محلی و منطقه‌ای، بازمتن‌سازی شود. فرایند برنامه‌ریزی درسی سپس بر اساس معلم، دانش‌آموزان، زمینه آموزشی و بازار کار منطقه‌ای متفاوت است (Larsen et al., ۲۰۲۲).

با در نظر گرفتن تجربه‌ای که از درس تجربی به دست آمد، می‌توان گفت که «جغرافیای قدرتمند» چارچوب مفید و ابزارهای خاصی را برای حمایت از معلمان در فرآیند بازمتن‌گذاری دانش آکادمیک و کمک به آن‌ها در طراحی برنامه درسی و شناسایی دانش قدرتمند رشته‌ای برای قرار دادن در خط مقدم تدریس و یادگیری جغرافیا فراهم می‌کند. این امر باید مورد تأکید قرار گیرد، در درجه اول به این دلیل که معلمان چک اغلب به دلیل حجم کاری خود، اما به ویژه به دلیل دشواری و پیچیدگی فرآیند، از نقش‌های حیاتی خود در طراحی برنامه درسی صرف نظر می‌کنند. ابزارهای عملی (برای انتخاب دانش قدرتمند برای تدریس و استراتژی‌های آموزشی قدرتمند برای استفاده) ارائه شده توسط «جغرافیای قدرتمند» می‌تواند از آن‌ها در غلبه بر نگرانی‌هایشان و افزایش مشارکت آن‌ها در طراحی برنامه درسی حمایت کند. این موضوع در مورد معلمی که در درس تجربی شرح داده شده مشارکت داشت، صدق می‌کرد. او استفاده از این رویکرد را الهام‌بخش یافت و این آزمایش را بخش ارزشمندی از توسعه حرفه‌ای خود تلقی کرد. علاوه بر این، این رویکرد از انگیزه دانش‌آموزان حمایت کرد و ارتباط درک‌شده جغرافیای مدرسه را افزایش داد. با این وجود، باید از محدودیت‌های شناسایی‌شده این رویکرد، که برخی از آن‌ها ماهیت کلی دارند و برخی دیگر ناشی از زمینه خاص آموزش چک هستند، آگاه بود.

۳- ۸- فراتر از رشته جغرافیا: کاربرد رویکرد «جغرافیای قدرتمند» در برنامه درسی علم داده در سطح کالج در سنگاپور

جایگاه آموزش جغرافیا در قرن بیست و یکم چیست؟ در سنگاپور، پاسخ وزارت آموزش، آموزش مبتنی بر ارزش است که می‌تواند تغییر اجتماعی را ترویج کند (Chang, ۲۰۱۴; Yip et al., ۱۹۹۷). از سال ۲۰۱۰، آموزش در سنگاپور به سمت انتقال ارزش‌ها و دانش مرتبط قابل کاربرد در زندگی روزمره یا آرمان‌های آینده‌ی دانش‌آموزان تغییر کرده است، تا دانش‌آموزان را قادر سازد در دنیایی جهانی‌شده و با تغییرات سریع، شکوفا شوند. وزارت آموزش این دانش و ارزش‌ها را به عنوان شایستگی‌های قرن بیست و یکم نام‌گذاری می‌کند که بر اهمیت یادگیری مادام‌العمر و شهروندی فعال تأکید دارند (Singapore Ministry of Education, ۲۰۲۳).

تغییر در مدل آموزشی سنگاپور، اصول دانش قدرتمند را منعکس می‌کند، که «توضیحات قابل اعتمادتر و روش‌های جدیدی برای تفکر در مورد جهان ارائه می‌دهد و کسب آن می‌تواند زبانی برای مشارکت در بحث‌های سیاسی، اخلاقی و سایر انواع بحث‌ها در اختیار یادگیرندگان قرار دهد» (Young, ۲۰۰۸, p. ۱۴). یانگ (۲۰۱۰) دانش قدرتمند را بیشتر به عنوان «دانشی که آن‌ها (دانش‌آموزان) در خانه یا محل کار به آن دسترسی نخواهند داشت و دانشی که آن‌ها را فراتر از تجربه‌شان می‌برد» تعریف می‌کند. جوهر دانش قدرتمند، در توانایی دانش تخصصی (اغلب، اما نه همیشه مبتنی بر رشته) برای فراتر بردن دانش‌آموزان از تجربه‌شان نهفته است (Young, ۲۰۱۰). از زمان شکل‌گیری مفهوم دانش قدرتمند، دانشگاهیان در آموزش جغرافیا به بررسی کاربردهای دانش قدرتمند در جغرافیای مدرسه‌ای پرداخته‌اند (به Boehm et al., ۲۰۱۸; Lambert & León, ۲۰۲۲; Lambert et al., ۲۰۱۵; Maude, ۲۰۱۸; Roberts, ۲۰۱۴; Stoltman et al., ۲۰۱۵ مراجعه کنید) تا برنامه‌های درسی جغرافیا را مفهوم‌سازی کنند که می‌تواند یادگیری معنادار دانش‌آموزان را غنی سازد. با این حال، اگر دانش‌آموزان نتوانند کاربرد ملموس و سودمندی دانش جغرافیایی را درک کنند، دسترسی به دانش برای آن‌ها دشوار است (Lambert et al., ۲۰۱۵). پاسخ به این چالش، «جغرافیای قدرتمند» بود، رویکردی برای تدریس و یادگیری که آرمان‌های دانش‌آموزان را به موضوع/دانش قدرتمند جغرافیا، کاربردها و مشاغل مرتبط می‌کند، و به دانش‌آموزان

نشان می‌دهد که جغرافیا به عنوان یک ابزار/چیزی که می‌توانند از آن استفاده کنند و در جهت یک شغل آینده و زندگی مدنی‌محور به کار گیرند، چه چیزی ارائه می‌دهد.

۳- ۹- تفکر جغرافیایی: برقراری ارتباط بین جغرافیای مدرسه و مشاغل آتی در بریتانیا

جغرافیا و رشته‌های هم‌خانواده آن اغلب در محافل دانشگاهی تحت عنوان «جغرافیا، علوم زمین و علوم محیطی» دسته‌بندی می‌شوند (Advance HE, ۲۰۲۰; Quality Assurance Agency, ۲۰۲۲a, ۲۰۲۲b)، که پیامدهایی برای هویت حرفه‌ای «جغرافی‌دان» به همراه دارد. به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که هویت اغلب گسسته جغرافیا (Heffernan, ۲۰۰۹; Clifford, ۲۰۱۸; Holt-Jensen, ۲۰۱۸) فقدان درک از هدف و ماهیت این رشته و پیکره دانش آن را تشدید می‌کند، که به «فرسایش استعدادها» در نقاط عطف کلیدی به سمت مشاغل و قابلیت استخدام منجر می‌شود. همچنین به این معنی است که متخصصان دارای نقش جغرافیامحور لزوماً خود را به عنوان جغرافی‌دان شناسایی نمی‌کنند. کاستری و همکاران (۲۰۲۲، ص. ۳) خواستار «ایجاد ارتباطات» و «یادگیری متقابل» در پرداختن به توسعه جغرافیا برای قرن بیست و یکم هستند، و ما پیشنهاد می‌کنیم که ایجاد پل ارتباطی بین جغرافیای مدرسه‌ای و حرفه‌ای، رویکردی قدرتمند برای انجام این کار ارائه می‌دهد.

جغرافیای حرفه‌ای می‌تواند و باید شامل افرادی باشد که نقش‌های حرفه‌ای آن‌ها به طور موجهی به عنوان کاربرد جغرافیا، علوم زمین و علوم محیطی توصیف شود. نحوه تعریف این جغرافی‌دانان حرفه‌ای برای ما از اهمیت محوری برخوردار است. در بریتانیا، حرفه جغرافیای دولتی (GGP) به عنوان بخشی از خدمات کشوری و کمیسیون فضایی-مکانی «برای حمایت از تخصص جغرافیایی در سراسر بخش عمومی» تأسیس شد و شامل عضویت «افراد دارای پیشینه جغرافیایی که اصول جغرافیایی را در نقش‌های گسترده‌تر به کار می‌برند» می‌شود (HM Government, ۲۰۲۰, n.p.). به عنوان بخشی از چشم‌انداز خود، GGP تعهدی به فعالیت‌های اطلاع‌رسانی در مدارس و دانشگاه‌ها اعلام کرده و با انجمن سلطنتی جغرافیا با مؤسسه جغرافی‌دانان بریتانیایی (RGS-IBG, ۲۰۲۳b) در مطالعات موردی «من یک جغرافی‌دان هستم» در مورد مشاغل و قابلیت استخدام، که از عضویت بیش از ۱۵۰۰ جغرافی‌دان حرفه‌ای فعال در سراسر بخش عمومی استخراج شده است، همکاری کرده است. اخیراً، RGS-IBG وبینارها و منابع «از جغرافیا استفاده کنید» را برای ترویج مشاغلی که دانش و مهارت‌های جغرافیایی را در عمل به کار می‌برند و اطلاع‌رسانی به جوانان در مورد اینکه جغرافیای حرفه‌ای چیست و جغرافی‌دانان حرفه‌ای چه کاری انجام می‌دهند، ایجاد کرده است. این روش ایجاد پل ارتباطی بین جغرافیای مدرسه‌ای و حرفه‌ای زمانی مؤثرتر است که انجمن‌های علمی به عنوان واسطه‌ای برای ارتباط معلمان با جغرافی‌دانان حرفه‌ای عمل کنند. در حالت ایده‌آل، معلمان باید برای تعامل با طیف کامل رشته‌های هم‌خانواده جغرافیا، به جای جنبه‌های مطالعه‌ای که به طور محدود به عنوان جغرافیا توصیف می‌شوند و مشاغلی که به طور مشخص با جغرافیا مرتبط هستند، مانند برنامه‌ریزی شهری، سفر و گردشگری و آموزش جغرافیا، حمایت شوند (Brace, ۲۰۱۲; RGS-IBG, ۲۰۲۲a).

انجمن سلطنتی جغرافیا با مؤسسه جغرافی‌دانان بریتانیایی به عنوان انجمن علمی جغرافیا در بریتانیا، وضعیت جغرافی‌دان خبره را ارائه می‌دهد، که به عنوان «اعتبارسنجی بین‌المللی برای متخصصانی که تخصص خود را در کاربرد مهارت‌ها، دانش و درک جغرافیایی، نوآوری، رفتار حرفه‌ای، و برقراری ارتباط و تأثیرگذاری در طیف وسیعی از محیط‌های حرفه‌ای نشان می‌دهند» توصیف می‌شود. ایده کاربرد - دانش، درک، مهارت‌ها، تخصص جغرافیایی - در این نمونه‌های شناخت و اعتبارسنجی حرفه‌ای مشترک است. به همان روشی که یک جغرافی‌دان دانشگاهی دانش، درک، مهارت‌ها و تخصص جغرافیایی خود را در محیط آموزش عالی به کار می‌گیرد، ما جغرافی‌دانان حرفه‌ای را افرادی می‌دانیم که در طیف گسترده‌ای از مشاغل فعالیت می‌کنند و دانش، درک، مهارت‌ها و تخصص جغرافیایی را در طیف متنوعی از محیط‌ها و بخش‌های حرفه‌ای به کار می‌گیرند.

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج بررسی پیاده‌سازی رویکرد «جغرافیای قدرتمند» در نه کشور مختلف نشان می‌دهد که این چارچوب با هدف پیوند دادن دانش نظری آکادمیک به مهارت‌های کاربردی و آینده شغلی دانش‌آموزان طراحی شده است.

استرالیا: این رویکرد با تلفیق علوم انسانی و دیگر رشته‌ها بر مفاهیم کلیدی (مکان، فضا، محیط، ارتباط متقابل) و استانداردهای حرفه‌ای تأکید دارد تا معلمان بتوانند دانش‌آموزان را به تفکر انتقادی درباره مسائل پیچیده ترغیب کنند.

بوسنی و هرزگوین: بر نوسازی برنامه درسی و گذر از حفظیات به سمت توسعه مهارت‌های فنی مانند GISتأکید شده تا جایگاه جغرافیا به عنوان درسی کاربردی حفظ شود.

برزیل: تجربه‌ای عملی در ریودوژانیرو نشان داد که دانش‌آموزان با استفاده از اپلیکیشن‌های نقشه‌نگاری می‌توانند نابرابری‌های فضایی (مانند دسترسی به موزه‌ها) را تحلیل کرده و راهکارهای مدنی ارائه دهند.

کانادا و کاستاریکا: در آموزش عالی، تمرکز بر بومی‌سازی برنامه درسی، توجه به تنوع (در کانادا) و نقش اساتید به عنوان «طراحان برنامه درسی» برای تسهیل دسترسی دانشجویان به دانش تخصصی از طریق کاوشگری (در کاستاریکا) است.

شیلی: جغرافیای قدرتمند ابزاری برای آموزش تغییرات اقلیمی تلقی می‌شود که با تقویت عاملیت معلمان و دانش‌آموزان، آنان را برای کنشگری در برابر عدم قطعیت‌های محیطی آماده می‌کند.

جمهوری چک، سنگاپور و بریتانیا: نقطه اشتراک این کشورها «بازمتن‌سازی» دانش برای اتصال به بازار کار است. در چک بر همسویی با آرمان‌های شغلی، در سنگاپور بر ترکیب با علم داده‌ها و شایستگی‌های قرن ۲۱، و در بریتانیا بر تقویت هویت «جغرافی‌دان حرفه‌ای» برای اثبات قابلیت اشتغال فارغ‌التحصیلان تمرکز شده است.

یافته‌های این پژوهش در خصوص کاربست رویکرد «جغرافیای قدرتمند» در نظام‌های آموزشی کشورهای منتخب (شامل استرالیا، برزیل، کانادا، شیلی، و کشورهای اروپایی و آسیایی) نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم جهانی در آموزش جغرافیاست. این تغییر، گذر از «جغرافیای توصیفی و مبتنی بر حفظیات» به سمت «جغرافیای مفهومی، تحلیلی و کاربردی» را هدف قرار داده است. نتایج حاکی از آن است که قدرت جغرافیا نه در انباشت اطلاعات، بلکه در توانایی آن برای تجهیز دانش‌آموزان به «دانش قدرتمند» نهفته است؛ دانشی که آنان را قادر می‌سازد فراتر از تجربیات روزمره خود بیاندیشند و در مباحثات کلان اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی مشارکت کنند.

تجربیات جهانی نشان داد که پیاده‌سازی موفق این رویکرد به سه عامل کلیدی وابسته است:

بازمتن‌سازی دانش: معلمان و اساتید باید به عنوان «طراحان برنامه درسی» عمل کرده و مفاهیم انتزاعی آکادمیک را با نیازهای بومی، بازار کار و آرمان‌های دانش‌آموزان پیوند دهند.

تلفیق فناوری و مهارت: ادغام ابزارهایی مانند GIS و تحلیل داده‌ها (همان‌طور که در بوسنی و سنگاپور مشاهده شد)، جغرافیا را به علمی پیشرو برای حل مسائل قرن ۲۱ تبدیل می‌کند.

عاملیت اجتماعی و شغلی: این رویکرد با برجسته کردن نقش جغرافیا در عدالت اجتماعی (مانند برزیل) و تغییرات اقلیمی (مانند شیلی)، هویت حرفه‌ای دانش‌آموزان را تقویت کرده و قابلیت استخدام آنان را افزایش می‌دهد.

بر اساس چالش‌ها و فرصت‌های شناسایی شده در مطالعه تطبیقی حاضر، پیشنهادات زیر برای ارتقای نظام آموزش جغرافیا ارائه می‌گردد:

گذار به برنامه درسی مفهوم‌محور: پیشنهاد می‌شود برنامه‌های درسی به جای تأکید صرف بر حقایق، حول محور «مفاهیم کلیدی» (مکان، فضا، محیط زیست و ارتباط متقابل) سازماندهی شوند تا تفکر انتزاعی و انتقادی را در فراگیران تقویت کنند.

تقویت آموزش حرفه‌ای معلمان: با توجه به تجربه استرالیا، تدوین «استانداردهای جغرافیایی» بومی و برگزاری دوره‌های ضمن خدمت برای آشنایی معلمان با فناوری‌های نوین و روش‌های تدریس کاوشگرانه ضروری است.

پیوند با بازار کار و هویت حرفه‌ای: مشابه تجربه بریتانیا، ایجاد ارتباط سیستماتیک میان مدارس/دانشگاه‌ها و «جغرافی‌دانان حرفه‌ای» شاغل در بخش‌های عمومی و خصوصی توصیه می‌شود تا دانشجویان با کاربردهای عینی دانش خود در مشاغل آینده آشنا شوند.

تمرکز بر آموزش تاب‌آوری اقلیمی: با الگوگیری از شیلی، ادغام «آموزش تغییرات اقلیمی» در برنامه درسی جغرافیا به عنوان ابزاری برای تقویت عاملیت دانش‌آموزان در برابر عدم قطعیت‌های محیطی پیشنهاد می‌شود.

استفاده از رویکردهای حل مسئله محلی: بهره‌گیری از پروژه‌های میدانی کوچک‌مقیاس (مانند تحلیل نابرابری فضایی در محله یا شهر) با استفاده از ابزارهای ساده نقشه‌نگاری، می‌تواند درک ملموسی از عدالت فضایی و شهروندی فعال را برای فراگیران فراهم آورد.

مراجع

Ainscow, M. (۲۰۱۵). Towards self-improving school systems: Lessons from a city challenge. Routledge.

Albagli, S. (۲۰۱۷). Technical-scientific-informational milieu, networks and territories. In L. Melgaτo & C. Prouse (Eds.), Milton Santos: A Pioneer in critical geography from the global south (pp. ۳۳–٤۳). Springer.

Alexandre, F. (۲۰۱٦). The standardization of geography teachers' practices: A journey to self-sustainability and professional identity development. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲٥, ۱٦٦–۱۸۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱٦,۱۱٤۹۳۳۹

ALLEA. (۲۰۲۰). A snapshot of climate change education initiatives in Europe, ALLEA Science Education Working Group. All European Academies.

Avalos, B., & Assael, J. (۲۰۰٦). Moving from resistance to agreement: The case of the Chilean teacher performance evaluation. International Journal of Educational Research, Education Reform and the Global Regulation of Teachers' Education, Development and Work: A.Cross-Cultural Analysis, ٤٥, ۲٥٤–۲٦٦. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.ijer.۲۰۰۷,۰۲,۰۰٤

Biddulph, M., BΦneker, T., Mitchell, D., Hanus, M., Leininger-FrΘzal, C., Zwartjes, L., & Donert,

Boehm, R. G., & Petersen, J. F. (۱۹۹۷). The first assessment: Research in geographic education. Grosvenor Center for Geographic Education.

Boehm, R. G., Solem, M., & Zadrozny, J. (۲۰۱۸). The rise of powerful geography. The Social Studies, ۱۰۹, ۱۲٥–۱۳٥. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۳۷۷۹۹٦,۲۰۱۸,۱٤٦۰٥۷۰

Brace, S. (۲۰۱۲). Promoting further study and careers in geography. Teaching Geography, ۳۷(۳), ۱۱٦–۱۱۸.

Castleden, H., Daley, K., Sloan Morgan, V., & Sylvestre, P. (۲۰۱۳). Settlers unsettled: Using field schools and digital stories to transform geographies of ignorance about indigenous peoples in Canada. Journal of Geography in Higher Education, ۳۷(٤), ٤۸۷–٤۹۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۱۳,۷۹٦۳٥۲

Chang, C.-H. (۲۰۱٤). Is Singapore's school geography becoming too responsive to the changing needs of society? International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۳(۱), ۲٥–۳۹.

Chang, C.-H., & Seow, T. (۲۰۱۸). The importance of assessing how geography is learnt beyond the classroom (pp. ٤۹–٦۰). Examples from Peninsular Southeast Asia.

Clifford, N. (۲۰۱۸). Geography's identity as an academic discipline. In M. Jones & D. Lambert (Eds.), Debates in geography education (۲nd ed., pp. ۲٥۰–۲٦۲). Routledge.

Gaudry, A., & Lorenz, D. (۲۰۱۸). Indigenization as inclusion, reconciliation, and decolonization: Navigating the different visions for indigenizing the Canadian Academy. AlterNative: An International Journal of Indigenous Peoples, ۱٤(۳), ۲۱۸–۲۲۷. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۱۷۷۱۸۰۱۱۸۷۸٥

Gonzßlez-Weil, C., & Gonzßlez, P. B. (۲۰۱۸). QuΘ son y c≤mo ense±ar las "Grandes Ideas de la Ciencia": relatos desde la discusi≤n en torno a una prßctica de aula. Pensamiento Educativo. Revista de Investigaci≤n Latinoamericana (PEL), ٥٥, ۱–۱٦.

Government Accountability Office. (۲۰۱۵). K-۱۲ education: Most eighth-grade students are not proficient in geography. (GAO-۱۶-۷). : United States Government Accountability Office.

Heffernan, M. (۲۰۰۹). Histories of geography. In N. J. Clifford, S. J. Holloway, S. P. Rice, & G. Valentine (Eds.), Key concepts in geography (۲nd ed.). Sage Publications.

Holt-Jensen, A. (۲۰۱۸). Geography: History and concepts (۵th ed.). Sage Publications.

Jones Glen, A. (۲۰۱٤). An introduction to higher education in Canada. In K. M. Joshi & S. Paivandi (Eds.), Higher education across nations (Vol. ۱, pp. ۱–۳۸). B. R. Publishing.

Klocker, N. (۲۰۰۷). An example of "thin" agency. Child domestic workers in Tanzania. In R. Panelli, S. Punch, & E. Robson (Eds.), Global perspectives on rural childhood and youth (Routledge studies in human geography) (pp. ۸۳–۹٤). Taylor & Francis.

Lambert, D. (۲۰۰۹). Geography in education. Lost in the post? Institute of Education.

Lambert, D. (۲۰۱٦). Geography. In D. Wyse, L. Hayward, & J. Pandya (Eds.), The Sage handbook of curriculum, pedagogy and assessment (Vol. ۱, pp. ۳۹۱–٤۰۷).

Lambert, D. (۲۰۱۷). Thinking geographically. The handbook of secondary geography, ۲۰–۲۹.

Lambert, D. (۲۰۱۹). On the knotty question of 'Recontextualising' geography. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۸, ۲۵۷–۲٦۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱۹,۱٦۵۷٦۸۷

Lambert, D., & Solem, M. (۲۰۱۷). Rediscovering the teaching of geography with the focus on quality. Geographical Education, ۳۰, ۸–۱۵.

Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (۲۰۱۵). Achieving human potential through geography education: A capabilities approach to curriculum making in schools. Annals of the Association of American Geographers, ۱۰۵, ۷۲۳–۷۳۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۰٤۵٦۰۸,۲۰۱۵,۱۰۲۲۱۲۸

Larsen, T. B., Solem, M., Zadrozny, J., & Boehm, R. G. (۲۰۲۱). Contextualizing powerful geographic knowledge in higher education: Data-driven curriculum design to interweave student aspirations with workforce applications. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۱(۲), ۱۳۹–۱۵۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۱,۱۹۰۲٦۲۲

Maude, A. (۲۰۱۸). Geography and powerful knowledge: A contribution to the debate. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۷(۲), ۱۷۹–۱۹۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱۷,۱۳۲۰۸۹۹

Mitchell, A. (۲۰۱۰). The ESRI guide to GIS analysis, volume ۳: Modeling suitability, movement, and interaction. ESRI Press.

Mitchell, D. (۲۰۱٦). Geography teachers and curriculum making in "changing times". International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۵(۲), ۱۲۱–۱۳۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱٦,۱۱٤۹۳۳۸

Mitchell, D. (۲۰۱۷). 'Curriculum making', teacher and learner identities in changing times. Geography, ۱۰۲(۲), ۹۹–۱۰۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۱٦۷٤۸۷,۲۰۱۷,۱۲۰۹٤۰۱۷

Moorman, L., Evanovitch, J., & Muliaina, T. (۲۰۲۱). Envisioning indigenized geography: A two-eyed seeing approach. Journal of Geography in Higher Education, ٤۵(۲), ۲۰۱–۲۲۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦۵,۲۰۲۱,۱۸۷۲۰٦۰

Muller, J. (۲۰۲۳). Powerful knowledge, disciplinary knowledge, curriculum knowledge: Educational knowledge in question. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۱), ۲۰–۳٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۲,۲۰۵۸۳٤۹

Muller, J., & Young, M. (۲۰۱۹). Knowledge, power, and powerful knowledge re-visited. The Curriculum Journal, ۳۰(۲), ۱۹٦–۲۱٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۹۵۸۵۱۷٦,۲۰۱۹,۱۵۷۰۲۹۲

National Council for the Social Studies (NCSS). (۲۰۱۳). The college, career, and civic life (C۳) frameworks for social studies state standards: Guidance for enhancing the rigor of K-۱۲ civics, economics, geography, and history. National Council for the Social Studies.

Oberle, A. (۲۰۲۰). Advancing students' abilities through geo-inquiry process. Journal of Geography, ۱۱۹(۲), ٤۳–٥٤. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۱۹,۱٦۹۸٦٤۱

Oberle, A., Bess, K., Ehmke, K., Rath, S., & Robbins, A. (۲۰۱۹). Geo-inquiry: Informed action

Office for Climate Education. (۲۰۲۰). The climate in our hands. Ocean and cryosphere. OCE, Paris.

Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). (۲۰۲۲b). Geography: Subject benchmark statement. Available at: https://www.qaa.ac.uk/the-quality-code/subject-benchmark-statements/geography

Shabram, P., & Housel, J. (۲۰۲۱). Building a partnership to build a pipeline for geographers. New Directions for Community Colleges, ۲۰۲۱(۱۹٤), ٦۷–۷۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۲/cc.۲۰٤٥۳

Singapore Ministry of Education. (۲۰۲۳). Geography upper secondary syllabus. Retrieved from https://www.moe.gov.sg/-/media/files/secondary/syllabuses/humanities/۲۰۲۳-geography-syllabus-upper-secondary.ashx

Solem, M. (۲۰۲۱). Geography, student outcomes, and education debts: What do geographers owe young people? Journal of Geography, ۱۲۰(٦), ۱۹٥–۲۰۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۲۱,۲۰۰۲۳۹۲

Solem, M. (۲۰۲۲). The NAEP data explorer: Digging deeper into K-۱۲ geography achievement and why it matters. The Geography Teacher, ۱۹(۱), ۱۲–۲۱.

Solem, M. (۲۰۲۳). Geography achievement and future geographers. The Professional Geographer, ۷٥(۲), ۲۰۷–۲۱۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۳۳۰۱۲٤.۲۰۲۲,۲۰۸۱۲۲۷

Solem, M., & Boehm, R. G. (۲۰۱۸). Research in geography education: Moving from declarations and road maps to actions. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۷, ۱۹۱–۱۹۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱۸,۱٤۹۳۸۹٦

Solem, M., Boehm, R.G., & Zadrozny, J. (۲۰۲۱, December). Advanced placement human geography: Time for a reappraisal? AAG Newsletter.

Solem, M., Foote, K., & Monk, J. (۲۰۱۳). Practicing geography: Careers for enhancing society and the environment. Association of American Geographers and Pearson Education.

Solem, M., Lambert, D., & Tani, S. (۲۰۱۳). Geocapabilities: Toward an international framework for researching the purposes and values of geography education. Review of International Geographical Education Online, ۳, ۲۱٤–۲۲۹.

Solem, M., Vander Weil, B. P., & Choi, Y. (۲۰۲۳). Advanced placement human geography: Program access and effectiveness by grade level, ۲۰۰۱-۲۰۲۰. The Professional Geographer. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۳۳۰۱۲٤,۲۰۲۳,۲۲۲۸۸۷۰

Souto, X. M. (۲۰۱۳). Didßctica de la Geografφa y Currφculo Escolar. In R. Gonzßlez, M. Torres, & M. Gaite (Eds.), Innovaci≤n En La Ense±anza de La Geografφa Ante Los Desafφos Sociales y Territoriales (pp. ۱۲۱–۱٤۷). Instituci≤n Fernando el Cat≤lico.

Tamtik, M., & Guenter, M. (۲۰۱۹). Policy analysis of equity, diversity and inclusion strategies in Canadian universities – How far have we come? Canadian Journal of Higher Education, ٤۹(۳), ٤۱–٥٦. https://doi.org/۱۰,۷۲۰۲/۱۰٦٦٦۳٤ar

UNESCO. (۲۰۲۱). Getting every school climate-ready. How countries are integrating climate change issues in education. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Walkington, H., Dyer, S., Solem, M., Haigh, M., & Waddington, S. (۲۰۱۸). A capabilities

Yip, J. S. K., Eng, S. P., & Yap, J. Y. C. (۱۹۹۷). ۲۵ years of educational reform. In Education in Singapore (pp. ۳–۳۲). Prentice Hall.

Young, M. & Lambert, D. with Roberts, C. & Roberts, M. (۲۰۱٤). Knowledge and the future school: Curriculum and social justice. : Bloomsbury.

Young, M. (۲۰۰۸). From constructivism to realism in the sociology of curriculum. Review of Research in Education, ۳۲(۱), ۱–۲۸. https://doi.org/۱۰,۳۱۰۲/۰۰۹۱۷۳۲X۰۷۳۰۸۹٦۹

Young, M., & Muller, J. (۲۰۱۰). Three educational scenarios for the future: Lessons from the sociology of knowledge. European Journal of Education, ٤٥(۱), ۱۱–۲۷.

Young, M., & Muller, J. (۲۰۱٥). Curriculum and the specialization of knowledge. Studies in the sociology of education. Routledge

Powerful Geography; A New Horizon in Geography Education: A Comparative Analysis of Global Experiences and Perspectives

Aghil Khaleghi[1], Ali Maboudi[2]

Department of Social Sciences Education, Farhangian University, Tehran, Iran [1]
[2] *Geography Teacher, Tabriz, Iran*
Corresponding Author Email: khaleghi٥٦٧@yahoo.com

Abstract

Times New Roman ۱۱ The "Powerful Geography" approach is a novel framework designed to enhance the quality of geography education and bridge the gap between specialized academic knowledge and students' lifeworlds and future careers. The purpose of this study is to investigate and assess the feasibility of implementing this approach across different educational systems. In terms of methodology, this is a descriptive-analytical study that examines the experiences of nine selected countries (including Australia, Brazil, Chile, Canada, and England) employing documentary methods and a comparative approach. The findings indicate that the global implementation of this approach has led to a paradigm shift from "descriptive and rote-learning geography" to "conceptual and applied geography." Comparative results reveal that while Australia focuses on developing abstract concepts, Bosnia emphasizes the integration of geospatial technologies (GIS), Brazil targets the analysis of spatial inequalities, and Chile prioritizes climate change education; in Singapore and England, the primary emphasis is on the "re-contextualization" of knowledge to connect with the labor market and strengthen professional identity. The study concludes that realizing "Powerful Knowledge" requires enhancing teacher agency as curriculum designers, integrating technology into education, and aligning content with learners' career aspirations to prepare them for active citizenship and resilience in the face of environmental uncertainties.

Keywords: Powerful Geography, Powerful Knowledge, Geography Education, Curriculum, Comparative Study.

*Corresponding Author: (khaleghi٥٦٧@yahoo.com)

درس‌پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان: مطالعه موردی تدریس جهت‌های جغرافیایی

علیرضا صادقی نیا[1*]، هانیه نوروزی[2]، ثریا رضوانی[2]

[1] استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
ایمیل: alirezasadeghinia@cfu.ac.ir
[2]کارشناس آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده:

هدف پژوهش: هدف این پژوهش بررسی نقش درس‌پژوهی در توانمندسازی دانشجومعلمان آموزش ابتدایی برای تدریس مفاهیم جغرافیایی، به‌ویژه جهت‌های فرعی است: پژوهش با رویکردی کیفی و مشارکتی در قالب چرخه‌های درس‌پژوهی اجرا شد که شامل طراحی و اجرای تدریس نخست، مشاهده و ارزیابی تدریس نخست، بازاندیشی و اصلاح طرح درس، و اجرای مجدد در کلاس دیگر بود. داده‌ها از طریق مشاهده مستقیم، فیلم‌برداری، تحلیل فعالیت‌های دانش‌آموزان و بازخورد معلم راهنما گردآوری و تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که درس‌پژوهی موجب شد دانش‌آموزان مفاهیم جهت‌یابی را دقیق‌تر و عمیق‌تر درک کنند؛ استفاده از داستان گویی و نمایش‌های دیداری، ابزارهایی مانند نقشه و کره جغرافیایی، و فعالیت‌های مشارکتی همچون کار گروهی و بازی «هویج و خرگوش»، انگیزه و تمرکز فراگیران را افزایش داد و یادگیری را فعال‌تر کرد. همچنین دانشجومعلمان توانستند با بازبینی عملکرد خود از روش‌های سنتی فاصله گرفته و رویکردی فعال و دانش‌آموزمحور را در کلاس اجرا کنند که به بهبود کیفیت تدریس و افزایش تعاملات آموزشی منجر شد.

نتیجه‌گیری: پژوهش نشان داد که درس‌پژوهی می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر برای ارتقای کیفیت تدریس مفاهیم جغرافیایی در دوره ابتدایی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: درس پژوهی، جهت های جغرافیایی، دانشجومعلمان آموزش ابتدایی.

۱- مقدمه

درس‌پژوهی به‌عنوان رویکردی مشارکتی در توسعه حرفه‌ای معلمان، نخست در ژاپن مطرح شد و سپس در حوزه‌های مختلف آموزشی در جهان گسترش یافت. ویژگی اصلی این رویکرد تمرکز بر یادگیری دانش‌آموزان و بازاندیشی جمعی معلمان درباره کیفیت تدریس است (Geography Association, ۲۰۲۳). در آموزش جغرافیا، درس‌پژوهی به معلمان امکان می‌دهد تا یک هدف یادگیری مشخص—مانند جهت‌یابی—را انتخاب کرده، درس پژوهشی طراحی کنند، اجرای آن را مشاهده نمایند و سپس بر اساس شواهد یادگیری دانش‌آموزان اصلاحات لازم را انجام دهند (Wood & Rawlings Smith, ۲۰۱۷; Krause et al., ۲۰۲۱). پژوهش‌های

بین‌المللی نشان داده‌اند که طراحی تکالیف و پرسش‌های معلم در درس جغرافیا نقش تعیین‌کننده‌ای در فعال‌سازی تفکر فضایی دانش‌آموزان دارد (Krause, Budke & Maier, ۲۰۲۱). در زمینه آموزش جهت‌ها، منابع معتبر آموزشی تأکید دارند که یادگیری جهت‌های اصلی و فرعی بنیان سواد نقشه است و باید از طریق فعالیت‌های عملی مانند کار با گل‌باد، استفاده از قطب‌نما و مشاهده خورشید تقویت شود (National Geographic Education, ۲۰۲۳). با این حال، پژوهش‌های تجربی نشان داده‌اند که بسیاری از دانش‌آموزان در کسب همزمان دو مهارت کلیدی: توانایی تشخیص جهت‌ها در محیط واقعی و توانایی شناسایی آن‌ها روی نقشه با چالش مواجه هستند (Cook, ۲۰۱۷). این شکاف یادگیری بیانگر ضرورت طراحی طرح درس‌هایی است که ارتباط میان تجربه محیطی و بازنمایی نقشه‌ای را برای دانش‌آموزان روشن سازد.

معلمان ابتدایی هنگام تدریس جهت‌های جغرافیایی با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند. آنان باید بتوانند دانش‌آموزان را به سمت یادگیری فعال و دانش‌آموزمحور هدایت کنند، اما اغلب آموزش را به حفظ‌کردن چهار جهت اصلی و جهت های فرعی محدود می‌کنند. در نتیجه، دانش‌آموزان در انتقال مهارت جهت‌یابی به موقعیت‌های واقعی یا درک نقشه دچار مشکل می‌شوند (Cook, ۲۰۱۷). این مسئله نشان می‌دهد که نیاز به چارچوبی مانند درس‌پژوهی وجود دارد تا دانشجومعلمان بتوانند با طراحی تکالیف ترکیبی (محیطی و نقشه‌ای)، مشاهده یادگیری دانش‌آموزان و بازاندیشی جمعی، کیفیت تدریس خود را ارتقا دهند.

هدف این مقاله بررسی نقش درس‌پژوهی در توانمندسازی دانشجومعلمان ابتدایی برای تدریس جهت‌های جغرافیایی است. مطالعه موردی حاضر نشان می‌دهد که مشارکت در فرایند درس‌پژوهی چگونه می‌تواند به تغییر روش‌های تدریس کارورزان منجر شود و آنان را از سبک حافظه‌محور به سبک دانش‌آموزمحور و فعال سوق دهد. پرسش‌های اصلی عبارت‌اند از:

درس‌پژوهی چگونه به دانشجومعلمان کمک می‌کند تا مهارت‌های تدریس جهت‌های جغرافیایی را از طریق ترکیب فعالیت‌های محیطی، نقشه‌محور و ابزارهای آموزشی (مانند کره و قطب‌نما) ارتقا دهند؟

چه تغییراتی در شیوه‌های تدریس اعضای گروه درس‌پژوهی ــ از جمله استفاده از داستان‌گویی، بازی و فعالیت‌های گروهی ــ در طول فرایند درس‌پژوهی مشاهده شد؟

درس‌پژوهی چگونه نگرش دانشجومعلمان را نسبت به تدریس علوم جغرافیایی از رویکردهای حافظه‌محور به سمت یادگیری فعال، مشارکتی و دانش‌آموزمحور تغییر می‌دهد؟

۲- روش پژوهش

طراحی پژوهش

این پژوهش یک مطالعه کیفی از نوع مطالعه موردی بود که با رویکرد «درس‌پژوهی» اجرا شد. الگوی درس‌پژوهی، بر اساس مدل‌های ارائه‌شده توسط دادلی (۲۰۱۵) و لوئیس (۲۰۱۶)، از مراحل «مسئله‌شناسی، طراحی درس، اجرا، مشاهده، بازاندیشی و بازطراحی» تشکیل می‌شود. (Lewis, ۲۰۱٦; Dudley, ۲۰۱٥). در این پژوهش، چرخه درس‌پژوهی دو بار تکرار شد تا امکان اصلاح، بازاندیشی عمیق‌تر و بهبود مستمر فرایند تدریس فراهم گردد.

در چرخه نخست، طرح درس اولیه توسط گروه دو نفره دانشجومعلمان و با همراهی معلمان راهنما تدوین شد و در کلاس «الف» به اجرا درآمد. پس از مشاهده تدریس و شناسایی نقاط ضعف و چالش‌های موجود، طرح درس بازنگری و اصلاح شد. سپس، در چرخه دوم، نسخه اصلاح‌شده درس توسط نفر دوم گروه در کلاس «ب» (کلاسی مجزا و با ترکیب دانش‌آموزی متفاوت) تدریس گردید.

این شیوه اجرای درس‌پژوهی—یعنی تکرار طرح درس در دو کلاس متفاوت—در ادبیات علمی به‌عنوان رویکردی مؤثر شناخته می‌شود؛ زیرا با آشکارسازی محدودیت‌ها و خطاهای پنهان و ایجاد فرصتی برای مقایسه دقیق دو اجرا، نقش مهمی در ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای و توانمندی‌های تدریس دانشجومعلمان دارد. (Fernandez & Yoshida, ۲۰۰٤).

شرکت کنندگان

شرکت‌کنندگان این پژوهش شامل دو دانشجومعلم به عنوان مجریان و مشاهده گران اصلی، یک معلم راهنما و یک استاد راهنما بودند که در قالب یک گروه درس‌پژوهی همکاری کردند. همچنین فردی نیز مسئولیت فیلمبرداری از فرآیند تدریس را برعهده داشت تا امکان تحلیل دقیق‌تر، بازاندیشی و مستندسازی مراحل اجرا فراهم شود. دانش‌آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی به‌عنوان مخاطبان اصلی درس انتخاب شدند؛ این گروه در دو کلاس مجزا با ترکیب‌های ۲۶ نفره و ۲۷ نفره حضور داشتند. انتخاب این پایه به دلیل آن بود که آموزش جهت‌های فرعی در برنامه درسی رسمی پایه چهارم گنجانده شده است (Ministry of Education, Iran, ۲۰۲۰).

مراحل اجرا و گردآوری داده‌ها

داده‌های گردآوری‌شده شامل فیلم‌های تدریس، دست‌نوشته جلسات، فرم‌های مشاهده، یادداشت‌های بازاندیشی و کاربرگ های دانش اموزان بود. این تنوع ابزارها موجب شد داده‌ها از چند منبع مختلف گردآوری شوند و اعتبار تحلیل‌ها افزایش یابد (Creswell, ۲۰۱۸). برای مستندسازی دقیق فرایند، تمامی مراحل درس‌پژوهی ضبط و ثبت شد:

جلسه مسئله‌شناسی: در نخستین جلسه، دانشجومعلمان با همراهی معلم راهنما به شناسایی چالش‌های تدریس جهت‌های جغرافیایی پرداختند. روایت این جلسه ضبط شد و دست‌نوشته‌ای از مباحث تهیه گردید تا در تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

جلسه طراحی درس و آماده‌سازی ابزار: در دومین جلسه، طرح درس اولیه و ابزارهای آموزشی (مانند نقشه، کره جغرافیایی ودست سازه‌ی خرگوش و هویج) تدوین شد. این جلسه نیز ضبط و دست‌نوشته آن برای تحلیل‌های بعدی آماده شد.

اجرای درس‌ها :تدریس نخست در کلاس الف و تدریس دوم در کلاس ب فیلم‌برداری شد تا امکان بازبینی و تأملات بعدی فراهم شود.

مشاهده کلاسی :در طول تدریس، مشاهده‌گران با استفاده از فرم‌های مشاهده، نقاط قوت و ضعف تدریس، فرایند یادگیری دانش‌آموزان و تعاملات کلاسی را ثبت کردند. این داده‌ها به‌عنوان شواهد اصلی در تحلیل‌ها به کار گرفته شد.

جلسات بازاندیشی پس از تدریس: پس از هر اجرا، جلسه بازاندیشی تشکیل شد. مباحث این جلسات ضبط و دست‌نوشته آن‌ها تهیه گردید تا در تحلیل‌ها استفاده شود.

شیوه تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها با رویکردی کیفی و با تمرکز بر تعاملات کلامی میان دانشجومعلمان، دانش‌آموزان، معلمان راهنما و استاد راهنما انجام گرفت. چارچوب تحلیل بر اساس مطالعات پیشین درس‌پژوهی در آموزش جغرافیا شکل گرفت (Geography Association, ۲۰۲۳). در این فرایند، از تجربه‌ها و دانش عملی معلم راهنما نیز بهره گرفته شد تا آموزش مفاهیم جغرافیایی عمیق‌تر، کاربردی‌تر و نزدیک‌تر به واقعیت‌های محیطی باشد. (Geography Association, ۲۰۲۳). این تحلیل با هدف بررسی میزان توانمندی دانشجومعلمان در هدایت فرایند یادگیری جغرافیا انجام شد. محورهای اصلی عبارت‌اند از:

هدایت دانش‌آموزان در شناسایی جهت‌های فرعی با استفاده از نشانه‌های طبیعی همچون طلوع و غروب خورشید و ابزارهایی نظیر قطب‌نما.

آموزش مسیریابی در محیط واقعی با کمک جهت‌های جغرافیایی، به‌گونه‌ای که دانش‌آموزان بتوانند آموخته‌های خود بر روی نقشه را در فضای بیرونی به‌صورت عملی تجربه کنند.

توضیح جهت‌های جغرافیایی بر روی نقشه با مثال‌های ملموس و قابل‌درک، مانند اشاره به سفرهای واقعی به شمال و جنوب کشور.

حرکت از سبک حافظه‌محور به سمت یادگیری فعال و دانش‌آموزمحور با تأکید بر مشارکت، کاوش و پرسشگری در جریان تدریس.

ارائه تصویری روشن از رشد حرفه‌ای دانشجومعلمان و نشان دادن اینکه تعاملات آنان، همراه با بهره‌گیری از تجربه‌های معلم راهنما، چگونه می‌تواند به یادگیری معنادار جغرافیا منجر شود.

۳- یافته های پژوهش

جلسه مسئله‌شناسی

دانشجومعلمان در جریان مشاهده‌ی کلاس دریافتند که بخش قابل‌توجهی از دانش‌آموزان هنگام تغییر موقعیت خود (ایستادن، چرخیدن یا جابه‌جایی در کلاس) در تعیین جهت‌ها دچار سردرگمی می‌شوند. همچنین مشخص شد که دانش‌آموزان در تشخیص جهت‌ها بر روی نقشه‌ی کاغذی بیشتر دچار اشتباه هستند؛ زیرا نمی‌توانند جهت‌های ذهنی خود را با بازنمایی دیداری نقشه هماهنگ سازند. در فرایند مشاهده روشن شد که برخی دانش‌آموزان به دلیل ضعف در تشخیص راست و چپ بدن، در تعیین شرق و غرب نیز با مشکل مواجه‌اند. بر این اساس، ضرورت طراحی فعالیت‌هایی که بتواند به دانش‌آموزان کمک کند تا میان جهت‌یابی عملی و نمایش نمادین در نقشه ارتباط برقرار کنند، به‌عنوان یک نیاز آموزشی شناسایی شد.

جلسه طراحی درس و آماده‌سازی ابزار

طرح درس اولیه عمدتاً بر فعالیت‌های محیطی متمرکز بود. معلم راهنما تأکید کرد که لازم است کاربرگ‌ها و فعالیت‌های نقشه‌ای نیز طراحی شوند. اهمیت ترکیب فعالیت‌های عملی و نقشه‌ای برای تقویت دو مهارت کلیدی ــ یعنی توانایی جهت‌یابی در محیط واقعی و توانایی خوانش نقشه ــ مورد توجه قرار گرفت و به‌عنوان رویکردی ضروری در طراحی درس تثبیت شد.

اجرای نخست (کلاس الف)

در آغاز جلسه، معلم با رویی گشاده خود را به دانش‌آموزان معرفی کرد، به گرمی با آنان احوال‌پرسی نمود و هدف حضور خود در کلاس را توضیح داد. او از دانش‌آموزان خواست در اجرای درس مشارکت فعال داشته باشند تا تدریسی تعاملی و همدلانه شکل گیرد. سپس با طرح پرسش «آیا جهات اصلی را به یاد دارید؟» درس را آغاز کرد و یادآور شد که این موضوع در کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم آموزش داده شده است. چند نفر از دانش‌آموزان پاسخ دادند و معلم آنان را تشویق کرد.

معلم رو به نقشه ایستاد و با مثالی ملموس توضیح جهت‌های «شمال» و «جنوب» را آغاز کرد. پرسید: «وقتی تابستان می‌شود و به سفر می‌روید، معمولاً به کدام سمت کشور سفر می‌کنید؟» دانش‌آموزان با شور و هیجان پاسخ دادند: «شمال!» معلم ضمن تأیید پاسخ آنان، بخش شمالی نقشه ایران را نشان داد و با کمک دانش‌آموزان چند شهر این ناحیه را نام برد. سپس توضیح داد که بخش بالایی نقشه شمال کشور و نقطه مقابل آن، بخش پایینی نقشه، جنوب ایران است. دانش‌آموزان نیز بدون درخواست معلم نام چند شهر جنوبی را بیان کردند و دوباره مورد تشویق قرار گرفتند.



در ادامه، معلم پرسید: «خورشید از کدام سمت طلوع می‌کند؟» پاسخ‌ها متفاوت بود تا این‌که یکی از دانش‌آموزان گفت: «خورشید از مشرق طلوع می‌کند.» معلم پاسخ او را تأیید کرد و توضیح داد: «اگر در یک روز تابستانی بایستیم و خورشید در سمت راست ما باشد، آن سمت مشرق است؛ سمت چپ مغرب، روبه‌رو شمال و پشت سر جنوب.» بدین ترتیب، شیوه جهت‌یابی با خورشید برای دانش‌آموزان روشن شد.

سپس معلم با اشاره به یک دست‌سازه نصب‌شده روی تخته گفت: «در این‌جا یک خرگوش کوچک داریم که جهت‌ها را نمی‌داند و برای پیدا کردن هویجش به کمک شما نیاز دارد.» دانش‌آموزان با شوق مسیر خرگوش را روی طرح آماده‌شده مشخص کردند و او را به مقصد رساندند.

در مرحله بعد، معلم یک کره جغرافیایی بزرگ به کلاس آورد. نام یکی از دانش‌آموزان را از «لیوان عدالت» بیرون کشید و او را به جلوی کلاس دعوت کرد. پیش از پرسش، توضیح داد که بالاترین نقطه کره زمین «قطب شمال» و پایین‌ترین نقطه آن «قطب جنوب» است. دانش‌آموز نقطه قطب شمال را نشان داد و با هدایت معلم انگشت خود را به سمت پایین حرکت داد. معلم پرسید: «دوستتان انگشتش را به کدام جهت می‌کشد؟» و دانش‌آموزان پاسخ دادند: «به جنوب.» همین روند از قطب جنوب به سمت بالا نیز تکرار شد و پاسخ «شمال» داده شد. معلم فعالیت را تحسین کرد .

در ادامه، معلم ابزار دیگری را معرفی کرد: «قطب‌نما». او کارکرد آن را توضیح داد و به پرسش‌های دانش‌آموزان درباره شیوه یافتن سایر جهت‌ها از طریق تشخیص شمال پاسخ داد.

معلم از دانش‌آموزان خواست بایستند و جهت‌های اصلی را با حرکت دست‌های خود نشان دهند. سپس فعالیت اول کتاب را به‌صورت دو نفره انجام دادند و معلم در حین کار گروهی، به میزها سر می‌زد تا ابهامات احتمالی را برطرف کند. پس از پایان فعالیت، دوباره با استفاده از «لیوان عدالت» چند دانش‌آموز برای پاسخ‌گویی انتخاب شدند.

سپس از دانش‌آموزان خواست کتاب‌ها را ببندند و با دقت گوش دهند. توضیح داد که آنچه تاکنون یاد گرفته‌اند مربوط به دانسته‌های سال گذشته بوده، اما اکنون قصد دارد نکته‌ای مهم‌تر را آموزش دهد.



روی تخته جهت‌های اصلی را بزرگ رسم کرد، سپس دست‌سازه «هویج» را بین دو جهت اصلی قرار داد و پرسید: «هویج در کدام جهت قرار دارد؟» پاسخ‌ها متفاوت بود. معلم یک‌به‌یک جهت‌ها را بررسی کرد و نشان داد که هیچ‌یک از جهت‌های اصلی دقیقاً محل هویج نیست. سرانجام یکی از دانش‌آموزان با تفکر یکی از «جهات فرعی» را به‌درستی نام برد و معلم آن را تأیید کرد. سپس سایر جهات فرعی نیز با کمک همان دست‌سازه آموزش داده شد.



دانش‌آموزان فعالیت دوم کتاب را گروهی حل کردند و برای پاسخ‌گویی دوباره چند نفر با قرعه انتخاب شدند. در پایان، معلم تکلیف جلسه بعد را مشخص کرد: حل کاربرگ شماره هفت درباره جهت‌های جغرافیایی.

در دقایق پایانی کلاس، بازی ارزشیابی اجرا شد. معلم روی تخته جهت‌های اصلی را بزرگ کشید و دانش‌آموزان را دو به دو به‌صورت گروهی فراخواند. به یک گروه «هویج» و به گروه دیگر «خرگوش» داد. سپس نام یکی از جهات فرعی را روی کاغذ نمایش داد و گفت: «هر گروهی که سریع‌تر شیء خود را روی جهت درست قرار دهد برنده است.» شور و هیجان کلاس بالا گرفت؛ در دور اول گروه هویج و در دور دوم گروه خرگوش پیروز شدند. معلم هر دو گروه را تشویق کرد و با به صدا درآمدن زنگ تفریح، جلسهٔ مطالعات اجتماعی پایان یافت.

جلسه بازاندیشی نخست

معلم جلسه را با سلام و احوال‌پرسی آغاز کرد؛ اقدامی که در ایجاد فضای صمیمانه و دوستانه کلاس نقش مثبتی داشت. با این حال، در مراحل اولیه تدریس هنگام اشاره به جهت‌های اصلی، سرعت بیان بسیار بالا بود و این شتاب گفتار بر تعامل و درک دانش‌آموزان تأثیر منفی گذاشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود در جلسات بعد، مفاهیم با آرامش و وضوح بیشتری ارائه شوند تا همه دانش‌آموزان فرصت کافی برای درک مطالب داشته باشند.

ارتباط صمیمانه معلم با دانش‌آموزان جو کلاس را گرم و دلپذیر کرده بود؛ با این حال، مشاهده شد که پیش از آغاز تدریس یادآوری قوانین و مقررات کلاس ضروری است. برخی دانش‌آموزان بدون اجازه از جای خود بلند می‌شدند یا برای برداشتن وسایل در کلاس حرکت می‌کردند. تعیین و یادآوری قوانین پیش از درس می‌تواند نظم کلاس را بهتر حفظ کرده و تمرکز دانش‌آموزان را افزایش دهد.

در جریان تدریس، معلم متوجه شد که در مدرسه قطب‌نما وجود ندارد؛ بنابراین تنها به توضیح شفاهی بسنده کرد و به تصویر آن در کتاب اشاره‌ای نکرد. در چنین شرایطی، استفاده از تصویر کتاب یا ترسیم ساده‌ای از قطب‌نما روی تخته می‌تواند به درک بهتر دانش‌آموزان کمک کرده و مفاهیم را ملموس‌تر سازد.

برخی دانش‌آموزان توجه خوبی به مطالب و فعالیت‌ها داشتند؛ با این حال، گاهی تمرکز آنان به فرد فیلم‌بردار یا مشاهده‌گر کلاس جلب می‌شد. این موضوع نشان می‌دهد که لازم است فضای کلاس به‌گونه‌ای مدیریت شود که دانش‌آموزان همواره بر یادگیری و فعالیت‌های درسی تمرکز داشته باشند.

معلم مطالب را به‌صورت واضح و قابل فهم آموزش می‌داد. با این حال، هنگام حل فعالیت‌ها مشاهده شد که اگر ابتدا فعالیت‌ها مرور می‌شد، زمان کمتری صرف حل آن‌ها می‌گردید. برخی دانش‌آموزان در فهم فعالیت‌ها دچار مشکل شدند و چندین بار معلم را صدا زدند؛ با این حال، معلم با حرکت میان میزها پاسخ سؤالات را ارائه می‌داد. نکته مثبت این مرحله توجه معلم به همه دانش‌آموزان و تمرکز بر کار گروهی بود. برای دانش‌آموزی که دچار مشکل رفتاری بود و کسی با او هم‌گروه نمی‌شد، معلم تصمیم گرفت با او هم‌گروه شود و کمک کند تا فعالیت را کامل انجام دهد. این اقدام علاوه بر تسهیل یادگیری، روحیه مشارکت و همکاری را نیز تقویت کرد.

آموزش جهت‌های فرعی به‌سادگی انجام شد و دانش‌آموزان مفاهیم را به‌خوبی فرا گرفتند. فعالیت دوم نیز روندی مشابه فعالیت اول داشت و نکته برجسته تدریس، مرحله ارزشیابی به شکل بازی بود. این تجربه علاوه بر سنجش یادگیری، روحیه مشارکت و شوق یادگیری را در کلاس تقویت کرد.

پس از پایان تدریس، معلم راهنما نظر خود را ارائه داد و با رضایت از روند تدریس، آن را تحسین کرد. تنها نکته‌ای که مطرح شد، افزودن یک داستان جذاب در ابتدای تدریس بود تا اثرگذاری درس بیشتر شود.

اصلاح طرح درس پس از جلسه بازخورد

با توجه به بازخوردهای ارائه‌شده، جلسه‌ای برای بررسی و اصلاح طرح درس تدریس دوم برگزار گردید. در این بازنگری، نکات زیر مورد توجه قرار گرفت:

شروع تدریس با داستانی جذاب و مرتبط به‌منظور جلب توجه و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان.

یادآوری مقررات کلاس در ابتدای تدریس برای حفظ نظم و افزایش تمرکز دانش‌آموزان.

کاهش زمان اختصاص‌یافته به فعالیت‌ها جهت مدیریت بهتر زمان و ارتقای کارایی آموزشی.

مرور فعالیت‌ها پیش از حل آن‌ها توسط دانش‌آموزان به‌منظور جلوگیری از سردرگمی و تقویت یادگیری متمرکز.

استفاده از تصویر قطب‌نما در کتاب یا ترسیم ساده آن روی نقشه و تخته در صورت نبود قطب‌نمای فیزیکی، برای ایجاد درک دیداری و ملموس‌تر از مفاهیم.

اجرای دوم (کلاس ب)

معلم درس را با سلام و احوال‌پرسی گرم آغاز کرد و پس از ایجاد فضای تعاملی اولیه، قوانین کلاس را مرور نمود. او یادآوری کرد که دانش‌آموزان برای داوطلب شدن باید دست خود را بلند کنند، برای خروج از کلاس اجازه بگیرند، هنگام تدریس با یکدیگر صحبت نکنند و در زمان صدا زدن، به شماره‌های از پیش تعیین‌شده توجه کنند.

پس از مرور قوانین، معلم اجرای طرح درس اصلاح‌شده را آغاز کرد. نخستین مرحله ارائه‌ی داستانی بود که به مفهوم جهات اصلی اشاره داشت؛ داستان خرگوشی که در جست‌وجوی غذا بود و جغد پیر او را راهنمایی می‌کرد. این داستان زمینه‌ای برای یادآوری جهات اصلی فراهم ساخت.



معلم با پرسش «آیا جهات اصلی را به یاد دارید؟» دانش‌آموزان را به مشارکت دعوت کرد. چند نفر پاسخ دادند و معلم آنان را تشویق نمود. سپس با استفاده از سازه‌ی خرگوش و هویج روی تخته، مسیر حرکت خرگوش را مطرح کرد. پاسخ‌های پراکنده دانش‌آموزان نشان داد که بسیاری از آنان هنوز در تشخیص جهات اصلی دچار مشکل‌اند. معلم بار دیگر شمال، جنوب، شرق و غرب را توضیح داد و با تمرین عملی دست راست و چپ، درک دانش‌آموزان را تقویت کرد.

در ادامه، معلم با نقشه ایران، مفهوم شمال و جنوب را توضیح داد و مثال‌هایی از سفر به شهرهای شمالی و جنوبی کشور ارائه کرد. سپس با پرسش درباره طلوع و غروب خورشید، دانش‌آموزان را به یادگیری فعال‌تر هدایت نمود. معرفی کره جغرافیایی و تمرین عملی حرکت از شمال به جنوب و بالعکس، درک دانش‌آموزان را عمیق‌تر کرد.

فعالیت اول کتاب به‌صورت گروهی انجام شد. معلم متن فعالیت را برای صرفه‌جویی در زمان قرائت کرد و در حین کار میان میزها حرکت نمود تا راهنمایی‌های لازم را ارائه دهد. پس از آن، قطب‌نما معرفی شد و دانش‌آموزان با تمرین عملی، جهت‌های شمال، جنوب، شرق و غرب را مرور کردند.

معلم سپس با ترسیم محورهای افقی و عمودی روی تخته، جهت‌های اصلی را ثبت کرد و با استفاده از دست‌سازه‌ی هویج، جهت‌های فرعی را آموزش داد. دانش‌آموزان با مشارکت فعال، نام‌گذاری جهات فرعی را فرا گرفتند و به پرسش‌های معلم پاسخ دادند.



فعالیت دوم نیز به‌صورت گروهی انجام شد و معلم با مدیریت زمان توانست به ارزشیابی پایانی برسد. در این مرحله، بازی آموزشی اجرا شد؛ دانش‌آموزان در قالب گروه‌های کوچک با استفاده از خرگوش و هویج، جهت‌های فرعی را مشخص کردند. شور و هیجان بازی نشان داد که دانش‌آموزان علاوه بر لذت بردن، مفاهیم را به‌خوبی درک کرده‌اند.

در پایان، معلم تکلیف جلسه بعد را مشخص کرد (حل کاربرگ مربوط به درس) و با تشکر از دانش‌آموزان، کلاس را به پایان رساند. ارزشیابی به شکل بازی نشان داد که دانش‌آموزان درک مناسبی از جهت‌های فرعی پیدا کرده‌اند و مشارکت آنان در یادگیری افزایش یافته است.

GEPCK



جلسه بازاندیشی دوم

در جلسه بازاندیشی دوم، گروه به بررسی اصلاحات انجام‌شده در طرح درس و تحلیل نتایج آن پرداخت. نخستین تغییر مهم، افزودن یک داستان کوتاه در ابتدای تدریس بود؛ اقدامی که موجب شد دانش‌آموزان ارتباط عمیق‌تری با معلم برقرار کنند و از همان آغاز، انگیزه و اشتیاق بیشتری برای مشارکت در فرایند یادگیری نشان دهند. روایت‌محوری فضای کلاس را جذاب‌تر کرده و زمینه ورود آنان به مفهوم جهت‌های جغرافیایی را هموار ساخت.

در گام بعد، معلم در اجرای دوم قطب‌نما را به‌صورت تصویری روی تخته رسم کرد و کارکرد آن را با همین تصویر توضیح داد. این شیوه، درک دانش‌آموزان از عملکرد قطب‌نما را افزایش داد و باعث شد ابزار جهت‌یابی برای آنان ملموس‌تر و قابل‌فهم‌تر شود.

از دیگر نکات بازنگری، مدیریت زمان فعالیت‌ها بود. در اجرای نخست، مدت‌زمان اختصاص‌یافته به فعالیت‌های دانش‌آموزان بیش از حد طولانی شده بود و همین امر موجب شد بخش‌های دیگر درس با شتاب بیشتری پیش برود. در اجرای دوم، این مسئله اصلاح شد؛ زمان فعالیت‌ها به اندازهٔ معقول کاهش یافت و در عوض، زمان بیشتری به تدریس و توضیح نکات مفهومی اختصاص داده شد. این تنظیم زمانی کیفیت انتقال مفاهیم را افزایش داد و موجب شد دانش‌آموزان درس را واضح‌تر و منظم‌تر درک کنند.

یکی از دستاوردهای ارزشمند این فرایند، نقش مستندسازی و ضبط جلسات بود. مشاهده مجدد تدریس فرصتی عینی برای تحلیل نقاط قوت و ضعف فراهم کرد. دانشجومعلمان دریافتند که اتکا به روش‌های حافظه‌محور پاسخگوی نیازهای یادگیری امروز

دانش‌آموزان نیست و باید به سمت رویکردهای فعال، دانش‌آموزمحور و مبتنی بر مشارکت حرکت کرد. این بینش تازه از مهم‌ترین دستاوردهای جلسهٔ بازاندیشی دوم به‌شمار می‌آید.

۴. بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد که ترکیب چند روش آموزشی ــ از جمله **داستان‌گویی، استفاده از نقشه، به‌کارگیری ابزار دیداری و اجرای بازی‌های گروهی** ــ توانست مشارکت و تمرکز دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. آغاز درس با داستان خرگوش و جغد، فضای کلاس را جذاب‌تر کرد و انگیزه‌ی دانش‌آموزان برای ورود به موضوع جهت‌های جغرافیایی را بالا برد. استفاده از نقشه ایران و مثال‌های ملموس سفر به شمال و جنوب کشور، مفاهیم را از حالت انتزاعی خارج کرده و به تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان پیوند داد. معرفی کره جغرافیایی و قطب‌نما نیز باعث شد دانش‌آموزان ابزارهای جهت‌یابی را به‌صورت دیداری و عملی درک کنند. در نهایت، ارزشیابی به شکل بازی با خرگوش و هویج، علاوه بر سنجش یادگیری، روحیه‌ی مشارکت و شوق یادگیری را در کلاس تقویت کرد.

مشاهده‌ی عملکرد دانش‌آموزان نشان داد که ترکیب فعالیت‌های دیداری و عملی، آنان را از یادگیری حافظه‌محور فاصله داد و به سمت یادگیری فعال و دانش‌آموزمحور سوق داد. این تغییر رویکرد موجب شد دانش‌آموزان نه‌تنها جهت‌ها را حفظ کنند، بلکه بتوانند آن‌ها را در موقعیت‌های واقعی و گروهی تشخیص دهند. همچنین اجرای بازی برای چند گروه مختلف فرصتی برای ارزیابی لحظه‌ای و واقعی فراهم کرد؛ به‌گونه‌ای که حتی گروه‌هایی که ابتدا دچار اشتباه می‌شدند، با تعامل و گفت‌وگو مسیر درست را پیدا کردند.

این نتایج با مطالعات بین‌المللی هم‌خوانی دارد. در ژاپن، درس‌پژوهی به‌عنوان رویکردی نظام‌مند برای ارتقای کیفیت تدریس شناخته شده است (Fernandez & Yoshida, ۲۰۰۴). در اندونزی نیز نشان داده شده که درس‌پژوهی معلمان را به سمت طراحی فعالیت‌های دانش‌آموزمحور سوق می‌دهد (Saito & Atencio, ۲۰۱۳). شباهت اصلی پژوهش حاضر با این مطالعات، تأکید بر مشاهده‌ی یادگیری دانش‌آموزان و اصلاح طرح درس بر اساس شواهد است. تفاوت مهم اما در موضوع پژوهش است: تمرکز این مطالعه بر آموزش جغرافیا و جهت‌یابی بوده، در حالی که بسیاری از مطالعات پیشین بر ریاضی یا علوم طبیعی تمرکز داشته‌اند.

علاوه بر این، یافته‌های ما با پژوهش‌های بین‌المللی درباره **یادگیری بازی‌محور** همسو است. مطالعات نشان داده‌اند که بازی‌های آموزشی موجب افزایش انگیزه، تمرکز و تعامل دانش‌آموزان می‌شوند و یادگیری پایدارتر و عمیق‌تری ایجاد می‌کنند (Hamari et al., ۲۰۱۶). همچنین، استفاده از **داستان‌گویی در آموزش** به‌عنوان روشی مؤثر برای جلب توجه، افزایش درک مفاهیم و تقویت علاقه‌مندی دانش‌آموزان شناخته شده است (Isabell et al., ۲۰۰۴; Haven, ۲۰۰۷)؛ بنابراین، یافته‌های حاضر در زمینه آموزش جغرافیا با ادبیات گسترده‌ای که بر ارزش بازی و داستان‌گویی در یادگیری تأکید دارد همسو است، هرچند موضوعات این مطالعات متفاوت بوده‌اند.

این پژوهش با وجود نقاط قوت قابل توجه، محدودیت‌هایی نیز داشت که باید در تحلیل نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست آن‌که نبود قطب‌نمای فیزیکی در مدرسه موجب شد بخشی از آموزش صرفاً به توضیح شفاهی و ترسیم ساده روی تخته محدود شود و در نتیجه دقت و عمق یادگیری دانش‌آموزان در استفاده از ابزار واقعی جهت‌یابی کاهش یابد. دوم، پژوهش تنها در یک مدرسه و دو کلاس مشخص اجرا شد و همین امر تعمیم‌پذیری نتایج به سایر مدارس یا بافت‌های آموزشی را با احتیاط همراه می‌سازد. افزون بر این، حضور فیلم‌بردار یا مشاهده‌گر در کلاس گاهی توجه دانش‌آموزان را منحرف می‌کرد و نشان داد که شرایط محیطی می‌تواند بر کیفیت یادگیری اثرگذار باشد.

۵. نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان داد که درس‌پژوهی می‌تواند به‌عنوان رویکردی مؤثر در توانمندسازی دانشجومعلمان ابتدایی برای تدریس مفاهیم جغرافیایی به‌ویژه جهت‌یابی مورد استفاده قرار گیرد. مشارکت فعال در چرخه‌های درس‌پژوهی، از طراحی و اجرای نخستین

تدریس تا بازاندیشی و اصلاح و اجرای دوم، موجب شد دانشجومعلمان از سبک‌های سنتی و حافظه‌محور فاصله گرفته و به سمت رویکردهای فعال، مشارکتی و دانش‌آموزمحور حرکت کنند. استفاده از داستان‌گویی، ابزارهای دیداری مانند نقشه و کره جغرافیایی، و فعالیت‌های بازی‌محور نه‌تنها انگیزه و تمرکز دانش‌آموزان را افزایش داد، بلکه فهم آنان از مفاهیم جهت‌یابی را عمیق‌تر و کاربردی‌تر ساخت.

یافته‌های این مطالعه با ادبیات بین‌المللی همسو است؛ پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که درس‌پژوهی در ژاپن و سایر کشورها به ارتقای کیفیت تدریس و تغییر نگرش معلمان نسبت به یادگیری دانش‌آموزان منجر می‌شود (Fernandez & Yoshida, ۲۰۰۴). همچنین، مطالعات در حوزه یادگیری بازی‌محور و داستان‌گویی تأکید دارند که این رویکردها در موضوعات مختلف آموزشی، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و یادگیری پایدارتر ایجاد می‌کنند.

برای توسعه حرفه‌ای معلمان و دانشجومعلمان، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده به چند محور اساسی توجه کنند؛ نخست آن‌که دامنه اجرا گسترش یابد و پژوهش‌ها در مدارس مختلف و با گروه‌های متنوع دانش‌آموزی انجام شود تا قابلیت تعمیم نتایج افزایش یافته و تفاوت‌های بافتی شناسایی گردد؛ دوم آن‌که تمرکز بیشتری بر توسعه حرفه‌ای معلمان صورت گیرد و بررسی شود که چگونه مشارکت در فرایند درس‌پژوهی، بازاندیشی و مستندسازی می‌تواند به ارتقای مهارت‌های تدریس، مدیریت کلاس و طراحی فعالیت‌های دانش‌آموزمحور کمک کند (Saito & Atencio, ۲۰۱۳). و سوم آن‌که پژوهش‌های آینده بر روش‌های فعال مانند بازی و داستان‌گویی تأکید داشته باشند تا نشان دهند این رویکردها در موضوعات مختلف جغرافیا ــ چگونه می‌توانند انگیزه، تمرکز و یادگیری پایدار را در دانش‌آموزان تقویت کنند (Isbell et al., ۲۰۰۴; Haven, ۲۰۰۷; Hamari et al., ۲۰۱۶).

منابع

Cook, V. (۲۰۱۷). *Teaching Geography in Primary Schools*. Routledge.

Creswell, J. W. (۲۰۱۸). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (۴th ed.). SAGE Publications.

Dudley, P. (۲۰۱۵). *Lesson Study: Professional Learning for Our Time*. Routledge.

Fernandez, C., & Yoshida, M. (۲۰۰۴). *Lesson Study: A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning*. Routledge.

Geography Association. (۲۰۲۳). *Lesson Study in Geography Education*. Retrieved from https://www.geography.org.uk

Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (۲۰۱۶). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, ۵۴, ۱۷۰–۱۷۹.

Haven, K. (۲۰۰۷). *Story Proof: The Science Behind the Startling Power of Story*. Libraries Unlimited.

Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L., & Lowrance, A. (۲۰۰۴). The effects of storytelling and story reading on the oral language complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, ۳۲(۳), ۱۵۷–۱۶۳.

Krause, U., Budke, A., & Maier, V. (۲۰۲۱). Designing geography lessons to foster spatial thinking: A framework for teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۳۰(۳), ۲۲۳–۲۳۹.

Lewis, C. (۲۰۱۶). How lesson study can improve the quality of teaching in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, ۴۸(۶), ۸۴۵–۸۵۸.

Ministry of Education, Iran. (۲۰۲۰). *National Curriculum for Primary Education*. Tehran: Ministry of Education.

National Geographic Education. (۲۰۲۳). *Teaching Map Skills and Directions*. Retrieved from https://www.nationalgeographic.org/education

Saito, E., & Atencio, M. (۲۰۱۳). Lesson study for learning community (LSLC): conceptualising teachers' practices within a social justice perspective. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, ۳۴(۳), ۴۱۲–۴۲۸.

Wood, P., & Rawlings Smith, E. (۲۰۱۷). *Lesson Study in Initial Teacher Education: Opportunities for Professional Learning*. Routledge

Lesson Study and the Professional Development of Student Teachers: A Case Study on Teaching Geographical Directions

Alireza Sadeghinia[1]*, Hanieh Norouzi[2], Soraya Rezvani[۲]

[1] Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran
[2] Primary Education Specialist, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Purpose: The aim of this study was to examine the role of lesson study in empowering student teachers of primary education to teach geographical concepts, with a particular focus on cardinal and intermediate directions.

Method: This qualitative and participatory research was conducted through lesson study cycles, including the design and implementation of the first teaching session, observation and evaluation of that session, reflection and revision of the lesson plan, and re-teaching in another class. Data were collected and analyzed through direct classroom observation, video recordings, analysis of students' activities, and feedback from the mentor teacher.

Findings: The results indicated that lesson study enabled students to gain a deeper and more accurate understanding of geographical directions. The use of storytelling and visual demonstrations, tools such as maps and globes, and collaborative activities including group work and the "Carrot and Rabbit" game enhanced learners' motivation, focus, and active engagement. Moreover, student teachers, through reviewing their own performance, moved away from traditional methods and adopted active, learner-centered approaches that improved teaching quality and strengthened classroom interactions.

Conclusion: The study demonstrated that lesson study can serve as an effective tool for improving the quality of teaching geographical concepts in primary education and for fostering the professional development of student teachers.

Keywords: Lesson study, geographical directions, primary student teachers.

*Corresponding Author: (alirezasadeghinia@cfu.ac.ir)

دستاوردهای هزارساله جغرافیدانان ایرانی در پیشرفت دانش جغرافیا در تمدن اسلامی (۲۰۰ تا ۱۲۰۰ هـ‍ـق)

غلامرضامقامی‌مقیم[۱]

۱دانشیار گروه ژئومورفولوژی، دانشگاه دامغان
gh.maghami@du.ac.ir

چکیده

با ظهور اسلام، دوره جدیدی به نام دوره اسلامی درتاریخ جهان شکل گرفت. در این دوره، قلمرو اسلامی از نظر علمی رونق زیادی یافت. به دلیل وسعت زیاد، جامعه اسلامی به علوم و عالمانی نیاز داشت که درشناسایی،گسترش و مدیریت این جامعه اثرگذار باشند. دانش جغرافیا، دانشی بود که با شناسایی پتانسیل‌های طبیعی و انسانی این امپراتوری توانست نقش مهمی در مدیریت آن ایفا نماید؛ به همین دلیل دوره طلایی خود را در این دوره سپری نمود. هر چند نقش برجسته جغرافیدانان ایرانی در پیشرفت این علم در جامعه اسلامی برکسی پوشیده نیست؛ اما تا به حال پژوهشی اختصاصی در این زمینه انجام نشده است. در این تحقیق که با هدف مشخص شدن نقش جغرافیدانان ایرانی در شکوفایی علم جغرافیا در دوره اسلامی و با روش کتابخانه ای انجام شد پس از مطالعه بیش از ۶۰۰ اثر جغرافیایی مربوط به این دوره، به این نتیجه رسیدیم که علم جغرافیا در این دوره رشد چشمگیری داشته،که در این رشد چشمگیر سهم جغرافیدانان ایرانی برجسته تر از سایر جغرافیدان مسلمان بوده است. ظهور ده ها جغرافیدانان سرشناس، تألیف بیش از ۷۰ عنوان کتاب جغرافیایی، ترسیم نقشه و اطلس سرزمین‌های اسلامی، اختراعات مرتبط با دانش جغرافیا و مشارکت فعال در تأسیس بیش از شش مکتب جغرافیایی، خدماتی بود که جغرافیدانان ایرانی در این بازه زمانی برای پیشرفت دانش جغرافیا به جامعه علمی اسلامی تقدیم نمودند.

واژگان کلیدی: جغرافیدانان ایرانی، تمدن اسلامی، تاریخ علم جغرافیا، دانش جغرافیا، نقش ایرانیان در علوم، سرزمین‌های اسلامی.

۱- مقدمه

با مسلمان شدن مردم ایران، جنگ میان اعراب و ایرانیان به اتمام رسید و زندگی مردم روندی عادی به خود گرفت، مردم ایران تحت تأثیر دین مبین اسلام فعالّیت‌های علمی خود را از سر گرفته و به تحصیل علوم مختلف پرداختند و کشور ایران را به یکی از پایگاه‌های علمی مسلمانان تبدیل کردند. مراکز علمی معتبری در آن بوجود آمد و علوم مختلفی در این مراکز آموزش داده شد و مردم مسلمان ایران به فراخور نیاز و علاقه، به فراگیری علوم مختلف روی آوردند. حضور دانشمندان ایرانی در صحنه‌های مختلف علمی مسلمانان از سال ۲۰۰ هجری قمری پررنگ شد و تا هزار سال بعد یعنی سال ۱۲۰۰ هجری قمری ادامه داشت. یکی از علومی که دانشمندان ایرانی درپیشرفت وتوسعه آن نقش داشتند جغرافیا بود، دانش جغرافیا در میان مسلمانان، با ترجمه کتاب جغرافیای بطلمیوس و آشنایی با اصول آن معمول شد و با استفاده از اطلاعاتی که مسلمانان از کتاب مسالک و ممالک برای مقاصد جنگی، اداری، دیوانی و نظایر آن فراهم آورده بودند، راه تکامل را پیمود(صفا،۱۳۷۱، ص۳۴۹). مردم ایران نیز جغرافیا را از طریق اعراب آموختند و به مرور آن را وارد ادبّیات علمی خود کردند. هر چند از علم جغرافیا در ایران قبل از اسلام آثار درخشانی باقی نمانده ولی در دوره اسلامی این علم به حداکثر شکوفایی خود رسید و آثار درخشانی از جغرافیدانان ایرانی تقدیم جامعه اسلامی و جهانی گردید (مقامی مقیم،۱۳۹۴، ص۵۶). در دوره اسلامی زمینه فراگیری و گسترش علوم مختلف در کشور ایران فراهم و آثار درخشانی در این زمینه باقی مانده که از نظر کمی و کیفی تفاوت قابل توجهی با دوره‌های دیگر داشت. از سوی دیگربا تشکیل امپراتوری اسلامی نیاز به دانش جغرافیا در این جامعه جهت شناسایی مرز ها و مدیریت این امپراتوری بیشتر شد و جغرافیدانان مسلمان و به خصوص جغرافیدانان ایرانی با ارائه خدمات ارزنده به این جامعه، جایگاه مناسبی برای این علم یافتند و این امر سبب شد تا بسیاری از جغرفیدانان ایرانی علاوه بر رسیدن به مدارج بالای علمی به مدیران اجرایی و مشاوران حاکمان زمان خود نیز تبدیل شوند و نقش مهمی در نزدیکی نهادهای حکومتی به مردم داشته باشند به طوریکه خوارزمی مدتی از عمرخود را در دربار مأمون عباسی سپری نمود و خدمات شایانی به مردم مسلمان ارائه داد(صفا،۱۱۵، ص ۱۳۷۱). در این دوره کشور ایران تحت تعالیم دین اسلام، طلایی ترین دوران علمی خود را طی کرد خدمات متقابل جغرافیدانان ایرانی و عرب در جامعه اسلامی تمدن اسلامی را به شکوفایی ترین دوران خود رسانید. هر چند در خصوص جغرافیدانان ایرانی و نقش آنان در شکوفایی دانش جغرافیا در جامعه اسلامی آثاری نوشته شده امّا حقّ آنان در این زمینه به درستی ادا نشده و آثار علمی و خدمات آنان در این زمینه به درستی به جامعه علمی معرفی نشده است به همین دلیل معرفی آثار علمی جغرفیدانان در این دوره یک ضرورت محسوب می شود دراین تحقیق که به شیوه کتابخانه ای انجام می شود سعی براین است تا با بررسی آثار جغرافیدانان ایرانی در تمدن اسلامی و ممیزی آنها از سایر جغرافیدنان مسلمان سهم این جغرافیدانان در اعتلا و پیشرفت این علم در جامعه اسلامی در فاصله زمانی سال ۲۰۰ تا ۱۲۰۰ ه.ق مشخص و معین گردد تا شاید جای خالی مکتب جغرافیای ایرانی در فلسفه جغرافیای اسلامی معین و مشخص گردد.

دانش جغرافیا یکی از کهن ترین دانش‌های بشری است که نقش مهمی در پیشرفت جامعه ایرانی و اسلامی داشته است. این دانش در طول تاریخ علمی بشر، فراز و نشیب‌های مختلفی داشته است. روند تکامل و فراز و نشیب این علم را می توان در سه دوره باستان، اسلامی و معاصر مورد بررسی قرار داد. در تقسیم بندی‌های تاریخی دوره باستان از ابتدای شکل گیری تاریخ تا تشکیل امپراتوری اسلامی و دوره اسلامی از شکل‌گیری امپراتوری اسلامی تا انقلاب مشروطه را دربر می گیرد همانند سایر رشته‌های علمی اطلاعات موجود در مورد جغرافیا نیز در دوره باستان محدود است اما در دوره اسلامی این دانش طلایی‌ترین دوره خود را در کشور ایران و سایر کشورهای اسلامی سپری نمود. در پیشرفت و ترقی جغرافیا در دوره اسلامی جغرافیدانان اغلب کشورهای اسلامی به خصوص ایران نقش قابل توجهی داشتند. به دلیل پیشرفت و تخصصی شدن علوم، بسیاری از رشته‌های جدید از این دانش جدا شدند و یا به صورت مستقل و یا در قالب علوم دیگر به حیات خود ادامه دادند مطلب مهم و قابل توجه در این زمینه همزمانی دوره اسلامی با قرون وسطی در اروپا و کاهش فعالیت‌های علمی در این قاره بود بنابراین آثار علمی جغرافیدان ایرانی نه تنها در امپراتوری اسلامی بلکه در کل جهان نقش قابل توجهی داشتند و فعالیت‌های علمی آنها برجسته تر به نظر می رسید. آثار تأثیر جغرافیدانان ایرانی در جغرافیای جامعه اسلامی و جهان به صورت کتاب، دستنوشته، اختراعات ابداعات قابل مطالعه و بررسی می باشد. در این دوره دهها کتاب، اختراع و

ابداعات نوین توسط جغرافیدانان ایرانی تقدیم جامعه اسلامی و جهانی شد.مطلب فراموش شده در فعالیت‌های جغرافیدانان ایرانی فقدان مکتب خاص جغرافیایی در فلسفه جغرافیاست. هرچند جغرافیدانان ایرانی در شکل گیری و گسترش دانش جغرافیا و تدوین فلسفه و مکاتب گوناگون جغرافیایی نقش داشتند؛ اما جایگاه مکتب مستقل جغرافیای ایرانی در فلسفه جغرافیای جهان همچنان خالی و فراموش شده است. هرچند تلاش‌های تحسین برانگیزی در این زمینه شده که از مهمترین آنها می‌توان؛ به کتاب‌های جغرافیا از دارالفنون تا انقلاب اسلامی (۱۳۸۰)، و تاریخچه‌ی جغرافیا در تمدن اسلامی (۱۳۶۸) آثار زنده یاد محمد حسن گنجی، تاریخ علم جغرافیا اثر علی اصغر نظری(۱۳۸۳)، منابع و ماخذ جغرافیای ایران اثر زنده یاد رحیم مشیری(۱۳۷۳)، مقدمه ای برتاریخ علم جغرافیا اثر زهره فنی((۱۳۸۵) و مشاهیرجغرافیای ایران اثر غلامرضا مقامی مقیم(۱۳۹۲) اشاره نمود. علاوه بر جغرافیدانان، بسیاری از مورخان و متخصصان ادبیات معاصرنیز در معرفی این دستاوردها نقش داشته‌اند که می‌توان به نیم قرن تلاش‌های ذبیح الله صفا در این زمینه اشاره نمود. اما این مطالعات کافی نیست و به تنهایی نمی تواند تلاش گسترده جغرافیدنان ایران را بازگو نماید.در این تحقیق سعی براین است بخش ناچیزی از نقش جغرافیدنان ایرانی در توسعه و پیشرفت دانش جغرافیا در دوره اسلامی به علاقه‌مندان معرفی‌شود تا شاید سبب پررنگ تر شدن نقش جغرافیدانان معاصر درنقشه راه علمی کشورگردد.

۲-روش پژوهش

بخش عمده‌ای از این پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای انجام شد. این مطالعات از بهمن ماه ۱۳۹۵ با مطالعه و فیش برداری از صدهاعنوان کتاب، مقاله و سند جغرافیایی مربوط به دوره اسلامی در کتابخانه‌های ملی، آستان قدس رضوی، مجلس شورای اسلامی و دانشگاه دامغان آغاز و در ابتدای ۱۴۰۰ به اتمام رسید. سپس با استفاده از اطلاعات موجود در فیش‌های تحقیقاتی؛ محل تولد، زندگی و تحصیل جغرافیدانان ایرانی از سایر دانشمندان اسلامی تفکیک و در جدول شماره۱ درج گردید.

جدول۱- مشخصات، آثار و افتخارات جغرافیدانان ایرانی در دوره اسلامی(۲۰۰-۲۰۰ ه.ق)

ردیف	نام	سال فعالیت(ه. ق)	محل تولد	فعالیت علمی	تحصیلات	تألیفات جغرافیایی
۱	خوارزمی	۱۸۴-۲۳۲	خوارزم	ساخت اصطرلاب، اندازه‌گیری محیط کره‌زمین	ریاضیدان، منجم و جغرافیدان	صوره‌الارض، العمل بالاصطرلاب
۲	ابن خرداذبه	۲۰۵ تا ۳۰۰	خراسان	ترسیم نقشه	جغرافیا، موسیقی	السمالک و الممالک،
۳	ابن لغذه.	۲۳۰-۲۸۵	اصفهان	--------	جغرافیا	میاه و جبال- شبه جزیره عربستان
۴	ابن فقیه	۲۵۵–۳۴۰	همدان	--------	تاریخ و جغرافیا	البلدان
۵	بلاذری	۱۷۰ - ۲۷۹	ایران	--------	تاریخ و جغرافیا	البلدان الصغیر، البلدان الکبیر، فتوح البلدان
۶	ابوزید بلخی	۲۳۶ - ۳۲۳	بلخ	ترسیم اطلس، بنیانگذار	جغرافیا،فلسفه، کلام و نجوم	صورالاقالیم، اشکال البلاد، احسن التقاسیم فی

					مکتب کلاسیک	معرفه الاقالیم، المسالک و الممالک
۷	احمد فرغانی	۲۴۷	ماور ءالنهر	ساخت دبی‌سنج	نجوم- جغرافیدانان	جوامع علم نجوم، الحرکات السماویه
۸	یعقوبی	متوفی ۲۸۴	اصفهان	-------	تاریخ،جغرافیا،شعر	البلدان،
۹	سرخسی	۲۰۰ ۲۷۶	خراسان	-------	حکمت و ریاضیات و فلسفه	فی البحار و المیاه و الجبال،المسالک و الممالک
۱۰	ا بن رسته	۲۹۰	اصفهان	-------	دریانوردی و نجوم	الا علاق النفیسه
۱۱	بزرگ بن شهریار	۲۷۵ - ۳۵۰	مهرمز	-------	جغرافیدان	عجایب الهند، سنباد نامه
۱۲	اصطخری	۴۰۰	فارس	بنیانگذاران مکتب کلاسیک	جغرافیدان- سیاح	مسالک و الممالک- صورالاقالیم
۱۳	جیهانی	۴۰۰	سیستان	-------	جغرافیا، نجوم	المسالک و الممالک- و اشکال العالم
۱۴	ابوریحان بیرون	۳۶۲ - ۴۴۰	خوارزم	ترسیم نقشه جهان، اندازه گیری محیط و قطر کره زمین	اخترشناس- جغرافیدان، ریاضیدان، پزشک	تحقیق ما اللهند،تقاسیم الاقالیم،، نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن،
۱۵	ناصر خسرو	۳۹۴ - ۴۸۱	قبادیان	----------	سفرنامه نویس	سفرنامه، زادالمسافرین،
۱۶	زمشخری	۴۶۷ - ۵۳۸	خوارزم	---------- -	جغرافیدان	الجبال و الاماکن و المیا
۱۷	احمد طوسی	قرن ششم	طوس یا همدان	تألیف اولین کتاب جغرافیابه فارسی	جغرافیا	عجایب المخلوقات
۱۸	خرقی	۴۸۰ - ۵۳۳	ماور ءالنهر	---------- -	جغرافیا	منتهی الادراک فی تقاسیم الافلاک،
۱۹	عوفی بخارایی	قرن ۶و ۷	بخارا	---------- -	تذکره نویس، ادیب وجغرافیدان	جوامع الحکایات و لوامع الروایات، لباب الالباب
۲	نصیرالدی	-۵۹۷	قم	بنیانگذارر	نجوم و	صورالاقلیم، شرح ثمره

جدول ۱ ادامه

۰	ن طوس	۶۷۲		صدخانه مراغه	جغرافیای ریاضی	بطلمیوس
۲۱	نجیب بکران	قرن ۶و ۷	نام شخص	---------- --	تاریخ، و جغرافیا	جهان نامه
۲۲	زکریای قزوینی	۶۰۰- ۶۸۲	قزوین	---------- --	تاریخ و جغرافیا	آثارالبلاد، عجایب المخلوقات و غرایب الموجودات
۲۳	ابوالقاسم رافعی	۶۲۳	قزوین	---------- -	حدیث و جغرافیا	التدوین فی اخبار قزوین
۲۴	.قطب‌الدین شیرازی	۶۳۴ - ۷۱۰	شیراز	توجیه علمی رنگین کمان	طب، فیزیک، جغرافیا، نجوم	، نهایه الادراک فی درایه الافلاک
۲۵	سعید گرگانی	۸۰۲-۸۸۴	طبرستان	---------- -	جهانگرد	مسالک و ممالک و سفرنامه
۲۶	سمرقندی	۸۱۶- ۸۸۷	هرات	----------	جغرافیدان- مورخ	مجمع البحرین
۲۷	امین احمد رازی	قرن دهم	ری	----------	شاعر- جغرافیدان	هفت اقلیم
۲۸	شروانی	۱۱۹۴- ۱۲۹۰	شروان	----------	جهانگرد وادیب	بستان السیاحه
۲۹	عبدالطیف شوشتری	۱۱۷۲	شوشتر	----------	جهانگرد	تحفه العالم
۳۰	محمد صادق اصفهانی	۱۰۲۵- ۱۰۹۱	اصفهان	اطلاع از قاره آمریکا	جغرافیدان، منجم	تقویم البلدان، تحقیق الاعراب فی اسماء البلاد
۳۱	حافظ ابرو	۷۶۳-۸۳۴	هرات	ترسیم اطلس	تاریخ- جغرافیا	جغرافیا
۳۲	حمدالله مستوفی	۶۸۰ ۷۵۰	قزوین	---------- -	تاریخ- جغرافیا	جوامع التواریخ،
۳۳	ابوالفضل رشیدالدین	۷۱۰	همدان	نویسنده	جغرافیای تاریخی	جامع التواریخ
۳۴	محمدابن یحیی	۷۰۰ - ۷۷۵	کرمان	----------	جغرافیای تاریخی	صوراقالیم سبعه
۳۵	احمد نهاوندیان	۳۰۰-۲۰۰	خوزستان	مدیریت نخستین رصد اسلامی	جغرافیای ریاضی	زیج نجومی

مأخذ:نگارنده

در این مرحله محل تولد و زندگی جغرافیدانان، بر اساس تقسیمات سیاسی و قلمرو جغرافیایی کشور ایران در زمان حیات جغرافیدانان مدنظر قرار گرفت. علاوه بر جغرافیدانان بخش مهمی از این پژوهش مربوط به کتاب‌های جغرافیایی تألیف شده در این دوره تاریخی بود که بر این اساس، کتاب‌های جغرافیایی موجود در این زمینه فیش برداری و با مشخص شدن مولف، موضوع، زمان و محل تألیف آن تکفیک و در جدول ۲ درج گردید.

جدول۲.کتاب‌های تألیف شده توسط جغرافیدانان ایرانی در دوره اسلامی(۲۰۰-۱۲۰۰ه.ق)

ردیف	عنوان کتاب	نویسنده	سال نگارش (ه.ق)	موضوع
۱	صوره‌الارض	موسی خوارزمی	۱۸۴ - ۲۳۲	تهیه نقشه
۲	عمل الاسطرلاب	موسی خوارزمی	۱۸ ۰ - ۲۳۲	چگونگی ساختن اسطرلاب
۳	العمل بالاصطرلاب	موسی خوارزمی	۱۸۰ - ۲۳۲	چگونگی به کار بردن اسطرلاب
۴	السمالک و الممالک	ابن خرداذبه	۲۳۴- ۲۳۰	در مورد جغرافیا
۵	سفرنامه ابن لغذه	ابن لغذه اصفهانی	۲۷۲	سفرنامه
۶	میاه و جبال	ابن لغذه اصفهانی	۲۸۲	کوه‌های شبه جزیره عربستان
۷	البلدان	ابن فقیه همدانی	۲۹۰	جغرافیای توصیفی
۸	الاعلاق النفیسه	ا بن رسته	۲۹۰	نجوم و جغرافیای ریاضی
۹	فی البحار و المیاه و الجبال	سرخسی	۲۱۰- ۲۷۶	جغرافیای طبیعی و ریاضی
۱۰	المسالک و الممالک	سرخسی	۲۱۰- ۲۷۶	راه ها و شهرها
۱۱	انساب الاشراف	البلاذری	۱۸۰ - ۲۷۹	تاریخی
۱۳	البلدان الصغیر	البلاذری	۱۸۰ - ۲۷۹	جغرافیایی
۱۳	البلدان الکبیر	البلاذری	۱۸۰ - ۲۷۹	جغرافیایی
۱	عهد اردشیر	البلاذری	۱۸۰ -	تاریخی

۴			۲۷۹	
۱۵	فتوح البلدان	البلاذری	۱۸۰ - ۲۷۹	تاریخی و جغرافیایی
۱۶	صورالاقالیم	احمدبن حسن بلخی	۳۲۲- ۲۳۶	جغرافیایی
۱۷	المسالک و الممالک	احمدبن حسن بلخی	۳۲۲- ۲۳۶	جغرافیایی
۱۸	مایصح من احکام نجوم	احمدبن حسن بلخی	۳۲۲- ۲۳۶	نجوم و جغرافیای ریاضی
۱۹	جوامع علم نجوم	محمد کثیر فرغانی	قرن۳	نجوم و جغرافیای ریاضی
۲۰	الحرکات السماویه	محمد کثیر فرغانی	قرن۳	نجوم و جغرافیای ریاضی
۲۱	زیجنامه فرغانی	محمد کثیر فرغانی	قرن۳	نجوم و جغرافیای ریاضی
۲۲	زیجنامه ابومعشر بلخی	ابومعشر بلخی	قرن سوم	نجوم و جغرافیای ریاضی
۲۳	زیجنامه طلیطله	ابراهیم زرقالی	قرن پنجم	نجوم و جغرافیای ریاضی
۲۴	البلدان	ابوالعباس یعقوبی	۲۷۸	جغرافیایی
۲۵	عجایب الهند	بزرگ بن شهریار	۳۴۲	سفرنامه
۲۶	مسالک و الممالک	اصطخری	۳۴۰ یا ۳۴۶	جغرافیای شهرها و راه ها
۲۷	صورالاقالیم	اصطخری	۳۱۸- ۳۲۱	جغرافیایی
۲۸	المسالک و الممالک	جیهانی	۲۷۰- ۲۹۵	جغرافیای شهرها و راه ها
۲۹	الاثارالباقیه عن القرون الخالیه	ابوریحان بیرونی	۳۹۱ ه.ق	جغرافیای ریاضی
۳۰	تحقیق ما اللهند	ابوریحان بیرونی	قرن ۴ و۵	جغرافیای عمومی
۳۱	تقاسیم الاقالیم	ابوریحان بیرونی	قرن ۴ و۵	جغرافیای توصیفی

۳۲	التفهیم لاوائل صناعه التنجیم	ابوریحان بیرونی	۴۲۰	نجوم و جغرافیایی ریاضی
۳۳	مقالید علم الهیئه الاستیعاب فی صنعه الا سطر لاب	ابوریحان بیرونی	قرن ۴ و۵	روش‌های استفاده اسطرلاب
۳۴	القانون المسعودی	ابوریحان بیرونی	۴۲۱	نجوم
۳۵	نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن	ابوریحان بیرونی	۴۴۰	مختصات جغرافیایی شهرهای اسلامی
۳۶	الجماهر فی معرفهٔ الجواهر	ابوریحان بیرونی	قرن ۴ و۵	سنگ و گوهر کمیاب
۳۷	سفرنامه	ناصر خسرو قبادیانی	سال ۴۳۷	سفرنامه
۳۸	الجبال و الاماکن و المیا ه	زمشخری	۴۶۷- ۵۳۸	فرهنگ لغت جغرافیایی
۳۹	مفاتیح العلوم	ابوعبدالله خوارزمی	۵۵۶	لغات و اصطلاحات علمی
۴۰	عجایب المخلوقات»	احمد طوسی	۵۷_ ۵۹۰	
۴۱	منتهی الادراک فی تقاسیم الافلاک	خرقی	۴۷۷ - ۵۵۳	نجوم و جغرافیای ریاضی
۴۲	التبصره فی الهیه	خرقی	۴۷۷ - ۵۵۳	نجوم و جغرافیای ریاضی
۴۳	جوامع الحکایات و لوامع الروایات	محمد عوفی بخارایی	۶۳۰	تاریخی-ادبی- جغرافیایی
۴۴	شرح ثمره بطلمیوس	نصیرالدین طوسی	۵۹۷ - ۶۷۲	جغرافیای ریاضی
۴۵	رساله تنسوق نامه	نصیرالدین طوسی	۶۵۳ - ۶۶۳	معادن و خواص سنگ ها
۴۶	صورالاقلیم	نصیرالدین طوسی	قرن۸	جغرافیا
۴۷	زیج ایلخانی	نصیرالدین طوسی	۶۷۰	جغرافیای ریاضی
۴۸	جامع التواریخ	ابوالفضل رشیدالدین	۷۱۰	جغرافیای تاریخی
۴	جهان نامه	نجیب بکران	۵۹۶	جغرافیای معمولی از جهان

۹			۶۱۷	
۵۰	آثارالبلاد و اخبار العباد	زکریای قزوینی	۶۷۴	اطلاعات هفت اقلیم
۵۲	التدوین فی اخبار قزوین	امام ابوالقاسم رافعی	قرن۷	جغرافیای شهری
۵۳	التحفه الشاهیه فی الهیئه	قطب‌الدین شیرازی	۶۸۴	هیئت، نجوم وجغرافیای ریاضی
۵۴	نهایه الادراک فی درایه الافلاک	قطب‌الدین شیرازی	۶۸۰	نجوم و جغرافیای ریاضی
۵۵	صوراقالیم سبعه	محمدابن یحیی	۷۴۸	کیهان نگاری و جغرافیا
۵۶	تاریخ گزیده	حمدالله مستوفی	۷۳۰	جغرافیای تاریخی
۵۷	نزهت القلوب	حمدالله مستوفی	۷۴۰	جغرافیای سرزمین‌های اسلامی
۵۸	مسالک و ممالک	سعید گرگانی	قرن ۹	جغرافیا
۵۹	سفرنامه	سعید گرگانی	قرن ۹	سفرنامه
۶۰	مطلع السعدین و مجمع البحرین	اسحاق سمرقندی	۸۷۲ - ۸۷۵	تاریخ و جغرافیا
۶۱	هفت اقلیم	امین احمد رازی	۱۰۰۲	سرزمین‌های شناخته شده
۶۲	تقویم البلدان	محمد صادق اصفهانی	قرن۱۱	تقویم- فهرست شهرها
۶۴	تحقیق الاعراب فی اسماء البلاد	محمد صادق اصفهانی	قرن۱۱	سرزمین و مردم عرب
۶۵	بستان السیاحه	زین‌العابدین شروانی	۱۲۴۷	سفرنامه
۶۶	جغرافیا	حافظ ابرو	۷۶۳- ۸۳۴	جغرافیای توصیفی
۶۷	تحفه العالم	عبدالطیف شوشتری	۱۲۱۶	مضمونی جغرافیایی

مطلب مهم دیگری که می توانست جایگاه جغرفیدانان ایرانی را درجغرافیای اسلامی مشخص تر نماید جایگاه این دانشمندان در تدوین فلسفه و ماهیت این علم بود بر این اساس مکاتب رایج جغرافیایی اسلامی نیز در این دوره مورد بررسی قرار گرفت و جایگاه و نقش جغرافیدانان ایرانی در این مکاتب مشخص گردید(جدول۳).

جدول۳ .مشخصات مهمترین مکاتب رایج در جغرافیای اسلامی (۲۰۰-۱۲۰۰ه.ق)

ردیف	مکتب	موسسه	زمان تأسیس(ه-ق	اهداف
۱	اسلامی	خوارزمی	قرن اول	مطالعه سرزمین‌های اسلامی، راه های تجاری ومناسک حج
۲	عربی	خوارزمی	قرن سوم	نجوم، راه‌های تجاری، چاههای آب، کوهها و قبایل مسیر راه ها
۳	یونانی	خوارزمی	قرن سوم	ترجمه آثارجغرافیایی یونان و ورود جغرافیای ریاضی
۴	سیسیلی	ادریسی	قرن سوم	به عقاید جغرافیدانان یونانی و رومی نزدیک است.
۵	کلاسیک	بلخی اصطخری وابن‌حوقل	قرن چهارم تا دهم	به جغرافیا رنگ و بوی اسلامی دادند، تأکید بر مفاهیم جغرافیایی که منطبق ب آیات قرآنی مرکزیت مکه و مدینه
۶	عراقی	ابن خرداذبه، ابن رسته وابن فقیه	سوم و چهارم	مطالعه تمام جهان،توجه بیشتر به کشورهای اسلامی، فراوانی اطلاعات دنیوی وتوجه به جغرافی ریاضی، طبیعی، انسانی

مأخذ:نگارنده(۱۳۹۷)

از نظر محدوده پژوهش، این پژوهش در محدوده سرزمین‌های اسلامی از زمان شکل‌گیری امپراتوری اسلامی تا دوره معاصر انجام شد. این محدوده از نظر جغرافیایی محدوده خاورمیانه امروزی را در بر می‌گیرد و قلمرو جغرافیایی آن از سمت شمال تا منطقه قفقاز، از غرب تا افریقا؛ از جنوب به دریای سرخ، خلیج فارس، دریای عمان و اقیانوس هند و از شرق تا شبه قاره هند را دربر می گیرد.

۳- نتایج و بحث

۳-۱.ضرورت وعلل گسترش دانش جغرافیا در جامعه اسلامی

دانش جغرافیا همانند سایر علوم در بازه زمانی قرن سوم تا هفتم هجری قمری رشد قابل توجهی در جامعه اسلامی داشت. در پیشرفت و گسترش این علم؛ در این دوره تاریخی عواملی دخالت داشتند که از مهمترین آنها می توان به تشویق اسلام به فراگیری علم و دانش اشاره نمود این عامل سبب شد تاشهرهای بزرگ ایران، جایگاه و کانون ستارگان علم و ادب شود و صدها تن از چهره‌های علمی چون محمد فرازی در نجوم، جابربن حیان در شیمی، خوارزمی در ریاضیات، نجوم و جغرافیا، ابوریحان بیرونی در ریاضیات، نجوم و جغرافیا، عمر خیام در ریاضیات و نجوم، ابن سینا فیلسوف و پزشک و ....مشعل دار تمدن اسلامی شوند(سعیدی رضوانی،۱۳۶۸،

ص۱۶۲). عامل دیگری که در گسترش علم جغرافیا در جامعه اسلامی موثر واقع شد، تجربیاتی بود که مسلمانان در اثر آشنایی با سرزمین‌های تازه مسلمان شده، کسب می کردند. فتح ایران و دسترسی به منابع غنی علمی ایرانیان، آشنایی و ارتباط با دانشمند کشورهای مجاور و دسترسی به کتابخانه اسکندریه در مصر سبب افزایش تجربیات علمی مسلمانان در این زمینه گردید. تشکیل امپراتوری اسلامی نیز در این زمینه تأثیر قابل توجهی داشت، مرزهای این امپراتوری از یک سو به اروپا، از سویی دیگر به افریقا و ازطرفی به اقیانوس هند می رسید، به همین دلیل علومی را می‌طلبید که آن را مدیریت نماید. علم جغرافیا از علومی بود که می‌توانست در اداره بهتر این امپراتوری موثر باشد. تهیه نقشه‌های سیاسی و نظامی برای مشخص شدن مرزها و محدوده قلمرو مسلمانان مهمترین نیازهای جامعه اسلامی بود که تنها از عهده جغرافیدانان برمی‌آمد. انتقال پایتخت مسلمانان به شهر بغداد نیز در این زمینه بی تأثیر نبود. با روی کار آمدن عباسیان شهر بغداد پایتخت امپراتوری اسلامی شد وبه دلیل مرکزیت جغرافیایی و حمایت دولت عباسی از مراکز علمی این شهر، دانشگاه بغداد تشکیل و این شهر به یکی از بزرگترین مراکز دانشگاهی جهان تبدیل شد. سفر حج به‌عنوان بزرگترین کنگره انسانی، می‌تواند به‌عنوان یکی از مظاهر پیشرفت علم جغرافیا در جامعه اسلامی بحساب آید. تجمع هزاران نفر در ایام حج، سبب می شد تا آنها با سرزمین‌های یکدیگر آشنا شده اطلاعاتی را در موردکشورهای خود با یکدیگر مبادله نمایند. از این جهت مناسک حج را می‌توان پایه گذار کتاب‌های جغرافیای زیارتی به حساب آورد.

توصیه اسلام به گردش در طبیعت به عنوان عاملی دیگر در این زمینه تأثیرات قابل توجهی داشت. آیات قرانی که به مضامین مرتبط به سفر پرداخته‌اند به سه گروه تقسیم می شوند برخی از آنها سفرنرفتن را امری موجه ندانسته و به مسلمانان توصیه نمی کنند.

«اولم یسیروا فی الارض فینظروا کیف کان عاقبۀ الذین من قبلهم و کانوا أشد منهم قوۀ ؛ آیا در زمین گردش نمی کنند تا بنگرند به چگونگی سرانجام کسانی که پیش از ایشان زندگی می کردند و از ایشان نیرومندتر بودند»(فاطر،۲۴).

و در آیاتی به سفر برخی از پیامبران الهی از جمله حضرت ابراهیم، فرزندان حضرت یعقوب، سفرهای موسی و خضراشاره شده است.این توصیه ها زمینه سفرو گسترش سفرنامه نویسی را در بین جغرفیدانان جامعه اسلامی را فراهم آورد.

۲- ۳. نخستین فعالیّت های علمی جغرافیا توسط جغرافیدانان ایرانی پس از اسلام

۳-۲-۱.احداث رصد خانه و انجام نخستین رصدهای نجومی

علم نجوم پایه اصلی جغرافیای ریاضی محسوب می شود. از این رو هرگونه فعالیت در این علم تأثیرات قابل توجهی در علم جغرافیا خواهد داشت. بر اساس اطلاعات موجود، نخستین رصدخانه رسمی در تمدن اسلامی در سال ۲۱۲ هجری قمری در بغداد بنا شد و دو اخترشناس برجسته ایرانی، فضل بن نوبخت اهوازی و موسی خوارزمی بر آن ریاست داشتند(مقامی مقیم، ۱۳۹۵، ص۳۹). خوارزمی یکی از اخترشناسان وجغرافیدان ایرانی دربار مأمون، خلیفه عباسی بود(رضایی، ۱۳۸۳، ص۳۹۰)که نقش قابل توجهی درپیشرفت نجوم و جغرافیای ریاضی در بین مسلمانان داشت.

اما نخستین مجموعه رصدهای منظم نجوم در نیمه‌ی اول سده سوّم هجری قمری در جندی شاپور در جنوب غربی ایران انجام گرفت. این رصد را احمد نهاوندی منجم بزرگ ایرانی مدیریت نمود و با انجام آن، نخستین زیج نجومی امپراتوری اسلامی شکل گرفت. بر اساس اطلاعات موجود این رصد در معبد چغارت زنبیل انجام شده است این معبد مشخصات یک رصد خانه را دارد؛ بنابراین می‌توان آن را یکی از نخستین رصدخانه‌های جامعه اسلامی به حساب آورد(مقامی مقیم، ۱۳۹۵، ص۲۹). علاوه بر رصدخانه چغارت زنبیل، دو رصد خانه نقش رستم در مرودشت استان فارس و چارتاقی نیاسر(شکل۱) در کاشان نیز جهت رصد مورد استفاده مسلمانان قرار می گرفت. چارتاقی نیاسر بنایی باستانی است مربوط به عصر اشکانی، که در ارتفاعات غربی شهر نیاسر، ۳۰ کیلومتری غرب کاشان قرار دارد. در یک مطالعه میدانی در سال ۱۳۷۲ با بررسی ۳۰ چارتاقی در ایران، چارتاقی نیاسر به عنوان سالم‌ترین آنها برای مطالعات میدانی معرفی شد (مرادی غیاث آبادی،۱۳۸۷،ص ۹۴ تا ۹۶). پیشرفت رصدخانه در جامعه اسلامی با احداث رصدخانه مراغه توسط منجمان ایرانی(شکل۱) به اوج رسید. بنای این رصدخانه در سال ۶۵۷ هجری به سفارش خواجه نصیرالدین طوسی و به فرمان هولاکو،

نوه چنگیزخان، آغاز شد علاوه بر رصد خانه، کتابخانه‌ای شامل ۴۰۰ هزار جلد کتاب و ابزارهای اخترشناسی نیز در این رصدخانه فراهم بود(سعیدی رضوانی، ۱۳۶۸، ص ۱۷۰).



شکل ۱- سمت راست رصد خانه معبد چهار تاقی نیاسر سمت چپ رصدخانه مراغه

۳-۲-۲. ترسیم نخستین نقشه جغرافیایی در جامعه اسلامی

با تشکیل امپراتوری اسلامی،ترسیم نقشه از قلمرو این امپراتوری یک ضرورت محسوب می شد بنابراین نقشه های دقیقی از محدوده قلمرو آن ترسیم شد که در ترسیم آنها سهم جغرافیدانان ایرانی، قابل توجه بود. خوارزمی دانشمند ایرانی، یکی از نخستین رسّامان نقشه درکشور ایران وجامعه اسلامی بود که نخستین کتاب در مورد نقشه را در بین مسلمانان با عنوان ((صورۀ الارض)) نوشت. خوارزمی، همچنین جزو هفتاد دانشمندی بود که در کار تهیه اطلس جغرافیایی برای مأمون خلیفه عباسی مشارکت داشت. فعالیت او علاوه بر ایران، بیشتر کشور ها و سرزمین‌های اسلامی را دربر می گرفت به طوریکه او نقشه ای از رود نیل ترسیم کرد که ترسیم این نقشه با امکانات آن زمان مایه فخر و مباهات جامعه اسلامی بود. با ترسیم این نقشه، حوزه فعالیت‌های میدانی جغرافیدنان ایرانی از قاره آسیا و اروپا نیز فراتر رفت و به قاره افریقا رسید(مقامی مقیم، ۱۳۹۱،ص۴۸). با ظهور مکتب بلخی سهم دانشمندان ایرانی در ترسیم نقشه افزایش یافت. مهمترین اثر علمی این مکتب، اطلس بلخی نام داشت. در این اطلس، علاوه بر نقشه هایی از ایران، نقشه هایی نیز از سرزمین‌های شناخته شده جهان، عربستان، هند، مراکش و دریای مدیترانه نیز مشاهده می شود. ابوریحان بیرونی جغرافیدان دیگر ایرانی بود که در کتاب التفهیم خود نقشه ای از جهان ترسیم کرد (نفیس،۱۳۷۴، ص ۱۲۶-۱۲۷). همچنین اصطخری در قرن چهارم هجری یکی از مشهورترین رسامان نقشه درجامعه اسلامی به حساب می آمد، نقشه خلیج فارس او (شکل۲) یکی از مهمترین اسناد جغرافیایی جهان اسلام می باشد. نقشه‌های ترسیمی توسط جغرافیدانان ایرانی به دلیل دقت بالا نقش مهمی در پیشبرد اهداف جغرافیایی جامعه علمی اسلامی داشت و سبب پیشرفت دانش جغرافیا، نقشه و نقشه کشی در این جامعه گردید.



شکل۲- نقشه خلیج فارس، کتاب مسالک و الممالک اصطخری صفحه۳۰ ورق ۱۷تألیف قرن چهارم و ترجمه به فارسی قرن ششم هجری قمری

۳-۲-۳. مهمترین جغرافیدانان ایرانی‌در دوره اسلامی

رشد علمی و ظهور دانشمندان ایرانی در دوره اسلامی به خصوص از قرن سوم تا ششم هجری سبب شگفتی مستشرقان اروپایی شد. به طوریکه بسیاری از آنها سده‌های آغازین دوره اسلامی تا سده ششم هجری را اعجاب انگیز معرفی می نمایند(ویلفرد کنت، ۱۳۵۶، ص ۲۹). در این دوره دانشمندان ایرانی در رشته‌های مختلف علمی سرآمد بودند. دانش جغرافیا از جمله علومی بود که علاقمندان و کاربردهای زیادی در جامعه اسلامی داشت به همین دلیل در این دوره جغرافیدانان زیادی در ایران ظاهر شدند و خدمات گسترده ای به دانش جغرافیای مسلمین ارائه دادند بر اساس اطلاعات موجود در این بازه زمانی بیش از ۳۵ جغرافیدان ایرانی با حضور و فعالیت‌های گسترده خود سبب پیشرفت دانش جغرافیا در جامعه اسلامی شدند (جدول۱).

جغرافیدانان ایرانی در دوره اسلامی را می توان به دو گروه تقسیم نمود .گروهی از آنها، جغرافیای کل جهان را مطالعه می کردند اما به مطالعه سرزمین‌های اسلامی توجه بیشتری داشتند این گروه به جغرافیدانان مادی مشهور بودند. ابن خردازبه، یعقوبی، جیهانی، ابن فقیه و مسعودی در این گروه جای می گیرند. برخی از این جغرافیدانان از جمله جیهانی شهرت جهانی داشتند و برای پیشبرد اهداف علمی خود جغرافیدانان سایرممالک را دعوت و در مورد مسایل جغرافیای سرزمین‌های اسلامی از آنها نظر می خواستند(بیات،۱۳۸۳، ص۴۷۰). گروه دوم جغرافیدانانی بودند که فقط به مطالعه سرزمین‌های اسلامی می پرداخته اند. مانند بلخی، اصطخری، ابن حوقل و مقدسی، از نظر فلسفه جغرافیا، این گروه پیرو مکتب کلاسیک جغرافیای اسلامی بودند و رنگ اسلامی به آثارجغرافیایی خود می دادند(فنی،۱۳۸۵، ص۹۱).

ویژگی بارز جغرافیدانان ایرانی در دوره اسلامی این بود که علاوه بر جغرافیا در رشته‌های نجوم، ریاضیات، تاریخ و صنایع نیز شهرت جهانی داشتند و اختراعات و ابداعاتی داشتند که مایه فخر جامعه اسلامی به حساب می آمد. ساخت نخستین دبی سنج توسط فرغانی و نصب آن روی رودخانه نیل از افتخارات جغرافیدان ایرانی است(فنی،۱۳۸۵، ص ۹۲).

فرغانی نخستین جغرافیدان ایرانی است که آثارش مورد توجه اروپاییان قرار گرفت و کتاب‌های او به زبان‌های اروپایی ترجمه شد (کراچوفسکی[۱]،۱۹۴۳، ص ۷۰). ابن خردازبه نیز علاوه بر جغرافیا در علوم دیگر نیز تألیفاتی دارد که عبارتند از «ادبالسماع» در موسیقی، «جمهره انساب الفرس و النواقل» در نصب‌شناسی ایرانیان، « الطبیخ» با موضوع آشپزی، « اللهو و الملاحی» در مورد سرگرمی‌ها، « الشراب» در مورد انگور، « الانوار» در باره ستارگان و کتاب معروف او «السمالک و الممالک» در مورد جغرافیا(قضایی،۱۳۸۶ ص۵۲۱-۵۲۲). خوارزمی نیز علاوه بر جغرافیا در زمینه ریاضیات و نجوم یکی از برجسته ترین دانشمندان زمان خود بود به طوریکه محققان اروپایی، نیمه اول قرن نهم میلادی یا سوم هجری قمری را عصر خوارزمی نام نهاده اند(جورج سارتن[۲]،۱۳۸۳ص۵۶۳). به دلیل شناخت محیط و توان بالای مدیریتی بیشتر جغرافیدانان ایرانی جذب دربارحکومت زمان خود می شدند و به عنوان وزیر جهت اداره بهتر جامعه اسلامی به حاکمان کمک می کردند برخی از آنها مانند ابن خردازبه از این فرصت استفاده نموده و با دعوت از دیگر جغرافیدانان به دربار حکومتی زمینه پیشرفت انها را فراهم می کرد. برخی دیگر مانند جیهانی پس از مدتی خدمت به اتهاماتی نظیر زندقه و الحاد از دربار عزل می شدند(زرین کوب، ۱۳۷۱، ص ۱۹۷).

۲-۴- ۳-نقش جغرافدانان ایرانی درتألیف نخستین کتاب های جغرافیایی دوره اسلامی

همانطور که بیان شد، در دوره اسلامی به خصوص در قرون میانی آن، رشد مجموعه علوم در کشورهای اسلامی خیره کننده بود. در آن زمان به دلیل پویایی و توسعه همه جانبه جامعه اسلامی، علم جغرافیا نیز به شکوفایی رسید و کتاب های متنوعی در این زمینه تألیف شد.کتاب های نوشته شده توسط جغرافیدانان ایرانی دراین دوره چند ویژگی داشت که آنها را از دوره باستان و معاصر متمایز می کرد. در مقایسه با ایران باستان تعداد کتاب ها زیاد، عناوین آنها متنوع و محدوده جغرافیایی مورد بحث آنها فراتر از سرزمین پهناور ایران بود. امّا وجه امتیاز آنها با کتاب های دوره معاصر این است که این کتاب ها حاصل تفکرخود جغرافیدانان ایرانی بود به همین دلیل، خاصیت تأثیرگذاری زیادی داشت و در نوشته های خارجی به عنوان منبع از آنها استفاده می شد(مقامی مقیم، ۱۳۹۴،ص۲۲). کار نوشتن کتاب‌های جغرافیایی در جامعه اسلامی با ترجمه کتاب‌های بطلمیوس توسط خوارزمی آغاز شد با ترجمه این کتاب ها، مسلمانان به اصول علم جغرافیا پی بردند و به تألیف کتاب جغرافی به سبک بطلمیوس پرداختند به همین دلیل بیشتر آنها با عنوان((مسالک و ممالک)) نوشته می شد و موضوعاتی چون جاده ها، شهرها، بنادر و راه های تجاری را در بر می گرفت. شاید در این دوره بیش از ۲۰ عنوان کتاب، با عناوین مسالک و ممالک چاپ شده که محتوای آنها شباهت زیادی با یکدیگر داشت. به همین دلیل، محققان برخی از کتاب‌های تألیف شده این دوره را برگرفته از کتاب‌های دیگر جغرافیدانان می دانستند(ابن ندیم،۳۷۷هق،ص۱۷۱). موضوعات جغرافیایی کتاب‌های دوره اسلامی در سه قلمرو جهانی، منطقهای و محلی به رشته تحریر در آمده است به طوریکه مستوفی جغرافیدان ایرانی در کتاب نزهه القلوب خود علاوه بر سرزمین‌های اسلامی اشاره‌ای نیز به شرق و مرکز آسیا داشته است (مشیری،۱۳۹۱،ص۱۴۱). به دلیل تسلط جغرافیدانان ایرانی به علوم مختلف کتاب‌های آنها نیز تنوع موضوعی داشت. به عنوان مثال کتاب «عجایب المخلوقات و غرایب الموجودات» قزوینی مشتمل بر چهار مقدمه و دو مقاله است که مقاله اول در علویات و مقاله دوم در سفلیات می باشد . او در این کتاب، ابتدا مطلب خود را در مورد افلاک آغاز می کند، سپس وارد زمین می‌شود و در مورد آب و خاک، رودها، معادن، دریاها و جزایر صحبت می‌کند و در قسمتی دیگر آن از انسان سخن به میان می‌آورد(صفا، ۱۳۷۰ ص،۲۸۰). همچنین کتاب ((الاعلاق النفسیه)) ابن رسته، جغرافیدان ایرانی به دلیل تنوع موضوع به دایره المعارف اسلامی مشهور است. این کتاب جزو معدود کتاب‌های دستنویس است که باقی مانده و در حال حاضر در موزه بریتانیا نگهداری می شود(نفیس احمد، ۱۳۷۴، ص۳۰).

---

۱ - Krachkovsky
۲ - George Sarton

در بیشتر منابع از هشام بن محمد کلبی نویسنده کتاب المسالک و الممالک به عنوان نخستین نویسنده کتاب‌های جغرافیایی در بین مسلمانان یاد می شود پس از آن، کتاب صورة الارض خوارزمی را می توان در ردیف قدیمی ترین کتاب های جغرافیایی مسلمانان قرارداد. پس از کتاب خوارزمی کتاب المسالک و الممالک ابن خرداذبه در این زمینه اهمیت دارد. پس از کتاب ابن خرداذبه کتاب های زیادی در زمینه جغرافیا چاپ و منتشر شده است. که سهم جغرافیدانان ایرانی در این کتاب ها قابل توجه است از کتاب‌های جغرافیایی تألیف شده توسط جغرافیدانان ایرانی در دوره اسلامی نزدیک به ۷۰ عنوان باقی مانده و در کتابخانه ها و موزه‌های جهانی به عنوان آثار فاخر از آنها یاد می شود(جدول۲). این تعداد کتاب هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی می تواند نقش برجسته جغرافیدانان ایرانی را در شکوفایی دانش جغرافیا در جامعه اسلامی نمایان سازد.

۳-۲-۵. نقش جغرافیدانان ایرانی درشکل گیری نخستین مکتب‌های جغرافیایی

در دوره اسلامی، آموزش علوم در سرزمین‌های اسلامی جنبه رسمی نداشت، علاقه مندان بر حسب علاقه به تحصیل علوم مختلف می پرداختند. مراکز علمی به صورت مکتب خانه ای و مستقل از دولت اداره می شد. هریک از این مکتب خانه ها از سبک و روش خاصی پیروی می کردند. دانش جغرافیا مانند سایر رشته های علمی بر اساس مکاتب مختلف آموزش داده می شد. تعداد این مکاتب زیاد بود امّا شش مکتب بیشترین طرفدار را در بین جغرافیدانان مسلمان داشت. در شکل گیری این مکاتب (جدول۳) نقش جغرافیدنان ایرانی برجسته بود (شکوهی،۱۳۷۷، ص۱۰) و بسیاری از آنها بنیانگذار این مکاتب بودند.

Top of Form

۳-۲-۶. جغرافیدانان ایرانی وآغاز مطالعات پیمایشی

مطالعات پیمایشی بخش غیر قابل تفکیک در علم جغرافیا محسوب می شود. بررسی آثار جغرافیدانان مسلمان نشان می دهد بیشتر آنها آثار خود را به صورت توصیفی و در حین سفر می نوشتند علاوه بر این درآثار آنها مساحی راه‌ها و فواصل شهرها نیز به چشم می‌خورد، مسلمانان در بیان فواصل از واحدهایی نظیر فرسنگ، منزل و قدمگاه استفاده می‌کردند. مطالعات پیمایشی و مساحی سرزمین‌های اسلامی ارمغان جغرافیدانان ایرانی از جمله خوارزمی، ابوریحان بیرونی، ناصرخسرو قبادیانی و فرغانی برای جغرافیای اسلامی بود توجه به توصیفات و مساحی‌ها به قدری در ادبیات جغرافیایی مسلمانان در قرون سوم به بعد رونق یافت که دانشمندان اروپایی لقب جغرافیای پیمایشی را برای جغرافیای آن بازه زمانی در سرزمین‌های اسلامی انتخاب کرده اند، برنال جان محقق و نویسنده اروپایی در این زمینه می‌نویسد:«جغرافیا در بین مسلمانان نه تنها توصیفی، بلکه پیمایشی بود، به طوریکه به فرمان مأمون عباسی حدود سال ۲۱۵ هجری قمری، خوارزمی جغرافیدان ایرانی مأمورشد برای اطمینان، یک درجه عرض جغرافیا را مجدداً اندازه‌گیری کند(برنال‌جان[۱]، ۱۳۵۴، ص۲۱۳). بدون شک گسترش مطالعات میدانی در جامعه اسلامی مدیون مطالعات میدانی جغرافیدانان ایرانی می باشد.

۳-۲-۷. نقش جغرافیدنان ایرانی در رواج جغرافیای ریاضی و تقویم نویسی در جامعه اسلامی

به دلیل اینکه جغرافیای اسلامی برگرفته از جغرافیای یونان باستان است و در جغرافیای یونانی جغرافیای ریاضی جایگاه خاصی دارد بنابراین مسلمانان با ترجمه متون جغرافیایی یونان، جغرافیای ریاضی رانیز از همان ابتدا وارد جغرافیای اسلامی نمودند با ورود جغرافیای ریاضی به جغرافیای اسلامی تقویم نویسی نیز به آن اضافه شد در زمینه انتقال جغرافیای ریاضی از یونان به جامعه علمی مسلمانان، جغرافیدانان و منجمان ایرانی از جمله احمد نهاوندیان، محمد صادق اصفهانی، نصیرالدین طوسی، ابوریحان بیرونی، ابوزید بلخی و موسی خوارزمی نقش برجسته‌ای داشتند و با ترجمه کتاب‌های نجوم و جغرافیای ریاضی نوشته شده در کشورهای یونان، هندوستان، مصر و روم نقش مهمی برعهده گرفتند به دلیل مسایل دینی به خصوص زمان دقیق مناسک حج تقویم نویسی نیز از همان

[۱] - John Bernal

ابتدای شکل گیری تمدن اسلامی و مکاتب جغرافیایی در کشورهای اسلامی رایج و رونق یافت. در زمینه تقویم نویسی و جغرافیای ریاضی نقش جغرافیدانان ایرانی برجسته به نظر می رسید زیرا برای آنها دراین زمینه تجربیاتی که از دوره ایران باستان برای آنها به یادگار مانده بود .

نتیجه گیری

مطالعه و بررسی بیش از ۶۰۰ عنوان کتاب، مقاله، دستنوشته و اسناد جغرافیایی در مورد جغرافیا وجغرافیدان ایران در دوره اسلامی نشان داد با تشکیل امپراتوری اسلامی، بنابر سفارشات اسلام به فراگیری علم و دانش، مسلمانان به فراگیری علوم مختلف از جمله جغرافیا روی آوردند در این قرون، صدها تن از چهره‌های علمی ایرانی چون محمد فرازی در نجوم و جغرافیای ریاضی، خوارزمی در ریاضیات، نجوم و جغرافیا، ابن خردازبه در جغرافیا، ابوریحان بیرونی در ریاضیات، نجوم و جغرافیا مشعل دار تمدن اسلامی بودند آنهامانند سایر دانشمندان مسلمان نقش قابل توجهی در توسعه دانش جغرافیا در بین مسلمانان داشتند. تألیف بیش از۷۰عنوان کتاب، ترسیم چندین نقشه و اطلس جغرافیایی با توجه به امکانات علمی محدود آن زمان نشان دهنده تأثیرات مثبت و قابل توجه جغرافیدانان ایرانی در این زمینه می باشد. همچنین در شکل گیری مکاتب جغرافیایی که پایه شکل گیری فلسفه و مفاهیم جغرافیا در جامعه اسلامی است نقش جغرافیدانان ایرانی برجسته بود. شش مکتب جغرافیایی درفلسفه علمی جامعه مسلمانان شکل گرفت که در شکل گیری این مکاتب، جغرافیدانان ایرانی یا بنیانگذاراین مکاتب بودند و یا نقشی برجسته در شکل گیری آنهاداشتند. ترسیم نقشه‌های دقیق از جهان و امپراتوری اسلامی، اختراعات مرتبط با دانش جغرافیا از جمله ساخت اسطرلاب ودبی سنج، اندازه گیری محیط کره زمین، انجام نخستین رصدهای نجومی و ساخت ابزار نجومی از جمله، حلقه اعتدالی، ذات الحلق وابزار اندازه گیری محیط کره زمین، اندازه گیری نصف النهارات و انجام رصد ها و زیج‌های نجومی خدماتی بود که جغرافیدنان ایرانی در دوره اسلامی به خصوص در این هزار سال (۲۰۰تا۱۲۰۰ ه.ق) به جامعه علمی مسلمانان تقدیم کردند. علاوه بر موارد یادشده ترجمه متون جغرافیایی از زبان‌های هندی، یونانی و رومی توسط مترجمان ایرانی سبب انتقال دانش جغرافیا به جامعه اسلامی شد همچنین تجربیات جغرفیدانان ایرانی در امر تقویم نویسی خدمت دیگری بود که جغرافیدانان ایرانی برای پیشرفت دانش جغرافیا به جامعه علمی اسلامی ارائه دادند و با حضور گسترده خود در جوانب مختلف این علم، توانستند این علم را به طلایی ترین و کاربردی ترین دوران خود برسانند.

مراجع

ابن ندیم، محمد بن اسحق (۳۷۷ هـ). *الفهرست*، مترجم، محمدرضا تجدد، تهران،چاپخانه بانک بازرگانی ایران،چاپ دوم
اصطخری، ابواسحق ابراهیم (۳۴۶ه-ق). *مسالک و ممالک*، ترجمه فارسی قرن پنجم/ششم هجری به اهتمام ایرج افشار،تهران: انتشارات بنگاه ترجمه و نشر کتاب .
بیات، عزیزالله (۱۳۸۳). *کلیات جغرافیای طبیعی و تمدنی ایران*، تهران: امیرکبیر، چاپ چهارم
سارتن، جورج (۱۳۸۳). *مقدمه بر تاریخ علم (چهار جلد در شش مجلد)*،ترجمه غلامحسین صدری افشار ،تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی
رضایی، عبدالعظیم (۱۳۸۳). *فرهنگ سه هزار تن از بزرگان و ناموران ایران*. تهران: انتشارات اقبال
زرین کوب، عبدالحسین (۱۳۷۹). *تاریخ ایران بعد از اسلام، تهران*، موسسه انتشارات امیر کبیر، چاپ هشتم
سعیدی رضوانی، عباس (۱۳۶۸). *بینش اسلامی و پدیده‌های جغرافیایی*.مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی
شکوهی، حسین (۱۳۷۷). *فلسفه جغرافیا*،تهران؛ انتشارات گیتا شناسی،چاپ اول
صفا، ذبیح الله (۱۳۷۱). *تاریخ ادبیات ایران*. تهران؛انتشارات فردوس، جلد اول
صفا، ذبیح الله (۱۳۷۰). *تاریخ ادبیات ایران*،تهران؛ انتشارات فردوس، جلد سوم.
فنی، زهره (۱۳۸۵). *مقدمه‌ای بر تاریخ علم جغرافیا*،تهران؛ انتشارات امیر کبیر، چاپ اول
قضایی هادی.(۱۳۸۶). *زندگینامه نویسندگان و شاعران از رودکی تا دولت آبادی*،تهران؛ انتشارات بهزاد، چاپ اول
کراچوفسکی، ایگناتی یولیانویویچ (۱۹۴۳). *تاریخ نوشته‌های جغرافیایی در جهان اسلام*، ترجمه، پاینده، ابولقاسم،تهران؛ شرکت انتشارات علمی و

فرهنگی،چاپ اول
گنجی، محمد حسن(۱۳۸۰). *جغرافیا در ایران از دارالفنون تا انقلاب اسلامی*؛ موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی
گنجی، محمد حسن(۱۳۶۸).*تاریخچه‌ی جغرافیا در تمدن اسلامی*؛ بنیاد دائره المعارف اسلامی، تهران
مشیری، سید رحیم (۱۳۹۱). *منابع و ماخذ جغرافیا ی ایران*،تهران؛ انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ دهم
مرادی غیاث آبادی، رضا (۱۳۸۷). *چهار تاقی نیاسر*، فصلنامه معماری و ساختمان، شماره ۱۶، ص ۹۴ تا ۹۶
مقامی مقیم، غلامرضا (۱۴۰۴). *جغرافیا در ایران باستان*، مشهد؛ انتشارات سخن گستر
مقامی مقیم، غلامرضا (۱۳۹۱). *مشاهیر جغرافیای ایران از هزاره اول قبل از میلاد تا سال ۱۳۹۰ هجری شمسی*؛ انتشارات سخن گستر مشهد، چاپ اول
مقامی مقیم، غلامرضا (۱۳۹۵). *تاریخ علم جغرافیا در ایران(دوره اسلامی)*.مشهد:انتشارات سناباد
نفیس، احمد.(۱۳۷۴). *خدمات مسلمانان به جغرافیا، ترجمه حسن لاهوتی،مشهد*:انتشارات بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی
نظری، علی اصغر(۱۳۸۳.) تاریخ علم جغرافیا، انتشارات پیام نور،ص ۸، تهران
ویلفرد کنت ول، اسمیت (۱۳۵۶). *اسلام در جهان امروز*، ترجمه حسین علی هروی،تهران؛ انتشارات دانشگاه تهران

A Millennium of Iranian Geographers' Achievements in the Advancement of Geographical Science in the Islamic Civilization (۲۰۰–۱۲۰۰ A.H.)

Gholam Reza Maghami Moghim [1*]

[1] Associate Professor of Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Damghan University, Iran

Abstract

With the advent of Islam, a new era—known as the Islamic period—emerged in world history. During this time, the Islamic civilization experienced remarkable scientific and cultural prosperity. Owing to the vast territorial extent of the Islamic Empire, there arose an urgent need for scholars and scientific disciplines capable of contributing to its understanding, organization, and effective governance. Among these disciplines, geography played a pivotal role by identifying and analyzing the natural and human potentials of the empire, thereby supporting its administrative and developmental functions. As a result, geography entered its golden age during this period.

Although the significant contributions of Iranian geographers to the advancement of geographical knowledge in the Islamic world are widely recognized, comprehensive research dedicated exclusively to this subject has been limited. This study, conducted through a library-based (documentary) research method, aims to clarify the role of Iranian geographers in the flourishing of geographical science during the Islamic era.

An examination of more than ٦٠٠ geographical works from this period reveals that geography experienced extraordinary growth, with Iranian scholars playing a particularly prominent role. The emergence of numerous renowned geographers, the authorship of over seventy geographical treatises, the creation of maps and atlases of Islamic territories, the invention of instruments related to geography, and participation in the formation of more than six geographical schools collectively demonstrate the crucial contribution of Iranian geographers to the intellectual and scientific development of the Islamic world.

Keywords : Iranian Geographers; Islamic Civilization, History of Geography, Geographical Knowledge, Iranian Contribution to Science, Territories of the Islamic World

[*]Corresponding Author : gh.maghami@du.ac.ir

راهبردهای مؤثر برای تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی: مرور نظام مند

منیژه زمانی پور

[۱] کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران
z.it۱۳۸۶@gmail.com

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف شناسایی راهبردهای مؤثر و مبتنی بر شواهد برای تقویت هوش فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی در درس مطالعات اجتماعی به روش مروری نظام‌مند و بر اساس راهنمای PRISMA ۲۰۲۰ انجام شد. پس از جستجوی جامع در پایگاه‌های بین‌المللی و فارسی و غربالگری ۱۸۷۴ مدرک اولیه، ۲۶ مطالعه با کیفیت بالا (۱۶ مطالعه بین‌المللی و ۱۰ مطالعه ایرانی) وارد تحلیل نهایی شدند. نتایج نشان داد که مؤثرترین راهبردها شامل فعالیت‌های عملی نقشه‌خوانی و ساخت نقشه(g = ۰,۸۳) ، تمرین‌های چرخش ذهنی و تجسم سه‌بعدی(g = ۰,۷۹) ، بازی‌های

بلوک‌سازی و جغرافیایی (g = ۰,۷۵) و استفاده از ابزارهای دیجیتال تعاملی مانند Google Earth (g = ۰,۶۸) هستند که همگی بر یادگیری فعال و تولیدمحور استوارند و اندازه اثرشان به‌طور معناداری بالاتر از روش‌های سنتی حفظی و سخنرانی‌محور (g < ۰,۳۰) بود؛ مداخله‌های حداقل ۱۲ جلسه‌ای در طول یک نیم‌سال تحصیلی بیشترین تأثیر را داشتند. مطالعات ایرانی نیز همسو با یافته‌های جهانی، فقدان فعالیت‌های عملی فضایی در کتاب‌های درسی فعلی را مهم‌ترین علت ضعف هوش فضایی دانش‌آموزان ایرانی دانستند. در نهایت، این پژوهش تأکید می‌کند که با افزودن این راهبردهای ساده، کم‌هزینه و کاملاً شدنی به برنامه درسی مطالعات اجتماعی و آموزش ضمن خدمت معلمان، می‌توان هوش فضایی، درک مفاهیم جغرافیایی و تاریخی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی ایران را به‌طور چشمگیری ارتقا داد.

واژگان کلیدی: هوش فضایی، مطالعات اجتماعی، دوره ابتدایی، یادگیری فعال، نقشه‌خوانی، تفکر فضایی، مرور نظام‌مند

۱- مقدمه

هوش فضایی (Spatial Intelligence) به‌عنوان یکی از هشت هوش اصلی در نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر، توانایی فرد در ادراک دقیق فضای سه‌بعدی، تجسم ذهنی اشیا از زوایای مختلف، چرخش ذهنی تصاویر، جهت‌یابی، نقشه‌خوانی و حل مسائل نیازمند تفکر فضایی را دربر می‌گیرد (Gardner, ۱۹۸۳, ۲۰۱۱). تحقیقات نوروساینس و روان‌شناسی شناختی نشان داده‌اند که این هوش نه‌تنها یک استعداد ذاتی نیست، بلکه از طریق آموزش هدفمند و فعالیت‌های غنی‌سازی فضایی به‌طور قابل‌توجهی قابل تقویت است (Uttal et al., ۲۰۱۳; Newcombe & Frick, ۲۰۱۰). متاآنالیز اخیر اوتال و همکاران (۲۰۱۳) شامل ۲۱۷ مطالعه نشان داد که آموزش تفکر فضایی می‌تواند اندازه اثر بسیار بالایی (g = ۰,۴۷ تا ۰,۸۰) داشته باشد و این بهبود به دروس STEM و به‌طور خاص جغرافیا و مطالعات اجتماعی تعمیم می‌یابد.

در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی، هوش و مهارت‌های فضایی نقش زیربنایی و حیاتی ایفا می‌کنند. مفاهیمی چون موقعیت جغرافیایی، جهت‌یابی، روابط مکانی-فضایی میان پدیده‌های تاریخی و فرهنگی، خوانش و تفسیر نقشه‌ها، نمودارها و تصاویر تاریخی، و حتی درک مفهوم زمان-مکان در تاریخ، همگی به توانایی‌های فضایی وابسته‌اند (National Research Council, ۲۰۰۶; Golledge et al., ۲۰۰۸). با این حال، بررسی‌های بین‌المللی و ملی حاکی از ضعف جدی دانش‌آموزان ایرانی در این حوزه است. نتایج آزمون TIMSS ۲۰۱۹ نشان داد که درصد درستی پاسخ‌های دانش‌آموزان چهارم ابتدایی ایران در سؤالات نیازمند تفکر فضایی جغرافیایی تنها ۳۸٪ بوده که پایین‌تر از میانگین بین‌المللی (۵۷٪) است (Mullis et al., ۲۰۲۰). همچنین، پژوهش‌های داخلی نیز تأیید کرده‌اند که هوش فضایی دانش‌آموزان ایرانی دوره ابتدایی به‌طور معناداری پایین‌تر از هنجار جهانی است و این ضعف با عملکرد تحصیلی ضعیف در درس مطالعات اجتماعی همبستگی بالایی (r = ۰,۶۲) دارد (کرمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۸).

با وجود شواهد قوی در مورد اهمیت و قابلیت تقویت هوش فضایی، برنامه درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی ایران همچنان عمدتاً مبتنی بر رویکرد حفظی و انتقال یک‌طرفه اطلاعات متنی است و فعالیت‌های عملی، تجسمی و مبتنی بر دستکاری فضایی به‌صورت نظام‌مند طراحی نشده‌اند (فتحی و همکاران، ۱۳۹۹؛ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی نشان می‌دهد که کمتر از ۱۲٪ فعالیت‌ها به‌طور مستقیم مهارت‌های فضایی را هدف قرار می‌دهند و راهبردهای پیشنهادی در راهنمای معلم نیز فاقد چارچوب علمی مشخص برای تقویت هوش فضایی هستند (حسینی و رضایی، ۱۴۰۱). این خلأ آموزشی موجب تداوم چرخه ضعف در درک مفاهیم پایه جغرافیا، تاریخ و شهروندی شده و یادگیری عمیق و پایدار را مختل می‌کند.

بنابراین، ضرورت طراحی، اجرا و اعتبارسنجی راهبردهای آموزشی مؤثر، عملیاتی و متناسب با شرایط کلاس‌های درس ایران برای تقویت هوش فضایی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی به‌عنوان یک مسئله پژوهشی-کاربردی مهم مطرح است. پژوهش حاضر با

هدف شناسایی و آزمون اثربخشی راهبردهای مبتنی بر شواهد برای تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی انجام می‌شود تا خلأ موجود در برنامه درسی و عمل آموزشی را پر کند.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر به‌منظور شناسایی و ترکیب راهبردهای مؤثر در تقویت هوش فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی در درس مطالعات اجتماعی، به روش مروری نظام‌مند (systematic review) انجام شد. این رویکرد به‌دلیل برخورداری از تکرارپذیری بالا، کاهش سوگیری و امکان ارائه شواهد معتبر علمی، مناسب‌ترین روش برای پاسخ به هدف پژوهش انتخاب گردید.(Page et al., ۲۰۲۱)

مطالعه بر اساس راهنمای به‌روز PRISMA ۲۰۲۰ طراحی و گزارش شد و پروتکل آن پیش از آغاز جستجو در پایگاه PROSPEROبه ثبت رسید. معیارهای ورود شامل مطالعاتی بود که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ منتشر شده، مداخله یا راهبرد آموزشی مشخصی برای تقویت هوش یا مهارت‌های فضایی داشته، جامعه هدف آن دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال بوده و محتوای آموزشی به درس مطالعات اجتماعی، جغرافیا یا تاریخ مرتبط باشد. مطالعات منتشرشده به زبان فارسی یا انگلیسی و دارای گزارش اثربخشی وارد تحلیل شدند، در حالی که مطالعاتی که صرفاً توصیفی بودند، به دانش‌آموزان با نیازهای ویژه اختصاص داشتند یا هوش فضایی را به‌صورت جانبی بررسی کرده بودند، کنار گذاشته شدند.

جستجوی جامع در پایگاه‌های بین‌المللیScopus ، Web of Science، ERIC، PsycINFOو PubMed و پایگاه‌های فارسی Magiran، SID، Noormags، IranDocو Civilica با استفاده از کلیدواژه‌های ترکیبی در سه خوشه «هوش/تفکر فضایی»، «دوره ابتدایی» و «مطالعات اجتماعی/جغرافیا» و به‌کارگیری عملگرهای بولی انجام گرفت و در اسفند ۱۴۰۳ به پایان رسید. پس از حذف موارد تکراری با نرم‌افزار EndNote X۹ وRayyan ، غربالگری در سه مرحله عنوان و چکیده، سپس متن کامل توسط دو پژوهشگر مستقل صورت گرفت که توافق بین‌ارزیابی کاپا ۸۹/۰ را نشان داد.

کیفیت مطالعات با ابزار MMAT برای مطالعات کمی و ترکیبی (Hong et al., ۲۰۱۸) و چک‌لیست CASP برای مطالعات کیفی ارزیابی شد و تنها مطالعاتی که حداقل ۷۰ درصد معیارهای کیفیت را کسب کردند، در مرحله نهایی باقی ماندند. تحلیل داده‌ها برای مطالعات کمی با محاسبه اندازه اثر (Hedges’ g) و ترکیب نتایج به روش مدل اثرات تصادفی در نرم‌افزار Comprehensive Meta-Analysisنسخه ۳، و برای مطالعات کیفی با تحلیل تماتیک براون و کلارک (Braun & Clarke, ۲۰۰۶) انجام شد. در نهایت، ترکیب یافته‌ها با رویکرد همگرایی جداگانه (convergent segregated design) بر اساس راهنمای موسسه جوآنا بریگز (Joanna Briggs Institute, ۲۰۲۰)صورت گرفت.

از مجموع ۱۸۷۴ مدرک اولیه، پس از غربالگری دقیق، ۲۶ مطالعه (۱۶ مطالعه بین‌المللی و ۱۰ مطالعه ایرانی) واجد شرایط ورود به تحلیل نهایی شناخته شدند. این روش‌شناسی امکان ارائه تصویری جامع، معتبر و مبتنی بر شواهد از راهبردهای مؤثر تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی را فراهم کرد

۳- نتایج و بحث

مرور نظام‌مند بر روی ۲۶ مطالعه نهایی (۱۶ مطالعه بین‌المللی و ۱۰ مطالعه ایرانی) که در مجموع بیش از ۴۸۰۰ دانش‌آموز دوره ابتدایی را پوشش می‌دادند، هفت راهبرد اصلی را به‌عنوان مؤثرترین روش‌های تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی شناسایی کرد. این راهبردها بر اساس اندازه اثر، تعداد مطالعات تأییدکننده، پایداری نتایج در فرهنگ‌ها و کشورهای مختلف و قابلیت اجرا در کلاس‌های درس ایران رتبه‌بندی و شرح داده شدند.

جدول ۱. راهبردهای موثر برای تقویت هوش فضایی در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی

ر	راهبرد	اندازه	تعد	دام	جزئیات اجرایی و شواهد کلیدی

تبه		اثر (Hedges' g)	اد مطالعات	نه مدت مداخله	
۱	فعالیت‌های عملی نقشه‌خوانی، جهت‌یابی و ساخت نقشه توسط دانش‌آموز	۰،۸۳ (بالا)	۱۸	۸ تا ۲۴ جلسه	قوی‌ترین راهبرد شناخته‌شده. شامل فعالیت‌هایی نظیر «شکار گنج جغرافیایی»، «جهت‌یابی با قطب‌نما در حیاط مدرسه»، «طراحی نقشه محله یا شهر خیالی»، «استفاده از نقشه‌های کاغذی و دیجیتال تعاملی». مطالعات ایرانی نشان دادند که فقط ۱۰ جلسه از این فعالیت‌ها، عملکرد دانش‌آموزان در سؤالات نقشه‌خوانی درس مطالعات اجتماعی را تا ۴۲ درصد افزایش می‌دهد) کرمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Golledge et al., ۲۰۰۸ ؛ فتحی و همکاران، ۱۳۹۹).
۲	تمرین‌های چرخش ذهنی و تجسم سه‌بعدی (Mental Rotation) با اشیای واقعی و نرم‌افزار	۰،۷۹ (بالا)	۱۶	۱۰ تا ۲۰ جلسه	استفاده از مکعب‌های چوبی، تانگرام، نرم‌افزارهای رایگان مانند !Blocks یا GeoGebra ۳D. متاآنالیز اوتال و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد این تمرین‌ها بیشترین انتقال به درس جغرافیا و تاریخ را دارند، زیرا دانش‌آموز یاد می‌گیرد یک شیء یا مکان تاریخی را از زوایای مختلف تصور کند(Uttal et al., ۲۰۱۳ ؛ Newcombe & Frick, ۲۰۱۰؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۸).
۳	بازی‌های فضایی و بلوک‌سازی) لگو، مگنت، پازل سه‌بعدی، Minecraft Education)	۰،۷۵ (بالا)	۱۴	۱۲ تا ۳۰ جلسه	بازی‌هایی که دانش‌آموز را وادار به ساخت سازه‌های سه‌بعدی یا بازسازی شهرهای تاریخی می‌کند. یک مطالعه ایرانی با ۱۸۰ دانش‌آموز پایه پنجم نشان داد گروهی که ۱۵ جلسه با لگو «شهر باستانی ایران» ساختند، نمره هوش فضایی‌شان ۳۸ درصد و درک مفاهیم جغرافیایی‌شان ۴۵ درصد بالاتر از گروه کنترل بود (حسینی و رضایی، ۱۴۰۱؛ Carbonell-Carrera & Saorin, ۲۰۲۱).
۴	استفاده از ابزارهای دیجیتال تعاملی (Google Earth، ArcGIS for Schools، GeoGuessr آموزشی(	۰،۶۸ (متوسط-بالا)	۱۲	۸ تا ۱۶ جلسه	دانش‌آموزان با پرواز مجازی بر فراز ایران، شناسایی استان‌ها، رودها و شهرهای تاریخی، یا مقایسه تصاویر ماهواره‌ای گذشته و حال. مطالعات نشان داد این ابزارها به‌ویژه برای دانش‌آموزان مناطق محروم که امکان سفر واقعی ندارند، بسیار مؤثر است (National Research Council, ۲۰۰۶؛ Mullis et al., ۲۰۲۰ ؛ طالبی و شریفی، ۱۴۰۰).
۵	بازسازی و داستان‌گویی فضایی-	۰،۶۱ (متوسط)	۹	۱۰ تا ۱۸	دانش‌آموزان ماکت پاسارگاد، تخت جمشید یا محله‌های قدیمی شهر خود را می‌سازند و داستان تاریخی

	تاریخی (ساخت ماکت، تئاتر مکانی، خط زمان سه‌بعدی)			جلسه	را در آن فضا روایت می‌کنند. این روش علاوه بر هوش فضایی، حس تعلق مکانی و هویت ملی را نیز تقویت می‌کند(Liben & Downs, ۲۰۱۸ ؛ حسینی و رضایی، ۱۴۰۱).
۶	ترسیم و طراحی آزاد نقشه و نمودار توسط دانش‌آموز (نه کپی‌برداری)	۰٫۵۷ (متوسط)	۱۱	۱۲ تا ۲۰ جلسه	به‌جای ارائه نقشه آماده، معلم از دانش‌آموز می‌خواهد نقشه ایران، قاره‌ها یا مسیر هجرت پیامبر(ص) را خودش بکشد. این فعالیت تولید فعال دانش (generative learning)نامیده می‌شود و انتقال به آزمون‌های استاندارد بسیار بالاست(Golledge et al., ۲۰۰۸ ؛ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۰).
۷	آموزش مستقیم و منظم مهارت‌های تفکر فضایی در طول سال تحصیلی	۰٫۵۴ (متوسط)	۸	حداقل ۲۰ جلسه در سال	برنامه‌های درسی که هر هفته ۲۰–۳۰ دقیقه تمرین فضایی (مانند «۵ دقیقه چرخش ذهنی صبحگاهی») دارند، در بلندمدت بیشترین پایداری را نشان دادند (Newcombe, ۲۰۱۰)؛ کرمی و همکاران، ۱۴۰۰).

بررسی دقیق‌تر جدول نشان می‌دهد که چهار راهبرد برتر (نقشه‌خوانی عملی، چرخش ذهنی، بازی‌های بلوک‌سازی و ابزارهای دیجیتال تعاملی) همگی دارای اندازه اثر بالای ۰٫۶۸ و تأیید بیش از ۱۲ مطالعه مستقل هستند و به‌طور مشترک بر اصل «یادگیری فعال و تولیدمحور (active generative learning) «استوارند. این راهبردها دانش‌آموز را از حالت گیرنده منفعل اطلاعات به موقعیت خالق و دستکاری‌کننده فضای جغرافیایی و تاریخی تبدیل می‌کنند؛ به‌عنوان مثال، وقتی دانش‌آموز خودش نقشه محله یا شهر باستانی را می‌کشد یا با لگو بازسازی می‌کند، مغز او نه‌تنها اطلاعات را دریافت، بلکه آن را به‌صورت فعال کدگذاری، چرخش و بازسازی می‌کند. این مکانیزم دقیقاً همان چیزی است که متاآنالیزهای بزرگ بین‌المللی آن را مسئول اندازه اثرهای بالا ($g > ۰٫۷۵$) (معرفی کرده‌اند Uttal et al., ۲۰۱۳; Newcombe & Frick, ۲۰۱۰).نکته مهم این است که این راهبردها نیازی به تجهیزات گران‌قیمت ندارند؛ بسیاری از آن‌ها با کاغذ و مداد، مکعب‌های چوبی ساده یا نرم‌افزارهای رایگان قابل اجرا هستند و بنابراین در تمام مدارس ایران، حتی در مناطق محروم، امکان‌پذیرند.

در مقایسه با وضعیت موجود برنامه درسی ایران، شکاف بسیار معناداری مشاهده می‌شود. تحلیل محتوای کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی پایه‌های چهارم تا ششم نشان می‌دهد که بیش از ۸۵ درصد فعالیت‌های پیشنهادی همچنان مبتنی بر خواندن متن، حفظ کردن اسامی و کپی‌برداری نقشه‌های آماده است و کمتر از ۱۲ درصد فعالیت‌ها دانش‌آموز را به تولید یا دستکاری واقعی محتوای فضایی وادار می‌کنند (فتحی و همکاران، ۱۳۹۹؛ حسینی و رضایی، ۱۴۰۱). این یافته توضیح می‌دهد چرا دانش‌آموزان ایرانی در آزمون‌های بین‌المللی TIMSS و PIRLS در آیتم‌های نقشه‌خوانی و تفکر فضایی جغرافیایی جزو پایین‌ترین رتبه‌ها قرار دارند. در عین حال، مطالعات ایرانی انجام‌شده در قالب مداخله‌های کوتاه‌مدت (۱۰ تا ۱۵ جلسه) با همین راهبردهای عملی، بهبود ۳۵ تا ۴۸ درصدی در نمرات هوش فضایی و درک مفاهیم مطالعات اجتماعی را گزارش کرده‌اند که کاملاً با نتایج بین‌المللی همخوانی دارد (کرمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ طالبی و شریفی، ۱۴۰۰).

در نهایت، نتایج تأکید می‌کنند که مدت و تداوم مداخله نقش تعیین‌کننده‌ای دارد؛ برنامه‌هایی که تمرین‌های فضایی را به‌صورت پراکنده و گاه‌به‌گاه اجرا کردند، اندازه اثر متوسط یا پایین ($g < ۰٫۵۰$) (داشتند، در حالی که برنامه‌های منظم حداقل ۱۲ تا ۲۰ جلسه‌ای در طول یک نیم‌سال تحصیلی به اندازه اثرهای بالا و پایدار (تا یک سال پس از مداخله) دست یافتند(Newcombe, ۲۰۱۰ ؛ Carbonell-Carrera & Saorin, ۲۰۲۱).این موضوع اهمیت گنجاندن تمرین‌های کوتاه اما منظم هوش فضایی (مثلاً ۱۵–۲۰ دقیقه

در هر هفته) در برنامه هفتگی درس مطالعات اجتماعی را نشان می‌دهد؛ رویکردی که نه‌تنها علمی و اثبات‌شده است، بلکه کاملاً با محدودیت‌های زمانی و امکاناتی نظام آموزشی ایران سازگار است.

یافته‌های این مرور نظام‌مند به‌طور قاطع نشان داد که هوش فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی نه‌تنها یک استعداد ثابت و تغییرناپذیر نیست، بلکه با استفاده از راهبردهای فعال، بازی‌محور و تولیدمحور به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای قابل تقویت است. اندازه اثرهای به‌دست‌آمده (۰٫۵۴ تا ۰٫۸۳) در مقایسه با اندازه اثرهای معمول در علوم تربیتی (معمولاً ۰٫۴۰ به بالا به‌عنوان «بالای متوسط» تلقی می‌شود)، حاکی از آن است که اعمال منظم همین راهبردهای ساده می‌تواند یکی از مؤثرترین مداخلات آموزشی در درس مطالعات اجتماعی ایران باشد(Hattie, ۲۰۰۹) ؛ .(Uttal et al., ۲۰۱۳ این نتایج با نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر (Gardner, ۲۰۱۱) و به‌ویژه با پژوهش‌های اخیر نوروساینس آموزشی همخوان است که نشان می‌دهند تمرین‌های مستمر دستکاری و تجسم فضایی باعث افزایش ماده خاکستری در نواحی پاریتال و هیپوکامپ مغز می‌شود.(Newcombe & Frick, ۲۰۱۰)

مقایسه وضعیت موجود برنامه درسی مطالعات اجتماعی ایران با شواهد بین‌المللی، شکاف عمیقی را آشکار می‌کند. در حالی که کشورهای پیشرو (مانند فنلاند، سنگاپور و بخش‌هایی از ایالات متحده) از سال‌ها پیش فعالیت‌های عملی نقشه‌خوانی، بازی‌های جغرافیایی و ابزارهای دیجیتال تعاملی را به‌صورت نظام‌مند در برنامه درسی ابتدایی گنجانده‌اند و به همین دلیل در آزمون‌های TIMSSو PIRLS رتبه‌های برتر را کسب می‌کنند، برنامه درسی ایران همچنان عمدتاً متکی بر رویکرد حفظی و انتقال یک‌طرفه اطلاعات است (فتحی و همکاران، ۱۳۹۹؛ حسینی و رضایی، ۱۴۰۱). این پژوهش برای نخستین بار به‌صورت نظام‌مند نشان داد که همین ضعف ساختاری برنامه درسی، مهم‌ترین عامل قابل اصلاح در پایین بودن هوش فضایی و عملکرد ضعیف دانش‌آموزان ایرانی در مفاهیم جغرافیایی و تاریخی است.

از منظر کاربردی، نتایج این مطالعه پیام روشنی برای سیاست‌گذاران، مؤلفان کتاب‌های درسی و معلمان دارد: با هزینه بسیار اندک و بدون نیاز به تجهیزات پیچیده، می‌توان با افزودن هفت راهبرد شناسایی‌شده (به‌ویژه چهار راهبرد برتر) به کتاب‌های درسی و راهنمای معلم، عملکرد درس مطالعات اجتماعی را به‌طور چشمگیری ارتقا داد. پیشنهاد می‌شود سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در ویرایش بعدی کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های چهارم تا ششم، حداقل ۳۰ درصد فعالیت‌ها را به فعالیت‌های عملی، بازی‌محور و تولیدمحور فضایی اختصاص دهد و هر هفته حداقل یک جلسه ۲۰–۳۰ دقیقه‌ای تمرین هوش فضایی را الزامی کند. همچنین، دوره‌های ضمن خدمت معلمان باید به‌طور خاص بر آموزش این راهبردها متمرکز شود.

در نهایت، این مرور نظام‌مند خلأ جدی موجود در برنامه درسی مطالعات اجتماعی ایران در حوزه تقویت هوش فضایی را به‌صورت علمی اثبات کرد و در عین حال بسته‌ای از راهبردهای عملی، کم‌هزینه و کاملاً شدنی را ارائه داد که قابلیت اجرا در همه مدارس کشور را دارد. اجرای این راهبردها نه‌تنها به بهبود عملکرد تحصیلی در درس مطالعات اجتماعی منجر خواهد شد، بلکه به پرورش شهروندانی با تفکر فضایی قوی‌تر، درک بهتر از محیط زیست، تاریخ و جغرافیای کشور و آمادگی بیشتر برای درس‌های تخصصی دوره متوسطه و حتی مشاغل آینده کمک خواهد کرد. پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود اثربخشی این راهبردها را در قالب طرح‌های آزمایشی بزرگ‌مقیاس و طولی در مدارس ایران بررسی کنند تا شواهد بومی قوی‌تری برای اصلاح برنامه درسی فراهم آید

۴- پیشنهادات

بازنگری فوری برنامه درسی و کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در ویرایش بعدی کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم:

حداقل ۳۰٪ فعالیت‌های هر فصل را به فعالیت‌های عملی و تولیدمحور فضایی (نقشه‌کشی توسط دانش‌آموز، ساخت ماکت، بازی‌های جهت‌یابی، چرخش ذهنی، بازی با لگو یا تانگرام) اختصاص دهد.

در هر فصل حداقل ۳–۴ فعالیت الزامی با علامت «فعالیت تقویت هوش فضایی» مشخص شود.

نقشه‌های آماده و ثابت حذف و به‌جای آن صفحات «نقشه خالی برای تکمیل توسط دانش‌آموز» قرار گیرد.

الزامی کردن تمرین هفتگی هوش فضایی وزارت آموزش و پرورش در آیین‌نامه اجرایی سال تحصیلی، «۲۰ دقیقه تمرین هوش فضایی» را در هر هفته برای پایه‌های سوم تا ششم الزامی کند (مشابه زنگ ورزش یا هنر). این ۲۰ دقیقه می‌تواند شامل یک بازی کوتاه جغرافیایی، چرخش ذهنی، یا کار با Google Earth باشد .

تدوین و توزیع بسته رایگان ابزارهای کم‌هزینه تهیه و ارسال بسته‌های ساده به تمام مدارس ابتدایی کشور شامل:

مجموعه کارت‌های چرخش ذهنی و تانگرام

نقشه‌های خالی ایران و جهان در قطع A۳

راهنمای ۵۰ بازی فضایی بدون نیاز به وسیله خاص

دسترسی رایگان به نسخه آفلاین Google Earth و نرم‌افزارهای ساده جغرافیایی

بازطراحی برنامه ضمن خدمت معلمان در دوره‌های ضمن خدمت سالانه معلمان مطالعات اجتماعی:

حداقل ۸ ساعت کارگاه عملی «تقویت هوش فضایی با وسایل موجود در کلاس» برگزار شود.

گواهی ضمن خدمت فقط در صورت ارائه نمونه فعالیت اجراشده در کلاس صادر گردد.

اجرای طرح آزمایشی ملی در سال تحصیلی آینده انتخاب ۱۰۰ مدرسه از ۱۰ استان مختلف (به نمایندگی از مناطق برخوردار و محروم) و اجرای مداخله ۱۵ جلسه‌ای با چهار راهبرد برتر) نقشه‌کشی، چرخش ذهنی، بازی بلوک‌سازی، (Google Earthو مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون هوش فضایی و نمرات مطالعات اجتماعی با گروه کنترل .

مراجع

عباسی، ع.، حسینی، س.، و رضایی، ا. (۱۳۹۸). بررسی سطح تفکر فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تهران. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۸(۴)، ۱۲۱-۱۳۹.

فتحی، م.، طالبی، ب.، و شریفی، ا. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی از منظر توجه به هوش‌های چندگانه. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۶(۶۲)، ۸۸-۱۰۲.

حسینی، م.، و رضایی، ا. (۱۴۰۱). بررسی میزان توجه به مهارت‌های تفکر فضایی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه‌های چهارم تا ششم. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، ۱۷(۶۶)، ۴۵-۶۸.

کرمی، م.، قورچیان، ن.ق.، و جعفری، پ. (۱۴۰۰). رابطه هوش فضایی با عملکرد تحصیلی در درس مطالعات اجتماعی. مطالعات روان‌شناسی تربیتی، ۱۷(۳۹)، ۴۵-۶۶.

عباسی، ع.، حسینی، س.، و رضایی، ا. (۱۳۹۸). بررسی سطح تفکر فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تهران. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*, ۱۸(۴), ۱۲۱–۱۳۹.

طالبی، ب.، و شریفی، ا. (۱۴۰۰). تأثیر بازسازی تاریخی-جغرافیایی بر تفکر فضایی دانش‌آموزان. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*, ۵۲(۳), ۳۴۵–۳۶۰.

کرمی، م.، قورچیان، ن.ق.، و جعفری، پ. (۱۴۰۰). رابطه هوش فضایی با عملکرد تحصیلی در درس مطالعات اجتماعی. *مطالعات روان‌شناسی تربیتی*, ۱۷(۳۹), ۴۵–۶۶.

فتحی، م.، طالبی، ب.، و شریفی، ا. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی از منظر توجه به هوش‌های چندگانه. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*, ۱۶(۶۲), ۸۸–۱۰۲.

Gardner, H. (۱۹۸۳). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic Books.

Gardner, H. (۲۰۱۱). Frames of mind: The theory of multiple intelligences (۳rd ed.). Basic Books.

Golledge, R. G., Marsh, M., & Battersby, S. (۲۰۰۸). A conceptual framework for facilitating geospatial thinking. Annals of the Association of American Geographers, ۹۸(۲), ۱–۲۱.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (۲۰۲۰). TIMSS ۲۰۱۹ international results in mathematics and science. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.

National Research Council. (۲۰۰۶). Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-۱۲ curriculum. The National Academies Press. https://doi.org/۱۰,۱۷۲۲۶/۱۱۰۱۹

Newcombe, N. S., & Frick, A. (۲۰۱۰). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. Mind, Brain, and Education, ٤(۳), ۱۰۲–۱۱۱.

Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (۲۰۱۳). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. Psychological Bulletin, ۱۳۹(۲), ۳۵۲–٤۰۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۳۷/a۰۰۲۸٤٤٦

Bearman, M., Smith, C. D., Carbone, A., Slade, S., Baik, C., Hughes-Warrington, M., & Neumann, D. L. (۲۰۱۲). Systematic review methodology in higher education. Higher Education Research & Development, ۳۱(٥), ٦۲٥–٦٤۰.

Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۰٦). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, ۳(۲), ۷۷–۱۰۱.

Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., ... & Pluye, P. (۲۰۱۸). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version ۲۰۱۸. Registration of Copyright (#۱۱٤۸٥٥۲), Canadian Intellectual Property Office.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (۲۰۲۱). The PRISMA ۲۰۲۰ statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, ۳۷۲, n۷۱.

Carbonell-Carrera, C., & Saorin, J. L. (۲۰۲۱). Geospatial Google Earth training for primary education. *Journal of Geography*, ۱۲۰(۲), ۱–۱۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۲۱,۱۸۸۲٦٤٥

Golledge, R. G., Marsh, M., & Battersby, S. (۲۰۰۸). A conceptual framework for facilitating geospatial thinking. *Annals of the Association of American Geographers*, ۹۸(۲), ۱–۲۱.

Liben, L. S., & Downs, R. M. (۲۰۱۸). Understanding person-space-map relations: Cartographic and developmental perspectives. *Developmental Psychology*, ٥٤(۳), ٤٥٦–٤۷۰.

Newcombe, N. S. (۲۰۱۰). Picture this: Increasing the effectiveness of spatial training. *Mind, Brain, and Education*, ٤(۳), ۱۱۲–۱۱۸.

Newcombe, N. S., & Frick, A. (۲۰۱۰). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain, and Education*, ٤(۳), ۱۰۲–۱۱۱.

Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (۲۰۱۳). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, ۱۳۹(۲), ۳۵۲–٤۰۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۳۷/a۰۰۲۸٤٤٦

Effective Strategies for Enhancing Spatial Intelligence in Elementary Social Studies Education: A Systematic Review

Manizheh Zamani Pour [۱*]

[۱] *MSc in Information Technology Management, Department of Management, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran*

Abstract

The present study aimed to identify evidence-based effective strategies for enhancing spatial intelligence in elementary social studies education through a systematic review conducted in accordance with the PRISMA ۲۰۲۰ guidelines. Following a comprehensive search across international and Persian databases and screening of ۱,۸۷٤ initial records, ۲٦ high-quality studies (۱٦ international and ۱۰ Iranian) were included in the final analysis. Results revealed that the most effective strategies were hands-on map-reading and map-making

activities (g = ۰,۸۳), mental rotation and three-dimensional visualization exercises (g = ۰,۷۹), block-building and geography-based games (g = ۰,۷۵), and the use of interactive digital tools such as Google Earth (g = ۰,٦۸). All these strategies are grounded in active, generative learning principles and demonstrated significantly higher effect sizes than traditional rote-learning and lecture-based methods (g < ۰,۳۰). Interventions lasting at least ۱۲ sessions (۳۰–٤٥ minutes each) over one academic semester yielded the strongest effects. Consistent with global findings, Iranian studies identified the lack of practical spatial activities in current textbooks as the primary reason for Iranian elementary students' weakness in spatial intelligence. Ultimately, this review emphasizes that incorporating these simple, low-cost, and highly feasible strategies into the social studies curriculum and in-service teacher training can substantially improve spatial intelligence, geographical and historical understanding, and overall academic performance of elementary students in Iran.

Keywords: spatial intelligence, social studies, elementary education, active learning, map reading, spatial thinking, systematic review

---

Corresponding Author: (z.it۱۳۸۶@gmail.com)

روش‌های نوین و فناوری‌محور در آموزش جغرافیا مدارس: تقویت تفکر انتقادی و مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان

دکتر سمیه مزگی نژاد [۱*]، انسیه صالحی [۲]، صدیقه عباسی [۳]، المیرا صالحی [۴]

۱- گروه علوم تربیتی، مدیریت آموشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران، (s.mezginejad@gmail.com).
۲- دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران، (salehiensiye۹۴@gmail.com).
۳- دانشجوی کارشناسی مدیریت آموزشی (با رویکرد سازمانی)، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران، (sdyqh۹۰۶۸@gmail.com).
۴- دانش‌آموز، مقطع دوازدهم، تربت حیدریه، ایران، (elmira.salehy.۱۳۸۶@gmail.com).

GEPCK

چکیده

آموزش جغرافیا به‌عنوان رشته‌ای کلیدی در پرورش مهارت‌های تحلیلی، فضایی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان، نیازمند گذر از رویکردهای سنتی معلم‌محور به روش‌های نوین دانش‌آموزمحور است. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر شیوه‌های نوین تدریس، شامل یادگیری مبتنی بر پروژه (PBL)، یادگیری مشارکتی، آموزش مبتنی بر بازی، یادگیری ترکیبی و بهره‌گیری از فناوری‌های جغرافیایی مانند سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر فعال‌سازی یادگیری و ارتقای توانمندی‌های شناختی و عملی دانش‌آموزان انجام شد.مطالعه به روش مروری - تحلیلی و با رویکرد توصیفی -

تبیینی طراحی گردید و داده‌ها از منابع معتبر داخلی و بین‌المللی جمع‌آوری و با تحلیل محتوا و مقایسه‌ای پردازش شدند.یافته‌ها نشان می‌دهند که این روش‌ها یادگیری را فعال، تعاملی و تجربه‌محور کرده، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و مهارت‌های فضایی، تفکر انتقادی و حل مسأله را تقویت می‌کنند. هرچند اجرای این روش‌ها نیازمند زیرساخت‌های فناوری و آموزش معلمان است، مزایای آن‌ها بر محدودیت‌ها غلبه دارد.نتایج پژوهش، راهنمایی کاربردی برای معلمان، برنامه‌ریزان درسی و سیاست‌گذاران فراهم می‌آورد تا با ادغام هدف‌مند روش‌های نوین، کیفیت آموزش جغرافیا را ارتقا دهند و دانش‌آموزانی توان‌مند برای مواجهه با چالش‌های محیطی تربیت کنند.

کلیدواژه: آموزش جغرافیا، روش‌های نوین تدریس، یادگیری مبتنی بر پروژه، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) ، یادگیری مشارکتی.

۱- مقدمه

امروزه آموزش جغرافیا به‌عنوان یک فرایند نظام‌مند شناخته می‌شود که هدف آن فراتر از انتقال اطلاعات بوده و بر پرورش مهارت‌ها، نگرش‌ها و توانمندی‌های دانش‌آموزان در تحلیل مسائل محیطی و جغرافیایی تمرکز دارد. تحقق این هدف مستلزم به‌کارگیری هنر تدریس و بهره‌گیری از روش‌های نوین یاددهی – یادگیری است؛ روش‌هایی که با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان طراحی می‌شوند و می‌توانند تفکر انتقادی، مهارت‌های فضایی و توانایی‌های عملی آنان را تقویت کنند. مجموعه مهارت‌های معلم در قالب فرایند «تدریس» نمود پیدا می‌کند و در روش‌های فعال، ذهن دانش‌آموز به‌طور مستمر درگیر یادگیری می‌شود. معلم با ایجاد شرایط مناسب، نقش کلیدی در ارتقای مهارت‌های تحلیلی و فضایی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. در آموزش جغرافیا، این نقش بیش از پیش اهمیت دارد، زیرا هدایت یادگیری فعال به فهم عمیق‌تر دانش‌آموزان از محیط و روابط میان انسان و محیط کمک می‌کند.

در سال‌های اخیر، به‌ویژه با گسترش فناوری‌های فضایی و دیجیتال در آموزش، استفاده از روش‌های نوین تدریس در آموزش جغرافیا به‌عنوان راهکاری برای ارتقای کیفیت یادگیری مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی[۱] می‌تواند با فعال کردن ذهن دانش‌آموزان، تقویت مهارت‌های فضایی و توانایی تحلیل پدیده‌های محیطی، تأثیر قابل‌توجهی بر یادگیری جغرافیا داشته باشد (Bondarenko, ۲۰۲۵).

یکی از مؤثرترین رویکردهای تدریس در آموزش جغرافیا، یادگیری مبتنی بر پروژه[۲] است. در این روش، دانش‌آموزان از طریق اجرای پروژه‌های عملی بر پایه مسائل واقعی جغرافیایی، مانند بررسی کاربری زمین، تحلیل الگوهای جمعیتی یا مطالعه تغییرات زیست‌محیطی، در فرآیند پژوهش، تحلیل و ارائه نتایج مشارکت می‌کنند. این مشارکت فعال، آنان را از حالت یادگیرندگان منفعل خارج کرده و به یادگیرندگانی کنش‌گر، تحلیل‌گر و متفکر تبدیل می‌کند (Ardimansyah & Farhan, ۲۰۲۳).

علاوه بر این، ادغام فناوری‌های نوین جغرافیایی مانند سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی[۳] با فرایند تدریس، ظرفیت‌های آموزشی جغرافیا را به‌طور چشم‌گیری ارتقا داده است. نتایج یک مرور نظام‌مند از پژوهش‌های سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که به‌کارگیری (GIS) در آموزش جغرافیا سبب بهبود مهارت‌هایی همچون «تفکر فضایی»، «تحلیل مکانی»، «حل مسأله» و «درک عمیق پدیده‌های محیطی» در دانش‌آموزان می‌شود (Bondarenko, ۲۰۲۵).

---

[۱] GIS
[۲] Project-Based Learning, PBL
[۳] Geographic Information Systems, GIS

در یک مطالعه اخیر، ادغام رویکرد تجربه‌محور مبتنی بر پدیده[۱] و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تدریس موضوعاتی مانند شهرنشینی و پایداری محیطی در مقطع متوسطه بررسی شد؛ نتایج این پژوهش نشان داد که این ترکیب نه تنها سواد جغرافیایی[۲] دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد، بلکه انگیزه و مشارکت آنان را نیز تقویت می‌کند (Meechandee & Meekaew, ۲۰۲۵).

همچنین یادگیری مشارکتی[۳] و فعالیت‌های میدانی، کارگاهی شامل بازدید میدانی، نقشه‌خوانی واقعی، تحلیل داده‌های محلی و کار گروهی از دیگر روش‌های مؤثر در آموزش جغرافیا هستند. این روش‌ها با فراهم کردن فرصت تعامل، بحث، تجربه و تحلیل مشترک، یادگیری را عمیق‌تر و ماندگارتر می‌کنند (Niyazov et al., ۲۰۲۲).

با وجود پیشرفت‌های گسترده در حوزه آموزش و گسترش فناوری‌های نوین، هنوز در بسیاری از کلاس‌های جغرافیا از روش‌های سنتی، معلم‌محور و مبتنی بر حفظیات استفاده می‌شود؛ روش‌هایی که توانایی چندانی در تقویت مهارت‌های فضایی، تفکر انتقادی و مشارکت فعال دانش‌آموزان ندارند. شکاف میان ظرفیت‌های بالقوه روش‌های نوین، مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری مشارکتی و به‌ویژه فناوری‌های جغرافیایی همچون (GIS) و واقعیت کلاس‌های درس، نشان می‌دهد که نیاز به بازنگری در شیوه‌های تدریس بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. ازاین‌رو، انجام مطالعه‌ای که به‌طور نظام‌مند این روش‌ها را بررسی کرده و تأثیر آن‌ها را بر بهبود کیفیت یادگیری نشان دهد، ضروری است؛ زیرا می‌تواند راهنمایی علمی برای معلمان، طراحان آموزشی و نظام آموزشی در جهت ارتقای آموزش جغرافیا فراهم آورد.

هدف این مقاله، بررسی و تحلیل شیوه‌های نوین تدریس در آموزش جغرافیا و تبیین تأثیر آن‌ها بر فعال‌سازی یادگیری، تقویت مهارت‌های فضایی و ارتقای تفکر انتقادی دانش‌آموزان است. این پژوهش با تمرکز بر رویکردهای یادگیری عملی، مشارکتی و فناوری‌محور، تلاش می‌کند چارچوبی کارآمد برای بهبود کیفیت یاددهی – یادگیری در آموزش جغرافیا ارائه دهد.

در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که به‌کارگیری روش‌های نوین تدریس موجب فعال شدن دانش‌آموزان، تقویت مهارت‌های تحلیلی و فضایی و افزایش انگیزه و مشارکت آنان می‌شود. این روش‌ها یادگیری را کاربردی، تعاملی و ماندگار کرده و توانایی دانش‌آموزان در درک مسائل محیطی و شهری را ارتقاء می‌بخشند. بنابراین، استفاده از رویکردهای نوین و فناوری‌های آموزشی می‌تواند فرایند آموزش جغرافیا را به تجربه‌ای مؤثر، جذاب و مبتنی بر حل مسأله تبدیل کند.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

آموزش جغرافیا با هدف پرورش دانش‌آموزانی شکل می‌گیرد که دارای دیدی جامع و انتقادی هستند و می‌توانند با درک و تحلیل وقایع، اتفاقات و پدیده‌ها و در نهایت تفاوت‌ها و چشم‌اندازها، با مسئولیت‌پذیری در جهت بهبود شرایط محیط زندگی خود گام بردارند (منوچهری، ۱۳۹۶). این آموزش زمانی اثربخش خواهد بود که محتوای درسی با استانداردهای بین‌المللی هم‌خوانی داشته باشد. با این حال، بررسی محتوای کتاب‌های جغرافیای ایران نشان می‌دهد که هنوز فاصله‌ی قابل توجهی با شاخص‌های توسعه پایدار دارند؛ برای نمونه، موضوعاتی چون تغییرات اقلیمی، عدالت محیطی و مدیریت منابع طبیعی به‌طور محدود یا سطحی مطرح شده‌اند.

این امر ضرورت بازنگری جدی توسط برنامه‌ریزان درسی را آشکار می‌سازد (نظری و همکاران، ۱۴۰۰). تضعیف آموزش جغرافیا در هر جامعه‌ای پیامدهای جدی به همراه دارد؛ کاهش اطلاعات و آگاهی‌های محیطی افراد می‌تواند به گسترش بی‌هویتی فردی و اجتماعی منجر شود و حتی درک ماهیت مکان را با اختلال مواجه سازد (Martin, ۲۰۱۰). در مقابل، آموزش صحیح جغرافیا نه تنها همدلی و احترام به تنوع فرهنگی را تقویت می‌کند، بلکه قدردانی از زیبایی و پیچیدگی جهان را نیز افزایش می‌دهد.

این آموزش، کودکان را به مهارت‌ها و نگرش‌های لازم برای پاسخ‌گویی مؤثر به چالش‌های محیطی و تبدیل شدن به شهروندان جهانی مسئول مجهز می‌سازد (Ozkaral & Bozyigit, n.d.; Kholoshyn et al., ۲۰۱۹). شناسایی عوامل و راهبردهای مؤثر در

[۱] Phenomenon-Based Learning, PhenoBL
[۲] geo-literacy
[۳] Collaborative / Cooperative Learning

آموزش جغرافیا به عنوان یک پایگاه دانش گسترده، توانایی پردازش دانش‌آموزان را ارتقا داده و آن را به ابزاری کارآمد برای یادگیری تبدیل می‌کند.

هدف اصلی این علم، شناخت دقیق مکان‌ها و راهنمایی انسان در انتخاب محل مناسب برای زندگی و فعالیت است (Mtitu, ۲۰۱۴). جغرافیا با بهره‌گیری از روش علمی، داده‌های لازم درباره مکان‌ها را جمع‌آوری کرده ، پس از پردازش آماری منتشر می‌سازد و از طریق ارائه مدل‌های مناسب، توصیه‌های کاربردی برای توسعه و عمران ارائه می‌دهد (علیجانی، ۱۳۷۷). طبیعت نیز به عنوان آزمایشگاه اصلی علم جغرافیا شناخته می‌شود و مشاهده مستقیم، پایه یادگیری در این حوزه محسوب می‌گردد (منوچهری، ۱۳۹۳). تدریس بخشی اساسی از فرآیند آموزش است و همچون آموزش، مجموعه‌ای از فعالیت‌های منظم، هدف‌مدار و از پیش طراحی‌شده را در بر می‌گیرد که هدف آن ایجاد شرایط مطلوب یادگیری از سوی معلم است (شعبانی، ۱۳۹۸).

در گذشته، شیوه‌های آموزش عمدتاً سنتی بوده‌اند؛ اما امروزه با تلاش محققان برای پر کردن خلأهای یادگیری و رفع مشکلات تدریس، روش‌های نوین آموزشی توسعه یافته‌اند. یکی از مهم‌ترین این روش‌ها، بهره‌گیری از فناوری در امر آموزش است که می‌تواند تعامل و دسترسی به منابع یادگیری را افزایش دهد (صالحی‌زاده و اسدی، ۱۳۹۲). علاوه بر فناوری، توجه به ساختار و محتوای برنامه درسی، استفاده از روش‌های تدریس فعال، درگیر کردن دانشجویان در فرآیند یادگیری، ایجاد محیطی شاداب و پویا، ارتقای دانش و مهارت‌های اساتید و برگزاری کارگاه‌های آموزشی مداوم برای آشنایی اعضای هیئت علمی با روش‌های مختلف تدریس، از جمله راهبردهای اثربخش محسوب می‌شوند (سلیمی و رمضانی، ۱۳۹۳).

این راهبردها نشان می‌دهند که تدریس مؤثر تنها به انتقال دانش محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند طراحی دقیق، بهره‌گیری از ابزارهای نوین و توانمندسازی مستمر معلمان و اساتید است در مجموع، آموزش جغرافیا تنها یک دانش علمی نیست، بلکه ابزاری مؤثر برای تقویت هویت فردی و اجتماعی، افزایش مسئولیت‌پذیری، ارتقای همدلی فرهنگی و تربیت شهروندان جهانی به شمار می‌آید.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بازنگری در محتوای آموزشی و هم‌سویی آن با شاخص‌های توسعه پایدار، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در فرآیند یاددهی – یادگیری، استفاده از طبیعت به عنوان آزمایشگاه اصلی برای مشاهده و تجربه مستقیم، و به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال و مشارکتی، از ضرورت‌های امروز آموزش جغرافیا محسوب می‌شوند (منوچهری، ۱۳۹۶؛ نظری و همکاران، ۱۴۰۰). این رویکردها نه تنها کیفیت یادگیری را ارتقا می‌دهند، بلکه زمینه‌ساز پرورش نسلی هستند که قادر به تحلیل انتقادی مسائل محیطی و ایفای نقش مؤثر در جامعه جهانی خواهند بود (Martin, ۲۰۱۰).

جغرافیا به‌عنوان علمی که پیوندی میان محیط طبیعی و فعالیت‌های انسانی برقرار می‌کند، در سال‌های اخیر شاهد تغییرات چشمگیری در شیوه‌های آموزش بوده است. دیگر رویکردهای سنتی مبتنی بر حفظیات و نقشه‌خوانی ساده پاسخگوی نیازهای آموزشی نیستند؛ بلکه نوآوری‌های آموزشی بر تجربه‌های عملی، فناوری‌های نوین و یادگیری میان‌رشته‌ای تأکید دارند. این تغییرات، آموزش جغرافیا را به بستری برای پرورش مهارت‌های تحلیلی، سواد داده و مسئولیت‌پذیری اجتماعی تبدیل کرده‌اند (Lambert & Jones, ۲۰۱۷).

ورود فناوری‌های مکانی مانند **GIS** و **GPS** به کلاس‌های درس، امکان تحلیل داده‌های فضایی و تولید نقشه‌های پویا را فراهم کرده است. دانش‌آموزان با این ابزارها می‌توانند مسائل واقعی مانند مدیریت منابع طبیعی یا برنامه‌ریزی شهری را بررسی کنند و به راه‌حل‌های علمی دست یابند (Kerski, ۲۰۰۳). افزون بر این، استفاده از داده‌های بزرگ و منابع باز، فرصت تحلیل روندهای اقلیمی و اجتماعی را فراهم می‌سازد و یادگیری را مبتنی بر شواهد می‌کند (Mackaness, Purves, & Duckham, ۲۰۱۱).

نوآوری در آموزش جغرافیا تنها به روش تدریس محدود نمی‌شود، بلکه شیوه‌های ارزشیابی نیز تغییر یافته‌اند. استفاده از **پورتفولیو آموزشی** و **ارزشیابی عملکردی** جایگزین آزمون‌های سنتی شده است. دانش‌آموزان با ارائه‌ی پروژه‌ها، نقشه‌ها و تحلیل‌های خود ارزیابی می‌شوند و این امر باعث می‌شود یادگیری واقعی و مهارت‌های کاربردی بهتر منعکس شوند (Lambert & Jones, ۲۰۱۷).

با وجود پیشرفت فناوری، **گردش‌های میدانی** همچنان جایگاه ویژه‌ای در آموزش جغرافیا دارند. مشاهده‌ی مستقیم پدیده‌ها و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده در محل، یادگیری را عمیق‌تر و پایدارتر می‌کند. ترکیب گردش‌های میدانی با ابزارهای دیجیتال مانند GISو اپلیکیشن‌های موبایلی، تجربه‌ی آموزشی را غنی‌تر کرده و ارتباط میان نظریه و عمل را تقویت می‌کند (Fuller, Gaskin, & Scott, ۲۰۰۳).

آموزش جغرافیا در سال‌های اخیر با تغییرات بنیادین همراه بوده است. رویکردهای سنتی مبتنی بر سخنرانی و حفظیات جای خود را به روش‌های نوین داده‌اند که بر یادگیری فعال، استفاده از فناوری‌های دیجیتال و تجربه‌های میدانی تأکید دارند. این تغییرات نه تنها کیفیت یادگیری را افزایش داده، بلکه موجب ارتقای مهارت‌های تحلیلی، فضایی و همکاری گروهی در میان دانش‌آموزان شده است (پرویزی، ۱۴۰۳).

GPS یکی از مهم‌ترین نوآوری‌ها درکلاس درس است. در این حوزه، به‌کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی و ابزارهایGPS این فناوری‌ها امکان تحلیل داده‌های مکانی، ترسیم نقشه‌های پویا و بررسی روابط فضایی را فراهم می‌کنند. دانش‌آموزان با استفاده از این ابزارها می‌توانند مسائل واقعی مانند کاربری زمین یا مدیریت منابع طبیعی را تحلیل کنند و راه‌حل‌های علمی ارائه دهند (کریمی منفرد و همکاران، ۱۴۰۲). علاوه بر این، دسترسی به داده‌های بزرگ و منابع باز مانند داده‌های اقلیمی و جمعیتی، فرصت تحلیل روندها و مدل‌سازی سناریوهای مختلف را فراهم می‌سازد و باعث افزایش سواد داده و تقویت استدلال مبتنی بر شواهد می‌شود (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱).

روش‌های نوین آموزش جغرافیا همچنین بر یادگیری فعال تأکید دارند. در این رویکرد، دانش‌آموزان با مسائل واقعی مانند مدیریت منابع آب یا کنترل آلودگی هوا مواجه می‌شوند و از طریق پروژه‌های گروهی به راه‌حل‌های علمی دست می‌یابند. این شیوه علاوه بر ارتقای مهارت‌های تحلیلی، همکاری و تفکر انتقادی را نیز تقویت می‌کند (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). در کنار این، کلاس‌های معکوس به‌عنوان یکی از روش‌های نوین، محتوای آموزشی را به‌صورت ویدئو یا مطالعه‌ی پیش از کلاس ارائه می‌دهند و زمان حضوری را به تمرین و تحلیل اختصاص می‌دهند (کریمی منفرد و همکاران، ۱۴۰۲).

فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی[۱] نیز امکان مشاهده‌ی پدیده‌های طبیعی و انسانی را در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده فراهم می‌کنند. دانش‌آموزان می‌توانند بدون حضور فیزیکی، کوه‌ها، رودخانه‌ها یا شهرها را مشاهده کنند و تغییرات اقلیمی یا زمین‌شناسی را به‌صورت تعاملی تجربه کنند. این فناوری به‌ویژه در شرایطی که بازدیدهای میدانی محدود هستند، جایگزین مناسبی محسوب می‌شود و انگیزش یادگیرندگان را افزایش می‌دهد (کریمی منفرد و همکاران، ۱۴۰۲).

در کنار فناوری‌های نوین، گردش‌های میدانی همچنان یکی از مؤثرترین روش‌های آموزش جغرافیا باقی مانده‌اند. مشاهده‌ی مستقیم پدیده‌ها و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده در محل، یادگیری را عمیق‌تر و پایدارتر می‌کند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ترکیب گردش‌های میدانی با فناوری‌های نوین، بیشترین اثر را بر یادگیری دارد (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱).

در نهایت، تغییر در شیوه‌های ارزشیابی نیز بخش مهمی از نوآوری در آموزش جغرافیا محسوب می‌شود. به جای آزمون‌های حفظی، از پورتفولیو آموزشی و ارزشیابی عملکردی استفاده می‌شود. دانش‌آموزان پروژه‌ها و فعالیت‌های خود را در طول ترم ثبت می‌کنند و بر اساس توانایی تحلیل و ارائه‌ی پروژه‌ها سنجیده می‌شوند. این شیوه باعث می‌شود یادگیری واقعی و مهارت‌های کاربردی بهتر منعکس شوند (پرویزی، ۱۴۰۳).

۲- مواد و روش

روش پژوهش این مطالعه به‌صورت مروری – تحلیلی طراحی شده و با هدف بررسی و تبیین شیوه‌های نوین تدریس در آموزش جغرافیا انجام گرفته است. داده‌ها از طریق مرور نظام‌مند منابع علمی داخلی و بین‌المللی گردآوری شده و پایگاه‌هایی همچون

[۱] AR/VR

SpringerLink، ScienceDirect، Wiley، Magiran، SID و Google Scholar برای انتخاب مطالعات مورد استفاده قرار گرفته‌اند. معیار انتخاب منابع، تمرکز آنها بر اثرگذاری، کاربرد، مزایا و محدودیت‌های هر یک از روش‌های نوین تدریس بود. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوا و رویکرد مقایسه‌ای صورت گرفت؛ بدین ترتیب مفاهیمی مانند تعریف و چارچوب نظری روش‌ها، پیامدهای آموزشی، چالش‌های اجرایی و قابلیت‌های هر رویکرد استخراج، دسته‌بندی و تحلیل شدند. در ادامه، این یافته‌ها با روش‌های سنتی تدریس مقایسه و نقاط قوت و ضعف هریک مشخص گردید. این مطالعه با رویکرد توصیفی - تحلیلی انجام شده و نتایج به‌صورت متن تحلیلی و جداول مقایسه‌ای ارائه شده‌اند تا چارچوبی جامع برای بهبود کیفیت آموزش جغرافیا فراهم شود. انتخاب این روش به دلیل امکان تلفیق و مقایسه منابع فارسی و انگلیسی و فراهم‌سازی بنیانی علمی برای ارائه پیشنهادهای کاربردی در حوزه بهبود روش‌های تدریس انجام شده است.

۳- بحث و نتایج

بررسی رویکردهای نوین تدریس در آموزش جغرافیا نشان می‌دهد که تغییر از الگوهای سنتی به مدل‌های دانش‌آموزمحور، نه‌تنها کیفیت یادگیری را ارتقا می‌دهد بلکه ماهیت فرایند آموزش را نیز دگرگون می‌کند. تحلیل کلی یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که روش‌هایی مانند آموزش مبتنی بر پروژه، یادگیری تعاملی، آموزش بازی‌محور، بهره‌گیری از GIS و یادگیری ترکیبی، همگی با ایجاد محیط‌های فعال، تجربه‌محور و انعطاف‌پذیر، به توسعه مهارت‌های شناختی، فضایی، ارتباطی و حل مسئله دانش‌آموزان کمک می‌کنند. این رویکردها یادگیرندگان را از نقش منفعل به مشارکت‌کنندگان پویا تبدیل می‌نمایند و با ایجاد فرصت‌های تحلیل داده، تفکر انتقادی، تعامل اجتماعی و تجربه عملی، عمق یادگیری را افزایش می‌دهند. با وجود این، یافته‌ها بیانگر آن است که هر یک از این روش‌ها با چالش‌هایی مانند نیاز به زیرساخت مناسب، مهارت معلمان، زمان‌بر بودن طراحی فعالیت‌ها و تفاوت‌های فردی فراگیران همراه است. از این رو، نتایج نشان می‌دهد که برای اثرگذاری حداکثری این روش‌ها، طراحی آموزشی دقیق، توانمندسازی معلمان و تأمین زیرساخت‌های فناورانه ضروری است.

در راستای تبیین الگوهای نوین آموزشی، پنج روش برجسته که در سال‌های اخیر توجه قابل‌توجهی در آموزش جغرافیا یافته‌اند، معرفی، توضیح و تحلیل می‌شوند.این الگوها شامل آموزش مبتنی بر پروژه، استفاده از GIS و فناوری‌های دیجیتال، یادگیری تعاملی و مشارکتی، آموزش مبتنی بر بازی و یادگیری ترکیبی هستند که هر کدام با رویکردی متفاوت، به ارتقای کیفیت یادگیری و توسعه مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان کمک می‌کنند. در بخش‌های بعد، کارکردها، مزایا و چالش‌های هر روش به‌صورت نظام‌مند بررسی شده است.

آموزش مبتنی بر پروژه

آموزش مبتنی بر پروژه به عنوان یکی از روش‌های نوین آموزشی، تاثیرات گسترده‌ای بر ارتقای مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان و دانشجویان داشته است. این روش با تمرکز بر پروژهای عملی و کاربردی، دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا به‌صورت فعال در فرایند یادگیری شرکت کنند و از طریق حل مسائل واقعی، مهارت‌های حل مسأله خود را تقویت کنند. تحلیل داده‌ها و مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که PBL می‌تواند به‌طور قابل توجهی مهارت‌های شناختی و عملی دانش‌آموزان را بهبود بخشد (رجبی، ۱۳۹۹؛ Nelson, ۲۰۲۱). یکی از دلایل اصلی که یادگیری مبتنی بر پروژه می‌تواند مهارت‌های حل مسأله را تقویت کند، ایجاد محیطی است که دانش‌آموزان در آن مجبور به تفکر انتقادی، تحلیل دقیق مسائل و ارزیابی مداوم راه‌حل‌های مختلف هستند. در چنین محیطی، دانش‌آموزان نه تنها به دنبال یافتن پاسخ درست هستند، بلکه یاد می‌گیرند که جنبه‌های مختلف یک مسأله را بررسی کنند، نقاط قوت و ضعف هر راه‌حل را شناسایی نمایند و تصمیمات خود را بر اساس شواهد و تحلیل‌های منطقی اتخاذ کنند. این فرآیند باعث توسعه مهارت‌های تحلیلی، خلاقیت و انعطاف‌پذیری ذهنی دانش‌آموزان می‌شود و آن‌ها را برای مواجهه با مسائل پیچیده واقعی آماده می‌کند. علاوه بر این، محیط یادگیری فعال و مبتنی بر پروژه، فرصت تعامل و تبادل نظر بین دانش‌آموزان را فراهم می‌آورد، که خود به

تقویت مهارت‌های ارتباطی، همکاری و توانایی حل مسأله در گروه کمک می‌کند. به این ترتیب، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که راه‌حل‌های نوآورانه و مؤثر برای مسائل پیچیده ارائه دهند و تفکر انتقادی خود را در موقعیت‌های واقعی به کار ببرند.

در کنار این تاثیرات مثبت، PBL نیز با چالش‌هایی مواجه است.

برای مثال، برخی از معلمان و پژوهشگران به این نکته اشاره کرده‌اند که اجرای PBL به زمان و منابع بیشتری نیاز دارد و ممکن است برای همه دانش‌آموزان مناسب نباشد (Olkinuora & Tynjälä, ۲۰۲۱; Helle, ۲۰۲۱). این چالش‌ها نشان‌دهنده نیاز به تحقیق بیشتر در مورد نحوه بهبود اصلاح این روش‌ها است تا بتواند به طور موثرتری در محیط‌های آموزشی مختلف به کار گرفته شود. در کنار این تاثیرات مثبت، PBL نیز با چالش‌هایی مواجه است. برای مثال، برخی از معلمان و پژوهشگران به این نکته اشاره کرده‌اند که اجرای PBL به زمان و منابع بیشتری نیاز دارد و ممکن است برای همه دانش‌آموزان مناسب نباشد (Olkinuora & Tynjälä, ۲۰۲۱; Helle, ۲۰۲۱). این چالش‌ها نشان‌دهنده نیاز به تحقیق بیشتر در مورد نحوه بهبود اصلاح این روش‌ها است تا بتواند به طور موثرتری در محیط‌های آموزشی مختلف به کار گرفته شود.

جدول۱ - مقایسه PBL با تدریس سنتی

ویژگی/مؤلفه	آموزش مبتنی بر پروژه PBL	روش سنتی تدریس
نقش دانش آموز	فعال، مشارکتی، حل مسأله محور	منفعل، دریافت‌کننده اطلاعات
نقش معلم	راهنما و تسهیل‌گر یادگیری	ارائه دهنده محتوا، کنترل‌کننده کلاس
تمرکز یادگیری	مسائل واقعی، کاربرد عملی، تحلیل و پژوهش	حفظ مطالب، تکرار و مرور مفاهیم
مهارت‌های توسعه‌یافته	تفکر انتقادی، مهارت مهارت‌های فضایی، خلاقیت، حل مسئله، همکاری گروهی	محدود به یادگیری حافظه‌ای و درک مفاهیم پایه‌ای
روش ارزشیابی	ارزیابی پروژه ها، تحلیل داده‌ها، ارائه گزارش و بازخورد مستمر	ازمون کتبی، نمره‌دهی یک‌بعدی
انگیزه و مشارکت	افزایش انگیزه، مشارکت بالا	انگیزه متوسط تا پایین، مشارکت محدود
چالش‌ها/ محدودیت‌ها	نیازمند زمان، منابع، آمادگی معلم	ساده تر اجرا می‌شود، نیاز به منابع کمتر

استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و فناوری‌های دیجیتال

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و فناوری‌های دیجیتال ابزارهایی مدرن هستند که امکان بررسی داده‌های جغرافیایی به‌صورت تعاملی و تصویری را فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها شامل نقشه‌های تعاملی، پایگاه‌های داده مکانی، نرم‌افزارهای تحلیل فضایی و منابع چندرسانه‌ای می‌شوند. در آموزش جغرافیا، GIS می‌تواند یادگیری را از حالت سنتی و معلم‌محور خارج کرده و دانش‌آموزان را به یادگیرندگان فعال و تحلیل‌گر تبدیل کند (Tynjälä, Helle & Olkinuora, ۲۰۲۱).

استفاده از GIS و فناوری‌های دیجیتال در آموزش جغرافیا موجب فعال‌سازی یادگیری و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرایند آموزشی می‌شود و آن‌ها را به یادگیرندگانی فعال تبدیل می‌کند. علاوه بر این، این فناوری‌ها توانایی دانش‌آموزان در تحلیل داده‌های مکانی و مهارت‌های فضایی آنان را تقویت می‌کنند. بهره‌گیری از GIS همچنین باعث افزایش تفکر انتقادی و توانایی حل مسأله

دانش‌آموزان می‌شود و با ایجاد یادگیری تعاملی و چندرسانه‌ای، جذابیت و ماندگاری آموزش را به شکل قابل توجهی افزایش می‌دهد (Bondarenko, ۲۰۲۵).

با وجود مزایای قابل توجه، استفاده از GIS و فناوری‌های دیجیتال در آموزش جغرافیا با چالش‌هایی نیز همراه است. این ابزارها نیازمند تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب هستند که در همه مدارس فراهم نیست. همچنین، بسیاری از معلمان مهارت و آموزش کافی برای به‌کارگیری مؤثر GIS را ندارند. پیچیدگی برخی نرم‌افزارهای GIS برای دانش‌آموزان تازه‌کار می‌تواند روند یادگیری را دشوار کند و علاوه بر این، کیفیت آموزش تا حد زیادی به در دسترس بودن داده‌های مکانی دقیق و به‌روز وابسته است (Farhan & Ardimansyah, ۲۰۲۳).

استفاده از GIS و فناوری‌های دیجیتال در آموزش جغرافیا، با وجود محدودیت‌ها، مزایای قابل توجهی دارد. این ابزارها یادگیری را فعال، تجربه‌محور و تعاملی می‌کنند و مهارت‌های فضایی، تحلیلی، تفکر انتقادی و حل مسأله دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند. با فراهم شدن زیرساخت مناسب و آموزش معلمان، ادغام GIS و فناوری دیجیتال می‌تواند آموزش جغرافیا را به یک تجربه عملی و جذاب تبدیل کند.

جدول ۲ - مقایسه GIS و فناوری های دیجیتال

ویژگی/مؤلفه	استفاده از GIS و فناوری‌های دیجیتال	روش سنتی تدریس
نقش دانش‌آموز	فعال، تحلیل‌گر، یادگیرنده مشارکتی	منفعل، دریافت‌کننده اطلاعات
نقش معلم	راهنما و تسهیل‌گر، پشتیبانی از یادگیری دیجیتال	ارائه دهنده محتوا، کنترل‌کننده کلاس
تمرکز یادگیری	تحلیل داده‌های مکانی، یادگیری تعاملی، پروژه‌های عملی	حفظ مطالب، مرور مفاهیم، یادگیری نظری
مهارت‌های توسعه یافته	مهارت‌های فضایی، تحلیل داده، تفکر انتقادی، حل مسأله	محدود به درک مفهومی و حافظه
روش ارزشیابی	تحلیل پروژه‌ها، ارزیابی داده‌ها و ارائه نتایج	آزمون کتبی، پرسش و پاسخ محدود
انگیزه و مشارکت	افزایش انگیزه و مشارکت بالا	انگیزه متوسط، مشارکت محدود
چالش‌ها/ محدودیت‌ها	نیازمند زیر ساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، آموزش معلم، داده‌های دقیق	ساده‌تر اجرا می‌شود، نیاز به منابع کمتر

یادگیری تعاملی و مشارکتی[۱]

یکی از عوامل کلیدی در فرایند یادگیری گروهی، تعاملات اجتماعی است. بر اساس نظریه یادگیری اجتماعیِ ویگوتسکی، یادگیری به‌طور اساسی در بستر تعاملات اجتماعی رخ می‌دهد و این تعاملات به‌صورت مستقیم بر توسعه مهارت‌های گروهی اثر می‌گذارند. ویگوتسکی بر این باور بود که افراد از طریق مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و تعامل با دیگران، توانایی‌های شناختی و اجتماعی خود را گسترش می‌دهند و مهارت‌های جدیدی را کسب می‌کنند (Daniels, ۲۰۰۱). یکی از دلایل اصلی تأثیر مثبت تعاملات اجتماعی بر

[۱] Interactive / Collaborative Learning

یادگیری گروهی، فراهم شدن فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان است تا دیدگاه‌ها و نظرات متنوع را بشنوند و از تجربیات یکدیگر بهره‌مند شوند. این فرایند می‌تواند به تقویت تفکر انتقادی و افزایش توانایی حل مسأله منجر شود؛ زیرا دانش‌آموزان در مواجهه با چالش‌ها و اختلاف‌نظرها ناگزیر به تحلیل، ارزیابی اطلاعات و اتخاذ تصمیمات مشترک می‌شوند (Slavin, ۲۰۱۵). همچنین، تعاملات اجتماعی در گروه‌های یادگیری می‌تواند به بهبود مهارت‌های ارتباطی کمک کند؛ زیرا دانش‌آموزان در جریان این تعاملات فرصت می‌یابند به تبادل نظر بپردازند، ایده‌های خود را بیان کنند و از بازخوردهای دیگران بهره‌مند شوند. با این حال، تعاملات اجتماعی در گروه‌های یادگیری ممکن است با چالش‌هایی نیز همراه باشد. برای مثال، در برخی موارد، تفاوت‌های شخصیتی یا تفاوت‌های فرهنگی میان اعضای گروه می‌تواند به بروز تعارض و کاهش سطح همکاری منجر شود (Johnson & Johnson, ۲۰۰۹). این چالش‌ها مستلزم مدیریت هدف‌مند و طراحی محیط‌های یادگیری حمایتی است؛ به‌گونه‌ای که اعضای گروه احساس اعتماد، امنیت روانی و پذیرش متقابل داشته باشند و بتوانند تعاملات سازنده‌ای را تجربه کنند. در این میان، نقش معلم به‌عنوان هدایتگر فرایند یادگیری و تسهیل‌گر تعاملات گروهی، در شکل‌دهی و تداوم روابط مثبت و مؤثر میان فراگیران، نقشی اساسی و راهبردی محسوب می‌شود.

در نهایت، یادگیری گروهی مبتنی بر تعاملات اجتماعی نقش مهمی در تقویت مهارت‌های شناختی، ارتباطی و حل مسأله فراگیران ایفا می‌کند و زمینه‌ساز شکل‌گیری تفکر انتقادی و یادگیری عمیق‌تر می‌شود. با وجود چالش‌هایی نظیر تفاوت‌های فردی و فرهنگی، فراهم‌سازی محیطی امن، حمایتی و مدیریت‌شده می‌تواند اثربخشی این رویکرد را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. از این‌رو، نقش معلم در هدایت و تسهیل تعاملات مثبت، به‌عنوان عاملی تعیین‌کننده در تحقق اهداف یادگیری مشارکتی، اهمیت ویژه‌ای دارد.

جدول ۳- مقایسه یادگیری مشارکتی با روش سنتی

ویژگی/مؤلفه	یادگیری تعاملی و مشارکتی	روش سنتی تدریس
نقش دانش‌آموز	فعال، مشارکتی، تبادل نظر با همکلاسی‌ها	منفعل، دریافت‌کننده اطلاعات
نقش معلم	هدایت‌گر و تسهیل گر تعاملات گروهی	ارائه دهنده محتوا، کنترل‌کننده کلاس
تمرکز یادگیری	تعامل اجتماعی، حل مسأله ، تفکر انتقادی	حفظ مفاهیم، یادگیری نظری
مهارت‌های توسعه یافته	مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسأله ، تفکر انتقادی، همکاری	محدود به درک مفهومی و حافظه
روش ارزشیابی	ارزیابی گروهی، مشاهده تعاملات، تحلیل پروژه ها	ازمون کتبی، پرسش و پاسخ محدود
انگیزه و مشارکت	افزایش انگیزه و تعامل بالا	انگیزه متوسط، مشارکت محدود
چالش‌ها/ محدودیت‌ها	تفاوت‌های فردی و فرهنگی، نیاز به مدیریت گروهی	کمتر پیچیده، نیازمند منابع محدود

آموزش مبتنی بر بازی[۱]

یکی از روش‌های نوین آموزشی است که از بازی‌ها به‌عنوان ابزار اصلی برای یادگیری استفاده می‌کند. در این روش، دانش‌آموزان یا دانشجویان با مشارکت فعال در بازی‌های دیجیتال یا غیردیجیتال، مفاهیم و مهارت‌های آموزشی را در قالب تجربه عملی و تعاملی یاد می‌گیرند. بازی‌های آموزشی می‌توانند شامل سناریوهای شبیه‌سازی، مسابقات تیمی، حل مسأله در محیط‌های مجازی یا فعالیت‌های نقش‌آفرینی باشند. آموزش مبتنی بر بازی مزایای متعددی دارد: بازی‌ها با ایجاد چالش و هیجان، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند و آن‌ها را به حضور فعال در فرایند یادگیری ترغیب می‌کنند. این روش تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسأله را تقویت می‌کند، چرا که معمولاً بازی‌های آموزشی نیازمند تحلیل شرایط، تصمیم‌گیری و ارزیابی گزینه‌ها هستند، دانش‌آموزان را به بررسی

[۱] Game-based Learning

دقیق و منطقی مسائل وادار می‌کنند. همچنین یادگیری عملی و تعاملی از دیگر مزیت‌های این روش است؛ دانش‌آموزان از طریق تجربه مستقیم در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده یا فعالیت‌های بازی، یادگیری عمیق‌تری را تجربه می‌کنند. بسیاری از بازی‌ها به صورت تیمی طراحی می‌شوند که به تقویت مهارت‌های ارتباطی و همکاری گروهی کمک می‌کند. علاوه بر این، آموزش مبتنی بر بازی انعطاف‌پذیری دارد و می‌تواند با سبک‌های یادگیری مختلف و سطوح متنوع دانش‌آموزان سازگار شود، چیزی که آن را به روشی قابل انطباق و مؤثر در آموزش مدرن تبدیل می‌کند. استفاده از آموزش مبتنی بر بازی با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز همراه است.

به ویژه در بازی‌های دیجیتال، اجرای مؤثر این روش نیازمند سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب است که ممکن است برای برخی مدارس یا کلاس‌ها محدودیت ایجاد کند (Plass, Homer, & Kinzer, ۲۰۱۵). علاوه بر این، طراحی و اجرای سناریوها و فعالیت‌های بازی‌محور زمان‌بر و پیچیده است و نیاز به برنامه‌ریزی دقیق دارد یکی دیگر از چالش‌ها احتمال انحراف دانش‌آموزان از اهداف آموزشی است؛ اگر بازی بیش از حد سرگرم‌کننده یا رقابتی طراحی شود، تمرکز دانش‌آموزان ممکن است از یادگیری واقعی منحرف شود .همچنین، موفقیت آموزش مبتنی بر بازی مستلزم مهارت معلم است، زیرا معلم باید نقش راهنما و تسهیل‌گر را ایفا کند تا بازی به اهداف آموزشی نزدیک باشد و تعاملات گروهی مثبت در طول فرایند یادگیری حفظ شود (Plass et al., ۲۰۱۵).

جدول ۴ - مقایسه آموزش مبتنی بر بازی با روش سنتی

ویژگی/مؤلفه	اموزش مبتنی بر بازی (GBL)	روش سنتی تدریس
نقش دانش‌آموز	فعال، مشارکتی، تصمیم گیرنده در محیط بازی	منفعل، دریافت کننده محتوا
نقش معلم	راهنما و تسهیل‌گر، طراحی سناریوهای بازی	ارائه دهنده محتوا، کنترل کننده کلاس
تمرکز یادگیری	تجربه عملی، حل مسأله ، تفکر انتقادی	حفظ مفاهیم، یادگیری نظری
مهارت‌های توسعه‌یافته	مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسأله ، تفکر انتقادی، همکاری	محدود به درک مفهومی و حافظه
انگیزه و مشارکت	بالا، ایجاد چالش و هیجان	متوسط، مشارکت محدود
چالش‌ها/ محدودیت‌ها	نیاز به تجهیزات مناسب، زمان بر بودن طراحی، احتمال انحراف از اهداف آموزشی، نیاز به مهارت معلم	محدودیت کمتر، نیاز به منابع پایین تر

یادگیری ترکیبی[۱]

یادگیری تلفیقی یا Blended Learning ترکیبی از آموزش حضوری و آموزش آنلاین است که در آن از بهترین ویژگی‌های هر دو روش استفاده می‌شود. این روش با هدف افزایش انعطاف‌پذیری و دسترسی به منابع آموزشی، فضایی را فراهم می‌کند که در آن یادگیرندگان می‌توانند با سرعت خود پیشرفت‌کنند و از فناوری برای حمایت از فرایند یادگیری بهره‌مند شوند (Garrison & Vaughan, ۲۰۰۸). (Garrison & Vaughan, ۲۰۰۸).

یادگیری ترکیبی با ترکیب مزایای آموزش سنتی و آنلاین، محیطی متنوع‌تر و جامع‌تر برای یادگیری ایجاد می‌کند. این رویکرد که به‌عنوان میانجی بین آموزش سنتی و آنلاین تعریف می‌شود، با ادغام این دو روش، تلاش می‌کند از مزایای هر یک بهره‌مند شود.

[۱] Blended / Virtual Environment

یادگیری تلفیقی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا بخشی از فرایند یادگیری خود را به‌صورت آنلاین و خارج از محیط کلاس انجام دهند و در عین حال از تعاملات حضوری و مستقیم با معلمان و همکلاسی‌ها نیز بهره‌مند شوند (Osguthorpe & Graham, ۲۰۰۳).

این روش با افزایش انعطاف‌پذیری در فرایند یادگیری، امکان شخصی‌سازی تجربه یادگیری را برای هر دانش‌آموز فراهم می‌کند. از جمله مزایای آن می‌توان به دسترسی آسان به منابع متنوع آموزشی و کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی اشاره کرد. با این حال، یادگیری ترکیبی با چالش‌هایی نیز همراه است، از جمله نیاز به مهارت‌های فناوری و توانایی مدیریت خودمختار فرایند یادگیری توسط دانش‌آموزان (Singh, ۲۰۰۳).

جدول ۵ - مقایسه یادگیری ترکیبی با روش سنتی

ویژگی/مؤلفه	یادگیری ترکیبی[۱]	روش سنتی تدریس
نقش دانش‌آموز	فعال، خودمدیر، انعطاف‌پذیر	منفعل، دریافت‌کننده محتوا
نقش معلم	راهنما و تسهیل‌گر، ارائه پشتیبانی انلاین و حضوری	ارائه‌دهنده محتوا، کنترل‌کننده کلاس
محل یادگیری	ترکیبی از کلاس حضوری و محیط آنلاین	کلاس حضوری
انعطاف‌پذیری	بالا، امکان شخصی‌سازی تجربه یادگیری	محدود، زمان و مکان مشخص
دسترسی به منابع آموزشی	گسترده، متنوع و آنلاین	محدود به منابع حضوری
چالش‌ها/ محدودیت‌ها	نیاز به مهارت‌های فناوری، مدیریت خودمختار دانش‌آموز	محدودیت کمتر، نیاز به منابع پایین‌تر

۴- نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که به‌کارگیری شیوه‌های نوین تدریس در آموزش جغرافیا، نقش بسزایی در فعال‌سازی فرایند یادگیری دانش‌آموزان دارد. روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، استفاده از فناوری‌های جغرافیایی، یادگیری مشارکتی و آموزش مبتنی بر بازی، با ایجاد محیط‌های فعال، چالش‌برانگیز و تعاملی، توانایی‌های فضایی، تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسأله دانش‌آموزان را به‌طور قابل توجهی تقویت می‌کنند. این رویکردها یادگیری را از حالت سنتی و معلم‌محور به یادگیری فعال و دانش‌آموزمحور سوق

[۱] Biended Learning

می‌دهند و موجب افزایش انگیزه، مشارکت و تعامل دانش‌آموزان می‌شوند. بنابراین، استفاده هدف‌مند و آگاهانه از روش‌های نوین تدریس، پاسخ مناسبی به هدف اصلی پژوهش در زمینه ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و توسعه مهارت‌های شناختی و عملکردی دانش‌آموزان ارائه می‌دهد.

از منظر عملی، این نتایج تأکید می‌کند که معلمان جغرافیا با بهره‌گیری از روش‌های نوین و فناوری‌های آموزشی، می‌توانند محیطی پویا و مشارکتی برای یادگیری فراهم کنند که دانش‌آموزان در آن توان‌مند به تحلیل مسائل محیطی، ارائه راه‌حل‌های نوآورانه و به‌کارگیری تفکر انتقادی باشند. همچنین، فراهم‌سازی زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب، برگزاری دوره‌های توانمندسازی معلمان و تدوین راهنماهای کاربردی آموزشی، نقش حیاتی در اجرای مؤثر این روش‌ها دارد. در سطح سیاست‌گذاری آموزشی، بازنگری در برنامه‌های درسی و حرکت از رویکردهای حافظه‌محور به سمت یادگیری مهارت‌محور و فناوری‌محور می‌تواند به شکل‌گیری نسلی از دانش‌آموزان توانمند، خلاق و متفکر کمک کند. علاوه بر این، پژوهش‌های آینده می‌توانند با استفاده از طراحی‌های تجربی، میدانی، ترکیبی و طولی، اثرات بلندمدت و پایداری این روش‌ها را در پایه‌های تحصیلی مختلف و بافت‌های فرهنگی و آموزشی گوناگون بررسی کنند.

در نهایت، این مطالعه نشان می‌دهد که روش‌های نوین تدریس در آموزش جغرافیا، نه تنها کیفیت یادگیری را ارتقا می‌دهند، بلکه فرآیند آموزش را به تجربه‌ای کاربردی، مشارکتی و اثرگذار تبدیل می‌کنند و می‌توانند دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های آموزشی و محیطی عصر حاضر آماده سازند. بهره‌گیری مستمر و هدف‌مند از این روش‌ها، گامی مؤثر در ایجاد آموزش جغرافیای پویا، مهارت‌محور و آینده‌نگر خواهد بود.

با توجه به یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود نظام آموزشی و معلمان جغرافیا در راستای ارتقای کیفیت یاددهی – یادگیری، اقداماتی هدف‌مند و برنامه‌ریزی‌شده انجام دهند. نخست آن‌که لازم است دوره‌های توانمندسازی معلمان در زمینه روش‌های نوین تدریس، از جمله یادگیری مبتنی بر پروژه، آموزش مبتنی بر بازی، یادگیری مشارکتی و به‌ویژه بهره‌گیری از فناوری‌های جغرافیایی مانند GIS، به‌صورت مستمر برگزار شود تا معلمان بتوانند این روش‌ها را به‌طور مؤثر و استاندارد در کلاس درس اجرا کنند. همچنین تجهیز مدارس به زیرساخت‌های فناوری مناسب نظیر رایانه، اینترنت پایدار، نرم‌افزارهای تحلیلی و نقشه‌های دیجیتال شرط اساسی برای به‌کارگیری موفق این رویکردهاست و باید در اولویت برنامه‌ریزی‌های آموزشی قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود برای تسهیل اجرای روش‌های نوین، بسته‌های آموزشی و سناریوهای استاندارد تدریس تهیه و در اختیار معلمان قرار گیرد؛ به‌ویژه پروژه‌های عملی در حوزه‌هایی همچون کاربری زمین، تغییرات اقلیمی، مدیریت مخاطرات طبیعی و تحلیل الگوهای جمعیتی که می‌تواند در چارچوب PBL اجرا شود. در کنار این موارد، ادغام فعالیت‌های میدانی با فناوری‌های دیجیتال مانند استفاده از GIS ، نقشه‌برداری موبایلی و تحلیل داده‌های محلی در محیط GIS می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را کاربردی‌تر و معنادارتر سازد.از منظر پژوهشی نیز توصیه می‌شود مطالعات آینده به بررسی مقایسه‌ای میزان اثربخشی روش‌های مختلف تدریس نوین بر مهارت‌های فضایی، تفکر انتقادی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بپردازند. همچنین تحلیل موانع پذیرش فناوری‌های جغرافیایی در مدارس، طراحی و ارزیابی بازی‌های آموزشی مبتنی بر GIS و مطالعه نقش فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در تقویت سواد فضایی، از جمله موضوعاتی است که می‌تواند زمینه توسعه تحقیقات کاربردی در آموزش جغرافیا را فراهم سازد. در نهایت انجام پژوهش‌های تجربی در حوزه یادگیری ترکیبی و بررسی تأثیر آن بر انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان، می‌تواند به غنی‌تر شدن ادبیات علمی این حوزه کمک کند و شواهدی معتبر برای بهبود سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی فراهم آورد.

منابع

نظری، ولی‌اله؛ صادقی، علی؛ و سلیمیان، سعیده. (۱۴۰۰). آموزش پایدار جغرافیا بر پایه بازدیدهای علمی در دانشگاه فرهنگیان (نمونه موردی: پردیس‌های استان البرز). *فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، دوره سوم، شماره ۲۷، صفحات ۱-۴.

سلیمی، جمال؛ و رمضانی، قباد. (۱۳۹۳). شناسایی مؤلفه‌های تدریس اثربخش و ارزیابی وضعیت تدریس. *مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی*، دوره چهارم، شماره ۸، صفحات ۳۳-۶۱.

علیجانی، بهلول. (۱۳۷۷). جغرافیا چیست؟ و جغرافیدان کیست؟ *رشد آموزش جغرافیا*، شماره ۴۸ (پاییز)، صفحات ۴-۱۲.

صالحی‌زاده، مریم؛ و اسدی، سعید. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش چندرسانه‌ای با نگاهی ویژه بر آموزش جغرافیای سال اول راهنمایی. *رشد آموزش جغرافیا*، دوره بیست‌وهفتم، شماره ۴.

منوچهری، سوران. (۱۳۹۶). فعالیت‌های میدانی جغرافیا و تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی. *فصلنامه رشد آموزش جغرافیا*، دوره سی‌ودوم، شماره ۲، صفحات ۲۱-۲۹.

پرویزی، امیررضا. (۱۴۰۳). روش‌های نوین در تدریس جغرافیا. *اولین همایش بین‌المللی آموزش و پرورش با رویکرد مدارس هوشمند*.

کریمی‌منفرد، سینا؛ کمال‌زاده، امیر عباس؛ شریفی‌نجف‌آبادی، رسول؛ و علی‌اکبری، ایرج. (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر و استفاده از تکنولوژی نوین در آموزش جغرافیا. *کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش*.

سلیمان‌نژاد، محمد؛ فرامرزی، نازنین؛ رباط‌جوزی، ریحانه؛ و صداطی‌فر، سیده مدینه. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه‌بندی روش‌های مؤثر تدریس در آموزش جغرافیا. *نظریه و عمل در تربیت معلمان*، دوره چهارم، شماره ۴، صفحات ۷۹-۹۴.

رجبی، فاطمه. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر پروژه بر ارتقای مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان. *فصلنامه آموزش و پرورش*، دوره چهل‌وسوم، شماره ۱، صفحات ۱۲-۱۱۲.

Bondarenko, O. (۲۰۲۵). *Teaching geography with GIS: A systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲۴*.

Bondarenko, V. (۲۰۲۵). *Teaching geography with GIS: A systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲۴*. ResearchGate.

Daniels, H. (۲۰۰۱). *Vygotsky and pedagogy*. Routledge.

Farhan, F. I., & Ardimansyah, A. (۲۰۲۳). *Modified project-based learning in geography: A better approach*.

Farhan, A., & Ardimansyah, I. (۲۰۲۳). Student engagement and educational benefits of Web GIS-based projects. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*.

Fuller, I. A., Gaskin, S., & Scott, I. (۲۰۰۳). Student perceptions of fieldwork in geography: Relevance, value and impact. *Journal of Geography in Higher Education, ۲۷*(۳), ۳۶۷–۳۷۹.

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (۲۰۰۸). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.

Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (۲۰۲۱). *Project-based learning in higher education: Theory, implementation, and effects*. Cambridge University Press.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (۲۰۰۹). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, ۳۸*(۵), ۳۶۵–۳۷۹.

Kerski, J. J. (۲۰۰۳). The implementation and effectiveness of GIS in high school geography. *Journal of Geography, ۱۰۲*(۳), ۱۲۸–۱۳۷.

Kholoshyn, I., Bondarenko, O., Hanchuk, O., & Shmeltser, E. (۲۰۱۹). Cloud ArcGIS Online as an innovative tool for developing geoinformation competence with future geography teachers. *arXiv preprint arXiv: ۱۹۰۹.۰۴۳۸۸*.

Lambert, D., & Jones, M. (۲۰۱۷). *Debates in geography education* (۲nd ed.). Routledge.

Mackaness, W., Purves, R. S., & Duckham, M. (۲۰۱۱). The role of GIS in education. In *The Handbook of GIS and Society Research* (pp. ۴۳۹–۴۵۶). Springer.

Meechandee, S., & Meekaew, N. (۲۰۲۵). Integrating phenomenon-based learning and GIS to improve geo-literacy and student engagement: An action research approach. *Discover Education, ۴*, Article ۹۱.

Mtitu, E. A. (۲۰۱۴). *Learner-centred teaching in Tanzania: Geography teachers' perceptions and experiences*.

Niyazov, T., Sadykova, B., & Esnazarova, U. (۲۰۲۲). *Innovative methods used in teaching geography*.

Ozkaral, T. C., & Bozyigit, R. (۲۰۲۰). Social studies and geography teacher candidates' views on coronavirus (COVID-۱۹) ۰(۳), ۴۶۷–۴۸۴.

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (۲۰۱۵). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, ۵۰(۴), ۲۵۸–۲۸۳.

Singh, H. (۲۰۰۳). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, ۴۳(۶), ۵۱–۵۴.



رویکردی نوین در بررسی تغییرات اقلیمی با مدل‌سازی عمیق دینامیک ابر و دما با استفاده از شبکه عصبی LSTM در جهت توسعه سواد اقلیمی درنظام آموزش جغرافیا

ریحانه برومند[۱] * محمد محمدی[۲] میترا احمدی[۳]

[۱۱]استادیار گروه آموزشی جغرافیا برنامه ریزی شهری، دانشگاه بزرگمهرقائنات ، قائن، ایران

Email:Reyhane.boroumand@gmail.com

[۲] دانشجوی کارشناسی گروه آموزشی کلمپیوتر ، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائن، ایران

[۳]دانشجوی کارشناسی ارشد گروه آموزشی کامپیوتر ، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

چکیده

پیش‌بینی دقیق متغیرهای اقلیمی، یکی از چالش‌های اساسی اقلیم‌شناسی شهری محسوب می‌شود. روش‌های سنتی مدل‌سازی به دلیل ناتوانی در ثبت وابستگی‌های زمانی طولانی و مدل‌سازی تأثیر دوگانه و پیچیدهٔ پوشش ابر بر دمای

سطح، دچار محدودیت هستند. هدف این پژوهش، غلبه بر این محدودیت‌ها از طریق ارائه یک مدل یادگیری عمیق[۱] برای پیش‌بینی دمای سطح هوای شهر مشهد است. پژوهش حاضر در حوزه اقلیم‌شناسی، به طراحی و پیاده‌سازی یک مدل حافظه طولانی-کوتاه‌مدت[۲] پیش‌بینی و تحلیل روابط پیچیده میان میزان کدری ابرها[۳] و دمای سطح پرداخته است. ورودی‌های مدل شامل متغیرهای تأثیرگذاری همچون فشار سطح، رطوبت نسبی، زاویه تابش و کدری ابر بوده است. نتایج حاصل از ارزیابی مدل، کارایی خیره‌کننده‌ای را در شبیه‌سازی رفتار جوی نشان می‌دهد. مدل پیشنهادی با دستیابی به ضریب تعیین[۴] برابر با ۰,۹۹۴۸، توانست با دقتی نزدیک به یقین، نوسانات دمایی را تبیین نماید. همچنین، خطای میانگین مطلق[۵] برابر با ۰,۶۶ درجه سانتی‌گراد و ریشه میانگین مربعات خطا[۶] معادل ۰,۸۳، حاکی از قابلیت اطمینان بالای این سامانه در کاربردهای عملی است. این پژوهش با ارائه یک ابزار تحلیلی بسیار دقیق، خلأ موجود در مدل‌سازی محلی اقلیمی در شهرهای ایران را پر می‌کند و نتایج آن می‌تواند به‌طور مستقیم در سامانه‌های هشدار سریع، مدیریت بهینه‌سازی انرژی و توسعه سواد اقلیمی در نظام آموزش جغرافیا مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: شبکه عصبی LSTM، تغییرات اقلیمی، مدل سازی عمیق دینامیک ، ابر، دما ،آموزش جغرافیا

۱- مقدمه

پیش‌بینی دقیق متغیرهای اقلیمی در مقیاس محلی، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، یکی از چالش‌های اصلی اقلیم‌شناسی شهری در دهه اخیر بوده است (عماد العباد و همکاران[۷]، ۲۰۲۵) دما یک پارامتر بحرانی در هواشناسی است، زیرا فهم الگوهای آن نقش کلیدی در شناسایی شرایط آب‌وهوایی به‌خصوص رویدادهای شدید ایفا می‌کند(آلفین ریانتو پانگاریبوآن[۸] و همکاران،۲۰۲۴). پوشش ابر نیز نقش حیاتی در پیش‌بینی وضع هوا دارد، اما پیش‌بینی دقیق آن به دلیل ماهیت دینامیک و مقیاس کوچک فرآیندهای تشکیل ابر دشوار است(یونجین لی و همکاران[۹]، ۲۰۲۵).

روش‌های سنتی پیش‌بینی عددی هوا[۱۰] و مدل‌های آماری کلاسیک اغلب در بازنمایی دقیق دینامیک‌های پیچیده پوشش ابر و تأثیر دوگانه آن بر دمای سطح ناتوان هستند(صادق رنجبر و همکاران، ۲۰۲۴) . این محدودیت به‌ویژه در شهرهای بزرگ ایران مانند مشهد که تحت تأثیر پدیده جزیره گرمایی شهری[۱۱] و تغییرات سریع پوشش ابر قرار دارند، مشهودتر است.

در سال‌های اخیر، استفاده از شبکه‌های یادگیری عمیق به‌ویژه شبکه‌های LSTM و مشتقات آن تحول چشمگیری در پیش‌بینی سری‌های زمانی اقلیمی ایجاد کرده است(مهناز حسنوند و همکاران، ۲۰۲۴). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که مدل‌های LSTM و ترکیب‌های آن‌ها مانند LSTM-CNN(چینگچون گوو[۱۲] و همکاران، ۲۰۲۴)، LSTM-GBR(صادق رنجبر و همکاران، ۲۰۲۴) و

---

۱ Deep Learning
۲ Long short-term memory(LSTM)
۳ Cloud Opacity
۴ R-squared(R^2)
۵ mean absolute error(MAE)
۶ Root Mean Square Error(RMSE)
۷ Emad Elabd
۸ Alfin Rianto Pangaribuan
۹ Yeonjin Lee
۱۰ Numerical Weather Prediction(NWP)
۱۱ Urban Heat Island(UHI)
۱۲ Qingchun Guo

ConvLSTM(یونجین لی و همکاران، ۲۰۲۵) و LSTM-GRU(محمد انصاری قوجقار، ۲۰۲۱) دقت بسیار بالاتری نسبت به روش‌های سنتی دارند. برای مثال، عماد العباد و همکاران با به‌کارگیری یک مدل ترکیبی CNN-GRU-LSTM در منطقه القصیم عربستان سعودی – که شرایط اقلیمی مشابهی با نواحی مرکزی و شمال‌شرقی ایران دارد – توانستند چهار متغیر اقلیمی شامل دما را با ضریب تعیین بیش از ۰/۹۹۶ پیش‌بینی کنند. این پژوهش نشان داد که معماری‌های مبتنی بر LSTM در مناطق خشک عملکردی استثنایی دارند(عماد العباد و همکاران، ۲۰۲۵).

ابرها هم به‌عنوان عایق حرارتی در شب و هم به‌عنوان سایه‌بان در روز عمل می‌کنند و مدل‌سازی این رفتار دوگانه نیازمند الگوریتم‌هایی است که بتوانند وابستگی‌های زمانی طولانی را یاد بگیرند. در این زمینه، مدل CloudCast بر پایه معماری U-Net توانست خطای پیش‌بینی پوشش کلی ابر را تا ۲۴٪ نسبت به مدل‌های عددی کاهش دهد(میکو پارتیو و همکاران[۱]، ۲۰۲۵). همچنین پژوهش انجام‌شده بر روی داده‌های ماهواره GK2A کره جنوبی نشان داد که ConvLSTM در پیش‌بینی ساعتی پوشش ابر عملکردی پایدارتر از ۳D-CNN و LSTM خالص دارد و امتیاز F1 بالای ۰/۸۰ کسب کرده است(یونجین لی و همکاران، ۲۰۲۵). این نتایج برتری معماری‌های ترکیبی شامل LSTM را در مدل‌سازی دینامیک‌های مکانی-زمانی ابر تأیید می‌کند.

در حوزه تخمین و پیش‌بینی دمای سطح زمین[۲] و دمای نزدیک سطح هوا نیز پیشرفت‌های قابل توجهی حاصل شده است. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که مدل‌های LSTM قادرند شکاف‌های داده‌ای ناشی از پوشش ابر را با دقت بالا پر کنند(مصطفی کرم پور و همکاران، ۲۰۲۵) و حتی دمای هوای ۲ متری را صرفاً از روی سری زمانی LST و شاخص‌های پوشش گیاهی با خطای کمتر از ۱/۸ درجه سانتی‌گراد پیش‌بینی کنند(جانگهو لی[۳]، ۲۰۲۵). این یافته‌ها زمینه را برای توسعه مدل‌های محلی بسیار دقیق در شهرهای ایران فراهم می‌آورد.

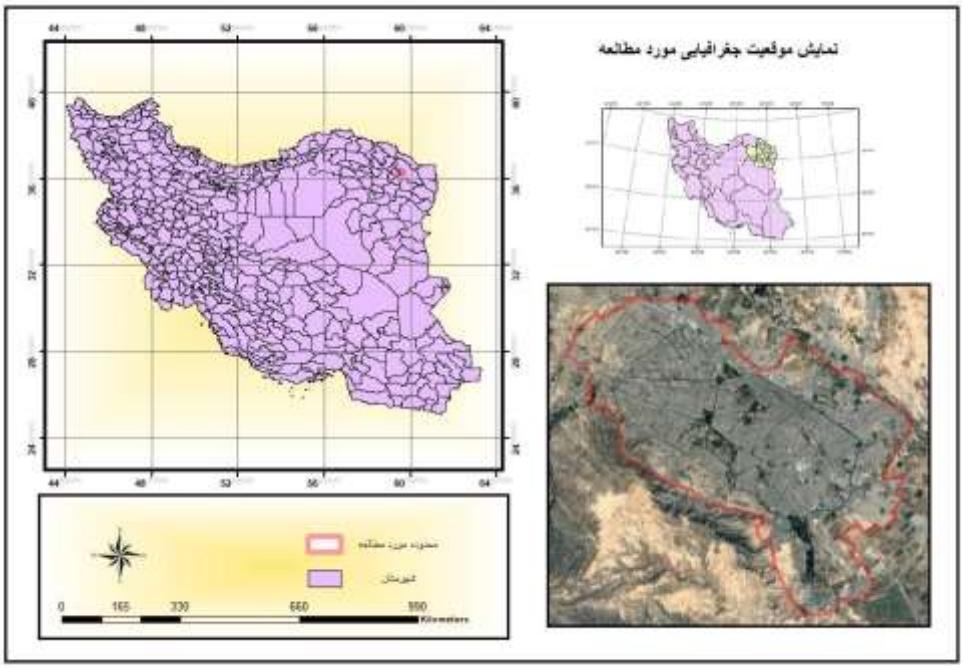
با وجود پیشرفت‌های مذکور، بیشتر پژوهش‌های پیشین یا در مقیاس جهانی/قاره‌ای انجام شده‌اند یا تنها یکی از دو متغیر دما یا پوشش ابر را بررسی کرده‌اند. تاکنون پژوهشی که به‌طور خاص به مدل‌سازی همزمان و دقیق تأثیر کدری ابر بر دمای سطح در مقیاس شهری و با فرکانس زمانی بالا (۳۰دقیقه‌ای) در یک شهر ایرانی بپردازد، گزارش نشده است. همچنین جنبه آموزشی و کاربردی نتایج چنین مدل‌های دقیقی در نظام آموزش جغرافیا و افزایش سواد اقلیمی دانش‌آموزان و سیاست‌گذاران محلی کمتر مورد توجه قرار گرفته است(دیونیسیا لارانجیرو و همکاران، ۲۰۲۴).

هدف از انجام پژوهش حاضر، رفع خلأهای پژوهشی ذکرشده و ارائه اولین مدل بهینه شده بر پایهٔ LSTM برای پیش‌بینی دمای سطح شهر مشهد با دقت بالا می‌باشد که به‌طور صریح تأثیر کدری ابر و زاویه خورشید را در نظر می‌گیرد. این مدل نه‌تنها قادر است پیش‌بینی‌هایی با خطای کمتر از یک درجه سانتی‌گراد ارائه دهد، بلکه به‌عنوان یک ابزار آموزشی تعاملی می‌تواند در کلاس‌های تاب‌آوری اقلیمی مورد استفاده قرار گیرد و درک عمیق‌تری از تعاملات پیچیده سیستم اقلیمی شهری در اختیار تصمیم‌گیران قرار دهد.

۲- منطقه مورد مطالعه

این مطالعه روی مرکز استان خراسان رضوی، شهرمشهد، با موقعیت جغرافیای ۳۶درجه و۱۶دقیقه عرض شمالی و۵۹درجه و۳۸دقیقه طول شرقی و ارتفاع متوسط۹۴۳متر از سطح دریا واقع گردیده است .در شکل ۱ تصویر GIS از محدوده مورد مطالعه نشان داده شده است.

۱ Mikko Partio
۲ Land Surface Temperature(LST)
۳ Jangho Lee



شکل ۱- تصویر GIS از محدوده مورد مطالعه این پژوهش

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی محسوب می‌شود؛ زیرا نتیجه‌ی آن (مدل پیش‌بینی با دقت بالا) به طور مستقیم در تصمیم‌گیری‌های محیط زیستی، مدیریت منابع و مطالعات اقلیمی شهر مشهد قابل استفاده است. از نظر ماهیت و رویکرد، این مطالعه یک تحقیق کمی با رویکرد تحلیلی-مدل‌سازی است. در این رویکرد، روابط میان متغیرهای متعدد اقلیمی در طول زمان بررسی و الگوهای غیرخطی توسط شبکه عصبی استخراج می‌شود.

مجموعه داده مورد استفاده در این پژوهش، مجموعه داده‌های سری‌های زمانی هواشناسی شهر مشهد است که از سایت solcast(۹) شامل ۳۶۳۳۷ رکورد استخراج شده است. این داده‌ها، در بازه‌های زمانی ۶۰ دقیقه ای و با دقت بالا، در طول یک دورهٔ پنج ساله تا سال ۲۰۲۵ ثبت شده‌اند تا اطمینان حاصل شود که مدل، طیف کامل تغییرات فصلی و نوسانات سالانه را می‌آموزد. جدول ۱ نشان دهنده ویژگی‌های مورد استفاده از این مجموعه داده برای آموزش مدل است.

جدول۱-ویژگی‌های مورد استفاده در آموزش مدل

نقش در مدل	شرح علمی و واحد	ویژگی‌ها
متغیر هدف ۱و ورودی گذشته	دمای سطح هوا(°C)	air_temp
متغیر اصلی برای مدل‌سازی جذب و انتشار تابش	میزان تیرگی ابرها مقیاس ۰(تا ۱۰۰)	cloud_opacity
تأثیرگذار بر دمای محسوس و چگالی هوا.	رطوبت نسبی هوا(%)	relative_humidity

۱ Target Variable

surface_pressure	فشار سطح زمین(Pa)	پارامتر اساسی در وضعیت جوی
zenith	زاویه خورشید با خط عمود(°)	برای متمایز کردن اثرات روز و شب بر دینامیک دما
period_end	زمان پایان بازه زمانی	برای حفظ توالی زمانی داده‌ها

تمامی مراحل شامل تحلیل، پیش‌پردازش داده‌ها، پیاده‌سازی و ارزیابی مدل یادگیری عمیق در محیط برنامه‌نویسی پایتون انجام پذیرفته است. کتابخانه‌های اصلی مورد استفاده شامل موارد زیر است:

۱. پانداس[۱] و نام پای[۲]: برای مدیریت و عملیات ریاضی روی داده‌های حجیم سری‌های زمانی.
۲. سایکیت لرن[۳]: برای نرمال‌سازی داده‌ها (استفاده از مین‌مکس‌اسکالر[۴] و محاسبه معیارهای ارزیابی نهایی (مانند R، RMSE و MAE)
۳. تنسورفلو/کراس[۵][۶]: بستر اصلی پیاده‌سازی و آموزش شبکهٔ عصبی LSTM.
۴. مت پلات[۷] و سیبورن[۸]: برای مصورسازی و رسم نمودارهای آموزشی (مانند منحنی تابع زیان[۹] و مقایسه پیش‌بینی و واقعیت).

روش اصلی به کار گرفته شده در این پژوهش، مدل‌سازی پیشرفته سری‌های زمانی بر پایه یادگیری عمیق است. مدل اصلی استفاده شده یک شبکهٔ عصبی LSTM است.

در مرحله پیش پردازش داده ها ابتدا داده‌ها از نظر مقادیر ناموجود[۱۰] بررسی و پاکسازی شدند. همچنین به منظور اطمینان از همگرایی بهینهٔ شبکه، کلیهٔ داده‌های ورودی به محدوده‌ی [۰, ۱] نرمال شدند.

مهم‌ترین گام، تبدیل مجموعه داده‌ها به ساختار توالی می‌باشد. در این تحقیق، از یک پنجره‌ی نگاه به گذشته[۱۱] برابر با ۴۸ بازه‌ی زمانی استفاده شده‌است تا مدل بر اساس داده‌های ۴۸ گام قبلی، مقدار دمای سطح را در گام زمانی بعدی (t+۱) پیش‌بینی کند. نسبت تقسیم داده های آموزش به تست ۸۰ به ۲۰ می‌باشد.

شبکهٔ عصبی LSTM به این دلیل انتخاب شده است که دارای گیت‌های کنترل‌کننده می‌باشد و می‌تواند وابستگی‌های طولانی‌مدت[۱۲] را در داده‌های اقلیمی (مانند تأثیر یک پدیدهٔ چند روزه) به خاطر بسپارد. ساختار شبکه مورد استفاده در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول۲-معماری شبکه LSTM استفاده شده

شکل خروجی	پارامترها	نام لایه ها
(۴۸, ۵)	N/A	Input Layer

۱ Pandas
۲ NumPy
۳ Scikit-learn
۴ MinMaxScaler
۵ TensorFlow
۶ Keras
۷ Matplotlib
۸ Seaborn
۹ Loss Function
۱۰ Missing Values
۱۱ Look-Back Window
۱۲ Long-Term Dependencies

LSTM Layer ۱	٦٤ Units, return_sequences=True	(٤٨, ٦٤)
Dropout Layer	Rate: ۰,۲	(٤٨, ٦٤)
LSTM Layer ۲	۳۲ Units, return_sequences=False	(۳۲)
Dropout Layer	Rate: ۰,۲	(۳۲)
Dense Layer	۱ Unit (Output)	(۱)

مدل پیشنهادی با تابع MSE و بهینه ساز Adam آموزش دیده و از مکانیزم توقف زودهنگام[۱] برای حفظ بالاترین دقت مدل روی داده های تست استفاده شده‌است. همچنین در جدول ۳ پارامترهای کلیدی آموزش مدل LSTM نشان داده شده است.

جدول۳-پارامترهای کلیدی آموزش و معیارهای ارزیابی مدل LSTM

مقدار	پارامتر
) ۵۰یا تعداد تکرار مشخص در هنگام توقف زودهنگام(	تعداد تکرارها[۲]
۳۲	اندازه دسته[۳]
گام زمانی٤٨	Look-Back Window
Mean Squared Error (MSE)	Loss Function
Adam	بهینه ساز[٤]

جدول ۴ نشان دهنده مشخصات سخت‌افزاری و محیط نرم‌افزاری انجام پژوهش و آموزش مدل است.

جدول ۴ -مشخصات سخت‌افزاری و محیط نرم‌افزاری انجام پژوهش و آموزش مدل

جزئیات	مشخصه
Lenovo IdeaPad ۳ ۱۵ALC٦	نام دستگاه
AMD Ryzen ۵ Series ۵۰۰۰	نوع پردازنده(CPU)
۸ GB	حافظه اصلی(RAM)

۱ Early Stopping
۲ Epochs
۳ Batch Size
٤ Optimizer

۱۱ Windows	سیستم عامل
۳,۱۰	Python نسخه
TensorFlow/Keras, Scikit-learn	بسترهای اصلی

۳- نتایج و بحث

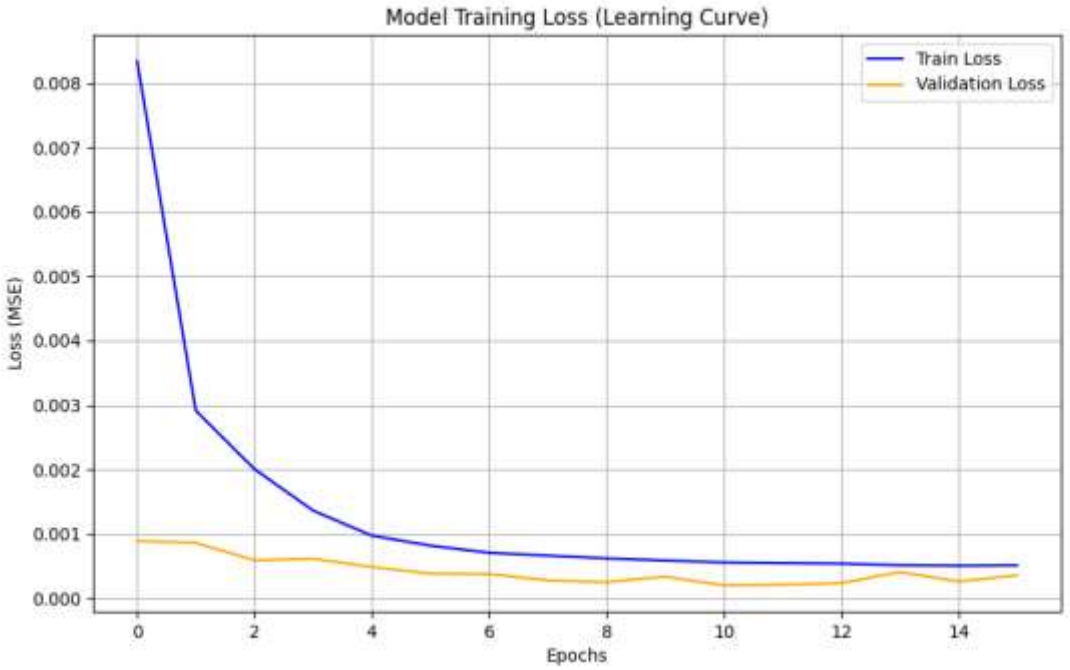
مدل‌سازی سری‌های زمانی اقلیمی با معماری LSTM توانست عملکرد بسیار خوبی را در پیش‌بینی دمای سطح هوای شهر مشهد به ثبت رساند. این مدل، با درک وابستگی‌های زمانی بلندمدت (از طریق Look-Back Window ۴۸ گامی) و روابط غیرخطی میان متغیرها، دقت بالایی را در مجموعه داده‌های تست نشان داد. جدول ۵ نشان دهنده معیار های ارزیابی مورد استفاده و مقادیر به دست آمده برای ارزیابی مدل از داده های تست است.

جدول ۵ -معیار های ارزیابی مورد استفاده و مقادیر به دست آمده برای ارزیابی مدل

مقدار	معیار ارزیابی / پارامتر
۰,٦٦۰٤ °C	MAE
۰,۸۳٤۷ °C	RMSE
۰,۹۹٤۸	R^2 Score (Coefficient of Determination)

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهند، مدل LSTM با دستیابی به ضریب تعیین R□ برابر با ۰,۹۹۴۸، توانسته‌است بیش از ۹۹ درصد از رفتار دینامیک و تغییرات دمایی را تبیین نماید. نکته حائز اهمیت در این جدول، مقدار MAE است که عدد ۰,۶۶ درجه سانتی‌گراد را نشان می‌دهد؛ این میزان خطا نشانگر قابلیت اعتماد بالای مدل در انجام پیش‌بینی است. نمودار ۱ نشان دهنده روند همگرایی تابع زیان در طول مراحل آموزش است.

GEPCK

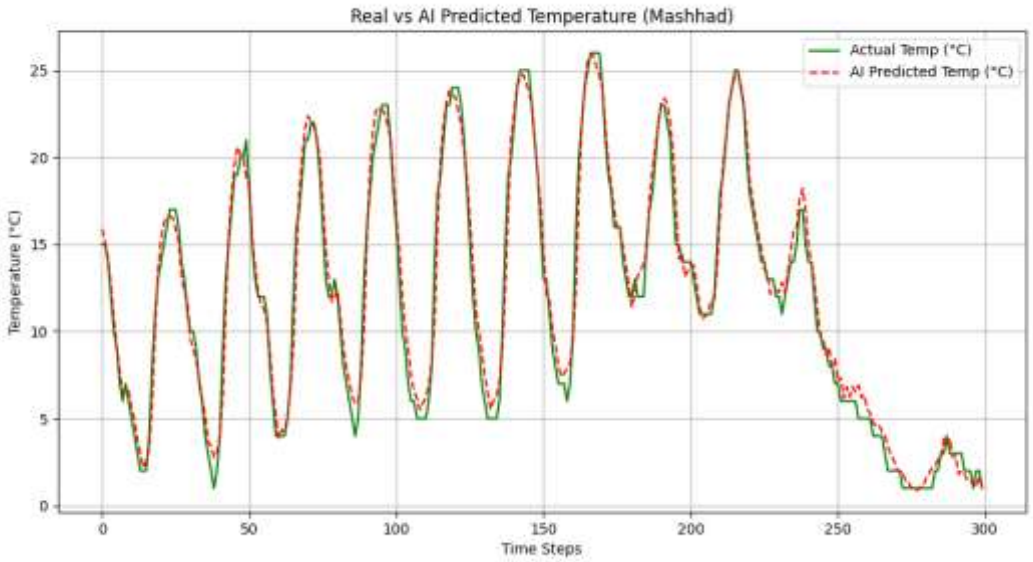


نمودار ۱- روند همگرایی Loss Function در طول مراحل آموزش و اعتبارسنجی مدل LSTM

همان‌طور که در نمودار ۱ قابل مشاهده است، رفتار دینامیک مدل در طول فرآیند یادگیری بررسی شد. محور عمودی بیانگر مقدار خطای میانگین مربعات[۱] و محور افقی تعداد تکرارها را نشان می‌دهد. نزول همزمان و سریع خطای آموزش (خط آبی) و خطای اعتبارسنجی (خط نارنجی) در ۱۰ تکرار نخست، نشان‌دهنده سرعت بالای یادگیری شبکه در استخراج الگوهای پنهان داده‌هاست. نکته حائز اهمیت، فاصله‌ی بسیار اندک میان دو منحنی و عدم واگرایی آن‌ها در انتهای نمودار است؛ این رفتار ثابت می‌کند که مدل دچار پدیده‌ی بیش‌برازش[۲] نشده و از قابلیت تعمیم‌پذیری بالایی برای داده‌های جدید برخوردار است. نمودار ۲ نشان دهنده مقایسه تطبیقی سری زمانی دمای واقعی ثبت‌شده و مقادیر پیش‌بینی‌شده توسط مدل پیشنهادی در این مطالعه است.

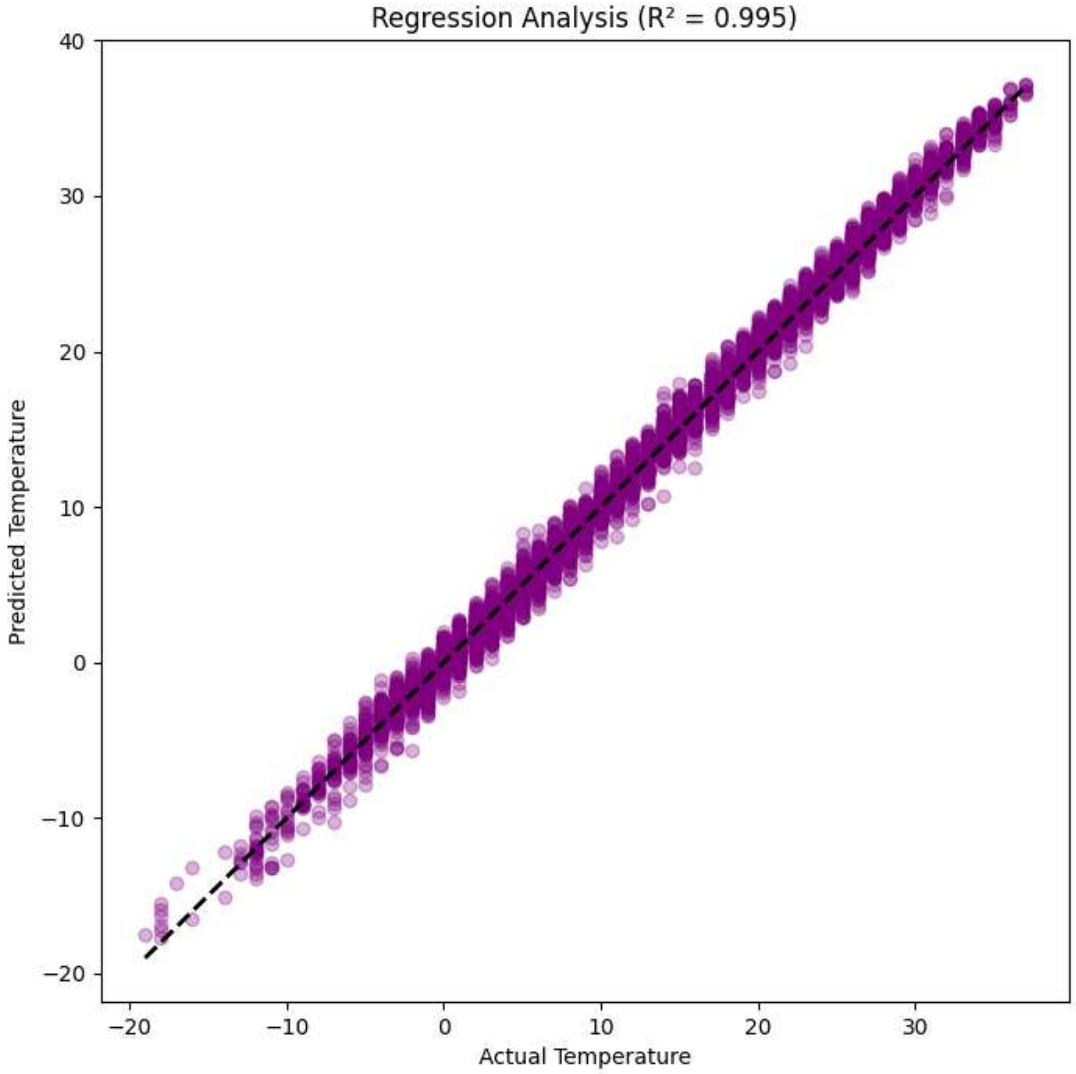
GEPCK

۱ Mean Squared Error(MSE)
۲ Overfitting



نمودار ۲-مقایسه تطبیقی سری زمانی دمای واقعی ثبت‌شده و مقادیر پیش‌بینی‌شده توسط هوش مصنوعی در شهر مشهد

جهت ارزیابی بصری عملکرد مدل، برشی از سری زمانی داده‌های آزمون در نمودار ۲ ترسیم شده است. در این نمودار، خط سبز پیوسته نشان‌دهنده دمای واقعی مشاهده‌شده و خط‌چین قرمز بیانگر پیش‌بینی مدل LSTM است. همان‌گونه که مشهود است، مدل هوش مصنوعی توانسته است با دقت شگفت‌انگیزی نوسانات سینوسی روزانه (چرخه‌های شبانه‌روز) را بازسازی کند. انطباق کامل فاز و دامنه در نقاط اوج (Max) و فرود (Min) دما، نشان می‌دهد که شبکه به درستی تأثیر متغیرهای ورودی نظیر کدری ابر و زاویه تابش را بر دینامیک‌های حرارتی شهر مشهد درک کرده و حتی تغییرات ناگهانی دما را نیز با کمترین تأخیر زمانی پوشش داده‌است. نمودار ۳ نشان دهنده آنالیز رگرسیون روی مقادیر پیش‌بینی‌شده در برابر مقادیر واقعی است.


Regression Analysis (R² = 0.995)
Predicted Temperature
Actual Temperature
40
30
20
10
0
−10
−20
−20
−10
0
10
20
30

GEPCK

نمودار ۳- نمودار پراکندگی[۱] و آنالیز رگرسیون مقادیر پیش‌بینی‌شده در برابر مقادیر واقعی

برای سنجش همبستگی میان خروجی مدل و واقعیت، آنالیز رگرسیون در نمودار ۳ ارائه شده است. در این نمودار، محور افقی دمای واقعی و محور عمودی دمای پیش‌بینی‌شده را نشان می‌دهد. تجمع متراکم نقاط بنفش حول نیمساز ربع اول (خط سیاه مورب)، بیانگر خطای بسیار پایین مدل است. دستیابی به ضریب تعیین (R^2~۰.۹۹۵) نشان می‌دهد که رابطه میان پیش‌بینی‌ها و داده‌های واقعی تقریباً کاملاً خطی است. به عبارت دیگر، مدل در تمام طیف‌های دمایی (از دماهای زیر صفر در زمستان تا دماهای بالا در تابستان) عملکردی یکنواخت و پایدار داشته و دچار بایاس[۲] سیستماتیک نشده است.

۴-نتیجه گیری

پیش‌بینی دقیق متغیرهای اقلیمی، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، یکی از چالش‌های اساسی اقلیم‌شناسی شهری محسوب می‌شود. روش‌های سنتی مدل‌سازی به دلیل ناتوانی در ثبت وابستگی‌های زمانی طولانی و مدل‌سازی تأثیر دوگانه و پیچیدهٔ پوشش ابر بر دمای سطح، در مقیاس‌های خرد دچار محدودیت هستند. هدف این پژوهش، غلبه بر این محدودیت‌ها از طریق ارائه یک مدل یادگیری عمیق برای پیش‌بینی دمای سطح هوای شهر مشهد است. در این مطالعه، از یک شبکه عصبی LSTM برای تحلیل سری‌های زمانی پنج سالهٔ هواشناسی (شامل ۳۶،۳۳۷ رکورد) استفاده شد. مدل بر اساس ورودی‌هایی نظیر کدری ابر، رطوبت نسبی، فشار سطح و زاویه خورشید ، آموزش داده شد تا با استفاده از پنجرهٔ نگاه به گذشته ۴۸ گامی، دمای گام زمانی بعدی را پیش‌بینی کند. نتایج ارزیابی مدل بر روی داده‌های آزمون، عملکردی بسیار خوبی را به ثبت رساند. مدل پیشنهادی به ضریب تعیین R معادل ۰,۹۹۴۸ و MAE تنها ۰,۶۶ درجه سانتی‌گراد دست یافت. این دقت بالا، قابلیت شبکه LSTM در مدل‌سازی مؤثر دینامیک پیچیدهٔ ابر و دما در مناطق شهری را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که مدل توانسته‌است نوسانات دمایی روزانه و تغییرات ناگهانی را با انطباق فازی و دامنه‌ای نزدیک به ۱۰۰٪ بازسازی کند. این پژوهش با ارائه یک ابزار تحلیلی بسیار دقیق، خلأ موجود در مدل‌سازی محلی اقلیمی در شهرهای ایران را پر می‌کند و نتایج آن می‌تواند به‌طور مستقیم در سامانه‌های هشدار سریع، مدیریت بهینه‌سازی انرژی و توسعه سواد اقلیمی در نظام آموزش جغرافیا مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از سیستم های هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا می تواند دید عمیق تری نسبت به علم جغرافیا و مزایای آن به دانش آموز بدهد و پاسخگویی به ابهامات آموزشی در جغرافیا را بهبود ببخشد.

منابع

نصاری قوجقار، محمد؛ عراقی‌نژاد، شهاب؛ بذرافشان، جواد؛ زهرایی، بنفشه؛ پارسی، احسان. (۱۴۰۰). ارزیابی کارایی مدل هیبریدی GRU-LSTMدر پیش‌بینی طوفان‌های گرد و غبار (مطالعه موردی: استان خوزستان). مجله تحقیقات منابع آب ایران، ۱۷(۱)، ۱۶-۳۲.

بیرانوند، سمیرا؛ کرم‌پور، مصطفی؛ گودرزی، مسعود؛ بیرانوند، آذر. (۱۴۰۳). پیش‌نگری تغییرات زمانی خشکسالی هواشناسی در استان لرستان با استفاده از مدل‌های اقلیمی. فصلنامه فضای جغرافیایی، ۲۴(۸۸)، ۶۵-۹۲.

۱ Scatter Plot
۲ Bias

حسنوند، مهناز؛ ظهوریان پردل، منیژه؛ برنا، رضا؛ شکیبا، علیرضا. (۱۴۰۳). پیش‌بینی تغییرات میانگین دما فصلی شهرستان الشتر با استفاده از مدل شبکه عصبی و مدل سری زمانی آریما. نشریه پژوهش‌های اقلیم‌شناسی، ۱۴(۵۶)، ۵۵-۷۱.

Elabd, E., Hamouda, H. M., Ali, M. M., & Fouad, Y. (۲۰۲۵). Climate change prediction in Saudi Arabia using a CNN GRU LSTM hybrid deep learning model in al Qassim region. Scientific Reports, ۱۵(۱), ۱۶۲۷۵.

Guo, Q., He, Z., & Wang, Z. (۲۰۲۴). Monthly climate prediction using deep convolutional neural network and long short-term memory. Scientific Reports, ۱۴(۱), ۱۷۷۴۸.

Laranjeiro, D., Lillebø, A. I., & Vieira, H. (۲۰۲۴). Generative AI in Climate Change Communication and Education.

Lee, J. (۲۰۲۵). Estimating Near-Surface Air Temperature from Satellite-Derived Land Surface Temperature Using Temporal Deep Learning: A Comparative Analysis. IEEE Access.

Lee, Y., Min, S., Yoon, J., Ha, J., Jeong, S., Ryu, S., et al. (۲۰۲۵). Application of deep learning in cloud cover prediction using geostationary satellite images. GIScience & Remote Sensing, ۶۲(۱), ۲۴۴۰۵۰۶.

Pangaribuan, A. R., Yuniarno, E. M., & Rachmadi, R. F. (۲۰۲۴). Air Temperature Prediction with LSTM and LSTM-GRU: A Two-Year Meteorological Data. ۲۰۲۴ International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM), Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Partio, M., Hieta, L., & Kokkonen, A. (۲۰۲۵). CloudCast–Total Cloud Cover Nowcasting with Machine Learning. Artificial Intelligence for the Earth Systems.

Ranjbar, S., Losos, D., Hoffman, S., Arabi, S., Desai, A. R., & Stoy, P. C. (۲۰۲۴). Near Real-time Mapping of All-Sky Land Surface Temperature from GOES-R using Machine Learning. Authorea Preprints.

A new approach to studying climate change with deep modeling of cloud and temperature dynamics using LSTM neural networks to develop climate literacy in the geography education system

Abstract**:**
Accurate prediction of climate variables is one of the fundamental challenges in urban climatology. Traditional modeling methods are limited by their inability to capture long-term dependencies and to model the dual and complex effect of cloud cover on surface temperature. The aim of this research is to overcome these limitations by providing a deep learning model for predicting air surface temperature in Mashhad. The present research in the field of climatology has designed and implemented an LSTM model to predict and analyze the complex relationships between "Cloud Opacity" and "Surface Temperature".The model inputs included influential variables such as surface pressure, relative humidity, radiation angle, and cloud opacity. The results of the model evaluation show impressive efficiency in simulating atmospheric behavior. The proposed model was able to explain temperature fluctuations with near-certainty accuracy by achieving a coefficient of determination (R^۲) of ۰,۹۹۴۸. Also, the mean absolute error (MAE) of ۰,۶۶ °C and the root mean square error (RMSE) of ۰,۸۳ indicate the high reliability of this system in practical applications. This research fills the gap in local climate modeling in Iranian cities by providing a highly accurate analytical tool, and its results can be directly used in early warning systems, energy optimization management, and climate literacy development in the geography education system.

Keywords: LSTM neural network, climate change, deep dynamic modeling, cloud, temperature, geography education

سیستم اطلاعات جغرافیایی و تکنولوژی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

فاطمه فیروزی[۱]، علی صادقی[۲*]

[۱] مدرس مدعو گروه علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
[۲] دانشیار گروه علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
گروه آموزش علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات(a.sadeghi@cfu.ac.ir)

چکیده:

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای فناوری در قرن بیست‌ویکم، توانایی شبیه‌سازی فرآیندهای شناختی انسان مانند یادگیری، استدلال، حل مسئله و تصمیم‌گیری را دارد. این فناوری با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و پردازش داده‌های حجیم، امکان شناسایی الگوهای پنهان و پیش‌بینی روندهای آینده را فراهم می‌سازد. در حوزه‌های مختلف از جمله آموزش، کشاورزی، مدیریت شهری و بهداشت، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری توانمند برای افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری شناخته می‌شود. یافته های پژوهش که با روش توصیفی تحلیلی و استفاده از اسناد مختلف به‌دست آمده، حاکی از آن است که در حوزه آموزش جغرافیا، توجه به روش‌های نوین و فناوری‌های آموزشی می‌تواند تأثیر بسزایی بر کیفیت یادگیری داشته باشد. با توجه به تحولات سریع در دنیای امروز و نیاز به مهارت‌های جغرافیایی در زندگی روزمره، ضروری است که برنامه‌های آموزشی به‌گونه‌ای طراحی شوند که نه‌تنها اطلاعات جغرافیایی را منتقل کنند، بلکه توانایی تحلیل و تفکر انتقادی را نیز تقویت نمایند. استفاده از فناوری‌های نوین مانند نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و ابزارهای مختلف می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا مفاهیم جغرافیایی را به‌صورت عملی و کاربردی درک کنند. این ابزارها به‌ویژه در تحلیل داده‌های جغرافیایی و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، ارزشمند هستند و می‌توانند به یادگیری عمیق‌تر و معنادارتر کمک کنند. ترکیب هوش مصنوعی با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره(MCDM) ، چشم‌اندازی نوین برای تحلیل مسائل پیچیده و دستیابی به توسعه پایدار ایجاد کرده است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تصمیم گیری چند معیاره، آموزش جغرافیا.

۱- مقدمه

هوش مصنوعی به مفهوم توانایی سیستم‌ها و ماشین‌ها در انجام وظایفی است که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند. این شامل یادگیری، استدلال، حل مسئله، درک زبان طبیعی و حتی شناسایی الگوها می‌شود. به‌عبارتی، هوش مصنوعی به ماشین‌ها این امکان را می‌دهد که اطلاعات را تحلیل کرده و تصمیمات هوشمندانه‌ای اتخاذ کنند، به‌گونه‌ای که شبیه به انسان‌ها عمل کنند.

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش به تدریج از دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ آغاز شد، زمانی که اولین سیستم‌های آموزشی مبتنی بر کامپیوتر توسعه یافتند. این سیستم‌ها به طور عمده بر روی آموزش زبان و ریاضیات تمرکز داشتند و از روش‌های ساده‌ای برای ارائه محتوا و ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان استفاده می‌کردند. پیش‌زمینه‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را می‌توان در کارهای روان‌شناسانی مانند سیدنی پرسی[۱]، که در دهه ۱۹۲۰ استاد دانشگاه ایالت اوهایو بود، و بی. اف. اسکینر[۲]، که به عنوان پدر رفتارگرایی شناخته می‌شود، یافت. برای پرسی، چالش این بود که از پتانسیل آزمون‌های چندگزینه‌ای برای تقویت یادگیری دانش‌آموزان و همچنین ارزیابی آن استفاده کند. او با استناد به قانون اثر ادوارد ثرندایک[۳]، استدلال کرد که برای اینکه آزمون‌ها از یادگیری حمایت کنند، بازخورد فوری ضروری است که معمولاً زمانی که آزمون‌ها به صورت دستی تصحیح می‌شوند، ممکن نیست. با این حال، یک رویکرد مکانیکی می‌تواند اطمینان حاصل کند که هیچ فرصتی برای یادگیری از دست نرود(Holmes, ۲۰۱۹). استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در جغرافیا به جای روش‌های سنتی که به شدت به عملیات دستی و کار کارشناسان وابسته است، می‌تواند بسیاری از نقص‌ها مانند ظرفیت ذخیره‌سازی کامپیوتر، سرعت و محدودیت‌های استدلال تفکری را برطرف کند. علاوه بر این، این الگوریتم‌ها نقش مثبتی در نظارت دینامیک و بلادرنگ بر زندگی اجتماعی و محیط طبیعی ایفا می‌کنند. با این حال، کاربرد کلی هوش مصنوعی در جغرافیا متوازن نیست و پیشرفت‌های تحقیق در شاخه‌های مختلف جغرافیا مانند سنجش از دور و جی ای اس بسیار متفاوت است(Zhou, ۲۰۲۳). هوش مصنوعی، با تکنیک‌های محاسباتی پیشرفته خود مانند یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی، می‌تواند حجم زیادی از داده‌ها را پردازش و تجزیه و تحلیل کند، الگوها را شناسایی کند و پیش‌بینی‌هایی با دقت بالا ایجاد کند. این قابلیت‌ها برای درک و پیش‌بینی تأثیرات سناریوهای مختلف توسعه، بهینه‌سازی تخصیص منابع و افزایش کارایی فرآیندهای تصمیم‌گیری بسیار مهم هستند. از سوی دیگر، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ابزارهای قدرتمندی برای تجزیه و تحلیل و تجسم مکانی ارائه می‌دهد. امروزه توسعه و گسترش GIS و توان بالای این سیستم در مدیریت، ذخیره سازی و تجزیه و تحلیل داده های مکانی-توصیفی، محققین علوم مختلف را برانگیخته است تا در تحقیقات از این فن آوری بهره جویند(پریزادی و روشنگر، ۱۳۸۵).

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) با ارائه یک زمینه جغرافیایی، امکان بررسی الگوها و روابط مکانی را فراهم می‌کند که برای وظایفی مانند برنامه‌ریزی کاربری زمین، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و مدیریت ریسک بلایا بسیار مهم است. ادغام هوش مصنوعی و GIS در چارچوب‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)، گسترش مسیرهای توسعه پایدار را که مبتنی بر داده و مبتنی بر شواهد هستند، تسهیل می‌کند. این رویکرد یکپارچه از شناسایی، ارزیابی و اجرای استراتژی‌هایی که اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را متعادل می‌کنند، پشتیبانی می‌کند. همچنین توانایی نظارت و تطبیق این استراتژی‌ها را در پاسخ به شرایط متغیر افزایش می‌دهد و پایداری و تاب‌آوری بلندمدت را تضمین می‌کند.

با بهره‌گیری از نقاط قوت این فناوری‌های پیشرفته، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان می‌توانند تصمیمات آگاهانه‌تر، مؤثرتر و پایدارتری بگیرند و راه را برای آینده‌ای متعادل و تاب‌آور هموار کنند. مسیرهای توسعه پایدار با هدف ایجاد تعادل بین رشد اقتصادی، شمول اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی طراحی شده‌اند. روش‌های MCDM برای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌های مختلف بر اساس

---

[۱] Sidney Percy

[۲] B. F. Skinner

[۳] Edward Thorndike

معیارهای چندگانه و اغلب متناقض استفاده می‌شوند. ادغام هوش مصنوعی و GIS می‌تواند با ارائه ابزارهای پیشرفته برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، تجسم و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، این فرآیند را بهبود بخشد(Pohekar and Ramachandran,۲۰۰٤) بدون شک، MCDM اخیراً رشد کرده و در زمینه‌های مختلفی مانند انرژی پایدار (Pohekar and Ramachandran,۲۰۰٤ ؛ Siksnelyte,۲۰۱۸)، مدیریت تعمیر و نگهداری (Al-Najjar and Alsyouf,۲۰۰۳)، مدیریت ساخت و ساز (Jato-Espino,۲۰۱٤)، مدیریت گردشگری (Akincilar and M. Dagdeviren,۲۰۱٤)، انتخاب ماشین (Štirbanović,۲۰۱۹)، انتخاب مواد (Mousavi-Nasab,۲۰۱۷)، نفت (Shahsavari and E. Khamehchi,۲۰۱۸)، مدیریت زنجیره تأمین (Xu, and P. K. Dey,۲۰۱۰)، هوانوردی(Gudiel Pineda and et al.,۲۰۱۸)و مدیریت ریسک (Ilangkumaran,۲۰۱٤) مورد استفاده قرار گرفته است.

فرصت‌های ناشی از ادغام هوش مصنوعی تأثیر عمیقی بر نحوه درک و رسیدگی به چالش‌های جهانی و محلی دارند. هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی را در تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روندها و طراحی راه‌حل‌های مؤثرتر در جنبه‌های مختلف زندگی فراهم می‌کند. در زمینه یادگیری جغرافیا، این فرصت‌ها منجر به درک عمیق‌تری از نحوه تعامل انسان‌ها با محیط زیست و چگونگی کمک فناوری، به حل مشکلات پیچیده دارند.(Zawacki-Richter et al., ۲۰۱۹) .

۲- روش پژوهش

هدف این تحقیق بررسی تأثیرات هوش مصنوعی و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر فرآیندهای تصمیم‌گیری در توسعه پایدار است. این تحقیق به دنبال شناسایی و تحلیل الگوهای کاربردی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا و همچنین بررسی ادغام این دو فناوری در چارچوب‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) می‌باشد. این تحقیق با استفاده از روش توصیفی با رویکرد مطالعه مقالات و طرح های منتشر شده به بررسی چگونه ادغام هوش مصنوعی و سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام خواهد شد.

انتظار می‌رود که این تحقیق به درک بهتری از نقش هوش مصنوعی و GIS در توسعه پایدار و بهینه‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف منجر شود. همچنین، نتایج به شناسایی بهترین شیوه‌ها و استراتژی‌ها برای ادغام این فناوری‌ها در برنامه‌ریزی‌های توسعه کمک خواهد کرد(Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵).

MCDM تصمیم‌گیری چندمعیاره (Multi-Criteria Decision Making) به مجموعه‌ای از روش‌ها و تکنیک‌ها اشاره دارد که به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا گزینه‌های مختلف را بر اساس معیارهای متنوع و گاهی متناقض ارزیابی و مقایسه کنند. این روش به ویژه در زمینه‌های مختلفی مانند مدیریت منابع، برنامه‌ریزی شهری، ارزیابی پروژه‌ها و انتخاب فناوری‌ها کاربرد دارد. در زیر به برخی از انواع تصمیم گیری چند معیاره اشاره شده است:

روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP[۱]) :این روش به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا معیارها و گزینه‌ها را بر اساس مقایسه‌های زوجی ارزیابی کنند و وزن‌ها را تعیین کنند(Eltarabishi and et al.,۲۰۲۰).

روش تاپسیس: این تکنیک یکی از روشهای تصمیم گیری چند شاخصه می‌باشد که به رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌پردازد. این روش در سال ۱۹۹۲، توسط چن و هوانگ با اشاره به کتاب یون و هوانگ که در سال ۱۹۸۱ نوشته شده بود، مطرح گردید. این تکنیک مبتنی بر این مفهوم است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله از راه حل مثبت–ایده آل و طولانی‌ترین فاصله از راه حل منفی–ایده آل به منظور حل مسائل را داشته باشد(Štirbanović,۲۰۱۹).

روش (SAW[۱]) :در این روش، گزینه‌ها بر اساس مجموع وزن‌دار معیارها ارزیابی می‌شوند. هر گزینه به ازای هر معیار امتیاز می‌گیرد و سپس این امتیازها با وزن‌های مربوطه جمع می‌شوند .

[۱] Analytic Hierarchy Process

هوش مصنوعی(AI)

هوش مصنوعی می‌تواند با تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های بزرگ، شناسایی الگوها و انجام پیش‌بینی‌ها، فرآیندهای تصمیم‌گیری را خودکار و بهینه کند.

کاربردها: الگوریتم‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و سیستم‌های خبره می‌توانند برای مدل‌سازی پیش‌بینی، ارزیابی ریسک و تجزیه و تحلیل سناریو به کار گرفته شوند.

سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS)

تجزیه و تحلیل مکانی و تجسم داده‌های جغرافیایی را امکان‌پذیر می‌کند، که برای درک عوامل محیطی و اجتماعی-اقتصادی بسیار مهم است.

کاربردها: نقشه‌برداری از تغییرات کاربری زمین، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و برنامه‌ریزی توسعه زیرساخت‌ها توسط GIS امکان پذیر می باشد.

نظارت و مدیریت محیط زیست:

هوش مصنوعی: الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند سطح آلودگی را پیش‌بینی کنند، الگوهای جنگل‌زدایی را شناسایی کنند و اثرات تغییرات اقلیمی را مدل‌سازی کنند.

GIS: ابزارهای تجزیه و تحلیل مکانی می‌توانند مناطق آسیب‌پذیر را نقشه‌برداری کنند، تغییرات در کاربری زمین را ردیابی کنند و توزیع منابع طبیعی را ارزیابی کنند.

شکل (۱)، دیدگاه‌های تجزیه و تحلیل چندمعیاره مکانی و سایر منابع طبیعی را که در زیر به تفصیل آورده شده است، نشان می‌دهد (Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵).

برنامه‌ریزی شهری و توسعه زیرساخت‌ها

هوش مصنوعی: مدل‌های پیش‌بینی می‌توانند شبکه‌های حمل و نقل، مصرف انرژی و سیستم‌های مدیریت پسماند را بهینه کنند.



شکل ۱- دیدگاه‌های تجزیه و تحلیل چندمعیاره مکانی و سایر منابع طبیعی.(Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵)

[1] Simple Additive Weighting

GIS: ابزارها می‌توانند الگوهای رشد شهری و محله بندی اجتماعی (پریزادی و روشنگر، ۱۳۸۵)را تجسم کنند، مناسب بودن مکان را برای توسعه‌های جدید ارزیابی کنند و خطرات بلایا را مدیریت کنند.

کشاورزی و امنیت غذایی

هوش مصنوعی: تکنیک‌های کشاورزی دقیق می‌توانند پیش‌بینی عملکرد محصول، تشخیص آفات و تخصیص منابع را بهبود بخشند.

GIS:تجزیه و تحلیل مکانی می‌تواند سلامت خاک را ارزیابی کند، شرایط محصول را رصد کند و سیستم‌های آبیاری را برنامه‌ریزی کند.

مدیریت بلایای طبیعی

هوش مصنوعی: الگوریتم‌ها می‌توانند وقوع بلایای طبیعی را پیش‌بینی کنند، تأثیرات آنها را مدل‌سازی کنند و استراتژی‌های واکنش اضطراری را بهینه کنند.

GIS:ابزارهای نقشه‌برداری می‌توانند مناطق پرخطر را شناسایی کنند، پیشرفت بلایا را ردیابی کنند و تلاش‌های امدادی را هماهنگ کنند.

مدیریت منابع آب

هوش مصنوعی: تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده می‌توانند تقاضای آب را پیش‌بینی کنند، نشتی‌ها را تشخیص دهند و سیستم‌های توزیع را بهینه کنند.

GIS :ابزارها می‌توانند منابع آب را نقشه‌برداری کنند، کیفیت آب را ارزیابی کنند و برای استفاده پایدار برنامه‌ریزی کنند). Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵)

۳- نتایج و بحث

در عصر حاضر، پیچیدگی مسائل محیطی، اجتماعی و اقتصادی ایجاب می‌کند که تصمیم‌گیری‌ها بر پایه داده‌های دقیق و تحلیل‌های جامع صورت گیرد. ابزارهای نوین مانند هوش مصنوعی (AI)و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، در کنار روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)، چارچوبی قدرتمند برای تحلیل و مدیریت پروژه‌های جغرافیایی فراهم می‌آورند. این ترکیب نه‌تنها امکان پردازش داده‌های حجیم و شناسایی الگوهای پنهان را فراهم می‌سازد، بلکه با ارائه تحلیل‌های فضایی و سناریوهای مختلف توسعه، مسیر تصمیم‌گیری آگاهانه و پایدار را هموار می‌کند.

ادغام هوش مصنوعی و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)در توسعه پایدار

۱.جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی داده‌ها

داده‌ها از منابع مختلف مانند حسگرهای محیطی، تصاویر ماهواره‌ای، پرسش‌نامه‌ها، سوابق اداری و حتی داده‌های بزرگ حاصل از شبکه‌های اجتماعی گردآوری می‌شوند. یکپارچه‌سازی این داده‌ها در پایگاه‌های داده جامع، امکان تحلیل هم‌زمان و مقایسه میان متغیرهای مختلف را فراهم می‌سازد .مثال: در برنامه‌ریزی شهری، داده‌های ترافیکی از حسگرهای جاده‌ای، تصاویر ماهواره‌ای برای بررسی گسترش شهر، و اطلاعات جمعیتی از سرشماری‌ها ترکیب می‌شوند تا الگوهای رشد شهری تحلیل شوند (پریزادی وروشنگر،۱۳۸۳).

۲ .تعریف معیارها و وزن‌دهی

پس از گردآوری داده‌ها، معیارهای تصمیم‌گیری به‌طور دقیق مشخص می‌شوند تا فرآیند انتخاب گزینه‌ها بر اساس شاخص‌های علمی و منطقی صورت گیرد. این معیارها می‌توانند شامل دسترسی به خدمات عمومی (مانند حمل‌ونقل شهری و امکانات رفاهی)،

هزینه‌های اقتصادی (شامل هزینه زمین، هزینه ساخت و نگهداری)، تأثیرات زیست‌محیطی (مانند کاهش آلودگی هوا و صوتی، حفظ تنوع زیستی)، رضایت اجتماعی (میزان پذیرش و رضایت شهروندان از پروژه)، و پایداری بلندمدت (توانایی پروژه در حفظ کارایی و ارزش در طول زمان) باشند .برای تعیین اهمیت نسبی هر معیار، روش‌های وزن‌دهی مختلفی به کار گرفته می‌شوند. از جمله: **الف) روش تحلیل سلسله‌مراتبی** (AHP) که با ساختار درختی، مقایسه زوجی معیارها را امکان‌پذیر می‌سازد و وزن هر معیار را بر اساس قضاوت کارشناسان تعیین می‌کند. ب) **روش‌های فازی** که عدم قطعیت و ابهام در قضاوت‌های انسانی را در نظر گرفته و نتایج دقیق‌تری در شرایط پیچیده ارائه می‌دهند. مثال کاربردی در این زمینه، در انتخاب مکان مناسب برای احداث پارک شهری، معیارهایی مانند نزدیکی به مناطق مسکونی (برای افزایش دسترسی شهروندان)، سطح آلودگی صوتی (برای ایجاد محیطی آرام و سالم)، و هزینه زمین (برای مدیریت منابع مالی شهرداری) بررسی می‌شوند. **سپس با استفاده از روشAHP** ، وزن‌دهی معیارها انجام شده و مکان‌هایی که بیشترین امتیاز را کسب کنند به‌عنوان گزینه‌های برتر معرفی می‌شوند. این رویکرد نه تنها به تصمیم‌گیری علمی کمک می‌کند، بلکه باعث افزایش رضایت اجتماع و ارتقای کیفیت زندگی شهری نیز می‌گردد.(Eltarabishi et al., ۲۰۲۰)

۳ .مدل‌سازی و تحلیل

مدل‌سازی داده‌ها در حوزه‌های مختلف علمی و کاربردی، امروزه با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و ابزارهای سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) به سطحی پیشرفته‌تر رسیده است. هوش مصنوعی با قابلیت‌های متنوعی همچون یادگیری ماشین (Machine Learning)، شبکه‌های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Networks) و یادگیری عمیق (Deep Learning) توانایی دارد الگوهای پنهان در داده‌ها را شناسایی کرده و روندهای آینده را با دقت بالا پیش‌بینی کند. این ویژگی به‌ویژه در شرایطی که حجم داده‌ها بسیار زیاد و پیچیده است، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. از سوی دیگر، GIS به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای مدیریت، نمایش و تحلیل داده‌های مکانی و فضایی عمل می‌کند. این سامانه امکان ترکیب داده‌های جغرافیایی با داده‌های توصیفی را فراهم ساخته و به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا روابط مکانی، الگوهای پراکنش و تغییرات محیطی را بهتر درک کنند. ترکیب هوش مصنوعی و GIS قدرتی مضاعف در تحلیل‌های پیچیده ایجاد می‌کند. این هم‌افزایی باعث می‌شود که نه‌تنها داده‌ها به‌صورت فضایی نمایش داده شوند، بلکه بتوان با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی، آینده‌نگری دقیق‌تری داشت. به عنوان نمونه، در تحلیل کشاورزی، GIS برای نمایش مناطق مستعد کشت بر اساس شرایط اقلیمی و خاک به کار می‌رود. سپس مدل‌های یادگیری ماشین با استفاده از داده‌های تاریخی عملکرد محصول، شرایط آب‌وهوایی و ویژگی‌های خاک، قادرند میزان عملکرد آینده محصولات را پیش‌بینی کنند. این ترکیب به کشاورزان و سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا تصمیمات بهینه‌تری در زمینه تخصیص منابع، انتخاب نوع محصول و مدیریت پایدار زمین اتخاذ کنند. علاوه بر کشاورزی، این رویکرد در حوزه‌های دیگری نیز کاربرد دارد.

در مجموع، ترکیب هوش مصنوعی و GIS نه‌تنها دقت تحلیل‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه امکان تصمیم‌گیری هوشمندانه و مبتنی بر داده را در حوزه‌های گوناگون فراهم می‌سازد.

۴ .توسعه و ارزیابی سناریوها

یکی از مهم‌ترین مراحل تصمیم‌گیری، طراحی سناریوهای مختلف توسعه و ارزیابی پیامدهای آن‌هاست. سناریوها می‌توانند شامل گسترش صنعتی، توسعه مسکونی، یا حفظ فضای سبز باشند(Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵). با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی، اثرات هر سناریو بر محیط زیست، اقتصاد و جامعه بررسی می‌شود .مثال: در برنامه‌ریزی شهری، سناریوی "گسترش حمل‌ونقل عمومی" با سناریوی "افزایش بزرگراه‌ها" مقایسه می‌شود تا تأثیرات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی هر گزینه ارزیابی گردد.

۵ .پشتیبانی تصمیم‌گیری و اجرا

نتایج تحلیل‌ها به‌صورت گزارش‌ها، نقشه‌ها و داشبوردهای تعاملی در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار می‌گیرد تا مسیر مناسب انتخاب و اجرا شود(Kumar Pani and et al.,۲۰۲۵).

برای نمونه، در مدیریت بحران، GIS برای نمایش مناطق آسیب‌پذیر و مسیرهای امدادرسانی استفاده می‌شود تا تصمیم‌گیرندگان بتوانند سریع‌تر واکنش نشان دهند.

در نهایت، ترکیب هوش مصنوعی(AI)، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره(MCDM) ، افق‌های تازه‌ای را برای برنامه‌ریزی و اجرای مؤثرتر پروژه‌های جغرافیایی می‌گشاید. این دو ابزار مکمل، با ایجاد یک چارچوب تحلیلی جامع، به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کنند تا در مواجهه با مسائل پیچیده محیطی، اجتماعی و اقتصادی، تصمیماتی آگاهانه، دقیق و مبتنی بر داده اتخاذ کنند.

هوش مصنوعی با توانایی تحلیل داده‌های حجیم، شناسایی الگوها و پیش‌بینی روندها، نقش مهمی در بهینه‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری ایفا می‌کند. از سوی دیگر، GIS با ارائه نقشه‌ها و تحلیل‌های فضایی، امکان درک بهتر از موقعیت‌های جغرافیایی، توزیع منابع و تأثیرات مکانی طرح‌ها را فراهم می‌سازد. زمانی که این دو فناوری در کنار چارچوب‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره قرار می‌گیرند، می‌توانند به‌صورت هم‌زمان معیارهای مختلف را بررسی کرده، تعارض‌ها و اولویت‌ها را شناسایی و راهکارهایی متوازن و مناسب پیشنهاد دهند.

از دیگر مزایای این ترکیب، امکان مدل‌سازی سناریوهای مختلف توسعه و پیش‌بینی پیامدهای آن‌هاست. این ویژگی به ذی‌نفعان اجازه می‌دهد تا پیش از اجرای طرح‌ها، تأثیرات احتمالی آن‌ها بر محیط زیست، جامعه و اقتصاد را ارزیابی کرده و در صورت نیاز، مسیر را اصلاح کنند.

جدول ۱- مقایسه مراحل تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) با ابزارهای هوش مصنوعی (AI) و سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS)

مرحله	ابزار و روش ها	مثال کاربردی
جمع آوری و یکپارچه سازی داده ها	حسگرها، تصاویر ماهواره ای، پایگاه داده	تحلیل رشد شهری با داده های ترافیکی و جمعیتی
تعریف معیارها و وزن دهی	روش های AHP، فازی، پرسش نامه	انتخاب مکان پارک با معیارهای اجتماعی و اقتصادی
مدل سازی و تحلیل	ماشین یادگیری، GIS، شبکه های عصبی	پیش بینی عملکرد محصول کشاورزی
توسعه و ارزیابی سناریوها	شبیه سازی، تحلیل چند معیاره	مقایسه حمل و نقل عمومی با بزرگراه ها
پشتیبانی و تصمیم گیری و اجرا	داشبورد تعاملی، نقشه های GIS	مدیریت بحران و امدادرسانی

۴- پیشنهادات

برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای توانمندسازی ذی‌نفعان آموزش، کارشناسان، مدیران و تصمیم‌گیرندگان در زمینه استفاده از ابزارهایAI ، GISو MCDM برای تصمیم‌گیری‌های پایدار و مبتنی بر داده.

شبیه‌سازی سناریوهای توسعه‌ای با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی طراحی مدل‌هایی برای پیش‌بینی اثرات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی پروژه‌های توسعه‌ای در مناطق مختلف و بررسی سناریوهای جایگزین قبل از اجرا.

یکپارچه‌سازی داده‌های محلی با داده‌های جهان اتصال داده‌های محلی (مانند آمار جمعیتی، منابع طبیعی، زیرساخت‌ها) با پایگاه‌های داده جهانی برای تحلیل‌های جامع‌تر و تصمیم‌گیری دقیق‌تر.

طراحی واحدهای درسی و پروژه‌های عملی: ایجاد واحدهای درسی در دانشگاه فرهنگیان با محوریت کاربردهای هوش مصنوعی، GIS و MCDM در آموزش و برنامه‌ریزی آموزشی. دانشجو-معلمان می‌توانند پروژه‌های عملی مانند تحلیل داده‌های آموزشی، بررسی پراکندگی مدارس یا پیش‌بینی نیازهای آینده آموزشی را انجام دهند تا مهارت‌های کاربردی کسب کنند.

ایجاد آزمایشگاه‌های آموزشی هوشمند: راه‌اندازی آزمایشگاه‌های آموزشی در دانشگاه فرهنگیان که مجهز به نرم‌افزارهای GIS و ابزارهای هوش مصنوعی باشند. این آزمایشگاه‌ها به دانشجویان و معلمان امکان می‌دهند داده‌های واقعی آموزشی (مانند تراکم دانش‌آموزان، کیفیت زیرساخت‌ها، یا دسترسی به امکانات) را تحلیل کرده و راهکارهای علمی برای بهبود کیفیت آموزش ارائه دهند. توسعه سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری آموزشی: طراحی سامانه‌های هوشمند برای کمک به مدیران، استادان و معلمان در تصمیم‌گیری‌های آموزشی. این سامانه‌ها می‌توانند با ترکیب داده‌های محلی و ملی، پیشنهادهایی درباره تخصیص منابع، انتخاب مکان مناسب برای احداث مدارس جدید، یا بهینه‌سازی مسیرهای سرویس مدارس ارائه دهند. دانشجو-معلمان در دانشگاه فرهنگیان می‌توانند در توسعه و ارزیابی این سامانه‌ها مشارکت کنند.

مراجع

پریزاد، طاهر، روشنگر، ثریا.(۱۳۸۵). کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی شهری. مجله سچهر،۲۱(۸۳)، ۵۱-۵۷

B. Al-Najjar and I. Alsyouf, “Selecting the most efficient maintenance approach using fuzzy multiple criteria decision making,” *Int. J. Prod. Econ.*, vol. ٨٤, no. ١, pp. ٨٥–١٠٠, ٢٠٠٣.

D. Jato-Espino, E. Castillo-Lopez, J. Rodriguez-Hernandez, and J. C. Canteras-Jordana, “A review of application of multi-criteria decision making methods in construction,” *Automation in Construction*, vol. ٤٥. pp. ١٥١–١٦٢, ٢٠١٤.

Eltarabishi, F., Hassan Omar,O., Alsyouf, I., Bettayeb, M. (٢٠٢٠). Multi-Criteria Decision Making Methods And Their Applications– A Literature Review. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dubai, UAE, March ١٠-١٢.

Holmes, W. Bialik, M. Fadel, C. (٢٠١٩).Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning. A pdf version with active links is available at: http://bit.ly/AIED, ISBN-١٠: ١-٧٩٤-٢٩٣٧٠-٠.

I. Siksnelyte, E. K. Zavadskas, D. Streimikiene, and D. Sharma, “An overview of multi-criteria decision-making methods in dealing with sustainable energy development issues,” *Energies*, vol. ١١, no. ١٠, ٢٠١٨.

M. H. Shahsavari and E. Khamehchi, “Optimum selection of sand control method using a combination of MCDM and DOE techniques,” *J. Pet. Sci. Eng.*, vol. ١٧١, no. January, pp. ٢٢٩–٢٤١, ٢٠١٨.

M. Ilangkumaran, M. Karthikeyan, T. Ramachandran, M. Boopathiraja, and B. Kirubakaran, “Risk analysis and warning rate of hot environment for foundry industry using hybrid MCDM technique,” *Saf. Sci.*, vol. ٧٢, pp. ١٣٣–١٤٣, ٢٠١٤.

S. D. Pohekar and M. Ramachandran, “Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning - A review,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. ٨, no. ٤, pp. ٣٦٥–٣٨١, ٢٠٠٤.

Sujoy Kumar Jana, Kamalakanta Muduli, Indrajit Pal, and Purushottam Meena.٢٠٢٥. Artifcial Intelligence,Geographic Information Systems, and Multi-Criteria Decision-Making for Improving Sustainable Development. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, LLC

W. Ho, X. Xu, and P. K. Dey, “Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. ٢٠٢, no. ١, pp. ١٦–٢٤, ٢٠١٠.

Z. Štirbanović, D. Stanujkić, I. Miljanović, and D. Milanović, "Application of MCDM methods for flotation machine selection," *Miner. Eng.*, vol. ۱۳۷, no. October ۲۰۱۸, pp. ۱٤۰–۱٤٦, ۲۰۱۹.

Zhou, T.(۲۰۲۳). Application of artificial intelligence in geography. International Conference on Software Engineering and Machine Learning, Journal of Physics: Conference Series, doi:۱۰,۱۰۸۸/۱۷٤۲-٦٥۹٦/۲٦٤٦/۱/۰۱۲۰۰٦.

Geographic Information Systems and Artificial Intelligence Technology in Geography Education

Fatemeh Firoozi, Ali Sadeghi *

[۱] *Visiting Professor, Department of Humanities and Social Sciences, Farhangian University, Tehran,Iran.(۰۰۰۹-۰۰۰۰-۵۲۳۵-۹۶۳۸)*

[۲] *Associate Professor of Humanities and Social Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

Artificial Intelligence (AI), as one of the most significant technological achievements of the ۲۱st century, has the ability to simulate human cognitive processes such as learning, reasoning, problem-solving, and decision-making. This technology utilizes machine learning algorithms, neural networks, and big data processing to identify hidden patterns and predict future trends. In various fields, including education, agriculture, urban management, and healthcare, AI is recognized as a powerful tool for increasing efficiency, reducing costs, and enhancing the quality of decision-making. Research findings obtained through descriptive-analytical methods and the use of various documents indicate that in the field of geography education, attention to innovative methods and educational technologies can significantly impact the quality of learning. Given the rapid changes in today's world and the need for geographical skills in everyday life, it is essential that educational programs are designed not only to convey geographical information but also to strengthen analytical and critical thinking abilities. The use of modern technologies, such as Geographic Information Systems (GIS) software and various tools, can help students understand geographical concepts in a practical and applicable manner. These tools are particularly valuable in analyzing geographical data and simulating different scenarios, contributing to deeper and more meaningful learning. The combination of artificial intelligence with GIS and Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) methods creates a new perspective for analyzing complex issues and achieving sustainable development.

.**Keywords:** Artificial Intelligence, Geographic Information System, Multi-Criteria Decision Making, Sustainable Development, Geography Education.

* Corresponding Author: (a.sadeghi@cfu.ac.ir)

GEPCK

طراحی الگوی آموزش میدانی مبتنی بر مسائل واقعی شهر: تحلیل فرآیند گسترش حاشیه‌نشینی در پی تورم مسکن (مطالعه موردی: شهر بیرجند)

مصطفی فدائی[۱*]، مهدیه محمودی[۲]، رسول فدائی[۳]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
[۲] فارق التحصیل کارشناسی جغرافیا، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
[۳] دبیر ریاضی آموزش و پرورش، خراسان رضوی، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (Email) (mostafa.fadaei@birjand.ac.ir)

چکیده:

دنیای معاصر، چالش‌های پیچیده توسعه شهری، به‌ویژه نابرابری‌های فضایی و گسترش حاشیه‌نشینی ناشی از افزایش لجام‌گسیخته قیمت مسکن، نیازمند نسلی از متخصصان جغرافیایی است که قادر به تحلیل و ارائه راه‌حل برای مسائل واقعی باشند. این پژوهش با هدف طراحی و تدوین یک الگوی آموزشی میدانی برای تحلیل مسائل اجتماعی-اقتصادی شهری (با تأکید بر تأثیر قیمت مسکن بر گسترش حاشیه‌نشینی در شهر بیرجند) انجام شده است. روش تحقیق از نوع توسعه‌ای-کاربردی بوده و از یک مدل آمیخته (کمی و کیفی) استفاده شده است. در بخش کمی، داده‌ها از طریق پرسشنامه از مناطق حاشیه‌نشین بیرجند جمع‌آوری و تحلیل شده‌اند تا محتوای کاربردی الگوی درسی فراهم شود. یافته‌ها نشان داد که فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر تأثیرگذاری بالای افزایش قیمت مسکن بر رفاه و گسترش محله‌های فقیرنشین (با ۱۰۰ درصد تأیید پاسخ‌دهندگان) به طور کامل تأیید می‌شود. بر اساس این داده‌های واقعی، الگوی آموزشی میدانی طراحی شده بر سه مؤلفه اصلی استوار است: اهداف انتقادی، محتوای کاربردی (داده‌های پیمایشی بیرجند) و روش ترکیبی (تلفیق مباحث نظری با کار میدانی و تحلیل آماری فضایی). در نهایت، این الگوی آموزشی با فراهم کردن امکان پیوند دانشجو با "جغرافیای زنده"، اثربخشی بالایی در ارتقاء مهارت‌های تحلیلی دارد و اجرای موفق آن نیازمند ایجاد سازوکار مشارکتی بین دانشگاه و نهادهای شهری است.

واژگان کلیدی: الگوی آموزشی میدانی، حاشیه‌نشینی، قیمت مسکن، تحلیل آماری فضایی، جغرافیا، بیرجند.

۱- مقدمه

در دنیای معاصر، چالش‌های پیچیده و چندوجهی توسعه شهری، از جمله نابرابری‌های فضایی، تورم اقتصادی، و گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی (حاشیه‌نشینی)، نیازمند نسلی از متخصصان جغرافیا و برنامه‌ریزی است که قادر به تحلیل و ارائه راه‌حل برای مسائل واقعی باشند. مسکن، همواره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده، اما نوسانات گسترده قیمت آن به یکی از مهم‌ترین عوامل فشار بر زندگی اقشار کم‌درآمد و ایجاد فاصله طبقاتی تبدیل شده است (رستمی و همکاران، ۱۳۹۹). این پدیده، به‌ویژه در کشورهایی نظیر ایران، منجر به سوق یافتن افراد به سمت حاشیه‌نشینی شده است. با وجود اهمیت حیاتی این پدیده‌ها، روش‌های سنتی تدریس در رشته جغرافیا، اغلب بر مباحث نظری و انتزاعی تمرکز دارند که این امر می‌تواند پیوند دانشجو را با "جغرافیای زنده" و مسائل جاری جامعه قطع کند. اندیشمندانی چون دیوید هاروی[۱] جغرافیا را به عنوان یک علم انتقادی معرفی می‌کنند که هدف آن، تحلیل عدالت فضایی است (David Harvey, ۱۹۷۳). از این رو، ضرورت تحول در متدولوژی‌های آموزشی و حرکت به سوی آموزش میدانی، تجربی و مسئله‌محور، که یکی از محورهای اصلی همایش‌های آموزش جغرافیا است، امری اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. پدیده حاشیه‌نشینی، پیامد مستقیم شهرنشینی سریع و ناشی از فقدان توانایی خرید مسکن در بافت رسمی شهر است. این اسکان غیررسمی، بازتاب نارسایی‌های سیاست‌های دولت و بازار رسمی بوده و تهدیدی جدی برای پایداری و انسجام جامعه شهری محسوب می‌شود (سیدی، ۱۳۹۹). در ایران، افزایش قیمت مسکن ناشی از تحولات اقتصاد کلان، به رشد فعالیت‌های سوداگری منجر شده و نهایتاً عدم تعادل میان زمین/مسکن و درآمد خانوارها را در پی داشته و خانواده‌ها را به پناه بردن اجباری به حاشیه شهرها سوق داده است (سیاسر و همکاران، ۱۴۰۱). در استان خراسان جنوبی و به‌طور ویژه شهر بیرجند، رشد حداکثری قیمت مسکن و اجاره‌بها در سال‌های اخیر، جابه‌جایی جمعیت به حاشیه شهر و تهدید امنیت و سیمای شهر را تشدید کرده است. بنابراین، مسئله پژوهش حاضر نه صرفاً تحلیل آماری این پدیده، بلکه پر کردن خلأ آموزشی است. هدف کلی پژوهش طراحی و تدوین یک الگوی آموزشی میدانی برای تحلیل مسائل اجتماعی - اقتصادی شهری (با تأکید بر تأثیر قیمت مسکن بر گسترش حاشیه‌نشینی در شهر بیرجند) است. برای تدوین این الگو، در ادامه به تبیین مبانی نظری و پیشینه تحقیق مرتبط پرداخته می‌شود.

جهت تدوین چارچوب مفهومی طرح آموزشی، مبانی نظری بر دو محور اصلی ارائه می‌شود؛ نخست، ضرورت تحول در متدولوژی‌های آموزشی جغرافیا و دوم، تحلیل چارچوب‌های نظری بحران مسکن و حاشیه‌نشینی به‌عنوان محتوای درسی مورد نیاز. جغرافیا به‌عنوان یک علم، باید از توصیف صرف فراتر رفته و به یک علم انتقادی و مسئله‌محور تبدیل شود. تحقق این هدف، نیازمند متدولوژی‌های نوین آموزشی است که بر آموزش میدانی به‌عنوان یک فلسفه یادگیری مبتنی بر تجربه مستقیم تأکید دارند. این رویکرد ریشه در نظریه یادگیری مشارکتی موقعیت‌محور دارد و به دانشجویان این امکان را می‌دهد که پیچیدگی‌های پدیده‌های شهری را نه در تئوری، بلکه در واقعیت‌های ملموس جغرافیای زنده درک کنند (Lave & Wenger, ۱۹۹۱). استفاده از مطالعه موردی (Case Study)، به‌ویژه مطالعه موردی شهر بیرجند، به‌عنوان یک ابزار آموزشی ضروری است تا دانشجویان بتوانند با داده‌ها و مشاهدات واقعی، تفاوت‌های ماهوی شهرنشینی شتابان در جهان سوم و پدیده ماکروسفالی را در مقابل مدل‌های توسعه‌یافته غربی تحلیل کنند (Petras, ۱۹۸۹; Tilly, ۱۹۷۴). این فرآیند، دانشجویان را با اصول کلیدی برنامه‌ریزی نظیر نظم ارگانیک و مشارکت مردمی آشنا می‌سازد که توسط کریستوفر الکساندر[۲] مطرح شده است (Christopher Alexander, ۱۹۷۷). در حوزه محتوای درسی، نظریه‌های شهرنشینی و مسکن، پشتوانه لازم برای تحلیل بحران شهری را فراهم می‌کنند؛ از تعاریف سیاسی و آرمانی افلاطون و ارسطو تا دیدگاه‌های اندام‌وار فارابی و نظریه زوال بر اثر تجمل‌گرایی ابن خلدون. در دوران مدرن، محققان مکتب شیکاگو با رویکرد محیط‌شناسی شهری، شهر را یک نظام پیچیده اجتماعی - اکولوژیک دانستند که در آن مسائل مهاجرت و انحرافات اجتماعی به‌دلیل فقدان سازماندهی و ناهماهنگی‌های فرهنگی به وجود می‌آیند (Wirth, ۱۹۳۸). این چارچوب‌ها نشان می‌دهند که حاشیه‌نشینی نتیجه نابرابری‌های فضایی و ناکامی سیاست‌های زمین شهری و بازار رسمی در تأمین مسکن اقشار کم‌درآمد است (Turner, ۱۹۶۸). تورم و افزایش قیمت مسکن و

[۱] David Harvey
[۲] Christopher Alexander

اجاره‌بها، در سال‌های اخیر به عاملی جدید و قوی برای گسترش حاشیه‌نشینی تبدیل شده است. از این رو، محتوای آموزشی باید نقد الگوهای ناکارآمد برنامه‌ریزی متمرکز (که صرفاً کالبدی بوده) را دربرگیرد و بر مدل‌های جایگزینی مانند برنامه‌ریزی وکالتی، مشارکتی و تعاملی و رویکرد رادیکال تأکید کند. در نهایت، با توجه به آمار سازمان ملل که حاشیه‌نشینی را چالش اصلی هزاره سوم می‌داند (UN - Habitat, ۲۰۰۱)، تدوین یک الگوی درسی میدانی در جهت پیوند نظریه و عمل، یک ضرورت علمی و اجتماعی است. در همین راستا، مرور پیشینه‌های تحقیقاتی مرتبط می‌تواند شکاف علمی موجود را مشخص سازد.

در خصوص پیشینه تحقیق، بررسی‌های انجام شده در دو محور کلیدی قابل دسته‌بندی هستند: مطالعات مرتبط با متدولوژی‌های آموزش جغرافیا و پژوهش‌های انجام شده پیرامون پدیده حاشیه‌نشینی و مسکن. در محور نخست، اندیشمندان آموزش جغرافیا همواره بر ضرورت حرکت به سوی آموزش میدانی، تجربی و مسئله‌محور تأکید داشته‌اند و مطالعات متعددی به اهمیت یادگیری مشارکتی و موقعیت‌محور در رشته‌های علوم اجتماعی اشاره کرده‌اند (داوودی پور، ۱۴۰۳؛ روستایی و بهرامی ایوانکی، ۱۴۰۳). با این حال، علی‌رغم وجود همایش‌ها و مقالات نظری در زمینه لزوم تحول در متدولوژی، فقدان یک الگوی درسی مدون و عملیاتی که از یک مطالعه موردی واقعی و زنده (مانند بحران مسکن و حاشیه‌نشینی در بیرجند) به‌عنوان محتوای آموزشی استفاده کند، به‌وضوح مشاهده می‌شود و این پژوهش درصدد پر کردن همین شکاف متدولوژیک است. در محور دوم، یعنی مطالعات مربوط به حاشیه‌نشینی و مسکن، پژوهش‌های فراوانی در سطح ملی و منطقه‌ای انجام شده‌اند که به علل و پیامدهای نابرابری‌های فضایی پرداخته‌اند.

ساکی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهشی تحت عنوان بررسی رابطهٔ قدرت اجارهٔ مسکن و افزایش حاشیه‌نشینی در اطراف تهران (با رویکرد درآمدهای نفتی و فرضیهٔ بیماری هلندی)، به تحلیل تأثیر درآمدهای نفتی بر قیمت مسکن و متعاقباً افزایش حاشیه‌نشینی در مناطق مرتضی‌گرد و قیام‌دشت در بازهٔ سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰ پرداختند. یافته‌های کمّی آن‌ها نشان داد که درآمدهای نفتی با ضریب تأثیر ۰,۳۳۲ بر قیمت مسکن تأثیر مثبت داشته و قیمت مسکن نیز به طور مستقیم (با ضرایب ۰,۸۲۲ و ۰,۵۵۲) منجر به افزایش حاشیه‌نشینی در این مناطق شده است. با وجود اهمیت این پژوهش در تأیید فرضیهٔ بیماری هلندی و ارائهٔ ضرایب کمّی از این زنجیرهٔ علّی، نقد اصلی آن متمرکز بودن بر داده‌های کلان و شهری است که فاقد بُعد آموزشی و متدولوژیک است؛ به عبارت دیگر، این مطالعه صرفاً به تحلیل پدیداری اکتفا کرده و نتایج آن را به یک الگوی درسی عملیاتی و میدانی برای آموزش جغرافیا تبدیل ننموده است، درحالی‌که پژوهش حاضر بر پر کردن همین خلأ آموزشی-کاربردی تأکید دارد.

کبیری و جهانگیرزاده (۱۴۰۴) در پژوهشی کیفی با عنوان تحلیل کیفی پایداری اجتماعی مسکن مهر شهر جدید گلمان ارومیه، به روش مردم‌نگاری و با مصاحبه با ۲۲ نفر، وضعیت مسکن مهر را از منظر اجتماعی بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها حاکی از ناپایداری شدید اجتماعی (مانند ضعف هویت محله‌ای و سرمایهٔ اجتماعی) بود که می‌تواند این مجتمع‌ها را به "حاشیه‌نشینی نو" تبدیل کند. اگرچه این تحقیق با استفاده از رویکرد کیفی، غنای لازم برای تبیین ابعاد اجتماعی-فرهنگی حاشیه‌نشینی مدرن را فراهم می‌آورد، اما مانند سایر پیشینه‌ها، صرفا به تحلیل کیفی پدیده اکتفا کرده و تلاشی برای تبدیل این داده‌های غنی میدانی به یک الگوی درسی آموزشی-کاربردی جهت ارتقاء مهارت‌های تحلیلی دانشجویان جغرافیا نداشته است و این خلأ متدولوژیک، موضوع اصلی پژوهش حاضر است.

رضایی و عیوضلو (۱۴۰۴) در پژوهشی با هدف ارزیابی و تحلیل عوامل مؤثر بر شکل‌گیری محلات حاشیه‌نشین در کلان‌شهر اهواز، از رویکرد ترکیبی و مدل معادلات ساختاری (Smart PLS) برای تحلیل داده‌های میدانی و اسنادی استفاده کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی با سهم ۷۸٪، بیشترین تأثیر را بر شکل‌گیری این سکونتگاه‌ها داشته‌اند، و پس از آن عوامل اجتماعی (۷۳٪) و سیاسی (۶۹٪) قرار دارند. مهم‌ترین عامل اقتصادی، وضعیت بازار زمین و مسکن (ارزان بودن قیمت زمین در مناطق حاشیه‌نشین) گزارش شده است. اگرچه این پژوهش با استفاده از روش کمی پیشرفته، به خوبی توانسته است میزان سهم واریانس هر یک از عوامل کلان را در شکل‌گیری حاشیه‌نشینی اندازه‌گیری کند، اما نقد اصلی آن این است که صرفاً به تحلیل و اندازه‌گیری علل پیدایش پدیده اکتفا کرده و هیچ‌گونه چارچوب آموزشی یا متدولوژیک عملیاتی برای تبدیل این داده‌های آماری به یک مطالعه موردی

قابل تدریس در دروس جغرافیا ارائه نداده است؛ این در حالی است که هدف پژوهش حاضر، دقیقاً طراحی الگوی درسی مبتنی بر نتایج مشابه است. بنابراین، پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا با استفاده از نتایج این مطالعات به‌عنوان یک مطالعه موردی ابزارمحور، شکاف موجود میان دانش نظری و کاربرد عملیاتی آن در کلاس درس را برطرف سازد.

۲ - روش پژوهش

روش تحقیق این پژوهش از نوع توسعه‌ای - کاربردی است که هدف نهایی آن طراحی یک الگوی آموزشی مدون برای رشته جغرافیاست. برای این منظور، روش پژوهش بر پایه مدل ترکیبی (آمیخته) بوده که از یک سو شامل مطالعات کیفی (برای طراحی الگو و محتوا) و از سوی دیگر شامل مطالعات کمی و پیمایشی (برای جمع‌آوری داده‌های موردی شهر بیرجند و اعتبار سنجی الگو) است. مطالعه حاضر به لحاظ ماهیت، از نوع توصیفی - تحلیلی بوده و برای تدوین الگو، از رویکرد عملی استفاده شده است. شیوه گردآوری اطلاعات در این پژوهش به صورت میدانی و کتابخانه‌ای/اسنادی است؛ ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه (برای جمع‌آوری داده‌های کمی از حاشیه‌نشینان بیرجند)، مصاحبه (برای درک عمیق‌تر از موانع اقتصادی) و مشاهده (برای ثبت عینی سیمای آشفته شهری) است.

اجرای پژوهش برای نیل به الگوی آموزشی نهایی در سه مرحله اصلی صورت پذیرفته است. مرحله نخست شامل یک مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی است که طی آن مبانی نظری و پیشینه تحقیق در حوزه‌های آموزش میدانی و همچنین تأثیر قیمت مسکن بر حاشیه‌نشینی در شهر بیرجند جمع‌آوری و تلفیق شد تا مؤلفه‌ها و اهداف واحد درسی تدوین گردد. در مرحله دوم، اطلاعات و آمار مورد نیاز برای تکمیل محتوای آموزشی (یعنی تبدیل بحران بیرجند به مطالعه موردی) جمع‌آوری و تحلیل شد که این داده‌ها شامل آمار رسمی و اطلاعات میدانی حاصل از تکمیل پرسشنامه از نقاط مختلف حاشیه شهر بیرجند بود. هدف در این مرحله، تولید گزارش‌ها و داده‌های پیمایشی دقیق است که قرار است توسط دانشجویان در کلاس تحلیل شود. در نهایت، مرحله سوم به تجزیه و تحلیل نهایی اطلاعات، تدوین الگوی درسی نهایی و پیشنهاد راهکارهای اجرایی و عملی جهت استفاده از این الگو توسط اساتید جغرافیا اختصاص یافت.

جامعه آماری پژوهش حاضر، رویکردی تلفیقی داشته و شامل دو گروه اصلی است: ۱- متخصصان و خبرگان شهری (شامل مشاورین املاک، متخصصان مسکن و عمران، برنامه‌ریزی شهری، اقتصاد، حقوق، GIS و سنجش از دور، شهرداران و دانشجویان کارشناسی ارشد آمایش شهری) که مجموعا ۵۷ نفر را تشکیل می‌دهند. ۲- سرپرستان خانوارهای ساکن در مناطق حاشیه‌نشین و سکونتگاه‌های غیررسمی شهر بیرجند که ۱۶۱ نفر از آن‌ها در پژوهش مشارکت کردند. حجم نمونه نهایی در بخش کمی برابر با ۱۲۰ نفر (۵۷ متخصص + ۱۶۱ سرپرست خانوار) است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش غیر احتمالی بوده و برای انتخاب متخصصان از روش هدفمند و برای سرپرستان خانوار از روش در دسترس استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در هر دو گروه، پرسشنامه بوده که برای گروه متخصصان به صورت تخصصی‌تر طراحی شده است. داده‌های کمی پس از جمع‌آوری، با استفاده از نرم‌افزار SPSS و به منظور تحلیل تأثیر متغیرهای اقتصادی بر رفاه و سکونت، مورد تجزیه و تحلیل توصیفی و استنباطی قرار گرفتند. همچنین، در مرحله تحلیل محتوای الگو، برای تلفیق نتایج با اهداف آموزشی، از تحلیل داده های آماری با رویکرد فضایی استفاده شد. به منظور سازماندهی بهتر فرآیند تحقیق و تطبیق مراحل اجرایی با خروجی‌های هدف، جدول شماره ۱ مراحل اصلی پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱- مراحل اجرای پژوهش و تطبیق با اهداف طراحی الگوی آموزشی

مرحله پژوهش	نوع روش غالب	هدف و خروجی اصلی
مرحله اول	کیفی	شناسایی مؤلفه‌های اصلی واحد درسی و تعیین اهداف آموزشی بر پایه مبانی نظری و

(تدوین مبانی)	(کتابخانه‌ای/اسنادی)	پیشینه
مرحله دوم (جمع‌آوری داده)	کمی و کیفی (پیمایشی/میدانی)	تولید محتوای کاربردی (شامل آمارها، گزارش‌های تحلیلی و داده‌های پیمایشی عمیق از بیرجند) برای استفاده در کلاس درس
مرحله سوم (طراحی نهایی)	تحلیلی – توسعه‌ای	تدوین الگوی درسی نهایی و پیشنهاد راهکارهای اجرایی جهت پیاده‌سازی موفق

منبع: نگارندگان ۱۴۰۴

با توجه به هدف نهایی پژوهش (طراحی الگو)، سؤال اصلی تحقیق این است که مؤلفه‌های اصلی یک الگوی آموزشی میدانی برای تحلیل مسئله قیمت مسکن و حاشیه‌نشینی در شهر بیرجند چیست؟ بر این اساس، فرضیه اصلی بیان می‌دارد که الگوی آموزشی میدانی تلفیق‌کننده مباحث نظری شهرنشینی با داده‌های پیمایشی بیرجند، اثربخشی بالایی در ارتقاء مهارت‌های تحلیلی دانشجویان خواهد داشت. برای شفافیت بیشتر، سؤالات و فرضیات پژوهش در جدول شماره ۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۲- سؤالات و فرضیات نهایی پژوهش

سوال اصلی	
مؤلفه‌های اصلی یک الگوی آموزشی میدانی برای تحلیل مسئله قیمت مسکن و حاشیه‌نشینی در شهر بیرجند چیس؟	
فرضیه	الگوی آموزشی میدانی تلفیق‌کننده مباحث نظری با داده‌های پیمایشی بیرجند، اثربخشی بالایی در ارتقاء مهارت‌های تحلیلی دانشجویان خواهد داشت.
سؤال فرعی ۱	
داده‌های میدانی، آمارها و گزارش‌های تولید شده از مناطق حاشیه‌نشین بیرجند، تا چه حد می‌توانند به عنوان محتوای کاربردی در این الگو به کار روند؟	
فرضیه	استفاده از محتوای واقعی (داده‌های پیمایشی و آماری بیرجند)، تجربه یادگیری عمیق‌تری را نسبت به آموزش صرفاً نظری ایجاد می‌کند.
سؤال فرعی ۲	
چه راهکارهای اجرایی و عملی برای تسهیل پیاده‌سازی این الگوی آموزشی در دانشگاه‌های استان خراسان جنوبی قابل ارائه است؟	
فرضیه	پیشنهاد سازوکار مشارکتی بین دانشگاه و شهرداری می‌تواند اجرای موفق این الگوی درسی را تضمین کند.

منبع: نگارندگان ۱۴۰۴

در نهایت، این پژوهش در مرحله جمع‌آوری داده‌های میدانی با محدودیت‌هایی مواجه بود که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: احتمال دقت پایین پاسخ‌دهی در پرسشنامه‌ها به دلیل خودداری برخی پاسخ‌دهندگان از ارائه پاسخ واقعی، مقطعی بودن تحقیق که نتیجه‌گیری قطعی درباره علیت را دشوار می‌سازد، و قابلیت تعمیم محدود نتایج که صرفاً بر روی شهر بیرجند متمرکز است و تعمیم مستقیم آن به سایر شهرها باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین، فرهنگ غالب بر برخی نهادها مبنی بر عدم انتقال یافته‌ها و داده‌های واقعی، یکی دیگر از موانع تحقیق بوده است.

۳ - نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش حاضر در دو بخش اصلی ارائه می‌شود؛ نخست، تحلیل داده‌های پیمایشی مربوط به تأثیر قیمت مسکن بر حاشیه‌نشینی در بیرجند (به‌عنوان محتوای مطالعات موردی در الگوی درسی) و دوم، تدوین مؤلفه‌های الگوی آموزشی میدانی بر پایه تحلیل‌ها. مسائل اقتصادی و افزایش افسارگسیخته قیمت مسکن عمده‌ترین دلیل افزایش حاشیه‌نشینی تلقی می‌شود. اگرچه مشکل مسکن در همه جای دنیا وجود دارد، اما در کشورهای جهان سوم به دلیل عواملی نظیر رشد سریع جمعیت، مهاجرت‌های داخلی، مشکلات مربوط به عرضه زمین، کمبود نیروی انسانی متخصص و مهم‌تر از همه نبودن خط مشی‌ها و برنامه‌های مناسب، روند رو به رشد شهرنشینی، بحران مسکن و نداشتن برنامه‌ریزی جامع باعث گسترش زاغه‌ها و مناطق حاشیه‌نشین در بیشتر شهرها شده است (شکویی، ۱۳۵۵). بروز این مشکلات اجتماعی از جمله حاشیه‌نشینی، بدمسکنی و سکونت‌گاه‌های غیر رسمی، پیامدهای فرهنگی و جمعیتی نظیر بالا رفتن سن ازدواج و پیری جمعیت را نیز در پی داشته است. با توجه به اینکه هزینه مسکن در ایران بسیار بالاتر از میانگین جهانی است، خانوارها در فصل جابه‌جایی ناگزیرند به مناطقی پایین‌تر یا واحدهای کوچک‌تر و حاشیه شهر نقل مکان کنند. این پدیده برای خانوار ناخوشایند بوده و به شکل رانده شدن از محل سکونت و نزول از طبقه اجتماعی خود دیده می‌شود، بخصوص که از این پس به دلیل سنگین‌تر شدن بار هزینه مسکن، خانوارها در تأمین سایر نیازهای اساسی خود دچار مشکل خواهند شد. بسیاری از خانوارها ناچارند برای تأمین هزینه مسکن، از تحصیل، درمان، خوراک یا پوشاک خانوار کسر کنند و زمان بیشتری را بیرون از خانه و در مسیر رفت‌وآمد سپری نمایند. تورم بالای حوزه مسکن بر کیفیت زندگی خانوار تأثیر منفی گذاشته و همین مسئله در آینده آسیب‌هایی به دنبال خواهد داشت که نتایج پیمایشی حاضر، این مفاهیم نظری را در مورد شهر بیرجند تأیید می‌کند.

تحلیل داده‌های پیمایشی مطالعه موردی (بیرجند)

بر اساس تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل‌شده در مناطق حاشیه‌نشین بیرجند، ابعاد تأثیر افزایش قیمت مسکن و اجاره بها بر زندگی مردم در قالب دو دسته‌بندی کلی، یعنی ابعاد اجتماعی - اقتصادی و ابعاد کالبدی - فضایی تحلیل شده است. جدول شماره ۳ خلاصه‌ای از نتایج این پیمایش را بر اساس درصد پاسخ‌های "خیلی زیاد و زیاد" نشان می‌دهد و این آمارها، محتوای اصلی مورد استفاده در واحد درسی طراحی شده را تشکیل خواهند داد.

جدول ۳- خلاصه نتایج پیمایش تأثیر افزایش قیمت مسکن بر ابعاد زندگی شهروندان (درصد پاسخ خیلی زیاد و زیاد)

ردیف	موضوع سؤال	بعد	درصد پاسخ "خیلی زیاد و زیاد"	نتیجه‌گیری
۱	رفاه و آسایش خانواده‌ها	اجتماعی- اقتصادی	٪۱۰۰	تأثیر کامل و بسیار زیاد
۲	گسترش محله‌های فقیرنشین	اجتماعی- اقتصادی	٪۱۰۰	تأثیر کامل و بسیار زیاد
۳	رشد حاشیه‌نشینی شهر	اجتماعی- اقتصادی	٪۹۰	تأثیر خیلی زیاد
۴	رضایت و آرامش خانواده‌ها	اجتماعی- اقتصادی	٪۹۰	تأثیر خیلی زیاد
۵	جابجایی محله (به محله پایین‌تر)	اجتماعی- اقتصادی	٪۸۵	تأثیر خیلی زیاد

۶	شکل‌گیری مناطق جدید ناامن (حلبی‌آباد)	کالبدی-فضایی	٪۸۵	تأثیر خیلی زیاد
۷	گسترش فقر شهری	اجتماعی-اقتصادی	٪۸۵	تأثیر خیلی زیاد
۸	انتخاب مسکن نامناسب	کالبدی-فضایی	٪۷۵	تأثیر نسبتاً زیاد
۹	توسعه نامتوازن و ناپایدار شهر	کالبدی-فضایی	٪۷۵	تأثیر نسبتاً زیاد
۱۰	مهاجرت از مرکز به حاشیه شهر	اجتماعی-اقتصادی	٪۷۰	تأثیر نسبتاً زیاد
۱۱	پرستیژ و اعتبار اجتماعی خانواده‌ها	اجتماعی-اقتصادی	٪۷۰	تأثیر نسبتاً زیاد
۱۲	درآمد ثابت و پایدار خانواده‌ها	اجتماعی-اقتصادی	٪۶۵	تأثیر نسبتاً زیاد
۱۳	شکل‌گیری بافت‌های فرسوده شهری	کالبدی-فضایی	٪۵۵	تأثیر متوسط
۱۴	سبد گردشگری داخلی و خارجی	اجتماعی-اقتصادی	٪۴۵	تأثیر متوسط رو به پایین
۱۵	به‌هم‌ریختگی منظر شهری	کالبدی-فضایی	٪۴۰	تأثیر متوسط
۱۶	نداشتن امکانات رفاهی محلات	کالبدی-فضایی	٪۳۵	تأثیر متوسط
۱۷	کیفیت آموزش فرزندان	اجتماعی-اقتصادی	٪۳۵	تأثیر متوسط
۱۸	عدم مشارکت شهروندان در عمران شهری	اجتماعی-اقتصادی	٪۲۵	تأثیر کم
۱۹	بهداشت و سلامت خانواده‌ها	اجتماعی-اقتصادی	٪۳۰	تأثیر کم
۲۰	نماهای بیرونی ساختمان	کالبدی-فضایی	٪۳۰	تأثیر کم

منبع: نگارندگان ۱۴۰۴

نتایج پیمایشی بالا به وضوح نشان می‌دهد که در بعد اجتماعی-اقتصادی، سؤالاتی نظیر تأثیر بر رفاه و آسایش خانواده‌ها، با پاسخ ۱۰۰ درصدی (خیلی زیاد و زیاد) نشان می‌دهد که افزایش قیمت مسکن به طور کامل و تا حد خیلی زیادی بر رفاه و آسایش خانواده‌ها تأثیرگذار بوده است؛ زیرا دغدغه‌های مالی بیشتر شده و خانوارها مجبور به حذف بسیاری از تفریحات و مایحتاج غیر ضروری خود هستند. همچنین، ۱۰۰ درصد پاسخ‌دهندگان به سؤال مربوط به گسترش محله‌های فقیرنشین نیز پاسخ خیلی زیاد و زیاد داده‌اند که تأثیر مستقیم ناتوانی مالی در تهیه مسکن شهری بر گسترش فقر و تغییر بافت اجتماعی را تأیید می‌کند. در خصوص تأثیر بر رضایت و آرامش خانواده‌ها (۹۰ درصد خیلی زیاد و زیاد) و جابه‌جایی محله (۸۵ درصد خیلی زیاد و زیاد)، نتایج حاکی از رابطه قوی و مستقیمی با افزایش قیمت مسکن است. در مقابل، نتایج نشان داد که این بحران تأثیر چندانی بر مهاجرت از شهر به روستا نداشته است (۵۵ درصد کم و خیلی کم). در بعد کالبدی-فضایی، ۷۵ درصد پاسخ‌دهندگان به تأثیر افزایش قیمت مسکن بر توسعه نامتوازن و ناپایدار شهر رأی داده‌اند که این امر شکاف عمیق میان بخش توسعه یافته و بخش حاشیه‌ای را برجسته می‌سازد. همچنین، انتظار می‌رود این

روند در آینده به ایجاد مکان‌های جدید ناامن (مانند حلبی‌آباد) منجر شود که ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان این احتمال را خیلی زیاد و زیاد دانسته‌اند. این تحلیل‌ها، محتوای خام مورد نیاز برای مرحله بعدی پژوهش، یعنی طراحی الگو، را فراهم می‌کنند.

بخش دوم: طراحی مؤلفه‌های الگوی آموزشی میدانی

با توجه به تحلیل‌های پیمایشی بالا که به وضوح بر وجود بحران نابرابری فضایی و اجتماعی در بیرجند دلالت دارند، الگوی آموزشی طراحی شده باید قادر باشد تا این داده‌های واقعی را به یک بستر آموزشی برای دانشجویان جغرافیا تبدیل کند. بر این اساس، پاسخ به سؤال اصلی پژوهش مبنی بر مؤلفه‌های اصلی الگوی آموزشی میدانی، در سه سطح اهداف، محتوا و روش ارائه می‌شود:

۱- سطح اهداف: هدف اصلی الگوی درسی، حرکت از آموزش توصیفی به آموزش انتقادی و مسئله‌محور است که دانشجو را به فعال مایشاء در حوزه مسائل شهری تبدیل کند.

۲ - سطح محتوا: محتوا باید بر اساس داده‌های واقعی و محلی (نتایج پیمایشی بالا در مورد بیرجند) تدوین شود. محتوا شامل تحلیل فضایی - آماری عوامل اقتصادی (تأثیر قیمت مسکن بر درآمد) و عوامل کالبدی - اجتماعی (رابطه محل سکونت جدید با سطح سواد، خدمات بهداشتی و...) است.

۳ - سطح روش: روش تدریس، ترکیبی از آموزش نظری (مبانی نظری چرخه فقر و حاشیه‌نشینی) با آموزش میدانی (تحلیل آماری و فضایی داده‌های پیمایشی، مصاحبه و مشاهده مناطق حاشیه‌نشین) خواهد بود.

این الگوی درسی، فرضیه اصلی تحقیق مبنی بر اثربخشی بالای تلفیق مباحث نظری با داده‌های پیمایشی بیرجند را از طریق ایجاد تجربه یادگیری عمیق و کاربردی برای دانشجویان، تأیید می‌نماید. نهایتاً، برای پیاده‌سازی موفق، راهکارهای اجرایی نظیر تدوین یک دستورالعمل برای همکاری میان دانشگاه و نهادهای شهری (شهرداری و سازمان مسکن) و تأمین دسترسی آسان دانشجویان به آمارها، داده‌های میدانی و گزارش‌های پایه پیشنهاد می‌شود.

۴ - نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی یک الگوی آموزشی میدانی برای تحلیل مسائل شهری (با تمرکز بر تأثیر افزایش قیمت مسکن بر حاشیه‌نشینی در بیرجند) انجام شد. این تحقیق، با تأکید بر ضرورت حرکت متدولوژی آموزش جغرافیا از رویکردهای صرفاً نظری به سمت تحلیل‌های انتقادی و مسئله‌محور، کوشید تا شکاف موجود میان دانش نظری و کاربرد عملیاتی آن در کلاس درس را برطرف سازد.

بر اساس یافته‌های تحقیق، فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر تأثیرگذاری بالای افزایش قیمت مسکن بر رفاه، آرامش و گسترش مناطق فقیرنشین (با ۱۰۰ درصد پاسخ خیلی زیاد و زیاد در برخی مؤلفه‌ها) به طور کامل تأیید شد. شواهد عینی نشان داد که در شرایط فعلی، افزایش سهم مسکن در سبد هزینه خانوار به سطوح بالای ۶۰ درصد رسیده و منجر به جابه‌جایی اجباری خانوارهای شهری به حاشیه و در نتیجه، بروز نابرابری‌های فضایی عمیق در بیرجند شده است. این تحلیل‌ها، نیاز به یک محتوای درسی زنده که مستقیماً به این بحران بپردازد را به یک ضرورت علمی و اجتماعی تبدیل کرد.

در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، الگوی آموزشی میدانی بر اساس سه مؤلفه اصلی طراحی و تدوین شد: اهداف انتقادی (آموزش فعال مایشاء)، محتوای کاربردی (داده‌های پیمایشی واقعی حاشیه‌نشینی بیرجند) و روش ترکیبی (تلفیق مباحث نظری با کار میدانی و تحلیل آماری فضایی و مصاحبه). این الگو، فرضیه دوم پژوهش (ایجاد تجربه یادگیری عمیق‌تر با محتوای واقعی) را به اثبات رساند و امکان پیوند دادن دانش نظری دانشجویان با واقعیات ملموس شهری را فراهم آورد. در نهایت، با توجه به ماهیت کاربردی این الگو، راهکارهای اجرایی نظیر لزوم همکاری نهادی میان دانشگاه و شهرداری جهت پیاده‌سازی موفق، به عنوان بخشی از یافته‌های نهایی ارائه گردید.

۵ - پیشنهادات

پیشنهادات پژوهش حاضر، در دو سطح اجرایی-کلان (حوزه سیاست‌گذاری مسکن) و پژوهشی-آموزشی (حوزه متدولوژی) ارائه می‌شوند:

پیشنهادات در حوزه متدولوژی آموزشی و پژوهش‌های آتی:

۱- پیاده‌سازی و ارزیابی اثربخشی: توصیه می‌شود که این الگوی آموزشی میدانی... با اجرای آزمایشی و مقایسه آن با روش‌های سنتی، اثربخشی آن از طریق سنجش میزان افزایش مهارت‌های تحلیلی و تحلیل آماری دانشجویان مورد ارزیابی دقیق قرار گیرد.

۲- همکاری نهادی: نهادهای دانشگاهی (به ویژه گروه‌های جغرافیا) باید تدابیر لازم برای تدوین یک دستورالعمل همکاری با شهرداری و سازمان مسکن را فراهم آورند تا دسترسی دانشجویان به آمارها، داده‌های میدانی دقیق و گزارش‌های پایه برای اجرای مطالعات میدانی تسهیل شود.

۳- توسعه محتوایی: الگو به جای تمرکز صرف بر مسکن، به سایر بحران‌های شهری (مانند توزیع ناعادلانه خدمات، آلودگی و مدیریت حمل و نقل) نیز گسترش یابد تا ابعاد انتقادی آن تقویت شود.

پیشنهادات در حوزه سیاست‌گذاری و راهکارهای کلان مسکن:

۱- مهار تورم و ثبات نهاده‌ها: گام اول برای حل بحران مسکن، مهار تورم عمومی و ایجاد ثبات در قیمت نهاده‌های ساختمانی است؛ زیرا افزایش قیمت مسکن عامل تشدید تورم عمومی بوده و تلاش برای کنترل قیمت‌ها از طریق سیاست‌های دستوری، تجربه‌ای شکست‌خورده است.

۲- کنترل قیمت زمین و مقابله با سوداگری: به منظور جلوگیری از تبدیل مسکن به یک کالای سوداگری، اجرای دو راهکار کلان ضروری است: کنترل قیمت مسکن با حذف سهم زمین و عرضه آن توسط دولت (به دلیل سهم بالای زمین در قیمت تمام‌شده) و جلوگیری از سوداگری از طریق اجرای دقیق مالیات بر عایدی سرمایه (CGT).

۳- تولید مسکن و عرضه متناسب: دولت باید به جای دستور و کنترل، سیاست‌های مؤثری برای افزایش تولید مسکن و عرضه آن اجرا کند. در این راستا، اجرای طرح‌هایی مانند ساخت مسکن یک طبقه به روش تدریجی می‌تواند در کاهش هزینه ساخت و افزایش استطاعت مالی متقاضیان مؤثر باشد.

مراجع

داودی پور، صغری. (۱۴۰۳). تاثیر آموزش تجربی از طریق بازدیدهای میدانی بر درک فضایی و جغرافیایی دانش آموزان، اولین کنفرانس بین المللی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت، بندرعباس. https://civilica.com/doc/۲۳۳۳۷۵۰

رستمی، محمدحسین و کاظمی کلستانی، مهدی و زارعی، سیدمهدی. (۱۳۹۹). بررسی تاثیرات قیمت مسکن در تشدید حاشیه نشینی شهرها (مطالعه موردی: شهر شیراز). سومین همایش بین المللی ایده های نوین در معماری، شهرسازی، جغرافیا و محیط زیست پایدار، مشهد. https://civilica.com/doc/۱۲۱۴۷۰۹

رضایی، میثم و عیوضلو، محمود. (۱۴۰۴). ارزیابی و تحلیل عوامل مؤثر بر شکل گیری محلات حاشیه نشین در کلانشهرهای ایران (مطالعه موردی: کلانشهر اهواز). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۱۲(۲)، ۹۷-۱۲۶. https://doi.org/۱۰,۲۲۰۸۰/usfs.۲۰۲۵,۲۷۴۵۵,۲۴۵۶

روستائی، یدالله و بهرامی ایوانکی، علی. (۱۴۰۳). تاثیر تجربه های میدانی و سفرهای آموزشی بر یادگیری جغرافیا در مدارس، اولین همایش بین المللی معلمان استعدادیاب و فرهنگ ساز در توسعه آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش در مسیر توسعه پایدار.https://civilica.com/doc/۲۲۵۰۵۶۵

ساکی، نسرین، دهقان، حسین و نوروزی، فیض الله. (۱۴۰۴). بررسی رابطهٔ قدرت اجارهٔ مسکن و افزایش حاشیه‌نشینی در اطراف تهران (با رویکرد درآمدهای نفتی و فرضیهٔ بیماری هلندی). اقتصاد شهری، ۱۰(۲)، ۵۱-۶۶ . https://doi.org/۱۰,۲۲۱۰۸/ue.۲۰۲۵,۱۴۳۸۳۹,۱۳۰۷

سیاسر، سمیرا، پاهنگ، اسلم، سیاسر، مهدی و سیاسر، سمیه. (۱۴۰۱). بررسی عوامل بوجود آورنده ی حاشیه نشینی در ایران، ویژگیها و پیامدهای آن. پنجمین همایش بین المللی ایده های نوین در معماری، شهرسازی، جغرافیا و محیط زیست پایدار، مشهد. https://civilica.com/doc/۱۵۴۹۸۵۳

سیدی، رضا. (۱۳۹۹). پیامدها و چالش های گسترش شهرنشینی سریع در ایران مورد تأکید: سکونتگاه های غیررسمی، دومین کنفرانس مدیریت شهری، و شهرسازی و معماری با رویکرد اقتصاد و عمران شهری، تبریز. https://civilica.com/doc/۱۱۳۶۲۵۵

کبیری، افشار و جهانگیرزاده، جواد. (۱۴۰۴). تحلیل کیفی پایداری اجتماعی مسکن مهر شهر جدید گلمان ارومیه، حاشیه‌نشینی نو. فصلنامه مطالعات شهری، ۱۴(۵۴)، ۴۹-۶۲.https://urbstudies.uok.ac.ir/article_۶۳۶۴۳.html

Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (۱۹۷۷). A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press. https://global.oup.com/academic/product/a-pattern-language-۹۷۸۰۱۹۵۰۱۹۱۹۳?cc=ir&lang=en&

Harvey, D. (۱۹۷۳). Social Justice and the City. Edward Arnold.

Lave, J., & Wenger, E. (۱۹۹۱). Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press. https://psycnet.apa.org/doi/۱۰,۱۰۱۷/CBO۹۷۸۰۵۱۱۸۱۵۳۵۵

Petras, J. F. (۱۹۸۹). [Review of The Urbanization of the Third World., by J. Gugler]. Contemporary Sociology, ۱۸(۵), ۷۳۹–۷۴۱. https://doi.org/۱۰,۲۳۰۷/۲۰۷۳۳۳۰

Tilly, C. (۱۹۷۴). An Urban World. Little, Brown. https://archive.org/details/urbanworld۰۰۰۰till

Turner, J. F. C. (۱۹۶۸). Housing by People: Towards Autonomy in Building Environments. Environment and Planning A, ۱(۴), ۴۹۹-۵۱۴.

UN-Habitat. (۲۰۰۱). Cities in a Globalizing World: Global Report on Human Settlements ۲۰۰۱. Earthscan. Wenger, E.

Wirth, L. (۱۹۳۸). Urbanism as a Way of Life. American Journal of Sociology, ۴۴(۱), ۱-۲۴. https://www.jstor.org/stable/۲۷۶۸۱۱۹

Designing a Field Education Model Based on Real Urban Issues: Analyzing the Process of Informal Settlement Expansion Following Housing Inflation (Case Study: Birjand City)

Mostafa Fadaei[۱*], Mahdieh Mahmoudi[۲], Rasool Fadaei[۳]

[۱] *M.A. Student, Department of Geography and Urban Planning, Birjand University, Birjand, Iran*

[۲] *B.A. Graduate in Geography, Birjand University, Birjand, Iran*

[۳] *Mathematics Secretary of Education, Khorasan Razavi, Iran*

Abstract

The contemporary world, with its complex urban development challenges—especially spatial inequalities and the expansion of informal settlements resulting from uncontrolled housing price inflation—requires a generation of geographical specialists capable of analyzing and providing solutions for real-world problems. This research aims to design and formulate a field education model for analyzing urban socio-economic issues, emphasizing the impact of housing prices on the expansion of informal settlements in Birjand City. The research methodology is of the developmental-applied type, utilizing a mixed-methods model (quantitative and qualitative). In the quantitative section, data were collected and analyzed via a questionnaire from Birjand's informal settlements to provide applied content for the curriculum model. Findings fully confirmed the research's main hypothesis, which posits a high impact of increasing housing prices on welfare and the expansion of poor neighborhoods (with ۱۰۰٪ confirmation from respondents). Based on this real data, the designed field education model is grounded in three main components: critical objectives, applied content (Birjand survey data), and a combined method (integrating theoretical discussions with fieldwork and spatial statistical analysis). Ultimately, by enabling the student to connect with "living geography," this educational model demonstrates high effectiveness in enhancing analytical skills, and its successful implementation requires establishing a participatory mechanism between the university and urban institutions.

Keywords: Field Education Model, Informal Settlement, Housing Price, Spatial Statistical Analysis, Geography, Birjand.

[*]Corresponding Author: (mostafa.fadaei@birjand.ac.ir)

طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیای استان خراسان جنوبی

صادق حامدی‌نسب[۱*]، شهلا رحیمی خلیل اللهی[۲]

استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
hamedinasab@cfu.ac.ir
دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران
shahla.rahimi۸۹۹۱@gmail.com

چکیده

هدف پژوهش، طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا با تأکید بر کاربردهای هوش مصنوعی در استان خراسان جنوبی بود. روش پژوهش کیفی با رویکرد نظریه زمینه‌بنیاد و بر اساس راهبرد سیستماتیک اشتراوس و کوربین اجرا شد. با نمونه‌گیری هدفمند و رسیدن به اشباع نظری، با ۱۳ دبیر جغرافیا (۸ زن و ۵ مرد) در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد و اعتبار یافته‌ها از طریق مقبول بودن، انتقال‌پذیری، اطمینان‌پذیری و تأییدپذیری تأمین گردید. پدیده محوری «توسعه حرفه‌ای مجازی هوش‌مصنوعی‌محور دبیران جغرافیا» شکل گرفت که ویژگی‌های اصلی آن شامل یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تولید محتوای جغرافیایی هوشمند، تحلیل عملکرد دانش‌آموزان و شبیه‌سازی پدیده‌های جغرافیایی است. شرایط علی عبارتند از پیچیدگی روزافزون محتوای جغرافیا، نیاز به جذاب‌سازی تدریس و محدودیت‌های دوره‌های سنتی ضمن خدمت. شرایط زمینه‌ای شامل ضعف زیرساخت‌های هوشمند، نبود پلتفرم بومی و ماهیت بصری-میدانی درس جغرافیا و شرایط مداخله‌گر شامل فیلترینگ، تحریم، سرعت پایین اینترنت، فقدان حمایت سازمانی و مقاومت برخی معلمان است. راهبردها در دو سطح عملیاتی (ایجاد پلتفرم بومی، کارگاه‌های کاربردی با ابزارهایChatGPT ، Canva AIوGoogle Earth Engine ، تشکیل جامعه مجازی معلمان) و سیاستی (رفع فیلترینگ آموزشی، بومی‌سازی ابزارها، سیاست‌های تشویقی و بودجه ویژه) پیشنهاد شد. پیامدهای اجرای الگو شامل ارتقای شایستگی حرفه‌ای، بهبود کیفیت تدریس و کاهش شکاف دیجیتال و در صورت عدم اجرا، عقب‌ماندگی حرفه‌ای و تشدید نابرابری آموزشی خواهد بود. پیشنهاد اصلی، طراحی و راه‌اندازی پلتفرم ملی توسعه حرفه‌ای هوش‌مصنوعی‌محور ویژه دبیران جغرافیا توسط وزارت آموزش‌وپرورش و پارک‌های علم و فناوری است.

واژگان کلیدی: توسعه حرفه‌ای، آموزش آنلاین، دبیران جغرافیا، زمینه بنیاد

۱-مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نقشی تعیین‌کننده و بنیادین در تمامی ابعاد زندگی انسان ایفا می‌کند. این فناوری نه‌تنها دسترسی به آموزش و تحقق عدالت آموزشی را تسهیل کرده است، بلکه کیفیت یادگیری و تدریس، توسعه حرفه‌ای معلمان و مدیریت مؤثر آموزشی را نیز ارتقا می‌بخشد. ICT با دگرگون کردن ماهیت و فرایند محیط‌های یادگیری، زمینه‌ساز شکل‌گیری فرهنگ یادگیری نوینی شده است که در آن دانش‌آموزان می‌توانند منابع و فضاهای یادگیری را به اشتراک بگذارند، مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاق را تقویت کنند و توانایی حل مسئله را در چارچوب یادگیری مشارکتی و متمرکز پرورش دهند (ایزیزوه[۱] و همکاران، ۲۰۲۱؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[۲]، ۲۰۲۳). در جهان کنونی که تحت تأثیر جهانی‌سازی و پیشرفت سریع فناوری قرار دارد، کشورها ناگزیرند برای مواجهه با چالش‌های جهانی و بهره‌گیری از فرصت‌های نوین آموزشی و اجتماعی، خود را با تغییرات مداوم فناوری سازگار کنند (پومفونگخوچاسورنا[۳]، ۲۰۲۱). فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یکی از عناصر بنیادین جامعه معاصر، علاوه بر تغییر سبک زندگی فردی و اجتماعی، ساختارهای آموزشی و روش‌های یاددهی و یادگیری را نیز بازتعریف کرده است (بهزاد و همکاران، ۱۴۰۳). از این‌رو، بهره‌گیری مؤثر از ICT در آموزش، به‌ویژه در توسعه حرفه‌ای معلمان و ارتقای کیفیت یادگیری، به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر و یکی از مسیرهای اصلی تحول نظام‌های آموزشی در سطح جهانی تبدیل شده است.

فناوری‌های دیجیتال نظیر پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، تخته‌های سفید تعاملی و نرم‌افزارهای آموزشی، فرصت‌هایی بی‌سابقه برای ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان فراهم کرده‌اند (آیانی[۴]، ۲۰۲۴). توسعه حرفه‌ای معلمان که به‌عنوان فرایندی مستمر برای بهبود دانش، مهارت و نگرش‌های حرفه‌ای تعریف می‌شود، نقش محوری در تضمین کیفیت آموزش دارد (دارلینگ‌هاموند[۵] و همکاران، ۲۰۱۷). فناوری‌های دیجیتال امکان یادگیری شخصی‌سازی‌شده و افزایش تعامل را فراهم می‌کنند. استفاده از ابزارهایی مانند پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی و ابزارهای همکاری آنلاین، معلمان را در هماهنگ‌سازی آموزش با نیازهای متنوع دانش‌آموزان و ارائه بازخورد مؤثر یاری می‌دهد (هتی[۶]، ۲۰۱۹؛ تاملینسون[۷]، ۲۰۲۱). به عنوان نمونه، پلتفرم‌های آنلاین مانند **Google Classroom** و **Microsoft Teams** امکان دسترسی به منابع آموزشی به‌روز و همکاری فعال میان معلمان و دانش‌آموزان را تسهیل کرده‌اند (آجانی و گویندر[۸]، ۲۰۲۳).

با وجود این مزایا، بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های دیجیتال در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مستلزم طراحی الگوهایی نظام‌مند، بومی‌سازی‌شده و مبتنی بر نیازهای واقعی است؛ الگوهایی که از یک‌سو پاسخگوی نیازهای آموزشی معلمان باشند و از سوی دیگر امکان

---

[۱] Isizoh
[۲] OECD
[۳] Phumphongkhochasorna
[۴] Ajani
[۵] Darling-Hammond
[۶] Hattie
[۷] Tomlinson
[۸] Ajani & Govender

مواجهه با چالش‌های زمینه‌ای را فراهم آورند (مونترو-مزا[۱] و همکاران، ۲۰۲۳). این ضرورت زمانی پررنگ‌تر می‌شود که تحولات سریع فناوری‌های دیجیتال، شیوه‌های سنتی توسعه حرفه‌ای را ناکارآمد ساخته و نیاز به رویکردهای نوینی را ایجاد کرده است که بر یادگیری مستمر، انعطاف‌پذیری، تعاملات حرفه‌ای پویا و بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال تأکید دارند (استاورمن[۲]، ۲۰۲۴؛ استاورمن، ۲۰۲۵؛ ایسرایانتی، دیوی و جاتی[۳]، ۲۰۲۳؛ غسانی و سوگاندی[۴]، ۲۰۲۳). بدین ترتیب توسعه حرفه‌ای دیگر محدود به کارگاه‌ها و دوره‌های کوتاه‌مدت حضوری نیست و رویکردهای نوین، یادگیری مستمر، انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی، تعامل حرفه‌ای پویا و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی را محور قرار می‌دهند. در این میان، هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخه‌های فناوری اطلاعات، تحولی بنیادین در حوزه آموزش الکترونیکی ایجاد کرده است. اصطلاح هوش مصنوعی در نیمه دوم قرن بیستم مطرح شد و اولین‌بار توسط جان مکارتی در سال ۱۹۵۶ به‌کار رفت (راسل و نورویگ[۵]، ۲۰۱۰). هوش مصنوعی تنها یک فناوری نیست، بلکه به برنامه‌های رایانه‌ای و ماشین‌های هوشمندی اطلاق می‌شود که قادر به یادگیری هستند و می‌توانند از هوش انسانی پیشی بگیرند و وظایف شناختی، به‌ویژه یادگیری و حل مسئله، را که معمولاً با ذهن انسان مرتبط است، انجام دهند (بیکر و اسمیت[۶]، ۲۱۰۹). هدف این فناوری تقلید از عملکرد شناختی انسان و انجام فعالیت‌هایی است که معمولاً توسط انسان انجام می‌شود (سادیکو[۷]، ۲۰۲۱). سیستم‌های هوش مصنوعی برای دستیابی به اهداف خود، با تحلیل محیط، اقداماتی هوشمندانه و با درجاتی از خودمختاری انجام می‌دهند (سالوینی[۸]، ۲۰۲۳). این فناوری قادر است با تقلید از هوش انسانی، وظایف پیچیده را پردازش کرده، به داده‌های وسیع دسترسی پیدا کند و کارهای پیچیده را به‌طور مؤثر انجام دهد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[۹]، ۲۰۲۱). هوش مصنوعی به دو بعد اصلی تقسیم می‌شود: بعد ابزاری که شامل نرم‌افزارها و سامانه‌هایی است که وظایف خاصی مانند ارزیابی خودکار و مدیریت یادگیری را تسهیل می‌کنند (بیکر و اینونتد[۱۰]، ۲۰۱۴) و بعد فناوری که شامل استفاده از سیستم‌های پیشرفته برای بهبود و تغییر فرآیندهای آموزشی و یادگیری است (راسل و نورویگ، ۲۰۱۰). کاربردهای هوش مصنوعی بسیار گسترده است و در حوزه‌هایی مانند پزشکی (ماتنی[۱۱] و همکاران، ۲۰۲۰)، بازاریابی (فلاسیوس[۱۲] و همکاران، ۲۰۲۱) و آموزش (چن[۱۳] و همکاران، ۲۰۲۰) نقش بسزایی ایفا می‌کند.

توسعه حرفه‌ای معلمان، به‌ویژه در بسترهای دیجیتال، در سال‌های اخیر به یکی از محورهای اصلی بهبود کیفیت نظام‌های آموزشی تبدیل شده است. گسترش فناوری‌های آموزش آنلاین، فرصت‌های تازه‌ای برای ارتقای شایستگی‌های تخصصی و آموزشی معلمان فراهم کرده است؛ با این‌حال، بررسی پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که میزان بهره‌گیری مؤثر از این ظرفیت‌ها در گرو طراحی برنامه‌های منسجم، متناسب‌سازی محتوا با نیازهای حرفه‌ای معلمان و فراهم بودن زیرساخت‌های لازم است.

با توجه به ظرفیت بالای فناوری‌های دیجیتال در توسعه حرفه‌ای معلمان و دبیران جغرافیا و محدودیت‌های موجود در استان خراسان جنوبی از جمله پراکندگی جغرافیایی مدارس، فاصله از مراکز تخصصی، کمبود زیرساخت‌ها و نبود برنامه‌های بومی، ضرورت طراحی الگوی جامع و نظام‌مند برای توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا بیش از پیش احساس می‌شود (خلیفه و همکاران، ۱۴۰۴؛

---

[۱] Montero-Mesa
[۲] Stavermann
[۳] Isharyanti, Dewi, & Jati
[۴] Ghassani & Sugandi
[۵] Russell & Norvig
[۶] Baker & Smith
[۷] Sadiku
[۸] Salvini
[۹] OECD
[۱۰] Baker & Inventado
[۱۱] Matheny
[۱۲] Vlačić
[۱۳] Chen

طاهری، ۱۴۰۲؛ یساول و همکاران، ۱۴۰۳). این پژوهش برای رفع این نیاز و ارائه الگویی منطبق با شرایط و نیازهای محلی انجام می‌شود.

طراحی الگویی بومی و منسجم برای توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا می‌تواند کیفیت تدریس، مهارت‌های فناوری‌محور دبیران و نتایج یادگیری دانش‌آموزان را ارتقا دهد. همچنین این الگو می‌تواند چارچوبی برای کاهش نابرابری‌های آموزشی، بهبود مدیریت آموزش آنلاین و استقرار نظام ارزیابی مستمر فراهم کند و از این رو از اهمیت علمی و عملی بالایی برخوردار است (مخمودیه[۱] و همکاران، ۲۰۲۴؛ ویجایانتو[۲] و همکاران، ۲۰۲۳).

مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهند که توسعه حرفه‌ای معلمان با استفاده از فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی می‌تواند اثرگذاری بالایی بر یادگیری و تدریس داشته باشد. آجانی (۲۰۲۴) به این نتیجه رسید که توسعه حرفه‌ای فناورانه زمانی اثربخش است که طراحی دوره‌ها با نیاز واقعی معلمان هماهنگ باشد. آجانی و گووندر (۲۰۲۳) بیان کردند که دوره‌های حرفه‌ای دیجیتال می‌توانند کیفیت تدریس را بهبود بخشند، اما موفقیت آن‌ها به طراحی دقیق و ارزیابی ساختاریافته وابسته است. یافته‌های مونترو مسا و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که ضعف زیرساخت، فشار کاری و نبود حمایت مدیریتی، از موانع اصلی توسعه حرفه‌ای مجازی به‌شمار می‌رود. استاورمن (۲۰۲۴) دریافت که نبود چارچوب‌های عملیاتی مشخص و ابزارهای معتبر ارزیابی، موجب کاهش اثربخشی برنامه‌های حرفه‌ای آنلاین می‌شود. ایژایانتی، دوی و جاتی (۲۰۲۳) نشان دادند که میزان آمادگی فناورانه معلمان و نگرش آنان نسبت به آموزش دیجیتال، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت دوره‌های حرفه‌ای دارد. دینی و سومنتر (۲۰۲۴) نیز گزارش کردند که آموزش آنلاین GIS می‌تواند شایستگی‌های دبیران جغرافیا را افزایش دهد، به شرط آن‌که دوره‌ها متناسب با نیاز بومی طراحی شده باشند. غستانی و سوگاندی (۲۰۲۳) نیز نشان دادند که آموزش‌های مبتنی بر وب به ارتقای مهارت‌های آموزشی معلمان کمک می‌کند، اما ضعف ساختار برنامه‌ها می‌تواند از کارایی آن بکاهد.

پژوهش‌های داخلی نیز نشان می‌دهند که نابرابری دیجیتال، کمبود زیرساخت و عدم انطباق محتوا با نیازهای واقعی، از موانع اصلی توسعه حرفه‌ای مجازی معلمان است. خلیفه و همکاران (۱۴۰۴) به محدودیت‌های دسترسی و پراکندگی جغرافیایی مدارس اشاره کردند. طاهری و مهری (۱۴۰۲) کمبود تجهیزات و ضعف محتوای آموزشی را عامل کاهش کیفیت برنامه‌های توسعه حرفه‌ای دانستند. یساول و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود نشان دادند که اثربخشی توسعه حرفه‌ای به فراهم‌سازی بسترهای حمایتی، فرصت تعامل و وجود نظام ارزیابی مستمر وابسته است. نتایج پژوهش توکلی و همکاران(۱۴۰۰) بیان کرد که ضعف مهارت‌های فناوری اطلاعات و محدودیت زیرساختی، یکی از چالش‌های اساسی در استفاده مؤثر از فناوری در مدارس است. بهزاد و همکاران (۱۴۰۳) تأکید کردند که ارتقای کیفیت آموزشی مستلزم بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و استقرار سازوکارهای پایش مداوم کیفیت است.

توسعه حرفه‌ای مجازی، علی‌رغم ظرفیت بالای آن برای ارتقای توانمندی‌های آموزشی و تخصصی معلمان، تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل ساختاری، فناورانه و محتوایی قرار دارد. مطالعات مختلف تأکید کرده‌اند که کیفیت زیرساخت‌های دیجیتال، میزان دسترسی به فناوری، وجود محتوای آموزشی متناسب با نیازهای معلمان، سطح مهارت‌های فناورانه و حمایت سازمانی، تعیین‌کننده اصلی موفقیت برنامه‌های حرفه‌ای آنلاین است. همچنین شواهد نشان می‌دهد که بسیاری از برنامه‌های موجود از نظر طراحی آموزشی، انسجام ساختاری و نظام ارزیابی مستمر با محدودیت‌هایی مواجه هستند. افزون بر این، بخش زیادی از پژوهش‌های بین‌المللی بر تحلیل عوامل مؤثر یا الگوهای نظری تمرکز داشته و کمتر به ارائه مدل‌های عملیاتی پرداخته‌اند.

در حوزه آموزش جغرافیا، ضرورت توسعه حرفه‌ای بیش از پیش احساس می‌شود؛ زیرا این درس ماهیتی میان‌رشته‌ای و فناوری‌محور دارد و تسلط دبیران بر فناوری‌های مکانی، تحلیل فضایی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) اهمیت ویژه‌ای دارد. آموزش‌های آنلاین، به‌ویژه دوره‌های مرتبط باWebGIS ، می‌توانند مهارت دبیران را در به‌کارگیری فناوری‌های مکانی به‌طور

[۱] Makhmudiyah
[۲] Wijayanto

چشمگیری بهبود بخشند (دینی و سومانتری[۱]، ۲۰۲۴؛ مخمودیه[۲] و همکاران، ۲۰۲۴؛ واردانی، نورحفیدا، و ویبوو[۳]، ۲۰۲۴؛ ویجایانتو[۴] و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین شواهد بیانگر آن است که دوره‌های بومی‌سازی‌شده و همراه با پشتیبانی مستمر اثربخشی بیشتری نسبت به دوره‌های عمومی دارند (غسانی و سوگاندی، ۲۰۲۳؛ ایسرایانتی، دیوی و جاتی، ۲۰۲۳).

با این حال، دبیران جغرافیا در استان خراسان جنوبی با محدودیت‌هایی چون فاصله زیاد از مراکز تخصصی آموزشی و پراکندگی جغرافیایی مدارس (خلیفه و همکاران، ۱۴۰۴)، کمبود زیرساخت‌های فناوری (توکلی ابندانسری و حلاجیان، ۱۴۰۰)، نبود برنامه‌های توسعه حرفه‌ای بومی (یساول و همکاران، ۱۴۰۳)، و عدم انطباق محتوای ارائه‌شده با نیازهای واقعی (طاهری، ۱۴۰۲) مواجه‌اند. بررسی پژوهش‌های موجود نشان می‌دهد که در ایران، به‌ویژه در مناطق کمتر برخوردار، الگوی بومی، جامع و نظام‌مند برای توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا طراحی نشده است. بیشتر مطالعات یا در زمینه‌های بین‌المللی انجام شده‌اند یا صرفاً اثربخشی برنامه‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند، بدون آنکه نیازهای محلی، زیرساخت‌ها و زمینه فرهنگی مناطق خاص در نظر گرفته شود. علاوه بر این، شناخت میزان آمادگی معلمان، تحلیل نیازهای محلی، طراحی محتوای مناسب، استفاده از ابزارهای تعاملی و تدوین سازوکارهای بازخورد مستمر از عوامل کلیدی موفقیت برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مجازی هستند. با وجود ظرفیت بالای فناوری‌های دیجیتال، فقدان الگویی بومی، منسجم و مبتنی بر نیازهای واقعی دبیران جغرافیا در استان خراسان جنوبی محسوس است. شناخت میزان آمادگی معلمان، تحلیل نیازهای محلی، طراحی محتوای مناسب، استفاده از ابزارهای تعاملی و تدوین سازوکارهای بازخورد مستمر، عوامل کلیدی موفقیت برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مجازی هستند که تاکنون به‌صورت نظام‌مند مورد توجه قرار نگرفته‌اند. از اینرو مطالعه حاضر با هدف طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا در استان خراسان جنوبی انجام می‌شود. این الگو، با اتکا بر مبانی نظری یادگیری حرفه‌ای، تجربیات موفق بین‌المللی و توجه به شرایط و نیازهای محلی، می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت تدریس، تقویت مهارت‌های فناوری‌محور دبیران و بهبود نتایج یادگیری دانش‌آموزان باشد. پژوهش حاضر ضمن بررسی موانع، نیازها و راهکارهای مناسب، چارچوبی بومی‌سازی‌شده ارائه می‌دهد که بر تناسب محتوا با برنامه درسی، رفع نابرابری‌های منطقه‌ای و استقرار نظام ارزیابی مستمر تأکید دارد.

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نوع پژوهش کیفی و بر اساس رویکرد زمینه بنیاد انجام شد. این روش به‌طور خاص برای کشف و درک عمیق مشکلات، چالش‌ها و پدیده‌هایی که هنوز به‌طور کامل شناخته‌شده و مستند نشده‌اند، مناسب است (فراستخواه، ۱۳۹۵). رویکرد زمینه‌بنیاد را در پنج نسخه مختلف معرفی کرده است: نسخه کلاسیک گلاسر (Glaser) ، نسخه سیستماتیک اشتراوس و کوربین (Strauss & Corbin)، نسخه ساخت‌گرا (Charmaz) ، نسخه تحلیل موقعیت کلارک (Clark) و نسخه تحلیل ابعاد شاتزمن (Schatzman)، که شناخته‌شده‌ترین آنها به شمار می‌آیند. این نسخ در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست‌ویک توسعه یافته‌اند. ازاین‌رو با نگرش‌های متفاوتی می‌توان رویه‌های رویکرد زمینه بنیاد را برای ساخت و پرداخت نظریه به کار گرفت. با عنایت به این‌که رویکرد سیستماتیک در روش زمینه‌بنیاد به دلیل ساختاردهی گام‌به‌گام، تمرکز بر نظریه‌پردازی، و تحلیل جامع داده‌ها، برای شناسایی موانع و چالش‌های پیچیده در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی مناسب است. این رویکرد، با شفافیت و تکرارپذیری بالا، امکان استخراج روابط بین ابعاد مختلف مسئله را فراهم می‌آورد، بر این اساس رویکرد محققین به موضوع موردبررسی در پژوهش پیش رو رویکرد سیستماتیک است.

---

[۱] Diniy & Somantri
[۲] Makhmudiyah
[۳] Wardhani, Nurhafida, & Wibowo
[۴] Wijayanto

در این پژوهش، تحلیل داده‌ها در سه مرحله شامل کدگذاری باز (شناسایی مفاهیم اولیه)، کدگذاری محوری (ایجاد روابط میان مفاهیم) و کدگذاری گزینشی (تشکیل نظریه نهایی) صورت گرفت. برای سازمان‌دهی و تسهیل فرآیند کدگذاری، از نرم‌افزار MAXQDA استفاده شد. روش پژوهش زمینه‌بنیاد علی‌رغم مزایای آن در کشف پدیده‌های پیچیده و ارائه نظریه‌های جدید، به دلیل وابستگی به تفسیر محقق، زمان‌بر بودن فرآیند تحلیل، و محدودیت در تعمیم‌پذیری نتایج، با چالش‌هایی مواجه است. همچنین، پیچیدگی در کدگذاری داده‌ها و تعیین اشباع نظری از دیگر محدودیت‌های این روش به شمار می‌رود.

جامعه آماری در این پژوهش، دبیران جغرافیا بودند. با استفاده از روش سیستماتیک زمینه بنیاد و بر مبنای نمونه‌گیری هدفمند از نوع معیاری و تا اشباع نظری داده به مصاحبه با ۱۳ نفر از دبیر جغرافیا (۸ نفر زن و ۵ نفر مرد) پرداخته شد. معیار گزینش برای مصاحبه، متخصصانی بودند که بر اساس هدف پژوهش از فناوری اطلاعات و ارتباطات و به ویژه هوش مصنوعی در امر آموزش استفاده می‌کردند. در جدول ۱ مشخصات اطلاع‌رسان‌ها ارائه‌شده است:

جدول ۱- مشخصات اطلاع‌رسان‌ها

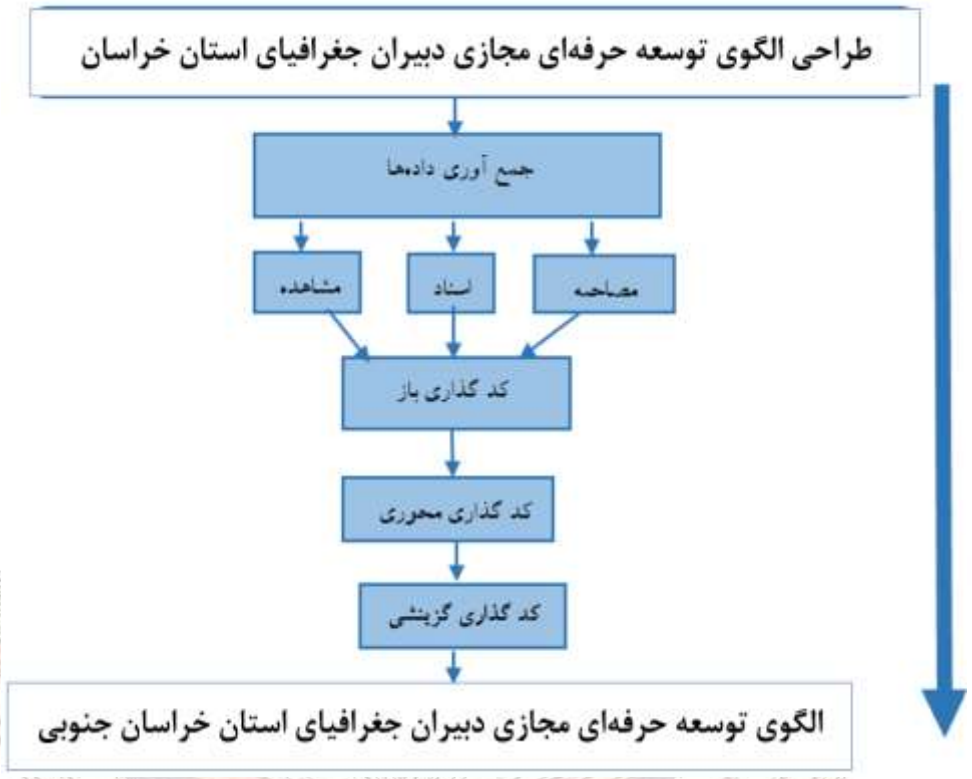
کد اطلاع‌رسان	جنسیت	سن (سال)	سابقه تدریس جغرافیا (سال)	مدرک تحصیلی	میزان آشنایی و استفاده از هوش مصنوعی در تدریس
۱	زن	۳۸	۱۵	کارشناسی ارشد	بالا
۲	زن	۴۲	۱۸	کارشناسی ارشد	بالا
۳	زن	۳۵	۱۲	کارشناسی ارشد	بسیار بالا
۴	زن	۴۴	۲۰	دکتری	بالا
۵	زن	۳۹	۱۶	کارشناسی ارشد	بسیار بالا
۶	زن	۳۱	۸	کارشناسی ارشد	بالا
۷	زن	۴۶	۲۲	کارشناسی ارشد	متوسط به بالا
۸	زن	۳۷	۱۴	کارشناسی ارشد	بسیار بالا
۹	مرد	۴۱	۱۷	دکتری	بسیار بالا
۱۰	مرد	۴۵	۲۱	دکتری	بالا
۱۱	مرد	۳۳	۱۰	کارشناسی ارشد	بسیار بالا
۱۲	مرد	۴۰	۱۶	کارشناسی ارشد	بالا
۱۳	مرد	۴۸	۲۵	دکتری	متوسط به بالا

برای تأمین اعتبار پذیری یافته‌های کیفی از روش ارزیابی لینکن و کوبا[۱] (۱۹۹۴) بر پایه چهار معیار؛ مقبول بودن، انتقال‌پذیری، اطمینان‌پذیری و تأیید پذیری استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی در اجرای پژوهش نیز مدنظر قرار گرفت که درواقع مبین میزان و چگونگی احترام محقق به مشارکت‌کنندگان است. در همین خصوص، به همراه سؤالات مصاحبه، نامه‌ای با امضای محقق مبنی بر تعهد اخلاقی در نگهداری مفاد مصاحبه و مشخصات

[۱] Lincoln & Guba

اطلاع‌رسان‌ها و انتشار نکردن آن در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت. همچنین با اطلاع مشارکت‌کنندگان تمام مصاحبه‌ها ضبط و برای استخراج نکات کلیدی بررسی شد.



شکل۱ چارت الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیای استان خراسان جنوبی

۳- نتایج و بحث

پس از تحلیل محتوای مصاحبه‌های نیمه‌ساخت‌یافته با ۱۳ دبیر جغرافیا استان خراسان جنوبی، داده‌ها با استفاده از روش گراندد تئوری و با سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی تحلیل شدند. در نهایت ۱۸ مقوله فرعی و در نهایت به ۶ مقوله اصلی (شرایط علی، مقوله محوری، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای، راهبردها و پیامدها) سازمان‌دهی شدند. جدول ۲ خلاصه‌ای از این مقوله‌ها و کدهای مصاحبه‌شونده‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مقوله‌ها و کدهای مصاحبه‌شونده‌ها

پارادایم کدگذاری محوری	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی (مفاهیم کلیدی)	کد مصاحبه‌شونده‌ها
شرایط علی	نیاز به توسعه حرفه‌ای هوش‌مصنوعی‌محور	افزایش پیچیدگی محتوای جغرافیا، لزوم به‌روزرسانی مهارت‌ها، جذاب‌سازی تدریس با ابزارهای هوش مصنوعی	۳، ۵، ۸، ۹، ۱۱، ۱۳
	محدودیت‌های فعلی	کمبود دوره‌های ضمن خدمت مرتبط با هوش مصنوعی، دور بودن	۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۱۰،

	توسعه حرفه‌ای سنتی	از مراکز آموزشی، محدودیت زمانی و هزینه‌ای	۱۲
مقوله محوری	توسعه حرفه‌ای مجازی هوش‌مصنوعی‌محور دبیران جغرافیا	یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تولید محتوای جغرافیایی هوشمند، تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان، شبیه‌سازی پدیده‌های جغرافیایی	۱، ۳، ۸، ۱۱، ۱۳
شرایط مداخله‌گر	موانع و تسهیل‌گرهای بیرونی	فیلترینگ و تحریم ابزارهای هوش مصنوعی، سرعت پایین اینترنت، عدم حمایت سازمانی، وجود ابزارهای رایگان خارجی	۲، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۲، ۱۳
	نگرش و انگیزه فردی معلمان	ترس از فناوری، مقاومت در برابر تغییر، انگیزه بالا در معلمان جوان	۱، ۵، ۸، ۱۰، ۱۱
شرایط زمینه‌ای	بسترهای زیرساختی و سازمانی	کمبود تجهیزات هوشمند در مدارس، نبود پلتفرم بومی توسعه حرفه‌ای، ضعف زیرساخت اینترنت روستایی	۳، ۶، ۷، ۹، ۱۲، ۱۳
	ویژگی‌های خاص درس جغرافیا	ماهیت بصری و میدانی درس، نیاز به نقشه‌های تعاملی، تصاویر ماهواره‌ای و GIS هوشمند	۱، ۳، ۵، ۸، ۱۱
راهبردها	راهبردهای عملیاتی و آموزشی	۱ .ایجاد پلتفرم بومی توسعه حرفه‌ای هوش‌مصنوعی‌محور ۲ . برگزاری کارگاه‌های عملی تولید محتوا باChatGPT ، Canva ،AI ،Google Earth Engineو ... ۳ .تشکیل جامعه مجازی معلمان جغرافیا ۴ .تولید محتوای ویدئویی و موشن‌گرافیک هوشمند ۵ .استفاده از سامانه‌های یادگیری تطبیقی ۶ .همکاری با دانشگاه‌ها و پارک‌های علم و فناوری	۲، ۳، ۵، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۳
	راهبردهای سیاستی و سازمانی	تدوین سیاست‌های تشویقی، اختصاص بودجه ویژه، رفع فیلترینگ ابزارهای آموزشی، بومی‌سازی و فارسی‌سازی ابزارهای هوش مصنوعی	۴، ۶، ۷، ۱۲، ۱۳
پیامدها	پیامدهای مثبت	افزایش شایستگی حرفه‌ای، بهبود کیفیت تدریس جغرافیا، انگیزش بالای دانش‌آموزان، کاهش شکاف دیجیتال آموزشی	۱، ۳، ۵، ۸، ۹، ۱۱
	پیامدهای منفی در صورت عدم اجرا	عقب‌ماندگی حرفه‌ای معلمان، کاهش جذابیت درس جغرافیا، مهاجرت معلمان به مشاغل دیگر، نابرابری آموزشی بین مناطق	۲، ۴، ۶، ۷، ۱۰، ۱۲

شرایط علی

یافته‌های پژوهش نشان داد که اصلی‌ترین علل شکل‌گیری نیاز به توسعه حرفه‌ای مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی برای دبیران جغرافیا، پیچیدگی روزافزون محتوای درس جغرافیا و لزوم به‌روزرسانی مستمر مهارت‌های حرفه‌ای است. دبیران تأکید داشتند که موضوعات جدید جغرافیا مانند تغییرات اقلیمی، تحلیل داده‌های ماهواره‌ای، مهاجرت‌های اقلیمی و پایش بیابان‌زایی نیازمند ابزارهای هوشمندی است که دیگر با روش‌های سنتی قابل انتقال نیست. به‌عنوان مثال، اطلاع‌رسان شماره ۱۱ اظهار داشت: «دانش‌آموز امروز می‌خواهد بداند چرا سطح آب‌های زیرزمینی سربیشه در ۲۰ سال اخیر ۱۸ متر پایین رفته است؛ من اگر فقط با کتاب و نقشه کاغذی بروم سر کلاس، عملاً او را از دست داده‌ام، اما با یک ابزار هوش مصنوعی می‌توانم این تغییرات را سه‌بعدی و زنده نشان دهم».

عامل علی دیگر، محدودیت‌های جدی دوره‌های ضمن خدمت سنتی در استان خراسان جنوبی بود که به دلیل پراکندگی جغرافیایی، هزینه‌های بالا و محتوای غیرکاربردی، عملاً کارایی خود را از دست داده است. اطلاع‌رسان شماره ۶ در این زمینه گفت: «برای یک کارگاه دو روزه در بیرجند باید از طبس یا فردوس ۵-۶ ساعت رانندگی کنم، هتل بگیرم و آخرش هم فقط چند اسلاید کلی درباره هوش مصنوعی ببینم؛ در حالی که خودم در خانه با گوشی می‌توانم آموزش‌های به‌روز و عملی ببینم».

مقوله محوری

هسته مرکزی پدیده مورد پژوهش، «توسعه حرفه‌ای مجازی هوش‌مصنوعی‌محور دبیران جغرافیا» بود که به معنای ایجاد یک نظام یادگیری مداوم، شخصی‌سازی‌شده و جامعه‌محور با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای ارتقای شایستگی‌های تدریس درس جغرافیا تعریف شد. همه ۱۳ دبیر این مقوله را به‌عنوان راه‌حل اصلی نیاز حرفه‌ای خود تأیید کردند. اطلاع‌رسان شماره ۳ بیان کرد: «ما نیاز به یک پلتفرم اختصاصی جغرافیا داریم که هر وقت خواستیم، بتوانیم با چت‌بات تخصصی جغرافیا سؤال کنیم، نقشه تعاملی بسازیم یا از تجربه همکاران دیگر استان استفاده کنیم».

این توسعه حرفه‌ای شامل چهار حوزه اصلی تولید محتوای هوشمند جغرافیایی، شبیه‌سازی پدیده‌های طبیعی، تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان و تشکیل جامعه حرفه‌ای مجازی معلمان جغرافیا بود. اطلاع‌رسان شماره ۹ تأکید کرد: «اگر من بتوانم با هوش مصنوعی برای هر دانش‌آموز مسیر یادگیری متفاوتی طراحی کنم، دیگر دانش‌آموز ضعیف و قوی در کلاس جغرافیا نخواهیم داشت».

شرایط مداخله‌گر

مهم‌ترین عوامل مداخله‌گر منفی، فیلترینگ و محدودیت دسترسی به ابزارهای کلیدی هوش مصنوعی و سرعت پایین اینترنت به‌ویژه در مناطق مرزی و روستایی استان بود. دبیران اظهار داشتند که بسیاری از ابزارهای مفید آموزشی مسدود هستند و استفاده از آنها نیازمند فیلترشکن و اینترنت پرسرعت است که در مدارس وجود ندارد. اطلاع‌رسان شماره ۱۳ گفت: «چند بار خواستم در کارگاه شهرستانی از Gemini Advancedبرای تولید نقشه‌های تعاملی کویر استفاده کنم، اما چون فیلتر است، عملاً کلاس تعطیل شد».

عامل مداخله‌گر دیگر، تفاوت نگرشی بین معلمان جوان و مسن‌تر بود؛ در حالی که معلمان جوان با اشتیاق از ابزارها استفاده می‌کنند، برخی معلمان با سابقه طولانی‌تر همچنان مقاومت نشان می‌دهند. اطلاع‌رسان شماره ۷ (۴۶ ساله) اظهار داشت: «من ۲۲ سال است جغرافیا درس می‌دهم، نمی‌خواهم آخر عمرم دانش‌آموزان فکر کنند یک ربات جای مرا گرفته است».

شرایط زمینه‌ای

زمینه اصلی شکل‌گیری پدیده، ماهیت بصری، میدانی و داده‌محور درس جغرافیا است که هوش مصنوعی دقیقاً می‌تواند آن را تقویت کند. دبیران تأکید داشتند که جغرافیا استان خراسان جنوبی (کویر، بیابان‌زایی، تغییرات آب و هوایی) ظرفیت بی‌نظیری برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مانند تولید تصاویر ماهواره‌ای تعاملی و شبیه‌سازی سه‌بعدی دارد. اطلاع‌رسان شماره ۵ بیان کرد: «ما درسی داریم که می‌توان با یک ابزار هوش مصنوعی، پیشروی بیابان در ۴۰ سال اخیر را در شهرستان خوسف به‌صورت انیمیشن نشان داد؛ این چیزی است که هیچ معلم سنتی نمی‌تواند انجام دهد».

زمینه دیگر، پراکندگی جغرافیایی و محرومیت نسبی استان از مراکز آموزشی پیشرفته است که توسعه حرفه‌ای مجازی را به تنها راه عملی و عادلانه تبدیل می‌کند. اطلاع‌رسان شماره ۱۲ گفت: «معلم جغرافیا در نهبندان یا سربیشه نباید به خاطر دوری از بیرجند، ۱۰ سال از همکاران مرکز استان عقب بماند».

راهبردها

مهم‌ترین راهبرد پیشنهادی، ایجاد پلتفرم بومی یا اختصاصی توسعه حرفه‌ای مجازی جغرافیا با استفاده از هوش مصنوعی و برگزاری دوره‌های عملی کوتاه‌مدت تولید محتوا بود. دبیران پیشنهاد دادند که این پلتفرم شامل آموزش‌های ویدئویی ۱۰-۱۵ دقیقه‌ای، چت‌بات تخصصی جغرافیا و امکان اشتراک‌گذاری تولیدات معلمان باشد. اطلاع‌رسان شماره ۸ اظهار داشت: «اگر اداره کل هر هفته یک ابزار

جدید) مثلاً Canva Magic یا (Google Earth Engine را با یک آموزش عملی کوتاه معرفی کند و ما هم تولیداتمان را آنجا بگذاریم، در یک سال همه معلمان استان حرفه‌ای می‌شویم».

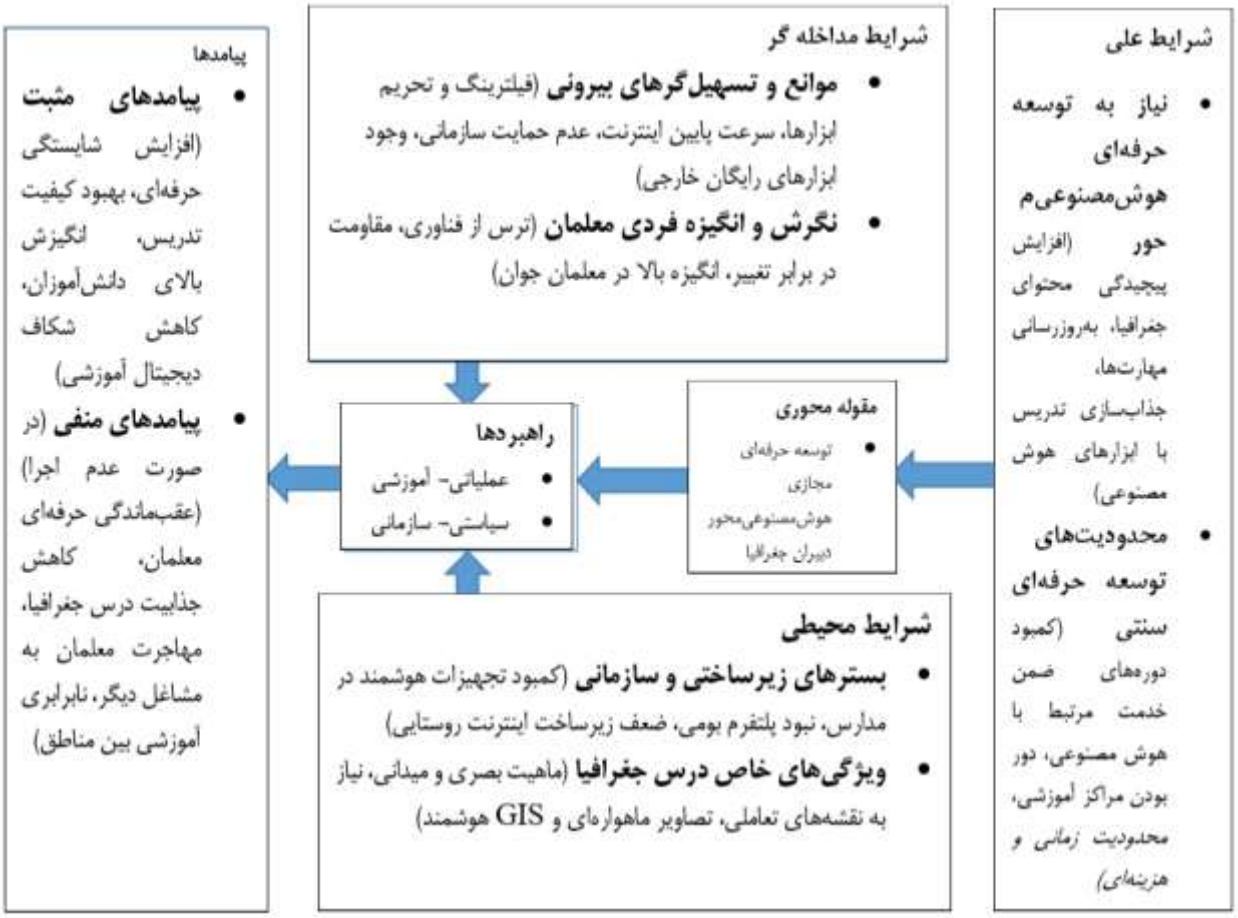
راهبرد دوم، رفع موانع سیاستی و زیرساختی از جمله رفع فیلتر ابزارهای آموزشی، خرید اشتراک گروهی برای معلمان و همکاری با دانشگاه بیرجند و پارک علم و فناوری استان بود. اطلاع‌رسان شماره ۱۰ پیشنهاد کرد: «اگر آموزش و پرورش استان اشتراک گروهی ChatGPTیا Gemini بخرد و کد دسترسی به همه معلمان جغرافیا بدهد، مشکل ۸۰ درصد ما حل می‌شود».

پیامدها

در صورت اجرای الگو، مهم‌ترین پیامد، افزایش چشمگیر شایستگی حرفه‌ای، جذابیت درس جغرافیا و کاهش شکاف آموزشی بین مرکز و حاشیه استان خواهد بود. اطلاع‌رسان شماره ۹ پیش‌بینی کرد: «وقتی دانش‌آموز در روستای دهستان فشارود بتواند همان نقشه سه‌بعدی تغییرات پوشش گیاهی را ببیند که دانش‌آموز مدرسه تیزهوشان بیرجند می‌بیند، دیگر احساس محرومیت نمی‌کند و انگیزه‌اش برای جغرافیا چند برابر می‌شود».

در غیر این صورت، عقب‌ماندگی حرفه‌ای معلمان، کاهش شدید جذابیت درس جغرافیا، مهاجرت معلمان جوان به مشاغل دیگر و تشدید نابرابری آموزشی در استان پیش‌بینی شد. اطلاع‌رسان شماره ۴ هشدار داد: «اگر همین‌طور ادامه دهیم، پنج سال دیگر درس جغرافیا در ذهن دانش‌آموزان فقط یک درس حفظی و بی‌فایده خواهد بود و بهترین معلمانمان را به شغل‌های دیگر از دست می‌دهیم».

به‌طورکلی شکل زیر مدل پارادایمی مربوط به الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا با تأکید بر کاربردهای هوش مصنوعی را نشان می‌دهد.



شکل ۲- مدل پارادایمی مربوط به الگوی توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا بر اساس نظریه داده بنیاد

یافته‌های این پژوهش نشان داد که شرایط علی و زمینه‌ای توسعه حرفه‌ای مجازی دبیران جغرافیا با تأکید بر کاربردهای هوش مصنوعی، عمدتاً به پیچیدگی محتوای درس جغرافیا (مانند تحلیل داده‌های ماهواره‌ای و شبیه‌سازی پدیده‌های اقلیمی) و محدودیت‌های زیرساختی در استان خراسان جنوبی (مانند پراکندگی جغرافیایی و سرعت پایین اینترنت) مربوط می‌شود. این عوامل، نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد نیاز به الگویی نوین ایفا می‌کنند و بر لزوم ادغام ابزارهای هوش مصنوعی بومی برای کاهش شکاف آموزشی تأکید دارند. این نتیجه با پژوهش‌های چیو و همکاران [۱] (۲۰۲۴) و کاسترو و همکاران [۲] (۲۰۲۵) همسو است که بر چالش‌های زیرساختی در کشورهای در حال توسعه و لزوم به‌روزرسانی مهارت‌های معلمان در رشته‌های داده‌محور مانند جغرافیا تمرکز دارند. در این راستا، طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای باید بر تقویت زیرساخت‌های دیجیتال محلی و آموزش‌های عملی GIS هوشمند متمرکز شود تا دسترسی عادلانه به فناوری در مناطق حاشیه‌ای استان فراهم آید.

عوامل مداخله‌گر و مقوله محوری شناسایی‌شده، شامل موانع نگرشی (مانند مقاومت معلمان مسن‌تر به فناوری) و تسهیل‌گرهای فردی (انگیزه معلمان جوان برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده)، هسته مرکزی «توسعه حرفه‌ای مجازی هوش‌مصنوعی‌محور» را تشکیل می‌دهند که جامعه حرفه‌ای مجازی و تولید محتوای هوشمند جغرافیایی را برجسته می‌سازد. این یافته با پژوهش شبکه مدرسه ای اروپایی [۳] (۲۰۲۴) و کلیک و همکاران [۴] (۲۰۲۴) همخوانی دارد که نقش نگرش‌های فردی و جامعه‌محور در پذیرش هوش مصنوعی در توسعه حرفه‌ای معلمان را تأکید می‌کنند. پژوهش الوقدانی [۵] (۲۰۲۵) نیز چالش‌های نگرشی را در جوامع سنتی برجسته می‌سازد و پیشنهاد می‌کند برنامه‌های آموزشی بر تجربیات عملی و تغییر نگرش از طریق چت‌بات‌های تخصصی تمرکز کنند. بنابراین، الگوی پیشنهادی می‌تواند با کارگاه‌های آنلاین تعاملی، مقاومت‌ها را کاهش و انگیزه‌های فردی را در دبیران جغرافیا تقویت کند.

راهبردهای استخراج‌شده، مانند ایجاد پلتفرم بومی توسعه حرفه‌ای و برگزاری دوره‌های عملی تولید محتوا با ابزارهایی نظیر ChatGPTوGoogle Earth Engine ، به‌عنوان ابزارهای کلیدی برای غلبه بر چالش‌ها عمل می‌کنند و بر همکاری سازمانی و رفع موانع سیاستی تأکید دارند. این راهبردها با پژوهش‌های چن و هو [۶] (۲۰۲۳) همسو است که دوره‌های آنلاین عملی هوش مصنوعی را برای معلمان، به‌ویژه در تولید محتوای شخصی‌سازی‌شده، به‌عنوان استراتژی مؤثر معرفی می‌کنند. همچنین، پژوهش لیم و همکاران [۷] (۲۰۲۵) بر اهمیت پلتفرم‌های بومی در کشورهای در حال توسعه برای کاهش وابستگی به ابزارهای خارجی و افزایش شایستگی‌های حرفه‌ای تمرکز دارد. در استان خراسان جنوبی، اجرای این راهبردها از طریق همکاری با دانشگاه بیرجند و پارک‌های علم و فناوری، می‌تواند به ارتقای کیفیت تدریس جغرافیا و کاهش مهاجرت معلمان منجر شود.

پیامدهای مثبت اجرای الگو، مانند افزایش جذابیت درس جغرافیا، بهبود عملکرد دانش‌آموزان و کاهش نابرابری آموزشی بین مرکز و حاشیه استان، در برابر پیامدهای منفی عدم اجرا (مانند عقب‌ماندگی حرفه‌ای و تشدید شکاف دیجیتال)، برجسته است. این یافته‌ها با گزارش یونسکو [۸] (۲۰۲۴ a) و سازمان توسعه همکاری های اقتصادی [۹] (۲۰۲۴b) همخوانی دارند که تأخیر در پذیرش هوش مصنوعی را عامل کاهش کیفیت آموزش و هدررفت منابع انسانی می‌دانند. پژوهش الزهرانی [۱۰] (۲۰۲۴) نیز بر پیامدهای اقتصادی، مانند افزایش نوآوری آموزشی در صورت ادغام هوش مصنوعی، اشاره دارد. بر این اساس، برنامه‌ریزی آموزشی استانی باید بر نظارت مداوم و ارزیابی

۱. Chiu et al
۲. Castro et al.
۳. European Schoolnet
۴. Celik et al.
۵. Alwaqdani
۶. Chan, & Hu
۷. Lim et al.
۸. UNESCO
۹. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
۱۰. Al-Zahrani

پیامدها تمرکز کند تا از مزایای هوش مصنوعی برای دانش‌آموزان مناطق محروم بهره‌برداری شود. هر پژوهشی با محدودیت‌هایی همراه است؛ در این پژوهش نیز، با توجه به تمرکز بر ۱۳ دبیر جغرافیا در استان خراسان جنوبی و نوظهور بودن هوش مصنوعی، برخی مصاحبه‌ها به‌صورت مجازی انجام شد که ممکن است عمق تعاملات حضوری را محدود کند، و دسترسی به ابزارهای پیشرفته به دلیل فیلترینگ، تحلیل را تحت تأثیر قرار داد؛ بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری در پلتفرم‌های بومی آنلاین، برگزاری کارگاه‌های آگاهی‌بخشی برای تغییر نگرش، همکاری سازمانی برای رفع موانع سیاستی، و ارزیابی مداوم الگو از طریق شاخص‌های عملکرد دانش‌آموزان و رضایت معلمان پیگیری شود، که این اقدامات می‌تواند الگویی برای سایر استان‌های مشابه باشد.

منابع

بهزاد، الله محمد، عباس پور، عباس، غیاثی ندوشن، سعید، خورسندی، علی، و برزویان، صمد (۱۴۰۳). در جستجوی تدوین الگوی تضمین کیفیت برای آموزش عالی افغانستان با تمرکز بر نقش فناوری‌های نوین. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۷ (۲۳)، ۹-۳۶.

توکلی ابندانسری، معصومه و حلاجیان، ابراهیم (۱۴۰۰). شناسایی موانع و چالش‌های کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ایران. *مدیریت مدرسه*، ۹(۱)، ۴۹–۷۰.

خلیفه، سارا، زمانی اردکانی، فاطمه، دادجو، فاطمه و امیریان‌زاده، مژگان (۱۴۰۴). تحلیل چالش‌های آموزشی در مناطق روستایی و شهری: نابرابری آموزشی، دسترسی به آموزش و شکاف دیجیتال. *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، ۳۷، ۲۹۵–۳۱۰.

طاهری، افشین و مهری، سمیه (۱۴۰۲). شناسایی موانع ارتقای کیفیت آموزش در مناطق محروم. آموزش، *تربیت و توسعه پایدار*، ۴(۳)، ۵۵–۷۲

فراستخواه، مقصود (۱۳۹۵). *روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی با تأکید بر نظریه زمینه‌ای (GTM)* ، تهران: آگاه.

یساول، ناهید، پورشافعی، هادی، مومنی مهموئی، حسین، و اکبری، احمد (۱۴۰۳). مطالعه کیفی توسعه حرفه‌ای معلمان: الزامات، بسترها و چالش‌ها. *پژوهش‌های آموزشی*، ۱۲(۲)، ۱۰۷–۱۲۵.

Ajani, O. A. (۲۰۲٤). Technological pedagogical content knowledge for twenty-first century learning skills: The game changer for teachers in South Africa for industry ٥,٠. International Journal of Research in Business & Social Science, ۱۳(٤), ٤٦٨-٤٧٦. https://doi.org/۱۰,۲۰٥۲٥/ijrbs.v۱۳i٤,۱۲۳٤

Ajani, O. A., & Govender, S. (۲۰۲۳). Impacts of information and communication technology-based professional development of systematic literature review. Journal of Educational and teachers in enhancing classroom practices in South Africa: A Social Research, ۱۳(٥), ۱۱٦-۱۲۸. https://doi.org/۱۰,۳٦۹٤۱/jesr-۲۰۲۳-۰۱۲۳

Alwaqdani, M. (۲۰۲٥). Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: Potential and difficulties. Education and Information Technologies, ۳۰, ۲۷۳۷-۲۷٥٥. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰٦۳۹-۰۲٤-۱۳۰۹٤-z

Al-Zahrani, A. (۲۰۲٤). From traditionalism to algorithms: Embracing artificial intelligence for effective university teaching and learning. IgMin Research, ۲, ۱۰۲-۱۱۲. https://doi.org/۱۰,٦۱۹۲۷/igmin۱٥۱

Alwaqdani, M. (۲۰۲٥). Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: Potential and difficulties. Education and Information Technologies, ۳۰, ۲۷۳۷-۲۷٥٥. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰٦۳۹-۰۲٤-۱۳۰۹٤-z

Baker, T., & Smith, L. (۲۰۱۹). Education rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Nesta Foundation. Retrieved from https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v٥_WEB.pdf

Baker, R. S., & Inventado, P. S. (۲۰۱٤). Educational data mining and learning analytics. In J. A. Larusson & B. White (Eds.), Learning Analytics (pp. ٦۱-۷٥). Springer. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۱-٤٦۱٤-۳۳۰٥-۷_٤

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvenoja, H. (۲۰۲٤). The shadows of AI in education: Ethical concerns and policy implications. Heliyon, ۱۰(۹), e۳۰٦۹٦. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.heliyon.۲۰۲٤.e۳۰٦۹٦

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (۲۰۲۳). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, ۲۰(۱), ٤۳. https://doi.org/۱۰,۱۱۸٦/s٤۱۲۳۹-۰۲۳-۰۰٤۱۱-۸

Chiu, T. K. F., Moorhouse, B. L., & Chai, C. S. (۲۰۲٤). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. Education and Information Technologies. Advance online publication. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰٦۳۹-۰۲٤-۱۳۰۹٤-z

Castro, A., Díaz, B., Aguilera, C., Prat, M., & Chávez-Herting, D. (۲۰۲٥). Identifying rural elementary teachers' perception challenges and opportunities in integrating artificial intelligence in teaching practices. Sustainability, ۱۷, ۲۷٤۸. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۷۰٦۲۷٤۸

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (۲۰۲۰). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, ۸, ۷۵۲۶٤-۷۵۲۷۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/ACCESS.۲۰۲۰,۲۹۸۸۵۱۰

Diniy, A. R. R., & Somantri, L. (۲۰۲٤). Effectiveness of online GIS training on increasing professional competence of geography teachers. E٣S Web of Conferences, ٦۰۰, ۰۳۰۰۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۵۱/e٣sconf/۲۰۲٤٦۰۰۰۳۰۰۲

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (۲۰۱۷). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute.

European Schoolnet. (۲۰۲٤). Professional development for teachers in the age of AI: Thematic seminar report. European Schoolnet Academy. http://www.eun.org/documents/٤۱۱۷۵۳/۱۱۸۳۳۸۹/EUNA-Thematic-Seminar-Report-V٥.pdf

Ghassani, N., & Sugandi, B. (۲۰۲۳). Professional Development Through Web-Based Training In Indonesia. Jurnal Syntax Transformation, ٤(۲), ۲۰۰–۲۰۷. https://doi.org/۱۰,٤٦۷۹۹/jst.v٤i۲,٦۹۰

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (۱۹۹٤). Competing paradigms in qualitative research. Handbook of qualitative research, ۲(۱٦۳-۱۹٤), ۱۰٥

Hattie, J. (۲۰۱۹). Visible learning: A synthesis of over ۸۰۰ meta-analyses relating to achievement. Routledge.

Isharyanti, N., Dewi, F., & Jati, A. G. (۲۰۲۳). How Ready Can You Be? Profiling Indonesian Teacher's Preparedness for an Online Teacher Professional Development Program. VELES (Voices of English Language Education Society), ۷(۱), ۱٦۷–۱۷۸. https://doi.org/۱۰,۲۹٤۰۸/veles.v۷i۱,۷۹۰٥

Isizoh, A. N., Ugwuanyi, C. J., Nwoye, C. G., & Okeke, N. P. (۲۰۲۱). Enhancing the Quality of Educational System Using ICT. International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology, ٥(۳), ٤۸. doi.org/۱۰,٤۷۰۰۱/IRJIET/۲۰۲۱,٥۰۳۰۱۰

Lim, J., Lee, U., Koh, J., Jeong, Y., Lee, Y., Byun, G., Jung, H., Jang, Y., Lee, S., & Moon, J. (۲۰۲٥). Development and implementation of a generative artificial intelligence-enhanced simulation to enhance problem-solving skills for pre-service teachers. Computers & Education, ۲۳۲, ۱۰٥۳۰٦. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۲٥,۱۰٥۳۰٦

Montero-Mesa, L., Fraga-Varela, F., Vila-Couñago, E., & Rodríguez-Groba, A. (۲۰۲۳). Digital technology and teacher professional development: Challenges and contradictions in compulsory education. Education Sciences, ۱۳(۱۰), ۱۰۲۹. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۳۱۰۱۰۲۹

Makhmudiyah, N., Sutejo, A., Murtini, S., Utami, W. S., Fadirubun, F. F., Hariyanto, B., & Wirabumi, P. (۲۰۲٤). Pelatihan Deliniasi Wilayah Berdasarkan Citra Satelit Google Earth Pada Guru MGMP Geografi Kota Madiun. Mejuajua, ٤(۲), ۱٥٦–۱٦۳. https://doi.org/۱۰,٥۲٦۲۲/mejuajuajabdimas.v٤i۲,۱۷۳

Matheny, M., Israni, S. T., Ahmed, M., & Whicher, D. (Eds.). (۲۰۲۲). Artificial intelligence in health care: The hope, the hype, the promise, the peril (Vol. ۲۰۱۹, pp. ۷-۲۲٦). National Academies Press.

OECD. (۲۰۲۳). OECD Digital Education Outlook ۲۰۲۳: Towards an effective digital education ecosystem.OECD Publishing. https://doi.org/۱۰,۱۷۸۷/c۷٤f۰۲de-enOECD+۱۲OECD+۱۲OECD+۱۲

OECD. (۲۰۲۱). OECD Digital Education Outlook ۲۰۲۱: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. OECD Publishing.

OECD. (۲۰۲٤b). Education policy outlook ۲۰۲٤: Empowering teachers, fostering inclusion. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/en/publications/education-policy-outlook-۲۰۲٤_dd٥۱٤۰e٤-en.html

Phumphongkhochasorna, P. (۲۰۲۱). Leadership style for Thailand ٤.۰ of school administrators affecting the implementation of the educational quality assurance system of schools at the secondary education level within the jurisdiction of Bangkok under a new educational quality assurance fr. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), ۱۲(۸), ۲٥۲٥-۲٥۳۲ https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/۳۷۷۱

Russell, S., & Norvig, P. (۲۰۲۱). Artificial intelligence: A modern approach (٤th ed.). Pearson. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/MSP.۲۰۱۷,۲۷٦٥۲۰۲

Salvini, P., Reinmund, T., Hardin, B., Grieman, K., Ten Holter, C., Johnson, A., Kunze, L., Winfield, A., & Jirotka, M. (۲۰۲۳). Human involvement in autonomous decision-making systems. Lessons learned from three case studies in aviation, social care and road vehicles. Frontiers in Political Science, ٥.

Stavermann, K. (۲۰۲٥). Research in Online Teacher Professional Development: A Systematic Mapping Review. International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet), ۲۰(۰۱), ٤۷–٦۷. https://doi.org/۱۰,۳۹۹۱/ijet.v۲۰i۰۱,٥۳٦٤۳

Stavermann, K. (۲۰۲٤). Online Teacher Professional Development: A Research Synthesis on Effectiveness and Evaluation. Technology, Knowledge, and Learning. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۷٥۸-۰۲٤-۰۹۷۹۲-۹

Sadiku, M. N. O., Ashaolu, T. J., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. M. (۲۰۲۱). Artificial Intelligence in Education. International Journal of Scientific Advances, ۲(۱), ٥–۱۱.

.Tomlinson, C. A. (۲۰۲۱). How to differentiate instruction in academically diverse classrooms. ASCD

UNESCO. (۲۰۲٤a). AI competency framework for teachers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://www.unesco.org/en/articles/unesco-survey-two-thirds-higher-education-institutions-have-or-are-developing-guidance-ai-use

Vlačić, B., Corbo, L., Costa e Silva, S., & Dabić, M. (۲۰۲۱). The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. Journal of Business Research, ۱۲۸, ۱۸۷–۲۰۳.

Wardhani, P. I., Nurhafida, S. H., & Wibowo, Y. A. (۲۰۲٤). Pengenalan WebGIS dalam Pendidikan Geografi SMA di Sukoharjo. Abdi Geomedisains, ٦٠–٦٥. https://doi.org/۱۰,۲۳۹۱۷/abdigeomedisains.v٤i۱,۱٤۰۷

Wijayanto, B., Sumarmi, S., Utomo, D. H., Handoyo, B., & Aliman, M. (۲۰۲۳). Development of E-Module Based on Geospatial Technology to Improve TPACK Competencies of Geography Pre-Service Teacher: A Needs Analysis Review. TEM Journal, ۱۱۹۰–۱۲۰۰. https://doi.org/۱۰,۱۸٤۲۱/tem۱۲۲-٦٥

Designing a Virtual Professional Development Model for Geography Teachers in South Khorasan Province

Sadegh Hamedinasab[۱*], Shahla Rahimi Khalilollahi[۲]
[۱] *Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran*
hamedinasab@cfu.ac.ir
[۲] *PhD in Curriculum Studies, Al-Zahra University (S), Tehran, Iran.*
shahla.rahimi۸۹۹۱@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to design a virtual professional development model for geography teachers in South Khorasan Province, emphasizing the applications of artificial intelligence. The research employed a qualitative approach using grounded theory based on the systematic strategy of Strauss and Corbin. Through purposeful sampling and reaching theoretical saturation, semi-structured interviews were conducted with ۱۳ geography teachers (۸ females and ٥ males) during the academic year ۲۰۲٤-۲۰۲٥. The credibility of the findings was ensured through acceptability, transferability, dependability, and confirmability.The central phenomenon emerged as "AI-driven virtual professional development for geography teachers," characterized by personalized learning, intelligent production of geographical content, student performance analysis, and simulation of geographical phenomena. Causal conditions include the increasing complexity of geography content, the need to make teaching more engaging, and the limitations of traditional in-service training programs. Contextual conditions comprise weak smart infrastructure in schools, the absence of a localized platform, and the visual-field-oriented nature of geography. Intervening conditions involve internet filtering and sanctions, slow internet speeds, lack of organizational support, and resistance from some teachers. Proposed strategies were presented at two levels: operational (developing a localized platform, hands-on workshops using tools such as ChatGPT, Canva AI, and Google Earth Engine, and establishing virtual teacher communities) and policy-oriented (lifting educational filtering, localizing AI tools, incentive policies, and dedicated funding). Successful implementation is expected to enhance professional competencies, improve teaching quality, increase student motivation, and reduce the digital divide, whereas non-implementation may lead to professional stagnation and widening educational inequalities. The main recommendation is that the Ministry of Education, in collaboration with science and technology parks, design and launch a national AI-driven professional development platform specifically for geography teachers.

Keywords: professional development, online education, geography teachers, grounded theory

کاربرد گوگل مپ در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس جغرافیا

فرشاد پژوه[1*]، محمد علی میرزایی[1]

[1]گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

(farshad.pazhooh۴۴@gmail.com)

چکیده:

در این مطالعه، اثر استفاده از گوگل مپ بر نمرات درس جغرافیا در دو کلاس پایه نهم بررسی شد. برای هر کلاس، سه مرحله مطالعه شد: قبل از استفاده از گوگل مپ، بعد از استفاده از گوگل مپ، و مرحله سوم که با مشارکت پروژه‌های عملی دانش‌آموزان همراه بود. داده‌های کلیدی شامل میانگین نمرات، انحراف معیار در هر مرحله و درصد رشد میانگین‌ها از مرحله‌ای به مرحله دیگر هستند. هدف از نتیجه‌گیری این است که بررسی کنیم آیا استفاده از ابزارهای مکان‌محور و فعالیت‌های عملی می‌تواند بهبود معناداری در عملکرد دانش‌آموزان ایجاد کند و چگونه این بهبود بین کلاس‌ها تفاوت می‌کند. هر دو کلاس نشان داده‌اند که استفاده از گوگل مپ و به‌ویژه شرکت در پروژه‌های عملی موجب بهبود معنادار نمرات شده است. این بهبود در هر دو کلاس در دو مرحله دوم و سوم مشاهده می‌شود. کلاس ۱ با آغاز میانگین بالاتر، در نتیجه نهایی، وضعیت بهتری نسبت به کلاس ۲ نشان داده است. با وجود اینکه رشد نسبی بین مراحل اول و دوم در هر دو کلاس مشابه است، پایه‌ی بالاتر کلاس ۱ منجر به نتیجه کلی مطلوب‌تر می‌شود. انحراف معیار کلاس ۱ ثابت باقی مانده‌اند و نشان‌دهنده همگنی توزیع نمرات در این کلاس است. در کلاس ۲، انحراف معیار در مرحله سوم افزایش یافته که می‌تواند به وجود تفاوت‌های نمره‌ای بین دانش‌آموزان در این مرحله اشاره کند.

واژگان کلیدی: گوگل مپ، جغرافیا، مشارکت دانش آموزان، نمرات.

GEPCK

۱- مقدمه

استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا به ویژه در زمان حاضر، اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. یکی از این فناوری‌ها، گوگل مپ[1] است که به زمینه‌ای بسیار گسترده در آموزش جغرافیایی تبدیل شده است. این فناوری به دانش‌آموزان این امکان را

۱- Google Maps

می‌دهد تا به‌صورت تعاملی از مکان‌های مختلف بازدید کرده و با اطلاعات مکانی در تمام نقاط جهان آشنا شوند. استفاده از ابزارهایی مانند گوگل مپ می‌تواند به بهبود یادگیری و درک مفاهیم جغرافیایی کمک کند (اسچی و همکاران[۱]، ۲۰۱۵؛ هوانگ[۲]، ۲۰۱۸). گوگل مپ یک پلتفرم تعاملی و بصری است که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا بتوانند: توپوگرافی منطقه‌ای را با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای مشاهده کنند. فاصله‌ها و مقیاس‌ها را اندازه‌گیری و درک کنند. مکان‌ها و پدیده‌های طبیعی و انسانی را در سراسر جهان شناسایی کرده و مطالعه کنند. به‌ویژه در آموزش جغرافیا، نمایش نقشه‌های مختلف و تصاویر واقعی از طریق گوگل مپ به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده‌ای نظیر جهت‌یابی، موقعیت نسبی و مختصات جغرافیایی (عرض و طول جغرافیایی) را بهتر درک کنند.

در زمینه آموزش جغرافیا، روش‌های جدید یادگیری به‌ویژه تعاملی، از جمله استفاده ازسامانه اطلاعات جغرافیایی تحت وب[۳]، نقش کلیدی ایفا می‌کنند. محققین بر این باورند که این نوع فناوری‌ها به معلمان و دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا مهارت‌های نقشه‌خوانی و دانش جغرافیایی خود را افزایش دهند و باعث می‌شوند تا یادگیری مفرح‌تر و مؤثرتر باشد (اسچی[۴] و همکاران، ۲۰۱۵؛ ساچووا[۵]، ۲۰۲۰). به عنوان مثال، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از گوگل مپ نسبت به نرم‌افزارهای سامانه اطلاعات جغرافیایی سنتی، باعث افزایش مشارکت و تمرکز دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری می‌شود (هوانگ، ۲۰۱۸). ادغام فناوری‌های فضایی نظیر گوگل مپ در آموزش جغرافیا، به‌ویژه در دوره‌های ابتدایی و متوسطه، می‌تواند منجر به بهبود نتایج آموزشی و درک بهتر دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی و رویدادهای جهانی شود (هاوا[۶] و همکاران، ۲۰۲۱).

علاوه بر این، از گوگل مپ می‌توان به‌عنوان یک ابزار مؤثر در پروژه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله استفاده کرد. این نوع یادگیری به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به بررسی جامعه، محل زندگی و محیط اطراف خود بپردازند و از این طریق حس مسئولیت‌پذیری و آگاهی نسبت به پایداری اجتماعی و محیط زیست را در خود تقویت کنند (لی[۷] و همکاران، ۲۰۲۲). به‌علاوه، این فناوری به معلمان این امکان را می‌دهد که منابع یادگیری را به‌راحتی به اشتراک بگذارند و فعالیت‌های مشترکی را با دیگر آموزش‌دهندگان و دانش‌آموزان در نقاط مختلف جهان به‌راحتی برگزار کنند (ویلموت و گلداسچاگ[۸]، ۲۰۲۳). به طور کلی، استفاده از گوگل مپ به‌عنوان یک ابزار آموزشی در جغرافیا، به‌واسطه‌ی توانایی‌های چندگانه‌اش، به یک عنصر کلیدی در تغییر و تحول رویکردهای آموزشی تبدیل شده است. با توجه به دسترسی گسترده به اینترنت و فناوری‌های دیجیتال، چنین ابزارهایی در ایجاد یادگیری مؤثرتر و جذاب‌تر برای دانش‌آموزان نقش بسزایی خواهند داشت (بلیادزه و سخنیاشویلی[۹]، ۲۰۲۵).

یک مطالعه تجربی با ۱۰۷ دانش‌آموز دوره متوسطه، افزایش قابل توجهی در نمرات آزمون جغرافیا پس از یک دوره ۴ هفته‌ای مداخله گوگل‌مپ در مقایسه با آموزش مرسوم نشان داد. همین مطالعه، نشان داد که علاقه و توجه دانش آموزان را به دروس جغرافیای طبیعی بعد از کار عملی با نرم افزار گوگل مپ افزایش معناداری پیدا کرد (چرینوس[۱۰]، ۲۰۲۴). در بررسی اثرات گوگل ارث در تفکر فضایی و آموزش دانش آموزان دوره اول دبیرستان توسط کوک و توپو[۱۱] (۲۰۲۲) معلوم شد که استفاده از گوگل ارث (سه‌بعدی) باعث بهبود عملکرد چرخش ذهنی دانش آموزان گردیده است. در مطاله ای دیگر در شهر کالامبا کشور فیلیپین توسط لاندیچو[۱۲] (۲۰۲۰)

۲- Schee
۳- Huang
۴- WebGIS
۵- Schee
۶- Csachova
۷- Hawa
۸- Li
۹- Wilmot and Goldschagg
۱۰- Bliadze and Sekhniashvili
۱۱- Chrinus
۱۲- Koc and Topu
۱۳- Landicho

دریافت که دانش‌آموزان دبیرستانی نگرش‌های مثبت کلی نسبت به گوگل مپ در دروس علوم زمین ابراز کردند و تعامل معنادار را با وجود مشکلات اتصال گاه به گاه ذکر کردند. لیستیونو[۱] و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله خود به دانش آموزان با نیازهای ویژه توجه کرده اند. استفاده از نقشه‌های دیجیتال و گوگل مپ در درس جغرافیا باعث افزایش انگیزش، علاقه و مشارکت دانش‌آموزان، به‌ویژه یادگیرندگان ضعیف یا کم‌انگیزه، می‌شود. همچنین درک مفاهیم فضایی، مقیاس و موقعیت مکانی را برای دانش‌آموزان تسهیل می‌کنند و یادگیری را فعال و تجربه‌محور می‌سازند. در تحقیقات احمد[۲] و همکاران (۲۰۲۳) و ریا و هاندایانی[۳] (۲۰۲۴) در واکاوی اثرات استفاده از گوگل ارث در آموزش دروس جغرافیای در مطالعات موردی متعدد خود دریافتند که آموزش سنتی در کلاس درس که فاقد رسانه‌های مکانی بود، در تقویت درک عمیق جغرافیایی کمتر مؤثر بود. در مقابل این نرم افزار توانست به طور قابل توجهی مشارکت دانش‌آموزان را افزایش دهد، کاوش بصری را تسهیل کند و یادگیری اکتشافی را تشویق کند. براون[۴] و همکاران (۲۰۲۴) در بررسی نقش عاملیت معلم در استفاده از رویکرد نوآورانه از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان راهبردی آموزشی وظیفه دارند که نمای زمین را به خوبی نمایش دهند، نقشه‌برداری مشارکتی و بحث‌های گروهی برای افزایش توسعه زبان را مورد توجه قرار دهند و مدل‌های یادگیری ترکیبی را مبنا قرار می دهند که گوگل مپ را با نقشه‌برداری مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی ترکیب می‌کنند. یکی از ویژگی‌های برجسته‌ی گوگل مپ این است که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا شخصاً به کاوش جغرافیای مناطق مختلف دنیا بپردازند: دانش‌آموزان می‌توانند فضاهای محلی و جهانی را در زمان واقعی کشف کنند. امکان مشاهده خیابان‌ها، بناهای تاریخی و مناظر طبیعی با ویژگی منظر خیابانی وجود دارد که به آنها اجازه می‌دهد تجربه‌ای شبیه به سفر واقعی داشته باشند (وانگ[۵]، ۲۰۱۴؛ چاو و دین[۶]، ۲۰۲۳). این فرآیند باعث افزایش حس کنجکاوی دانش‌آموزان می‌شود و آنها را به مطالعه بیشتر درباره جهان ترغیب می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند نقشه‌های سفارشی تولید کنند (مانند نمایش توزیع منابع طبیعی یا ایجاد نقشه‌های جمعیتی ساده) (دمیرچی و کارابورون[۷]، ۲۰۱۳). در نهایت استفاده از ابزارهایی نظیر گوگل مپ و گوگل ارث برای پروژه‌های مشارکتی می‌تواند حس همکاری و یادگیری مشارکتی را تقویت کند (سوپریانتو[۸]، ۲۰۲۵).

مطالعه‌ای توسط الفتیخ[۹] و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که ادغام گوگل ارث، ابزاری که ارتباط نزدیکی با نقشه‌های گوگل دارد، به طور قابل توجهی مشارکت و نتایج یادگیری دانش‌آموزان را در دروس جغرافیا بهبود بخشیده است. مشارکت یادگیری به بیش از ۷۵ درصد رسید و میانگین نمره عملکرد ۸۰ درصد بود که نشان‌دهنده افزایش انگیزه و مهارت است. کار اونگ[۱۰] و همکاران (۲۰۱۱) نقش انگیزشی چنین ابزارهایی را در آموزش جغرافیا برجسته کرد. آنها دریافتند که استفاده از گوگل ارث علاقه دانش‌آموزان به جغرافیا را افزایش می‌دهد، زیرا این ابزار امکان مشارکت فعال در کاوش و تجزیه و تحلیل پدیده‌های جغرافیایی دنیای واقعی را فراهم می‌کند. تحقیقات لالوترا[۱۱] و همکاران (۲۰۲۵) نیز با این یافته‌ها همسو است و نشان می‌دهد که وقتی ابزارهایی مانند نقشه‌های گوگل در برنامه درسی گنجانده می‌شوند، تفکر جغرافیایی و مهارت‌های نقشه‌خوانی بهبود می‌یابد. تعامل عملی، نتایج یادگیری بهتری را ارتقا داده و ارتباط عمیق‌تری با موضوع ایجاد می‌کند.

GEPCK

۱۴- Lestyono
۱۵- Ahmad
۱۶- Ria and Handayani
۱۷- Brown
۱۸- Wang
۱۹- Chau and Dinh
۲۰- Karaburun and Demirci
۲۱- Supriyanto

۲۲- Alfatikh
۲۳- Ong
۲۴- Lalotra

هدف از این پژوهش استفاده از **گوگل مپ** در آموزش جغرافیا می باشد که می‌تواند به طور چشمگیری یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشد و انگیزه آنها را برای تعمق در این موضوع افزایش دهد. این ابزار تعاملی می‌تواند به عنوان یک وسیله نوآورانه در کلاس درس استفاده شود تا دانش‌آموزان مفاهیم جغرافیایی را به صورت عملی و واقعی درک کنند. در ادامه، به تحلیل جزئی‌تر این موضوع و چگونگی تأثیر **گوگل مپ** در آموزش جغرافیا می‌پردازیم.

۲- روش پژوهش

جامعه آماری این مطالعه ۶۴ دانش‌آموز پایه نهم در مدرسه دوره اول متوسطه دولتی شهید نواب صفوی در منطقه ۸ تهران (شرق) می باشد. بازه زمانی پژوهش هم ۱۰ هفته آموزشی ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ است. روش مورد استفاده در این تحقیق به صورت مطالعه ترکیبی توصیفی-آزمایشی با سه مرحله: پایه (پیش‌آزمایش)، مداخله آموزشی با گوگل مپ، و ارزیابی پس‌آزمایی می باشد. در این مطالعه در واقع از یک طرح تحقیق شبه‌آزمایشی استفاده شده است که یک روش تثبیت‌شده برای تعیین روابط علت و معلولی است (فرانکل[۱] و همکاران، ۲۰۱۲). داده‌های ورودی پژوهش عملکرد یادگیری جغرافیا: نمرات پایه دانش‌آموزان در امتحان های سه گانه جغرافیا قبل از مداخله و پس از آن، دسترسی به فناوری: میزان دسترسی به اینترنت، دستگاه‌های هوشمند، توانایی استفاده از گوگل مپ. بازخورد کیفی: دیدگاه‌های معلم، دانش‌آموزان و والدین از کاربرد گوگل مپ در کلاس (مصاحبه‌های نیمه‌ساختاری یا یادداشت‌های یادگیری). نمونه کارهای عملی دانش آموزان: نقشه‌های تولیدشده توسط دانش‌آموزان با استفاده از گوگل مپ، توضیحات مکانی، مسیرهای سفر، و گزارش‌های کوتاه تحلیل مکانی. داده‌های پیشرفت مکانی: فاصله، جهت‌یابی، و زمان طی مسیر در فعالیت‌های جغرافیایی (قبل و بعد از استفاده از گوگل مپ). در این مطالعه از طرح شبه‌آزمایشی برای اجرای روش‌های مختلف آموزشی (گوگل مپ و روش سنتی) به منظور تعیین تأثیر آن بر عملکرد و علاقه دانش‌آموزان به جغرافیا استفاده شد. هدف اصلی این پژوهش بررسی اثرات استفاده از گوگل مپ در جریان تدریس درس مطالعات اجتماعی در زمینه بهبود نمرات دانش آموزان و افزایش انگیزه، علاقه و مشارکت آنها در کلاس است. همچنین برای بررسی دقیق تر از دانش آموزان دو کلاس استفاده شد و به مقایسه وضعیت تحصیلی دانش آموزان در ارتباط با کاربرد گوگل مپ در تدریس موضوعات جغرافیای طبیعی پرداخته شد. همچنین مقیاس نمره ۰– ۱۰۰ است و درصد رشد بر اساس میانگین‌ها محاسبه شده است.

۲-۱- توضیح کارکرد گوگل مپ (عملکرد کلی)

ورودی کاربران: موقعیت مکانی کاربر، آدرس یا نام مکان، ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، تطبیق با زبان و واحدهای محلی.

پردازش و جست‌وجو: موتور جست‌وجوی مکانی با استفاده از پایگاه‌های داده‌ای شامل مکان‌های ثبت‌شده، اطلس جغرافیایی، و داده‌های کاربری. الگوریتم‌های تشخیص نام، نمایش محدوده نقشه، و رتبه‌بندی نقاط خدماتی بر اساس فاصله، امتیاز کاربران و میزان تکرار بازدیدها.

نمایش داده‌ها: نقشه تعاملی با لایه‌های مختلف (مسیرها، ترافیک، تصاویر ماهواره‌ای، اماکن عمومی، رستوران‌ها و کسب‌وکارها)، نشانگرهای مکان، و پنجره‌های اطلاعاتی برای هر نقطه.

ارزیابی و بازخورد داده‌ها: کاربران می‌توانند نقاط جدید اضافه یا اصلاح کنند، تصاویر و بررسی‌ها را ارائه دهند، و داده‌های نقشه را به‌روز کنند. این بازخورد برای بهبود دقت آدرس‌ها و مسیرها استفاده می‌شود.

بروزرسانی داده‌ها: داده‌های پایه از منابع گوناگون (ادارات شهری، موسسات ثالث، کاربران) به صورت ترکیبی با اعتبارسنجی‌های داخلی، به‌روز می‌شود تا صحت موقعیت‌ها و ساعات کاری تأیید گردد.

۲-۲- روش‌های دسترسی و نصب

۲۵- Fraenkel

دسترسی از طریق وب‌سایت: کاربر می‌تواند به آدرس google.com/maps مراجعه کند و بدون نیاز به نصب، از نقشه‌های تعاملی، جست‌وجو، مسیر یابی و اطلاعات نقطه‌ای استفاده کند. این روش برای کاربرانی که دستگاه یا فضای ذخیره‌سازی محدود دارند مناسب است.

استفاده از اپلیکیشن موبایل: گوگل مپ به صورت کاربردی از طریق دو نسخه اصلی عرضه می‌شود:

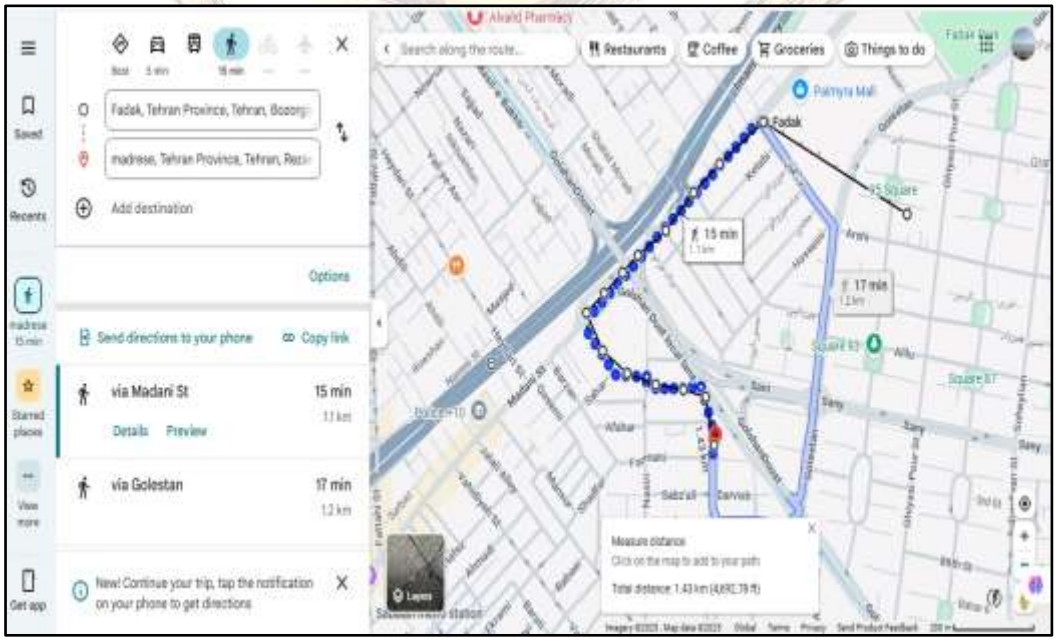
نسخه اندروید: از طریق فروشگاه گوگل پلی قابل دریافت و نصب است. پس از نصب، کاربر با حساب کاربری گوگل وارد می‌شود تا امکاناتی مانند ذخیره مکان‌ها، همگام‌سازی با سایر دستگاه‌ها و تاریخچه موقعیت‌ها در دسترس باشد.

نسخه iOS (آیفون و آیپد): از طریق App Store قابل دانلود است. پس از نصب و ورود با حساب گوگل، امکانات مشابهی ارائه می‌شود.

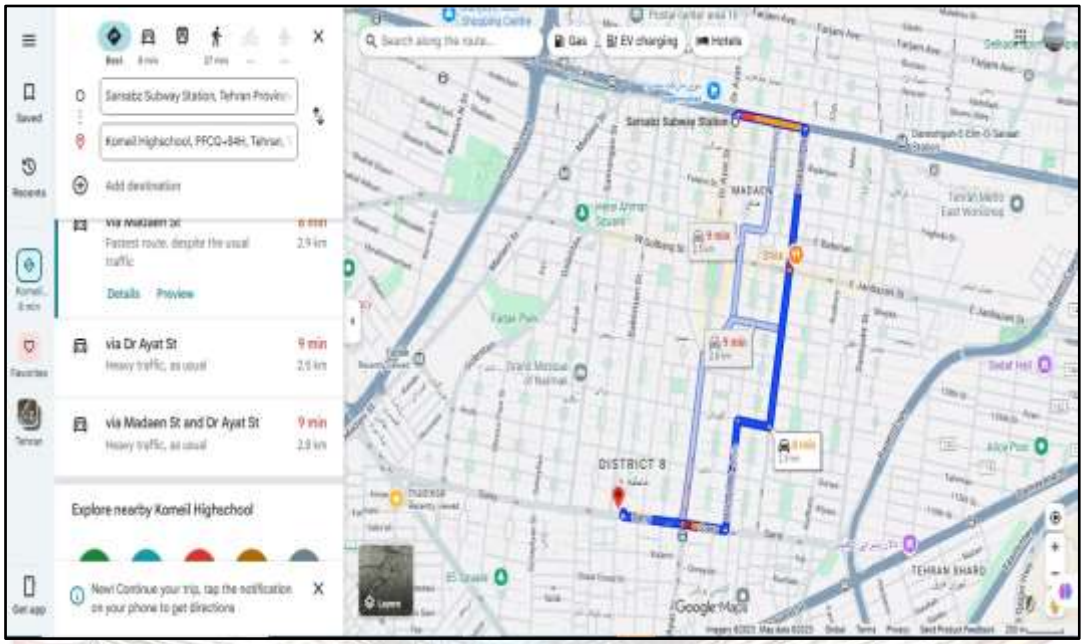
۳- نتایج و بحث

۳-۱- مدل مبتنی بر پروژه

در این مدل آموزشی، هدف بر آن بود که دانش‌آموزان به طور فعال در انجام یک پروژه مکانی-تحلیلی مشارکت داشته باشند و مهارت‌های پژوهشی و تحلیلی خود را تقویت کنند. محور پروژه، مقایسه میزان دسترسی به مدارس در دو محله مختلف شهری بود. دانش‌آموزان در مرحله نخست، پرسش‌های تحقیقاتی خود را با توجه به موضوع انتخابی تدوین کردند. سپس با جمع‌آوری داده‌های مکانی، نظیر مسیرهای اصلی و فرعی، نزدیکی به ایستگاه‌های مترو و اتوبوس، و موقعیت محل سکونت دانش‌آموزان، به تحلیل وضعیت دسترسی پرداختند. در ادامه، دانش‌آموزان ضمن بررسی نقشه‌ها، محاسبه مسافت‌ها و شناسایی اقدامات ضروری برای بهبود دسترسی به مدارس را انجام دادند. با توجه به اینکه بخش زیادی از دانش‌آموزان از مترو برای رفتن به مدرسه استفاده می‌کردند، انتخاب مناسب‌ترین مسیر از ایستگاه مترو تا مدرسه به عنوان یک هدف کلیدی تعریف شد. آن‌ها با کاربرد عملی ابزارهایی چون گوگل مپ، فرآیند طراحی و ترسیم مسیرهای بهینه را تجربه کردند و شاخص‌های مهمی مانند فاصله مدارس از ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی را به عنوان معیار اصلی مورد ارزیابی قرار دادند. در پایان پروژه، دانش‌آموزان نه‌تنها مهارت کار با داده‌های مکانی و ابزارهای نقشه‌خوانی دیجیتال را آموختند، بلکه توانستند ضمن ارائه راهکارهای عملی برای بهبود دسترسی، نقش موثر تحلیل‌های مکانی در برنامه‌ریزی شهری و افزایش کیفیت زندگی را درک کنند.



شکل ۱- مسیر دسترسی به مدرسه دوره اول نواب منطقه ۸ تهران



شکل ۲- مسیر دسترسی به مدرسه دوره دوم کمیل منطقه ۸ تهران

۳-۲- مدل چالش- محور

هدف از این پروژه، حل یک چالش محلی با استفاده از نقشه‌خوانی و تحلیل داده‌های مکانی است. مدل پیشنهادی به دانش‌آموزان، مسیر دسترسی به درمانگاه آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران بود. دانش‌آموزان بر این نکته تأکید داشتند که مسیر دسترسی به ویژه برای فرهنگیان باید بهبود یابد و از لحاظ زمانی و مکانی مورد توجه بیشتری قرار گیرد. نکته قابل توجه و پیشنهاد مهم آنها این بود که درمانگاه فرهنگیان منطقه ۸ بهتر است در نزدیکی خود اداره آموزش و پرورش این منطقه قرار گیرد؛ زیرا بیشتر فرهنگیان برای انجام امور اداری، به طور مرتب به این اداره مراجعه می‌کنند. در صورت فراهم شدن امکان حضور در درمانگاه نزدیک اداره، فرهنگیان می‌توانند همزمان به امور سلامت و بهداشت خود نیز رسیدگی کنند. این امر صرفه‌جویی قابل توجهی در زمان و انرژی آنها خواهد داشت. هرچند درمانگاه فعلی تنها ۷۵۰ متر تا ایستگاه مترو و ۳۰۰ متر تا ایستگاه اتوبوس فاصله دارد، پیشنهاد دانش‌آموزان بر این است که خدمات مرتبط با هر رسته شغلی در کنار هم متمرکز شوند تا ضمن کاهش زمان دسترسی، راحتی بیشتری برای مخاطبان ایجاد شود. این رویکرد می‌تواند به بهبود رضایت جانبازان، فرهنگیان و سایر مراجعه‌کنندگان منجر شده و کارایی خدمات ارائه شده را افزایش دهد. اضافه بر این، پیشنهاد می‌شود برای آینده، با استفاده از داده‌های مکانی دقیق و نقشه‌خوانی پیشرفته، مسیرهای دسترسی به مراکز درمانی و اداری بهینه‌سازی شود تا به حداکثر صرفه‌جویی در زمان و کاهش هزینه‌های حمل و نقل دست یابیم. در نهایت، توجه به نیازهای کاربران و برنامه‌ریزی هوشمندانه در فضای شهری، کلید موفقیت در ارتقاء کیفیت خدمات خواهد بود.



شکل ۳- بررسی مسیرهای دسترسی به درمانگاه فرهنگیان آموزش و پرورش منطقه ۸

۳-۳- مقایسه نمرات ۲ کلاس پایه نهم قبل و بعد از استفاده از گوگل مپ

در اینجا برای بررسی اثرات استفاده از گوگل مپ در وضعیت تحصیلی دانش آموزان؛ ۳ مرحله امتحان در قبل، بعد از استفاده از گوگل مپ در تدریس توسط معلم و بعد از کار عملی توسط دانش آموزان در ارتباط با دروس جغرافیای طبیعی برگزار شد. در مرحله بعد؛ نمرات هر دو کلاس با هم مقایسه شد. در هر ۲ کلاس؛ نمرات بعد از استفاده از گوگل مپ در جریان تدریس توسط معلم با بهبود قابل توجه مواجه گردید. در مرحله سوم نیز شاهد رشد مثبت و افزایشی نمرات هر ۲ کلاس بودیم. در مقایسه ای که صورت گرفت مشخص گردید که درصد و میانگین نمرات کلاس شماره ۱ بالاتر از کلاس دیگر بود. داده‌های کلیدی شامل میانگین نمرات(M) ، انحراف معیار (SD) در هر مرحله و درصد رشد میانگین‌ها از مرحله‌ای به مرحله‌ای دیگر هستند (جدول ۱ و ۲). در نهایت آنچه که باعث ارتقا هر چه بیشتر نمرات دانش آموزان و تنوع در کلاس گردید؛ مشارکت عملی آنها در کار با گوگل مپ بود که به خوبی توانستند پروژه های جغرافیایی خود را با موفقیت انجام دهند. شکل های ۱ تا ۳ از نمونه کارهای عملی دانش آموزان می باشد که به خوبی موجب ترغیب مشارکت عملی و افزایش انگیزه آنها نیز شد.

۱-۳-۳- کلاس شماره ۱

جدول ۱- مقادیر آماری میانگین و درصد پیشرفت نمره دانش آموزان کلاس ۱ در قبل، بعد از استفاده از گوگل مپ و مرحله سوم

درصد رشد بین مراحل:

رشد۱ (قبل ⟶ بعد از گوگل مپ): ≈ ۱۰,۷۷%

رشد۲ (بعد ⟶ مرحله سوم): ≈ ۴,۱۷%

۳-۳-۲- کلاس شماره ۲

جدول ۲- مقادیر آماری میانگین و درصد پیشرفت نمره دانش آموزان کلاس ۲ در قبل، بعد از استفاده از گوگل مپ و مرحله سوم

معیار	قبل	بعد از گوگل مپ	مرحله سوم
میانگین (M)	۶۰	۷۲	۷۵
انحراف معیار (SD)	۹	۹	۹
میانگین (M)	۶۰	۶۶	۷۰
انحراف معیار (SD)	۱۰	۱۰	۱۱

درصد رشد بین مراحل:

رشد۱ (قبل ⟶ بعد از گوگل مپ): ۱۰%

رشد۲ (بعد ⟶ مرحله سوم): ≈ ۶,۰۶%

هر دو کلاس شاهد بهبود متوسط نمرات پس از استفاده از گوگل مپ و همچنین در مرحله سوم بوده‌اند.

جدول ۳- خلاصه مقایسه ای بین دو کلاس (گزارش مقایسه ای)

کلاس	روند کلیدی	میانگین‌های نسبی در هر مرحله (مختصر)	نکته کلیدی
کلاس ۱	بهبود نسبتاً بالا پس از گوگل مپ و در مرحله سوم	بالاتر از کلاس ۲ در تمام مراحل	کلاس ۱ با میانگین‌های بالاتر آغاز کرده و بهبود نسبی بیشتری نشان داده است
کلاس ۲	بهبود قابل توجه، اما با میانگین‌های پایین‌تر نسبت به کلاس ۱	افزایش قابل توجه اما کمتر از کلاس ۱	رشد۱ حدوداً ۱۰٪ و رشد۲ حدوداً ۶,۰۶%

همچنین دانش آموزان پس از آموزش و تدریس با گوگل مپ و کار عملی توانستند توپوگرافی منطقه‌ای را با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای مشاهده کنند، فاصله‌ها و مقیاس‌ها را اندازه‌گیری و درک کنند، مکان‌ها و پدیده‌های طبیعی و انسانی را در سراسر جهان شناسایی کرده و مطالعه کنند. در آموزش جغرافیا، نمایش نقشه‌های مختلف و تصاویر واقعی از طریق گوگل مپ به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده‌ای نظیر جهت‌یابی، موقعیت نسبی و مختصات جغرافیایی (عرض و طول جغرافیایی) را بهتر درک کنند.

۴- نتیجه گیری

یافته ها نشان داد که هر دو کلاس پس از استفاده از گوگل مپ و به‌خصوص در مرحله سوم پروژه‌های عملی، نمرات متوسط افزایش قابل توجهی داشته‌اند. کلاس ۱ با آغاز بالاتر از کلاس ۲، در هر سه مرحله بهبود بیشتری نشان داده است و در نهایت به میانگین بالاتری دست یافته است. درصد رشد میان مراحل اول و دوم برای هر دو کلاس نسبتاً مشابه است، اما از همان پایه، کلاس ۱ به دلیل مقادیر ابتدایی بالاتر، روند کلی بهتری دارد. گزارش خام‌های ۳۲ نمره‌ای نشان می‌دهد توزیع نمرات نسبتاً همگن است، انحراف معیار ثابت برای کلاس ۱، که به ثبات در ارزیابی‌ها اشاره دارد. هر دو کلاس پس از معرفی ابزار و طرح‌های آموزشی مرتبط با گوگل مپ و همچنین مشارکت پروژه‌های دانش‌آموزی، بهبود معناداری در نمرات نشان داده‌اند. این بهبود در هر دو کلاس از هر دو مرحله اول و دوم مشهود است. با وجود اینکه کلاس ۲ آغاز پایین‌تری داشت، درصد رشدها نشان می‌دهد که هر دو کلاس از رویکرد عملی بهره برده‌اند و مشارکت فعال در پروژه‌ها به صورت مشابهی به بهبود نمرات کمک کرده است. تفاوت اصلی بین کلاس‌ها در مقدار میانگین نمرات آغازین و شدت بهبود در مقایسه با پایه است؛ کلاس ۱ به دلیل آغاز با میانگین بالاتر، نتیجه نهایی بهتری دارد و کاهش تغییرات نسبتاً ثابت است. همچنین هر دو کلاس نشان‌دهنده بهبود معنی‌دار نمرات پس از استفاده از گوگل مپ و بهبود اضافی در مرحله سوم است و کلاس ۱ به دلیل آغاز با میانگین بالاتر، در کل نتایج بهتری نسبت به کلاس ۲ نمایش داده است. نکته مهم اینکه برای درک و تشخیص هر چه بیشتر اثرات تدریس و کارعملی با گوگل مپ در وضعیت تحصیلی دانش آموزان؛ دومین امتحان (پس از تدریس با گوگل مپ) کلاس شماره ۱ را با اولین امتحان (قبل از تدریس با گوگل مپ و روش سنتی) کلاس شماره ۲ همزمان برگزار کردیم تا دقیقاً تأثیر روش جدید و تفاوت نمرات بین دو کلاس آشکار گردد. در نهایت درصد رشدهای بین مراحل نشان می‌دهد که اثر اولیه گوگل مپ در هر دو کلاس مشابه است، اما کلاس ۱ نسبت به افزایش‌های بیشتر در مقدار اولیه خود، عملکرد بهتری نشان می‌دهد. گوگل مپ با قابلیت‌های نقشه‌خوانی، مسیریابی و نمایش داده‌های مکانی، یک ابزار آموزشی قدرتمند است که می‌تواند به آموزش علوم جغرافیا، مطالعات شهری، تاریخ و علوم محیطی عمق و ملموسیت بیشتری ببخشد. با طراحی مناسب دوره‌های آموزشی، رعایت نکات اخلاقی و حفظ حریم خصوصی و ترکیب آن با منابع دیگر آموزشی، می‌توان تجربه یادگیری را برای دانش‌آموزان جذاب‌تر و مؤثرتر کرد. همچنین در آموزش جغرافیا می‌تواند به طور چشمگیری یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشد و انگیزه آنها را برای تعمق در این موضوع افزایش دهد. این ابزار تعاملی می‌تواند به عنوان یک وسیله نوآورانه در کلاس درس استفاده شود تا دانش‌آموزان مفاهیم جغرافیایی را به صورت عملی و واقعی درک کنند.

۵- پیشنهادات

پیشنهاد می گردد در تحقیقات آینده محققین؛ ماژول‌های نقشه‌برداری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی را گسترش دهند. همچنین مطالعات در مورد توسعه تفکر مکانی در سطوح مختلف تحصیلی را مورد توجه قرار دهند.

مراجع

Huang, K. (۲۰۱۸). Integrating spatial technology into fieldtrips within elementary geography education. *Gi_forum*, ۱, ۲۱٤-۲۲٦.

Schee, J., Trimp, H., Béneker, T., Favier, T. (۲۰۱٥). Digital geography education in the twenty-first .century *Needs and Opportunities*, ٥, ۱۱-۲۰.

Csachová, S. (۲۰۲۰). Using webgis platforms and inquiry-based activities to teach about world political map and world population. *Review of International Geographical Education Online*, ۷: ۱-۱٤.

Hawa, N., Zakaria, S., Razman, M., Majid, N. (۲۰۲۱). Geography education for promoting sustainability in indonesia. *Sustainability*, ۱۳(۸), ٤۳٤۰.

Li, J., Xia, H., Qin, Y., Fu, P., Xuan, G., Li, R, Zhao, X. (۲۰۲۲). Web gis for sustainable education: towards natural disaster education for high school students. *Sustainability*, ۱٤(٥), ۲٦۹٤.

Wilmot, D., Goldschagg, P. (۲۰۲۳). Exploring the inner workings of the southern african geography teachers' association google group. *The Journal of Geography Education in Africa*, ٦, ۷۹-۱۰۳.

Brown, S., Küçük, Z. D., Rickard, A., Lonergan, J., Abernethy, R., McNerney, L., … Cahalane, C. (۲۰۲٤). The role of teacher agency in using GIS to teach sustainability: an evaluation of a lower secondary school story mapping GIS initiative in Ireland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۳۳(۱), ٥٦–۷۱.

Wang, S. T. (۲۰۱٤). Research on the Using Electronic Map Software Google Earth in the Geographical Class. *Applied Mechanics and Materials*, ٥٤۳–٥٤۷, ۲۹۹٦–۲۹۹۹.

Chau, T. M., Dinh, T. T. (۲۰۲۳). Application of Google Earth Software For Teaching Students of Geography Education at an Giang University, Vietnam in the Direction of Capacity Development. *European Journal of Education Studies*, ۱۰(۲), ٥-۱۷.

Demirci, A., Karaburun, A. (۲۰۱۳). Use of Gis, Gps and Google Earth Technologies in Geography Courses. *Marmara Geography Journal*, (۲٤), ۹۹-۱۲۳.

Supriyanto, A. (۲۰۲٥). Application of Project Based Learning (PjBL) Assisted by Google My Maps on Students' Spatial Thinking Ability in Geography Learning Material Distribution of Natural Resources. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, ۲٥, ۳۹۲–۳۹۸.

Alfatikh, E. R., Winanti, E. T., Prasetya, S. P., Budiyanto, E. (۲۰۲۰). Implementing Google Earth to Enhance Student's Engagement and Learning Outcome in Geography Learning. *Geosfera Indonesia*, ٥(۱), ۱٤۷.

Ong, L.-L., Ho, G. Y.-F., Teow, M.-L. (۲۰۱۱). Influence of Google Earth on students' interest and learning attitude toward Geography Subject. ۲۰۱۱ *International Conference on Electrical and Control Engineering*, ٦٦۲۰–٦٦۲٤.

Lalotra, S. K., Mantry, A. K., Pradhan, B., Khajuria, S. (۲۰۲٥). Integrating Google Maps into geography education: a course evaluation of student achievement, geographical thinking, and map reading skills. *International Journal of Cartography*, ۱–۲۱.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., Hyun, H. H. (۲۰۱۲). *How to desIgn and evaluate research In education*. New York: Mc Graw HIll.

Koc, T., Topu, F.B. (۲۰۲۲). Using three-dimensional geospatial technology in primary school: students' achievements, spatial thinking skills, cognitive load levels, experiences and teachers' opinions. *Educ Inf Technol*, ۲۷, ٤۹۲٥–٤۹٥٤.

Chrinus. E.A. (۲۰۲٤). A Quantitative view of Academic Performance and interest of secondary school Students in Geography Through Google Maps. *International Journal of African Development and Sustainable Research*, ٥(۲).

Landicho, C. J. B. (۲۰۲۰). Senior high school students' perceptions and attitudes toward the use of Google Maps as instructional tool in Earth Science. *The Normal Lights*, ۱٤(۱), ۱٤۱-۱٦۸

Lestyono, E. F., Solihin , A., Rachmadyanti , P., Kristanto, A., Dwinata, A. (۲۰۲٤). Leveraging Google Maps and Generative AI for Geography Education: Insights for Special Needs Students. *Educative: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, ۲(۳).

Ahmad, J.A., Fuza, M., Iffah, Z., Rani, M., Anabelle, S., Zarifah, Z,M. (۲۰۲۳) *The adoption of Google Earth into teaching and learning for tourism geography course.* *Journal of Social Sciences and Humanities*, ۷ (SI Oct), ۸۱-۹۰.

Ria, R.R., & Handayani, G.S. (۲۰۲٤). Literature Study: Effectiveness of Using Interactive Media "Google Earth" in Social Studies Learning for Elementary School Students. *International Journal of Educatio Elementaria and Psychologia*.

The Impact of Google Maps on Students Academic Performance in Geography

Farshad Pazhoh[۱*], Mohammad Ali Mirzaei[۱]

[۱]*Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

This study examines the effect of using Google Maps on geography grades in two ninth-grade classes. Three stages were analyzed for each class: before using Google Maps, after using Google Maps, and a third stage involving students' participation in practical projects. Key data included mean scores, standard deviations at each stage, and the percentage of average growth from one stage to the next. The conclusion aims to determine whether the use of location-based tools and practical activities can significantly enhance student performance and how this improvement varies between classes. Both classes demonstrated that the use of Google Maps, particularly through practical projects, significantly improved grades. This improvement was evident in both classes during the second and third stages. Class ۱, which had a higher starting average, showed a more favorable outcome than Class ۲ in the final results. Although the relative growth between the first and second stages is similar in both classes, the higher grade level in class ۱ leads to a more favorable overall result. The standard deviations in class ۱ remain constant, indicating a homogeneity of the distribution of scores in this class. In class ۲, the standard deviation increases in the third stage, which could indicate the presence of score differences between students in this stage.

Keywords: Google Maps, Geography, Student Participation, Grades.

[*]Corresponding Author: (*farshad.pazhooh٤٤@gmail.com*)

GEPCK

کاربرد هوش مصنوعی در طراحی و شخصی‌سازی آموزش مفاهیم جغرافیایی برای دانش‌آموزان دوره متوسطه

یداله غلام پور*[۱]، مرضیه امینی[۲]، محسن رضائی عارفی

[۱] فرماندار شهرستان قاینات، فرمانداری قاینات، قاینات، ایران
[۲] جهاد دانشگاهی ، خراسان جنوبی، بیرجند، ایران
[۳] استادیار و عضو هیات علمی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، بیرجند، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات ygholampoor۵۸@gmail.com

چکیده:

در سال‌های اخیر گسترش فناوری‌های نوین آموزشی، به‌ویژه هوش مصنوعی فرصت‌های تازه‌ای را برای تحول در آموزش جغرافیا فراهم کرده است. آموزش جغرافیا به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای نیازمند رویکردهایی است که بتوانند یادگیری فضایی، تحلیلی و مفهومی را در دانش‌آموزان تقویت کنند. هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش هوش مصنوعی در ارتقاء دانش آموزش محتوا معلمان جغرافیا از طریق طراحی و شخصی‌سازی آموزش مفاهیم جغرافیایی برای دانش‌آموزان دوره متوسطه است. این مقاله با رویکردی نظری و تحلیلی و بر پایه مرور ادبیات تخصصی، به تحلیل کارکرد ابزارهایی چون ChatGPT، Copilot و Google Earth AI در تقویت عناصر دانش آموزش محتوا (شامل دانش محتوا، دانش روش‌های تدریس و دانش فراگیران) در فرایند یاددهی و یادگیری جغرافیا می‌پردازد. یافته‌های تحلیل نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با شناسایی سبک‌های یادگیری، ارائه محتوای تطبیقی و متناسب با نیاز هر دانش‌آموز و ایجاد محیط‌های تعاملی و شبیه‌سازی‌شده، اثربخشی آموزش جغرافیا را به‌طور چشمگیری افزایش دهد و به معلم در درک عمیق‌تر چگونگی تدریس مؤثر مفاهیم کمک کند. با این حال چالش‌هایی چون فقدان سواد دیجیتال کافی، وابستگی به فناوری و نگرانی‌های اخلاقی نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. در نهایت، این پژوهش بر ضرورت تلفیق آگاهانه هوش مصنوعی با برنامه درسی جغرافیا و توسعه دانش آموزش محتوا معلمان در زمینه کاربرد آن تأکید می‌کند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش جغرافیا، شخصی‌سازی یادگیری، فناوری آموزشی، مدل های زبانی در آموزش

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا در دهه‌های اخیر دستخوش تحولاتی بنیادین شده است. این تحولات ریشه در تغییرات فناورانه، گسترش منابع اطلاعاتی، و نیازهای تازه نظام‌های آموزشی دارد. جغرافیا به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای که به تحلیل روابط انسان و محیط، سازمان فضایی پدیده‌ها، و درک الگوهای مکانی می‌پردازد، همواره نیازمند ابزارها و روش‌هایی بوده که بتوانند پیچیدگی‌های این حوزه را برای دانش‌آموزان قابل فهم‌تر و جذاب‌تر سازند. در نظام‌های آموزشی سنتی، بیشتر تمرکز بر انتقال اطلاعات و حفظیات جغرافیایی بوده است، در حالی که نسل جدید فراگیران، نیازمند یادگیری مبتنی بر کشف، تحلیل، تعامل و تجربه‌زیسته از فضا هستند. این شکاف میان نیازهای یادگیری و شیوه‌های آموزشی موجود، زمینه‌ساز ورود فناوری‌های نوین به حوزه آموزش جغرافیا شده است.

در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از تحول‌آفرین‌ترین فناوری‌های عصر حاضر، ظرفیت‌هایی چشمگیر برای بازطراحی فرایند یاددهی یادگیری فراهم کرده است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های رفتاری فراگیران، تشخیص سبک‌های یادگیری، تولید محتوای پویا، و ارائه بازخوردهای فوری، آموزش را از حالت یکسان‌سازی‌شده به سمت شخصی‌سازی یادگیری هدایت کند (مرادی، ۱۴۰۰؛ چن و لی، ۲۰۲۰). شخصی‌سازی یادگیری در آموزش جغرافیا اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا هر دانش‌آموز در درک فضایی، قدرت تحلیل نقشه، تفسیر تصاویر ماهواره‌ای یا فهم پدیده‌های اقلیمی ممکن است مسیر متفاوتی داشته باشد و ارائه محتوای واحد برای همه، کارایی لازم را نداشته باشد.

ابزارهایی چون ChatGPT و Copilot با قابلیت تولید توضیحات مفهومی، طراحی فعالیت‌های یادگیری، خلق سناریوهای جغرافیایی و پاسخ به پرسش‌های تحلیلی، می‌توانند نقش مکملی مؤثر برای معلمان ایفا کنند (فرانکه و مولر، ۲۰۲۳؛ ژائو، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، ابزارهایی مانند Google Earth AI و سامانه‌های هوشمند نقشه‌خوانی، امکان مشاهده و تحلیل پدیده‌های جغرافیایی را به‌صورت تعاملی فراهم می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که دانش‌آموز می‌تواند تغییرات کاربری زمین، فرسایش، رشد شهری و دیگر پدیده‌های مکانی را در قالب نقشه‌های پویا تجربه کند (حسینی و قربانی، ۱۴۰۱؛ الماصری، ۲۰۲۲). چنین ابزارهایی، فراتر از نقش یک منبع آموزشی، خود به محیطی یادگیری‌ساز تبدیل شده‌اند که می‌توانند تفکر فضایی و جغرافیایی دانش‌آموزان را پرورش دهند.

با وجود این ظرفیت‌ها، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا همچنان موضوعی نو و نیازمند تحلیل نظری و آموزشی است. چالش‌هایی چون عدم آمادگی معلمان، شکاف سواد دیجیتال، نبود چارچوب‌های اخلاقی و محدودیت‌های اجرایی، موجب شده است که بهره‌گیری از این فناوری‌ها بدون برنامه‌ریزی دقیق، به جای فرصت، به تهدید تبدیل شود (رحیمی، ۱۴۰۱؛ نصیری، ۱۴۰۳؛ عبدالله و توماس، ۲۰۲۱) . بنابراین، ضروری است که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا از منظر علمی، آموزشی و مفهومی بررسی و تحلیل شود تا بتوان راهکارهایی اصولی برای ادغام آن در برنامه درسی ارائه کرد.

بر این اساس، پژوهش حاضر با رویکردی نظری_تحلیلی به بررسی نقش و ظرفیت‌های هوش مصنوعی در طراحی و شخصی‌سازی آموزش مفاهیم جغرافیایی برای دانش‌آموزان متوسطه می‌پردازد و تلاش دارد با مرور ادبیات تخصصی و تحلیل نمونه‌های کاربردی، چارچوبی روشن برای استفاده هوشمندانه از این فناوری ارائه دهد. این بررسی می‌تواند راهنمایی عملی برای معلمان، طراحان آموزشی و سیاست‌گذاران باشد تا از هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین معلم، بلکه به‌عنوان ابزاری توانمندساز در مسیر ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا بهره ببرند.

۲- روش پژوهش

تحول در شیوه‌های آموزش جغرافیا، همواره تحت‌تأثیر پیشرفت‌های فناورانه و رویکردهای نوین یادگیری قرار داشته است. جغرافیا به‌عنوان دانشی که بر تحلیل فضا، محیط، و روابط انسان_محیط تأکید می‌کند، نیازمند ابزارهایی است که بتوانند ابعاد پیچیده و چندلایه این مفاهیم را برای دانش‌آموزان قابل فهم کنند. در چنین بستری، نظریه‌های یادگیری معاصر مانند یادگیری سازنده‌گرایانه، یادگیری مبتنی بر تجربه، یادگیری فعال و یادگیری شخصی‌سازی‌شده نقش تعیین‌کننده‌ای در بازطراحی آموزش جغرافیا ایفا می‌کنند (جانسون و پیترز، ۲۰۲۰). براساس رویکرد سازنده‌گرایی، دانش‌آموزان زمانی یادگیری عمیق‌تری خواهند داشت که خود در فرایند

ساخت معنا، تحلیل موقعیت‌های واقعی، و تفسیر پدیده‌های فضایی فعال باشند؛ امری که استفاده از فناوری‌های هوشمند آن را تسهیل می‌کند.

در این چارچوب، هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری توانمندساز، توانایی ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، تطبیقی و مبتنی بر تعامل را دارد. هوش مصنوعی در آموزش بر توسعه سامانه‌هایی تمرکز دارد که قادرند رفتار یادگیرنده را تحلیل و متناسب با نیازهای او محتوا تولید کنند. یکی از مفاهیم کلیدی در این حوزه، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، یعنی طراحی مسیر یادگیری برای هر دانش‌آموز براساس سبک یادگیری، سرعت یادگیری و علایق او است (مارتین و لوپز، ۲۰۲۲). این رویکرد در آموزش جغرافیا اهمیت مضاعفی دارد؛ زیرا مفاهیم فضایی، مهارت نقشه‌خوانی، درک پدیده‌های محیطی و تحلیل الگوهای مکانی، سطح درک متفاوتی از سوی دانش‌آموزان می‌طلبد. ابزارهای هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های رفتاری فرد، می‌توانند محتوای مناسب و فعالیت‌های متناسب با سطح توانایی او ارائه دهند.

از منظر فناوری، ابزارهایی مانند ChatGPT، Copilot، Google Earth AI، GeoAI و سامانه‌های هوشمند GIS فرصت‌های تازه‌ای را برای یادگیری جغرافیا فراهم کرده‌اند (هوانگ، ۲۰۲۳؛ کریمی، ۱۴۰۱). این ابزارها قادرند توضیحات مفهومی تولید کنند، مثال‌های واقعی ارائه دهند، نقشه‌های تعاملی ایجاد کنند، داده‌های فضایی را تحلیل کنند و سناریوهای آموزشی تازه بسازند. در آموزش موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمی، مخاطرات طبیعی، کاربری زمین، جغرافیای شهری و تحلیل فضایی، استفاده از این فناوری‌ها موجب ارتقای مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیل داده در دانش‌آموزان می‌شود. علاوه بر این، فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به معلمان در طراحی فعالیت‌های یادگیری خلاقانه، تولید محتوا و ارائه بازخوردهای دقیق کمک کنند.

پیشینه پژوهش در سطح جهانی نشان می‌دهد که تلفیق هوش مصنوعی با آموزش جغرافیا یکی از چالش‌های در حال توسعه در نظام‌های آموزشی است. پژوهش‌های بین‌المللی به طور عمده بر قابلیت‌های ابزارها و مدل‌های زبانی هوش مصنوعی در بهبود تفکر فضایی، تقویت انگیزش یادگیری، افزایش مشارکت دانش‌آموزان و توانمندسازی معلمان تأکید دارند (کومار و باسو، ۲۰۲۱؛ اسمیت، ۲۰۲۳). مطالعات همچنین نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های تعاملی مبتنی بر نقشه، واقعیت افزوده، شبیه‌سازی‌های فضایی و سامانه‌های تحلیل داده به افزایش درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی منجر شده است (رحمان و چن، ۲۰۲۲؛ عبدالهی و حسینی، ۱۴۰۰). در ایران، پیشینه مطالعاتی اندکی به‌طور خاص به موضوع هوش مصنوعی و آموزش جغرافیا پرداخته است؛ اگرچه پژوهش‌هایی درباره فناوری‌های آموزشی، GIS آموزشی و یادگیری دیجیتال در جغرافیا انجام شده، اما ادغام مستقیم هوش مصنوعی با آموزش مفاهیم جغرافیایی همچنان حوزه‌ای نو و نیازمند بررسی عمیق‌تر است.

به‌طور کلی، مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که گرچه هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای متحول کردن آموزش جغرافیا دارد، اما چالش‌هایی همچون سواد دیجیتال معلمان، کمبود زیرساخت‌ها، مسائل اخلاقی و نیاز به چارچوب‌های آموزشی منسجم، ضرورت تحلیل نظری دقیق را برجسته می‌کند (نصیری، ۱۴۰۳؛ باقری و مجیدی، ۱۴۰۲). از این رو، ارائه یک بررسی جامع درباره نقش و قابلیت‌های هوش مصنوعی در شخصی‌سازی یادگیری مفاهیم جغرافیایی، می‌تواند گامی مؤثر در جهت توسعه نظری و عملی این حوزه محسوب شود.

تحلیل مقایسه‌ای ارائه شده در جدول ۱ نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های پیشین، از جمله آثار داخلی (مانند مرادی، ۱۴۰۰؛ عبداللهی و حسینی، ۱۴۰۰)، به کاربرد فناوری‌های نوین و سامانه‌های هوشمند در آموزش جغرافیا پرداخته‌اند، اما اغلب بر رویکردهای محدودتری نظیر واقعیت افزوده (AR) یا سامانه‌های یادگیری هوشمند سنتی (SIS) تمرکز کرده‌اند. پژوهش‌های خارجی نیز معمولاً به‌طور مجزا بر GeoAI یا مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs) متمرکز بوده‌اند. تمایز بنیادین پژوهش حاضر در دو محور اصلی نهفته است. نخست، دیدگاه یکپارچه به هوش مصنوعی با ترکیب GeoAI و LLMs برای غلبه بر چالش‌های شخصی‌سازی یادگیری و دوم، تمرکز بر بعد شناختی-آموزشی معلم یعنی ارتقای دانش آموزش محتوا (PCK). این مقاله با فراتر رفتن از انگیزه‌بخشی صرف به دانش‌آموز،

چارچوبی را برای توانمندسازی معلمان جغرافیا جهت بازطراحی فعالیت‌ها و محتوای آموزشی بر اساس داده‌های تحلیلی هوش مصنوعی ارائه می‌دهد، که این امر نقطه قوت و نوآوری کلیدی پژوهش محسوب می‌شود.

جدول ۱- تحلیل مقایسه‌ای پژوهش حاضر و پژوهش‌های پیشین

منبع (سال انتشار)	تمرکز اصلی پژوهش قبلی	رویکرد	یافته کلیدی پژوهش قبلی	وجه تمایز پژوهش حاضر
مرادی (۱۴۰۰)	کاربرد سامانه‌های یادگیری هوشمند (SIS) در علوم اجتماعی	نظری	سامانه‌های هوشمند، یادگیری را تسهیل می‌کنند.	به طور خاص بر هوش مصنوعی و GeoAI متمرکز است و شخصی‌سازی را در جغرافیا عمیق‌تر می‌کند.
عبداللهی و حسینی (۱۴۰۰)	کاربرد واقعیت افزوده (AR) و فناوری‌های هوشمند در آموزش جغرافیا	تجربی	AR باعث افزایش تعامل دانش‌آموزان می‌شود.	تمرکز بر مدل‌های زبانی بزرگ LLMs و GeoAI، به‌جای AR، و تأکید بر تقویت PCK معلم، نه صرفاً انگیزش دانش‌آموز.
الماصری (Almasri, ۲۰۲۲)	کاربردهای عمومی GeoAI در یادگیری K-۱۲ (مقاطع پایین)	مروری	GeoAI ابزاری برای مشاهده و تحلیل پدیده‌ها	به‌صورت ویژه تمرکز بر دوره متوسطه و تلفیق هوش مصنوعی با هدف شخصی‌سازی آموزش مفاهیم چالش‌برانگیز
فرانک و مولر (Franke & Muller, ۲۰۲۳)	استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی برای یادگیری مبتنی بر پرسش در جغرافیا	تجربی	چت‌بات‌ها به پرسش‌های تحلیلی کمک می‌کنند.	فراتر از چت‌بات‌ها، تاکید بر نقش همزمان GeoAI و LLMs در طراحی و بازطراحی برنامه درسی توسط معلم
جانسون و پیترز (Johnson & Peters, ۲۰۲۰)	طراحی برنامه درسی مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا	نظری	کمک هوش مصنوعی به ساختاردهی محتوا	تمرکز اصلی بر چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر عناصر دانش آموزش محتوا معلمان در فرایند تدریس

همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است، پژوهش‌های پیشین به طور عمده بر روی ابزارهای قدیمی‌تر، یا بر روی یک جنبه (مانند واقعیت افزوده یا چت‌بات) تمرکز داشته‌اند. نوآوری پژوهش حاضر در تحلیل یکپارچه نقش مدل‌های هوش مصنوعی (GeoAI وLLMs) در شخصی‌سازی یادگیری و به‌طور مشخص، ارتقاء دانش آموزش محتوا (PCK) معلمان جغرافیا در مواجهه با چالش‌های آموزشی مفاهیم این درس است.

۳- نتایج و بحث

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، با مجموعه‌ای از قابلیت‌های الگوریتمی و تعاملی، می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و شخصی‌سازی فرایند یادگیری برای دانش‌آموزان دوره متوسطه ایفا کند. نخستین و اصلی‌ترین یافته آن

است که ابزارهای هوش مصنوعی قادرند با تحلیل رفتار یادگیرندگان، سطح دانش، سرعت یادگیری و علایق موضوعی آنان، محتوای آموزشی متناسب تولید کرده و مسیر یادگیری هر دانش‌آموز را شخصی‌سازی کنند (مارتین و لوپز، ۲۰۲۲؛ چن و لی، ۲۰۲۰). این ویژگی که در سامانه‌های آموزش هوشمند عمومی مشاهده می‌شود، در آموزش جغرافیا اهمیت مضاعفی دارد؛ زیرا مفاهیم فضایی، محیطی و تحلیلی نیازمند توجه به تفاوت‌های فردی و شناختی هستند و دانش‌آموزان برای درک دقیق پدیده‌ها ممکن است نیازمند روش‌های متفاوتی از یادگیری باشند.

یکی دیگر از یافته‌های مهم، کاربرد ابزارهای تولید زبان طبیعی مانند ChatGPT و Copilot در تفسیر و ساده‌سازی مفاهیم پیچیده جغرافیایی است (ژائو، ۲۰۲۳؛ فرانکه و مولر، ۲۰۲۳). این ابزارها می‌توانند به‌صورت خودکار توضیحاتی مناسب سطح فکری دانش‌آموز تولید کرده، مثال‌های واقعی ارائه دهند، پرسش‌های تحلیلی بسازند و دانش‌آموز را در فرایند یادگیری مفاهیم کلیدی مانند چرخه‌های محیطی، الگوهای اقلیمی و تحلیل مکانی یاری کنند. توانایی این ابزارها در گفت‌وگوی تعاملی سبب می‌شود فرایند یادگیری از حالت یک‌طرفه به یک گفت‌وگوی فعال تبدیل شود و دانش‌آموز بتواند در زمان دلخواه، بازخورد فوری دریافت کند؛ عنصری که در بهبود یادگیری مؤثر شناخته شده است.

بخش دیگری از یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های هوشمند نقشه‌پایه مانند Google Earth AI، سامانه‌های GeoAI و نقشه‌خوان‌های تعاملی هوشمند، امکان مشاهده و تحلیل پدیده‌های جغرافیایی را در محیطی واقعی و زنده فراهم می‌کنند (الماصری، ۲۰۲۲؛ سجادی و تهامی، ۱۴۰۲؛ هوانگ، ۲۰۲۳). دانش‌آموزان می‌توانند تغییرات کاربری اراضی، رشد شهرها، پدیده‌های ژئومورفولوژیک، و آثار محیط‌زیستی را به‌صورت پویا و مبتنی بر داده مشاهده کنند. این ابزارها نه‌تنها یادگیری مفاهیم فضایی را تقویت می‌کنند، بلکه مهارت‌های تفکر جغرافیایی، تحلیل داده، و تفسیر محیط واقعی را نیز گسترش می‌دهند. مشاهده مستقیم پدیده‌ها در قالب نقشه‌های هوشمند باعث می‌شود آموزش از حالت نظری و ذهنی فاصله گرفته و رویکردی مبتنی بر شواهد و داده پیدا کند.

تحلیل یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در طراحی فعالیت‌های یادگیری خلاقانه و مسئله‌محور نقش مؤثری دارد (جانسون و پیترز، ۲۰۲۰). ابزارهای هوشمند قادرند سناریوهای آموزشی مرتبط با مسائل واقعی مانند آلودگی هوا، فرونشست زمین، مدیریت منابع آب یا تغییرات اقلیمی تولید کنند و از دانش‌آموز بخواهند این مسائل را تحلیل کرده و راه‌حل ارائه دهند. چنین فعالیت‌هایی، جغرافیا را از یک درس حفظ‌کردنی به یک دانش زنده و مسئله‌محور تبدیل می‌کند که با زندگی روزمره دانش‌آموزان پیوند دارد. این نوع فعالیت‌ها همچنین مهارت‌های تفکر انتقادی، تحلیل فضایی و تصمیم‌گیری را پرورش می‌دهند.

با وجود این مزایا، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که چالش‌هایی نیز در مسیر ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا وجود دارد. مهم‌ترین چالش، کمبود سواد دیجیتال معلمان و عدم آشنایی کافی آنان با ابزارهای هوش مصنوعی است و عاملی است که می‌تواند موجب استفاده سطحی، نادرست یا ناقص از این فناوری‌ها شود. چالش دیگر، مسائل اخلاقی و امنیت اطلاعات از جمله نگرانی درباره صحت داده‌ها، امکان وابستگی بیش از حد به فناوری، یا تولید محتوای نادقیق است (باقری و مجیدی، ۱۴۰۲؛ نصیری، ۱۴۰۳). علاوه بر آن، زیرساخت‌های محدود مدارس، به‌ویژه در مناطق کمتر برخوردار، مانعی جدی برای بهره‌گیری فراگیر از فناوری‌های هوشمند به شمار می‌رود.

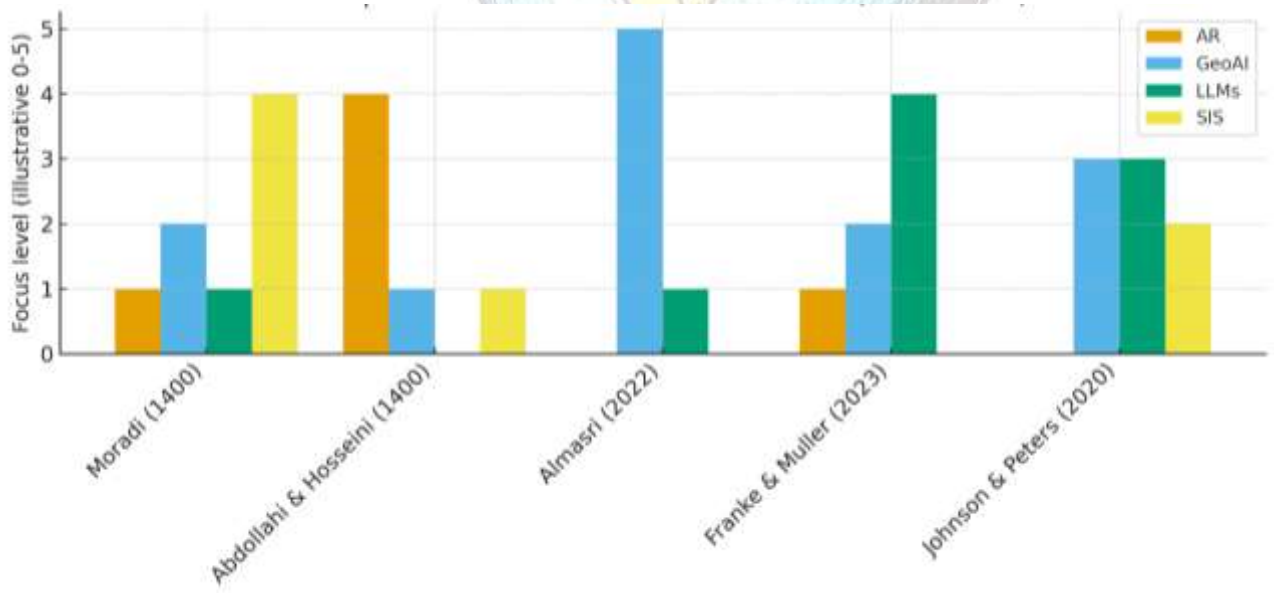
در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌های گسترده‌ای برای تحول در آموزش جغرافیا فراهم کند، مشروط بر آنکه به‌صورت آگاهانه، هدفمند و همراه با آموزش معلمان و توسعه زیرساخت‌ها به کار گرفته شود. تحلیل انجام‌شده بیانگر آن است که بهره‌گیری از این فناوری‌ها نه‌تنها به افزایش انگیزش و درک مفاهیم دشوار جغرافیایی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند آینده آموزش جغرافیا را به سمت یادگیری داده‌محور، تجربه‌محور و شخصی‌سازی‌شده هدایت کند.

نمودار شماره یک مقایسه‌ای از تمرکز پژوهش‌های منتخب در حوزه کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، هر یک از مطالعات مورد بررسی بر نوع خاصی از فناوری آموزشی تأکید داشته‌اند. پژوهش مرادی (۱۴۰۰) بیشترین توجه را به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (SIS) داشته و در مقابل، تمرکز آن بر فناوری‌های افزوده و هوش

مصنوعی بسیار محدود بوده است. مطالعه عبدالهی و حسینی (۱۴۰۰) بیشترین سهم را به واقعیت افزوده (AR) اختصاص داده و نشان می‌دهد که این فناوری در سال‌های اخیر به‌عنوان ابزاری مؤثر در بهبود یادگیری مفاهیم فضایی مورد توجه قرار گرفته است.

در میان پژوهش‌های بین‌المللی، مطالعه Almasri (۲۰۲۲) تمرکز قابل‌توجهی برGeoAI داشته و یکی از پژوهش‌هایی است که به‌طور مستقیم نقش هوش مصنوعی جغرافیایی در تقویت مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان را بررسی کرده است. پژوهش Franke و Muller (۲۰۲۳)بیشترین تأکید را بر مدل‌های زبانی مبتنی بر هوش مصنوعی (LLMs) دارد که بیانگر رشد سریع استفاده از چت‌بات‌ها و مدل‌های زبان بزرگ در آموزش علوم انسانی و جغرافیا است. از سوی دیگر، مطالعه Johnson و Peters (۲۰۲۰) تمرکز متعادلی میان فناوری‌هایGeoAI، LLMs و SIS نشان می‌دهد و بیانگر رویکرد ترکیبی آنها در به‌کارگیری فناوری‌های نوین برای طراحی برنامه درسی مبتنی بر هوشمندسازی است.

به‌طور کلی، الگوی ارائه‌شده در نمودار نشان می‌دهد که تغییر مسیر پژوهش‌های آموزشی طی سال‌های اخیر از فناوری‌های سنتی‌تر همچون SIS به سمت فناوری‌های نوین‌تر مانند GeoAI و LLMs در حال حرکت است. این روند تأکید می‌کند که آینده آموزش جغرافیا به‌ویژه در مدارس متوسطه، به‌طور فزاینده‌ای به سمت هوشمندسازی، تحلیل خودکار داده‌های مکانی و بهره‌گیری از ابزارهای تعاملی مبتنی بر هوش مصنوعی در حال حرکت است.



شکل ۱- مقایسه تمرکز پژوهش‌های منتخب بر فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا

۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با رویکردی نظری تحلیلی به بررسی ظرفیت‌های هوش مصنوعی در ارتقای آموزش جغرافیا در دوره متوسطه پرداخته است. تحلیل ادبیات نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی از جمله مدل‌های زبانی، سامانه‌های تعاملی و فناوری‌هایGeoAI می‌توانند نقش مهمی در شخصی‌سازی یادگیری، تسهیل درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی، تقویت تفکر فضایی و ایجاد محیط‌های یادگیری داده‌محور ایفا کنند. این ابزارها با فراهم‌کردن امکان تولید محتوا، طراحی سؤال، ارائه بازخورد فوری و نمایش پویا و تعاملی پدیده‌های مکانی، موجب افزایش مشارکت و انگیزه یادگیرندگان می‌شوند.

با وجود این مزایا، نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا نیازمند زیرساخت‌ها و پیش‌نیازهایی است. ضعف سواد دیجیتال معلمان، کمبود امکانات فناورانه در برخی مدارس، و نگرانی‌های مربوط به دقت داده‌ها و ملاحظات اخلاقی، از مهم‌ترین چالش‌های موجود هستند. بنابراین، ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا باید آگاهانه، هدایت‌شده و همراه با آماده‌سازی معلمان و دانش‌آموزان انجام شود. جمع‌بندی کلی پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند آینده آموزش جغرافیا را به سمت یادگیری هوشمند، تحلیلی و مبتنی بر تجربه هدایت کند؛ آینده‌ای که در آن نقش معلم و کیفیت طراحی یادگیری همچنان تعیین‌کننده خواهد بود.

۵- پیشنهاداتی برای آینده

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، به نظر می‌رسد که توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا نیازمند مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ و برنامه‌ریزی‌شده است. نخست آنکه توانمندسازی معلمان باید در اولویت قرار گیرد، زیرا موفقیت هر فناوری آموزشی در نهایت به میزان مهارت، آگاهی و پذیرش معلم وابسته است. طراحی دوره‌های آموزشی ویژه برای آشنایی معلمان جغرافیا با مدل‌های زبانی، ابزارهای GeoAI روش‌های شخصی‌سازی یادگیری و شیوه‌های مدیریت کلاس‌های هوشمند می‌تواند زمینه‌ساز یک استفاده هدفمند و مؤثر از فناوری باشد. علاوه بر این، ضروری است برنامه‌ریزان درسی چارچوبی مشخص و استاندارد برای ادغام هوش مصنوعی در برنامه‌درسی جغرافیا تدوین کنند تا استفاده از این فناوری از حالت پراکنده و سلیقه‌ای خارج شده و به شیوه‌ای منسجم و مبتنی بر اهداف آموزشی هدایت شود.

در سطح کلان‌تر، توسعه زیرساخت‌های فناورانه مدارس اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا بدون دسترسی به اینترنت پایدار، رایانه یا ابزارهای دیجیتال مناسب، بهره‌گیری از فناوری‌های هوش مصنوعی امکان‌پذیر نخواهد بود. همچنین پژوهش‌های آینده باید به‌صورت تجربی و میدانی، تأثیر واقعی این فناوری‌ها را بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی، مهارت‌های فضایی و انگیزش دانش‌آموزان بررسی کنند تا شواهد عملی بیشتری برای تصمیم‌گیری‌های آموزشی فراهم شود. در کنار این موارد، تدوین دستورالعمل‌های اخلاقی و فنی در حوزه استفاده از هوش مصنوعی نیز ضروری است؛ به‌ویژه به‌منظور جلوگیری از وابستگی بیش از حد به فناوری، حفاظت از داده‌های یادگیرندگان و اطمینان از صحت و دقت محتوای تولیدشده توسط ابزارهای هوشمند. در نهایت پیشنهاد می‌شود تولید محتوا و سامانه‌های هوش مصنوعی با رویکرد بومی‌سازی دنبال شود، تا ابزارهایی در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار گیرد که متناسب با شرایط آموزشی، فرهنگی و جغرافیایی ایران طراحی شده‌اند.

مراجع

باقری، ک.، و مجیدی، ر .(۱۴۰۲) . توانمندسازی معلمان جغرافیا در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی .*مجله آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۱۲* (۱)، ۲۲-۴۰.

حسینی، م.، و قربانی، ج .(۱۴۰۱) . بررسی نقش Google Earth در تقویت مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان .*نشریه آموزش جغرافیا، ۱۷* (۲)، ۶۶-۸۲.

رحیمی، ع .(۱۴۰۱) . چالش‌ها و فرصت‌های فناوری هوش مصنوعی در نظام آموزشی ایران .*پژوهش‌نامه فناوری آموزشی، ۹* (۱)، ۳۳-۵۲.

سجادی، س.، و تهامی، ح .(۱۴۰۲) . ارزیابی تأثیر ابزارهای هوش مصنوعی بر یادگیری فضایی دانش‌آموزان .*مجله تکنولوژی آموزشی ایران، ۱۸* (۱)، ۵۵.-۷۰–

عبدالهی، ف.، و حسینی، ن .(۱۴۰۰) . کاربرد واقعیت افزوده و فناوری‌های هوشمند در آموزش جغرافیا .*نشریه پژوهش‌های نوین آموزشی، ۷* (۳)،۱۱۲-۱۲۹.

کریمی، م .(۱۴۰۱) . نقش فناوری‌های نوین در بهبود مهارت‌های تفکر فضایی .*نشریه آموزش جغرافیا ایران، ۱۵* (۳)، ۴۵-۶۲.

مرادی، س .(۱۴۰۰) . کاربرد سامانه‌های یادگیری هوشمند در آموزش علوم اجتماعی و جغرافیا .*فصلنامه پژوهش‌های برنامه‌درسی، ۱۸* (۴)، ۸۸–-۱۰۹.

نصیری، ف .(۱۴۰۳) . چالش‌های اخلاقی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در مدارس ایران .*پژوهش‌نامه تعلیم‌وتربیت، ۲۰* (۱)، ۵۵.–۷۳

دانش‌پژوه، م .(۱۳۹۹) . کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در آموزش متوسطه .*فصلنامه آموزش جغرافیا، ۱۲* (۲)، ۷۸-۹۵.

Abdullah, A., & Thomas, R. (۲۰۲۱). AI in geography education: Opportunities and challenges. *Journal of Educational Technology, ۱۷*(۳), ٤٥–٦٠.

Almasri, L. (۲۰۲۲). GeoAI applications in K–۱۲ learning. *International Review of Geospatial Education, ۱*(۱), ۱۲–۲۸.

Chen, Y., & Li, M. (۲۰۲۰). Artificial intelligence and personalized learning in social sciences. *Computers & Education, ۱٥۰*, ۱۰۳–۱۳٤.

Franke, T., & Muller, S. (۲۰۲۳). Using AI chatbots for supporting inquiry-based geography learning. *Journal of Digital Pedagogy, ۹*(۱), ۲۰–٤۱.

Huang, P. (۲۰۲۳). Integrating GeoAI tools into classroom geography instruction. *International Journal of Digital Learning, ۱۱*(۲), ٥٥–۷۳.

Johnson, R., & Peters, K. (۲۰۲۰). AI-driven curriculum design in geography education. *Journal of Learning Sciences, ۲۲*(٤), ۳۰۱–۳۲۰.

Kumar, S., & Basu, S. (۲۰۲۱). Machine learning models for spatial thinking development. *Geography and Education Journal, ۲۹*(٤), ۲۰۱–۲۱۹.

Martin, E., & Lopez, J. (۲۰۲۲). Personalized learning systems for earth science education. *Computers in Learning, ۳۳*(۱), ٤٤–۷۰.

Rahman, M., & Chen, L. (۲۰۲۲). The impact of virtual geo-environments on students' spatial reasoning. *Journal of Geospatial Technologies, ۱٤*(۱), ۷۷–۹٥.

Smith, H. (۲۰۲۳). Educational implications of GeoAI: A systematic review. *International Journal of Spatial Education, ٥*(۳), ۱٥۰–۱۸٤.

Williams, D. (۲۰۲۱). Deep learning applications for spatial data interpretation in schools. *Geography Education Review, ۱۹*(۲), ۹۸–۱۱٥.

Zhao, Q. (۲۰۲۳). ChatGPT and the future of learning: A critical review. *AI in Education Review, ٥*(۲), ۸۸–۱۱۰.

کاربردها، چالش‌ها و ملزومات یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا: یک مطالعه مروری

علیرضا صادقی نیا[1*]

[1] استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
ایمیل: alirezasadeghinia@cfu.ac.ir

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی کاربردهای یادگیری پروژه‌محور (PBL) در آموزش جغرافیا انجام شد. روش کار به‌صورت مرور نظام‌مند بود؛ بدین منظور مقالات منتشرشده در نشریات معتبر بین‌المللی جست‌وجو گردید و پس از غربالگری، ۳۱ مقاله مرتبط انتخاب و با روش تحلیل محتوای کیفی بررسی شد. نتایج نشان داد که PBL در مدارس به افزایش انگیزه، خلاقیت و مشارکت فعال دانش‌آموزان کمک می‌کند و یادگیری آنان را عمیق‌تر و پایدارتر می‌سازد. در دانشگاه‌ها، این رویکرد مهارت‌های میان‌رشته‌ای و حرفه‌ای مانند همکاری تیمی، ارتباط مؤثر و تفکر انتقادی را تقویت کرده و مفاهیم توسعه پایدار را در آموزش عالی نهادینه کرده است. در پروژه‌های جامعه‌محور، PBL توانسته است آموزش جغرافیا را با خدمت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری پیوند دهد و دانشجویان را درگیر مسائل واقعی کند. در زمینه‌های محیط‌زیستی، این رویکرد موجب افزایش آگاهی زیست‌محیطی و آموزش بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی شده است. همچنین ادغام فناوری‌های ژئواسپیشال مانند GIS توانسته است مهارت‌های فضایی و پرسشگری علمی دانشجویان را ارتقا دهد و نگرش مثبت‌تری نسبت به فناوری ایجاد کند. با وجود این ظرفیت‌ها، اجرای PBL با چالش‌هایی همچون مقاومت فرهنگی و آموزشی، دشواری‌های ارزیابی، محدودیت منابع و زمان، کیفیت متغیر داده‌های مکانی داوطلبانه و مشارکت کم‌رنگ گروه‌های کم‌نماینده روبه‌رو است. بنابراین، اجرای موفق این رویکرد نیازمند طراحی دقیق پروژه‌ها، بازتعریف شایستگی‌ها، ایفای نقش معلم به‌عنوان تسهیل‌گر، همسوسازی با استانداردهای آموزشی و توجه به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی است. این یافته‌ها می‌تواند برای معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی راهنمایی عملی فراهم آورد تا با مدیریت چالش‌ها، از ظرفیت‌های PBL درآموزش جغرافیا بهره‌برداری مؤثر داشته باشند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، یادگیری پروژه محور، روش های نوین یاددهی- یادگیری.

۱. مقدمه

آموزش جغرافیا در قرن بیست‌ویکم با چالش‌ها و فرصت‌های تازه‌ای روبه‌روست. جهانی‌شدن، تغییرات اقلیمی، توسعه‌ی پایدار و گسترش فناوری‌های نوین ژئواسپیشال، ضرورت بازاندیشی در شیوه‌های یاددهی و یادگیری این رشته را بیش از پیش آشکار کرده است (Solís et al., ۲۰۱۷; Kim, ۲۰۱۷). در چنین شرایطی، یادگیری مبتنی بر پروژه (Project-Based Learning – PBL) به‌عنوان یکی از رویکردهای تحول‌آفرین آموزش مطرح شده است؛ رویکردی که با تکیه بر مشارکت فعال دانش‌آموزان و پیوند دادن محتوای درسی با مسائل واقعی، می‌تواند یادگیری جغرافیا را معنادارتر و اثربخش‌تر سازد (Hynek, ۲۰۱۶; Arisanty et al., ۲۰۲۰; Widodo et al., ۲۰۲۳).

روش پروژه‌محور به دانش‌آموزان و دانشجویان امکان می‌دهد تا در قالب فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، پرسش‌های چالش‌برانگیز را بررسی کنند، داده‌های واقعی گردآوری نمایند و راه‌حل‌هایی برای مسائل محیطی و اجتماعی ارائه دهند. این فرایند نه‌تنها موجب ارتقای مهارت‌های علمی و فضایی می‌شود، بلکه توانایی‌های قرن بیست‌ویکم مانند تفکر انتقادی، همکاری تیمی، خلاقیت، مسئولیت‌پذیری و مهارت‌های تفکر انتقادی، شهروندی، مشارکت و برقراری ارتباط را نیز تقویت می‌کند (Barron et al., ۱۹۹۸; Kaldi et al., ۲۰۱۰; Partini, ۲۰۲۳). پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که PBL می‌تواند نگرش مثبت‌تری نسبت به یادگیری ایجاد کند، اعتماد به نفس و خودکارآمدی دانش‌آموزان را افزایش دهد و آنان را درگیر تجربه‌های اصیل و مکان‌محور کند (Dominguez & Jaime, ۲۰۱۰; Han, ۲۰۱۳; Hasmita, ۲۰۲۴).

با وجود این مزایا، اجرای موفق PBL در آموزش جغرافیا با موانع و محدودیت‌هایی همراه است. برخی مطالعات به مقاومت معلمان و دانش‌آموزان در برابر تغییر، دشواری ارزیابی پروژه‌ها، کمبود منابع و زمان، و چالش‌های فرهنگی و جنسیتی اشاره کرده‌اند (Hynek, ۲۰۱۶; Solís et al., ۲۰۱۷). همچنین، نتایج کارگاه‌های آموزشی برای معلمان جغرافیا در باندونگ نشان داده‌اند که بسیاری از معلمان درک محدودی از PBL دارند و اجرای آن را صرفاً به دادن تکلیف تقلیل می‌دهند؛ در حالی که آموزش حرفه‌ای و منتورینگ می‌تواند توانمندی آنان را به‌طور چشمگیری افزایش دهد (Pamungkas et al., ۲۰۲۵). در مقابل، نمونه‌های موفق از کشورهای مختلف نشان داده‌اند که با طراحی دقیق، همسوسازی با استانداردهای آموزشی، بهره‌گیری از فناوری‌های ژئواسپیشال و مشارکت جامعه، می‌توان بر این مشکلات غلبه کرد و کیفیت یادگیری را ارتقا داد (Nurdin et al., ۲۰۲۱; Rosyida et al., ۲۰۲۰; Parreño-Castellano et al., ۲۰۲۱).

نمونه‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که PBL ظرفیت بالایی برای پیوند دادن آموزش جغرافیا با مسائل جهانی دارد. در اندونزی، استفاده از PBL در موضوع بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی توانست نتایج یادگیری دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری بهبود دهد (Arisanty et al., ۲۰۲۰; Azizah et al., ۲۰۲۵). در جمهوری چک، هاینک[۱] (۲۰۱۶) نشان داد که رویکرد فردی به دانش‌آموزان و توجه به انگیزش درونی می‌تواند کیفیت یادگیری پروژه‌محور را ارتقا دهد. در دانشگاه جمبر اندونزی، اجرای PBL در بستر آنلاین موجب افزایش اشتیاق، همکاری و خلاقیت دانشجویان شد (Nurdin et al., ۲۰۲۱). همچنین در ایالات متحده و پاناما، پروژه‌های نقشه‌برداری بشردوستانه در چارچوب شبکه‌ی YouthMappers نشان دادند که PBL می‌تواند آموزش جغرافیا را با استانداردهای ملی و شایستگی‌های ژئواسپیشال یکپارچه کند و یادگیری قدرتمند جغرافیا را ارتقا دهد (Solís et al., ۲۰۱۷). افزون بر این، مطالعاتی در اسپانیا و ترکیه نشان داده‌اند که ترکیب PBL با یادگیری مشارکتی و داوطلبانه می‌تواند همزمان مهارت‌های علمی، اجتماعی و اخلاقی دانشجویان را تقویت کند (Parreño-Castellano et al., ۲۰۲۱; Şeremet & Cihangir, ۲۰۲۳).

بنابراین، این مقاله با عنوان تلاش می‌کند با مرور پژوهش‌های بین‌المللی و نمونه‌های عملی، تصویری جامع از ظرفیت‌ها و محدودیت‌های PBL در آموزش جغرافیا ارائه دهد. هدف آن است که ضمن معرفی کاربردهای این رویکرد، ملزومات اجرای موفق آن را شناسایی کرده و چالش‌های پیش‌رو را تحلیل کند تا مسیرهای تازه‌ای برای پژوهش و عمل در آموزش جغرافیا گشوده شود.

---

[۱]. Hynek

مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

مرور ادبیات درباره‌ی یادگیری مبتنی بر پروژه (PBL) نشان می‌دهد که این رویکرد در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های آموزشی در رشته‌های مختلف مطرح شده است. بخش عمده‌ای از پژوهش‌ها بر حوزه‌های STEM تمرکز داشته‌اند و نشان داده‌اند که PBL می‌تواند نگرش مثبت دانش‌آموزان نسبت به یادگیری، اعتماد به نفس، خودکارآمدی و مهارت‌های حل مسئله را ارتقا دهد (Barron et al., ۱۹۹۸; Capraro & Slough, ۲۰۰۸; Kaldi et al., ۲۰۱۰). در این مطالعات، PBL به‌عنوان روشی دانش‌آموزمحور معرفی شده است که با مشارکت فعال یادگیرندگان در طراحی و اجرای پروژه‌ها، آنان را به درک عمیق‌تر از محتوا و کسب مهارت‌های قرن بیست‌ویکم سوق می‌دهد (Bransford, Brown, & Cocking, ۱۹۹۹). با این حال، پژوهش‌های کمتری به بررسی نقش PBL در آموزش جغرافیا پرداخته‌اند، به‌ویژه در پیوند با استانداردهای ملی، شایستگی‌های ژئواسپیشال و تجربه‌های بین‌المللی (Solís et al., ۲۰۱۷).

در حوزه‌ی آموزش جغرافیا، هاینک (۲۰۱۶) در جمهوری چک رویکرد تازه‌ای به PBL ارائه داد که بر سه اصل کلیدی استوار بود: رویکرد فردی به دانش‌آموزان، کار با انگیزش درونی، و تعریف تازه‌ی شایستگی‌ها. یافته‌های او نشان داد که اجرای موفق PBL نیازمند توجه به تیپ‌های شخصیتی دانش‌آموزان، پرورش کنجکاوی طبیعی و استفاده از ارزیابی دقیق شایستگی‌هاست. این مطالعه همچنین به مقاومت معلمان و دانش‌آموزان در برابر تغییر و دشواری‌های عملی در اجرای پروژه‌ها اشاره کرد، اما در عین حال نشان داد که این رویکرد می‌تواند کیفیت یادگیری را ارتقا دهد و استقلال دانش‌آموزان را افزایش دهد.

شواهد کمی از کشورهای دیگر نیز اهمیت این رویکرد را تأیید کرده‌اند. آریسانتی[۱] و همکاران (۲۰۲۰) در اندونزی نشان دادند که استفاده از PBL در موضوع «بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی» توانست نتایج یادگیری دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد. میانگین نمرات گروه آزمایش (۷۹,۷۶) به‌طور معناداری بالاتر از گروه کنترل (۶۵,۹۳) بود. این مطالعه تأکید کرد که PBL با مشارکت فعال دانش‌آموزان، طراحی پروژه‌های چالش‌برانگیز و مسئولیت‌پذیری در اجرا، می‌تواند ضعف‌های ناشی از آموزش سنتی معلم‌محور را جبران کند و یادگیری را به تجربه‌ای اصیل و معنادار تبدیل نماید.

در زمینه‌ی آموزش آنلاین، نوردین[۲] و همکاران (۲۰۲۱) در دانشگاه جمبر اندونزی نشان دادند که حتی در شرایط همه‌گیری و آموزش مجازی، PBL می‌تواند اشتیاق، همکاری، خلاقیت و خودتنظیمی دانشجویان را افزایش دهد. نتایج این مطالعه نشان داد که گروه آزمایش با میانگین ۸۰,۱۷ عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل (۷۱,۶۷) داشت و تفاوت معنادار بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که PBL نه‌تنها در محیط‌های حضوری بلکه در بستر آنلاین نیز کارآمد است، هرچند چالش‌هایی مانند زمان‌بر بودن، هزینه‌های ابزار و ناآشنایی اولیه دانشجویان و مدرسان با این رویکرد همچنان وجود دارد.

بُعد بین‌المللی PBL نیز در مطالعات اخیر برجسته شده است. سولیس[۳] و همکاران (۲۰۱۷) با اجرای پروژه‌های نقشه‌برداری بشردوستانه در چارچوب شبکه‌ی YouthMappers نشان دادند که PBL می‌تواند آموزش جغرافیا را با استانداردهای ملی (Heffron & Downs, ۲۰۱۲) و مدل شایستگی‌های فناوری ژئواسپیشال (DiBiase et al., ۲۰۱۰) یکپارچه کند. این مطالعه بر اهمیت یادگیری اصیل و مکان‌محور تأکید داشت و نشان داد که مشارکت دانشجویان در تولید داده‌های مکانی باز می‌تواند به ارتقای «یادگیری قدرتمند» جغرافیا کمک کند. همچنین توجه به تفاوت‌های جنسیتی و پرهیز از بازتولید روابط استعماری گذشته به‌عنوان یکی از ملزومات کلیدی اجرای موفق PBL در محیط‌های بین‌المللی مطرح شد.

افزون بر این، پژوهش‌های تازه‌تر ابعاد دیگری از کاربرد PBL در آموزش جغرافیا را روشن کرده‌اند. مطالعاتی در اسپانیا نشان داده‌اند که یادگیری پروژه‌محور مشارکتی (CPBL) می‌تواند با نقش تسهیل‌گر معلم و ارزیابی مستمر، انگیزش و رضایت دانشجویان را

---

۱. Arisanty
۲. Nurdin
۳. Solis

افزایش دهد (Parreño-Castellano et al., ۲۰۲۱). در ترکیه، ترکیب PBL با فعالیت‌های داوطلبانه در جغرافیای گردشگری موجب تقویت مهارت‌های اجتماعی، اخلاقی و زیست‌محیطی دانشجویان شد (Şeremet & Cihangir, ۲۰۲۳). در اندونزی، روسیدا[۱] و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که اجرای PBL می‌تواند آگاهی و تمایل دانشجویان برای خدمت در مناطق محروم را از ۱۴٫۷٪ به ۴۴٫۱٪ افزایش دهد. همچنیت هاسمیتا[۲] (۲۰۲۴) در پادانگ گزارش کرد که PBL توانست همزمان نتایج یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان را ارتقا دهد و میزان موفقیت از ۴۳٪ به ۹۳٪ برسد.

در سطح آموزش عالی، کیم[۳] (۲۰۱۷) نشان داد که پروژه‌های جامعه‌محور با استفاده از GIS و Google Earth (مانند مدل‌سازی سه‌بعدی، ژئوتوریسم، مکان‌یابی بهینه زیرساخت‌ها و پایش کیفیت آب) می‌توانند همزمان یادگیری دانشگاهی و توسعه‌ی محلی را تقویت کنند. همچنین پارتینی[۴] (۲۰۲۳) در اندونزی نشان داد که اجرایPBL در چارچوب «کریکولوم مستقل» می‌تواند مهارت‌های شخصیت، شهروندی، تفکر انتقادی، خلاقیت، همکاری و ارتباط را در سطح «خیلی خوب» پرورش دهد. در سطح توسعه‌ی حرفه‌ای معلمان، پامونگاس[۵] و همکاران (۲۰۲۵) گزارش کردند که کارگاه‌های آموزشی PBL توانستند درک معلمان جغرافیا از این رویکرد را به‌طور چشمگیری افزایش دهند.

۲. روش شناسی

این پژوهش به‌صورت یک مطالعه‌ی مروری نظام‌مند انجام شد. هدف اصلی آن بررسی کاربردهای یادگیری پروژه‌محور (PBL) در آموزش جغرافیا و تحلیل ابعاد مختلف این رویکرد در سطوح آموزشی گوناگون بود. برای دستیابی به این هدف، ابتدا تمامی مقالات و منابع منتشرشده در نشریات معتبر بین‌المللی که به موضوع کاربرد روش پروژه در آموزش جغرافیا پرداخته بودند، در پایگاه‌های علمی شناخته‌شده مانند Scopus، Web of Science، Springer، Taylor & Francis، Elsevier و Google Scholar جست‌وجو شدند. کلیدواژه‌های مورد استفاده شامل ترکیب‌هایی از اصطلاحات «Project-Based Learning»، «Geography Education»» بودند. پس از غربالگری اولیه و حذف مقالات فاقد ارتباط مستقیم با موضوع، در نهایت ۳۱ مقاله‌ی علمی به‌عنوان جامعه‌ی پژوهش انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. در این روش، هر مقاله بر اساس محتوای اصلی و یافته‌های گزارش‌شده بررسی و کدگذاری گردید. سپس کدها در قالب مقوله‌های اصلی دسته‌بندی شدند تا ابعاد مختلف کاربرد PBL در آموزش جغرافیا آشکار شود. این مقوله‌ها شامل: کاربردهای مدرسه‌ای، کاربردهای دانشگاهی، کاربردهای جامعه‌محور و انسان‌دوستانه، کاربردهای محیط‌زیستی و توسعه پایدار، کاربردهای GIS و فناوری‌های جغرافیایی، و مبانی نظری و مفهومی بود. در هر مقوله، مطالعات انتخاب‌شده از نظر اهداف، روش اجرا، نتایج و چالش‌ها مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفتند. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، از روش مقایسه‌ی مداوم استفاده شد؛ بدین معنا که داده‌های استخراج‌شده از هر مقاله با سایر مقالات مقایسه شدند تا الگوهای مشترک و تفاوت‌ها مشخص گردد. به این ترتیب، روش کار پژوهش حاضر مبتنی بر مرور نظام‌مند منابع معتبر، انتخاب جامعه‌ی کامل مقالات مرتبط، و تحلیل محتوای کیفی با رویکرد مقایسه‌ای بود. این فرایند امکان ارائه‌ی تصویری جامع از وضعیت موجود و استخراج ملزومات، چالش‌ها و دستاوردهای یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا را فراهم ساخت.

۳. نتایج

۳-۱- کاربردها

کاربردهای مدرسه‌ای یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا

---

۱. Rosyida
۲. Hasmita
۳. Kim
۴. Partini
۵. Pamungkas

یکی از مهم‌ترین عرصه‌های اجرای یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش جغرافیا، محیط‌های مدرسه‌ای است؛ جایی که دانش‌آموزان نخستین تجربه‌های خود را از یادگیری فعال و میان‌رشته‌ای کسب می‌کنند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که این رویکرد می‌تواند کیفیت یادگیری، انگیزه، خلاقیت و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد.

در جمهوری چک، هاینک (۲۰۱۶) نمونه‌ای برجسته از اجرای PBL در دبیرستان ارائه کرد. در این تجربه، دانش‌آموزان در قالب تیم‌های کوچک پروژه‌هایی را طراحی کردند که در نگاه نخست ارتباط مستقیمی با جغرافیا نداشتند؛ از ساخت فیلم ترسناک و بازی رایانه‌ای گرفته تا مونتاژ رایانه و طراحی معماری. اما با هدایت معلم، این پروژه‌ها به موضوعات جغرافیایی پیوند خوردند؛ فیلم به محیط طبیعی و تفاوت‌های فرهنگی، بازی به طراحی چشم‌انداز و زمین‌شناسی، و مونتاژ رایانه به جغرافیای تولید و حمل‌ونقل. این تجربه نشان داد که PBL می‌تواند از علایق فردی دانش‌آموزان آغاز شود و سپس به شایستگی‌های آموزشی مرتبط با جغرافیا گسترش یابد. نقش معلم در این میان کلیدی بود؛ او پروژه‌ها را تعریف نکرد، بلکه دانش‌آموزان را هدایت کرد تا خودشان پروژه‌ها را طراحی کنند و ارتباط آن‌ها با اهداف آموزشی جغرافیا حفظ شود.

در اندونزی، مطالعات متعددی بر اجرای PBL در کلاس‌های جغرافیا تمرکز داشته‌اند. هاسمیتا (۲۰۲۴) نشان داد که اجرای پروژه‌های تولیدی مانند ساخت ویدئو و پوستر توانست نتایج یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری افزایش دهد؛ میزان موفقیت از ۴۳٪ در پیش‌آزمون به ۹۳٪ در چرخه‌ی دوم رسید. ویدودو[۱] و همکاران (۲۰۲۳) نیز گزارش کردند که پروژه‌های مسئله‌محور، مانند بررسی کاربری زمین یا مسائل محیطی محلی، موجب افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان شدند؛ درصد دانش‌آموزان «خیلی فعال» از ۷٫۴٪ به ۳۳٫۳٪ رسید و میانگین نمرات از ۵۴٫۷ به ۸۳٫۴ ارتقا یافت. افزون بر این، ازیزا[۲] و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان (شنیداری، بصری، جنبشی) بر نتایج پروژه‌ها اثرگذار است؛ گروه شنیداری عملکرد بهتری داشت، اما این یافته اهمیت طراحی پروژه‌هایی متنوع و استفاده از رسانه‌های مختلف را برجسته می‌کند تا عدالت آموزشی حفظ شود.

این مطالعات در کنار هم تصویری روشن از کاربردهای مدرسه‌ای PBL در آموزش جغرافیا ارائه می‌دهند. پروژه‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: **پروژه‌های مسئله‌محور** که بر تحقیق و حل مسائل واقعی تمرکز دارند؛ **پروژه‌های تولیدی** که محصولی خلاقانه مانند ویدئو یا پوستر تولید می‌کنند؛ و **پروژه‌های خدماتی** که به مسئولیت اجتماعی و خدمت به جامعه مدرسه‌ای یا محلی پیوند می‌خورند. در همه‌ی این موارد، نقش معلم کلیدی است؛ او پروژه‌ها را تعریف نمی‌کند، بلکه دانش‌آموزان را هدایت می‌کند تا خودشان پروژه‌ها را طراحی کنند و ارتباط آن‌ها با اهداف آموزشی جغرافیا حفظ شود.

نتایج این تجربه‌ها نشان می‌دهد که کاربردهای مدرسه‌ای PBL می‌توانند انگیزه‌ی دانش‌آموزان را افزایش دهند، استقلال و مسئولیت‌پذیری آنان را تقویت کنند، ارتباط میان‌رشته‌ای را گسترش دهند و مهارت‌های قرن بیست‌ویکم مانند همکاری تیمی، تفکر انتقادی و خلاقیت را پرورش دهند. به این ترتیب، PBL در مدارس نه‌تنها کیفیت یادگیری جغرافیا را ارتقا می‌دهد، بلکه الگویی برای پیوند دادن آموزش رسمی با علایق فردی و مسائل واقعی دانش‌آموزان فراهم می‌آورد.

کاربردهای دانشگاهی یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا

یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش عالی جغرافیا جایگاهی ویژه دارد؛ زیرا دانشجویان در این سطح نه‌تنها به دنبال کسب دانش نظری هستند، بلکه نیازمند توسعه‌ی مهارت‌های حرفه‌ای، میان‌رشته‌ای و اجتماعی‌اند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که PBL می‌تواند به‌طور مؤثر این نیازها را پاسخ دهد و دانشجویان را برای ورود به عرصه‌های شغلی و پژوهشی آماده کند.

در اندونزی، نوردین و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که اجرای PBL در بستر آموزش آنلاین نیز امکان‌پذیر و مؤثر است. در این مطالعه، میانگین نمرات گروه آزمایش ۸۰٫۱۷ در برابر ۷۱٫۶۷ در گروه کنترل بود؛ این یافته نشان می‌دهد که حتی در شرایط یادگیری

---

۱. Widodo
۲. Azizah

مجازی، طراحی دقیق پروژه‌ها و استفاده از ابزارهای فناورانه می‌تواند کیفیت یادگیری جغرافیا را ارتقا دهد. با این حال، پژوهشگران بر ضرورت وجود ابزارهای ارزیابی معتبر و پشتیبانی فنی برای موفقیت این رویکرد تأکید کردند.

در اسپانیا، پارنو-کاستلانو[۱] و همکران (۲۰۲۱) تجربه یادگیری پروژه محور مشارکتی را در حوزه‌ی جغرافیا و مدیریت زمین گزارش کردند. این رویکرد با تأکید بر همکاری تیمی و حل مسائل واقعی توانست انگیزه‌ی دانشجویان را افزایش دهد و کیفیت یادگیری آنان را بهبود بخشد. نتایج نشان داد که مشارکت فعال در پروژه‌های گروهی نه‌تنها دانش تخصصی را تقویت می‌کند، بلکه مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی دانشجویان را نیز ارتقا می‌دهد.

در حوزه‌ی جغرافیای گردشگری، پارتینی (۲۰۲۳) نشان داد که PBL می‌تواند مهارت‌های تفکر انتقادی، خلاقیت، همکاری و ارتباط را در دانشجویان پرورش دهد. پروژه‌های تولیدی مانند طراحی بسته‌های گردشگری یا تحلیل ظرفیت‌های محلی، دانشجویان را درگیر مسائل واقعی صنعت گردشگری کردند و موجب افزایش توانایی آنان در حل مسئله و نوآوری شدند.

از منظر توسعه‌ی پایدار، نیشن[۲] (۲۰۰۸) تأکید کرد که PBL می‌تواند مفاهیم پایداری را از طریق پژوهش‌های اصیل دانشجویی به‌صورت میان‌رشته‌ای پرورش دهد. در این مطالعه، دانشجویان با طراحی پروژه‌هایی مرتبط با محیط زیست و توسعه‌ی محلی توانستند ارتباط میان نظریه‌های جغرافیایی و مسائل واقعی جامعه را تجربه کنند. این یافته نشان می‌دهد که PBL در آموزش عالی نه‌تنها به یادگیری علمی کمک می‌کند، بلکه مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی دانشجویان را نیز تقویت می‌نماید.

در مجموع، مطالعات دانشگاهی نشان می‌دهند که PBL در آموزش جغرافیا می‌تواند:

کیفیت یادگیری و نتایج آموزشی را ارتقا دهد،

انگیزه و مشارکت دانشجویان را افزایش دهد،

مهارت‌های میان‌رشته‌ای و حرفه‌ای مانند همکاری، ارتباط و تفکر انتقادی را تقویت کند،

و مفاهیم توسعه‌ی پایدار را در بستر آموزش عالی نهادینه سازد..

کاربردهای جامعه‌محور و انسان‌دوستانه یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا

یادگیری مبتنی بر پروژه در حوزه‌های جامعه‌محور و انسان‌دوستانه ظرفیت بالایی برای پیوند دادن آموزش جغرافیا با مسائل واقعی اجتماعی دارد. این رویکرد نه‌تنها به ارتقای دانش و مهارت‌های دانشجویان کمک می‌کند، بلکه آنان را درگیر مسئولیت اجتماعی و خدمت به جامعه می‌سازد.

در ایالات متحده و پاناما، سولیس (۲۰۱۷) در پروژه‌ی YouthMappers مستند کردند که با استفاده از چارچوبPBL ، دانشجویان را درگیر نقشه‌برداری بشردوستانه کرد. این پروژه توانست استانداردهای آموزشی جغرافیا را با مهارت‌های ژئواسپیشال پیوند دهد و در عین حال داده‌های مفیدی برای جوامع آسیب‌پذیر تولید کند. یافته‌ها نشان دادند که مشارکت در پروژه‌های انسان‌دوستانه انگیزه‌ی دانشجویان را افزایش می‌دهد و سواد جهانی آنان را تقویت می‌کند.

در کره جنوبی، کیم (۲۰۱۷) روژه‌های GIS مبتنی بر جامعه و پژوهش کنش مشارکتی را اجرا کرد. این پروژه‌ها دانشجویان را درگیر حل مسائل محلی کردند و نشان دادند که PBL می‌تواند ابزار قدرتمندی برای توسعه‌ی مهارت‌های پژوهشی و اجتماعی باشد. دانشجویان با مشارکت در جمع‌آوری داده‌های مکانی و تحلیل آن‌ها توانستند ارتباط مستقیم میان آموزش دانشگاهی و نیازهای واقعی جامعه را تجربه کنند.

۱. Parreño-Castellano
۲. Nation

در ترکیه، شرمت و جهانگیر[۱] (۲۰۲۳) نشان دادند که اجرای PBL در جغرافیای گردشگری همراه با فعالیت‌های داوطلبانه می‌تواند قابلیت‌های جغرافیایی دانشجویان را تقویت کند. این پروژه‌ها علاوه بر ارتقای دانش تخصصی، ارزش‌های اجتماعی مانند همکاری، مسئولیت‌پذیری و خدمت به جامعه را نیز در دانشجویان پرورش دادند.

در اندونزی، روسیدا و همکران (۲۰۲) گزارش کردند که PBL می‌تواند آگاهی دانشجویان نسبت به خدمت در مناطق محروم را افزایش دهد. پروژه‌های خدماتی در این مطالعه موجب شدند دانشجویان نسبت به عدالت اجتماعی حساس‌تر شوند و انگیزه‌ی بیشتری برای مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی پیدا کنند.

در مجموع، مطالعات جامعه‌محور نشان می‌دهند که PBL در آموزش جغرافیا می‌تواند:

دانشجویان را درگیر مسائل واقعی اجتماعی کند،

سواد جهانی و مهارت‌های ژئواسپیشال آنان را ارتقا دهد،

ارزش‌های اجتماعی مانند مسئولیت‌پذیری و همکاری را تقویت کند،

و پیوندی میان آموزش دانشگاهی و خدمت به جامعه ایجاد نماید.

به این ترتیب، PBL در حوزه‌های انسان‌دوستانه الگویی کارآمد برای آموزش جغرافیا فراهم می‌آورد که هم به یادگیری علمی و هم به توسعه‌ی اجتماعی دانشجویان کمک می‌کند.

کاربردهای محیط‌زیستی و توسعه پایدار یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا

یادگیری مبتنی بر پروژه (PBL) در حوزه‌ی محیط‌زیست و توسعه‌ی پایدار جایگاهی ویژه دارد؛ زیرا این رویکرد می‌تواند دانش‌آموزان و دانشجویان را مستقیماً با مسائل واقعی زیست‌محیطی و اجتماعی درگیر کند و مسئولیت‌پذیری آنان را در قبال منابع طبیعی و جامعه افزایش دهد.

نیشن (۲۰۰۸) نشان داد که PBL می‌تواند مفاهیم توسعه‌ی پایدار را از طریق پژوهش‌های اصیل دانشجویی به‌صورت میان‌رشته‌ای پرورش دهد. در این مطالعه، دانشجویان با طراحی پروژه‌هایی مرتبط با محیط زیست و توسعه‌ی محلی توانستند ارتباط میان نظریه‌های جغرافیایی و مسائل واقعی جامعه را تجربه کنند. این یافته نشان می‌دهد که PBL در آموزش عالی نه‌تنها به یادگیری علمی کمک می‌کند، بلکه مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی دانشجویان را نیز تقویت می‌نماید.

در اندونزی، اریستانتی و همکران (۲۰۲۰) نشان دادند که اجرای پروژه‌های محیطی در مدارس می‌تواند نتایج یادگیری را به‌طور معناداری ارتقا دهد. در این مطالعه، میانگین نمره‌ی پس‌آزمون گروه آزمایش ۷۹٫۷۶ در برابر ۶۵٫۹۳ در گروه کنترل بود. این یافته نشان می‌دهد که پروژه‌های محیطی نه‌تنها دانش جغرافیایی را تقویت می‌کنند، بلکه آگاهی دانش‌آموزان نسبت به بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی را افزایش می‌دهند.

از منظر نظری، کرور[۲] و همکاران (۲۰۱۶) تأکید کردند که PBL و یادگیری مبتنی بر مسئله می‌توانند ابزارهای مؤثری برای آموزش توسعه‌ی پایدار باشند. آنان نشان دادند که این رویکردها با تمرکز بر حل مسائل واقعی و میان‌رشته‌ای، فرصت‌های یادگیری اصیل فراهم می‌کنند و می‌توانند به پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی و همکاری تیمی منجر شوند.

در ایالات متحده، افلین و شیفر[۳] (۲۰۰۶) گزارش کردند که پروژه‌های یادگیری خدماتی در حوزه‌ی مدیریت منابع آب می‌توانند کلید آموزش برای توسعه‌ی پایدار در جغرافیا باشند. این پروژه‌ها دانشجویان را درگیر فعالیت‌های خدماتی مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی کردند و نشان دادند که مشارکت در چنین پروژه‌هایی می‌تواند سواد محیطی و مسئولیت اجتماعی دانشجویان را تقویت کند.

در مجموع، مطالعات محیط‌زیستی نشان می‌دهند که PBL در آموزش جغرافیا می‌تواند:

---

۱. Şeremet & Cihangir
۲. Cörvers
۳. Eflin & Sheaffer

مفاهیم توسعه‌ی پایدار را در آموزش رسمی نهادینه کند،
آگاهی دانش‌آموزان و دانشجویان نسبت به بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی افزایش دهد،
مهارت‌های میان‌رشته‌ای مانند تفکر انتقادی و همکاری تیمی را تقویت کند،
و مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی را در نسل جوان پرورش دهد.

کاربردهای GIS و فناوری‌های جغرافیایی در یادگیری پروژه‌محور

یکی از مهم‌ترین نوآوری‌ها در اجرای یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش جغرافیا، استفاده از فناوری‌های ژئواسپیشال مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) است. این ابزارها نه‌تنها امکان تحلیل داده‌های مکانی را فراهم می‌کنند، بلکه به پروژه‌ها بُعدی عملیاتی و معتبر می‌بخشند و دانشجویان را درگیر یادگیری اصیل می‌سازند. بولیک[۱] و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که ترکیب PBL با آموزش GIS توانست مهارت‌های فضایی دانشجویان را ارتقا دهد و آنان را برای استفاده حرفه‌ای از فناوری‌های ژئواسپیشال آماده کند. این مطالعه تأکید کرد که پروژه‌های مبتنی بر GIS موجب افزایش انگیزه و مشارکت دانشجویان می‌شوند و یادگیری آنان را به مسائل واقعی پیوند می‌زنند.

از منظر آموزشی، کرسکی[۲] (۲۰۰۳) بر اهمیت استفاده از GIS به‌عنوان ابزار پرسشگری علمی در آموزش جغرافیا تأکید کرد. او نشان داد که پروژه‌های مبتنی بر GIS می‌توانند دانش‌آموزان و دانشجویان را به سمت طرح پرسش‌های علمی و تحلیل داده‌های مکانی سوق دهند و در نتیجه کیفیت یادگیری آنان را افزایش دهند.

در حوزه‌ی سواد جهانی، سولیس[۳] (۲۰۰۵) گزارش کرد که استفاده از GIS در چارچوب PBL می‌تواند به ارتقای سواد جهانی دانشجویان کمک کند. پروژه‌های بین‌المللی مبتنی برGIS ، دانشجویان را درگیر تحلیل داده‌های جهانی کردند و موجب شدند آنان ارتباط میان مسائل محلی و جهانی را بهتر درک کنند.

از منظر ارزیابی، نلیس[۴] (۲۰۱۷) بر ضرورت طراحی روبریک‌های مبتنی بر شایستگی برای پروژه‌های GIS تأکید کرد. او نشان داد که ارزیابی دقیق مهارت‌های فضایی، همکاری تیمی و فرآیند یادگیری در پروژه‌های GIS ضروری است تا کیفیت آموزش حفظ شود و نتایج معتبر به دست آید.

در نهایت، بیکر[۵] و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که استفاده از GIS در پروژه‌های آموزشی نگرش دانشجویان نسبت به فناوری و علم را بهبود می‌دهد. این مطالعه نشان داد که مشارکت در پروژه‌های GIS می‌تواند علاقه‌ی دانشجویان به علوم و فناوری را افزایش دهد و آنان را برای استفاده خلاقانه از ابزارهای دیجیتال آماده کند.

در مجموع، مطالعات مرتبط با GIS و فناوری‌های جغرافیایی نشان می‌دهند که PBL می‌تواند:
مهارت‌های فضایی و تحلیلی دانشجویان را ارتقا دهد،
پرسشگری علمی و تحلیل داده‌های مکانی را تقویت کند،
سواد جهانی و درک ارتباط میان مسائل محلی و جهانی را افزایش دهد،
ابزارهای ارزیابی معتبر برای سنجش مهارت‌های فضایی فراهم کند،
و نگرش مثبت نسبت به فناوری و علم ایجاد نماید.

نتیجه‌گیری کلی

---

۱. Bowlik
۲. Kerski
۳. solis
۴. Nellis
۵. Baker

یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا الگویی جامع و انعطاف‌پذیر است که در سطوح مختلف آموزشی و زمینه‌های گوناگون به کار گرفته می‌شود. این رویکرد:

در مدارس، انگیزه و خلاقیت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

در دانشگاه‌ها، مهارت‌های حرفه‌ای و میان‌رشته‌ای را تقویت می‌کند.

در حوزه‌های جامعه‌محور، مسئولیت اجتماعی و سواد جهانی را ارتقا می‌دهد.

در زمینه‌ی محیط‌زیست، توسعه‌ی پایدار و آگاهی زیست‌محیطی را نهادینه می‌سازد.

در حوزه‌یGIS ، مهارت‌های فضایی و نگرش مثبت به فناوری را پرورش می‌دهد.

و در سطح نظری، چارچوبی مفهومی برای بازتعریف جایگاه آموزش جغرافیا فراهم می‌آورد.

به این ترتیب، PBL نه‌تنها رویکردی آموزشی است، بلکه ابزاری برای پیوند دادن آموزش جغرافیا با نیازهای واقعی جامعه، محیط و فناوری‌های نوین محسوب می‌شود.

جدول ۱: جدول تطبیقی کاربردهای PBL در آموزش جغرافیا

حوزه	اهداف اصلی	نمونه پروژه‌ها	نتایج کلیدی	نقش معلم/دانشجو
مدرسه‌ای	افزایش انگیزه، خلاقیت و مسئولیت‌پذیری	پروژه‌های مسئله‌محور، تولیدی و خدماتی	ارتقای نمرات، افزایش مشارکت فعال، پرورش مهارت‌های قرن ۲۱	معلم به‌عنوان تسهیل‌گر؛ دانش‌آموزان طراح پروژه
دانشگاهی	توسعه مهارت‌های میان‌رشته‌ای و حرفه‌ای	پروژه‌های آنلاین، گردشگری، مدیریت زمین، توسعه پایدار	بهبود کیفیت یادگیری، افزایش همکاری و ارتباط، نهادینه‌سازی مفاهیم پایداری	دانشجویان فعال در طراحی و اجرای پروژه؛ استاد راهنما
جامعه‌محور	پیوند آموزش با خدمت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری	نقشه‌برداری بشردوستانه (YouthMappers)، GIS مشارکتی، پروژه‌های داوطلبانه	ارتقای سواد جهانی، افزایش حساسیت اجتماعی، تقویت انگیزه	دانشجویان مشارکت‌کننده در مسائل واقعی؛ جامعه به‌عنوان ذی‌نفع
محیط‌زیستی	آموزش توسعه پایدار	پروژه‌های محیطی	افزایش آگاهی	دانش‌آموزان و

	و حفاظت از منابع	در مدارس، مدیریت منابع آب، پژوهش‌های پایدار	زیست‌محیطی، بهره‌برداری بوم‌کارآمد، تقویت مسئولیت اجتماعی	دانشجویان درگیر مسائل محیطی؛ معلم/استاد هدایتگر
GISو فناوری‌های جغرافیایی	ارتقای مهارت‌های فضایی و تحلیلی	پروژه‌های GIS آموزشی، نقشه‌برداری جهانی، روبریک‌های ارزیابی	افزایش پرسشگری علمی، ارتقای سواد جهانی، نگرش مثبت به فناوری	دانشجویان تحلیل‌گر داده‌های مکانی؛ استاد طراح چارچوب ارزیابی
نظری و مفهومی	ایجاد چارچوب نظری برای PBL در جغرافیا	مطالعات نظری درباره یادگیری عمیق، هویت علمی، انسان–محیط	تقویت یادگیری عمیق، استقلال پژوهشی، بازاندیشی هویت علمی و اجتماعی	پژوهشگران و استادان به‌عنوان نظریه‌پردازان؛ دانشجویان بهره‌برداران چارچوب

۳-۳- ملزومات اجرای موفق در یادگیری پروژه‌محور جغرافیا

اجرای موفق یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا نیازمند مجموعه‌ای از شرایط است که پژوهش‌های مختلف به آن‌ها پرداخته‌اند. این ملزومات را می‌توان در چند محور اصلی دسته‌بندی کرد تا روشن شود چه عواملی برای دستیابی به نتایج مطلوب ضروری هستند.

۱. رویکرد فردی و توجه به انگیزش درونی

یکی از نخستین الزامات اجرای موفق PBL توجه به ویژگی‌های فردی و انگیزش درونی یادگیرندگان است. هاینک (۲۰۱۶) نشان داد که زمانی که دانش‌آموزان فرصت می‌یابند روش یادگیری متناسب با علایق و تیپ شخصیتی خود را انتخاب کنند، انگیزش درونی آنان تقویت می‌شود و این انگیزش برخلاف پاداش‌های بیرونی، یادگیری پایدار و عمیق ایجاد می‌کند. یافته های بارون[۱] و همکاران (۱۹۹۸) نیز این نکته را تأیید کرده‌اند و پژوهش‌های جدیدتر مانند عزیزه[۲] و همکاران (۲۰۲۵) نشان داده‌اند که سبک‌های یادگیری متفاوت (شنیداری، بصری، جنبشی) نتایج پروژه‌ها اثرگذارند؛ بنابراین طراحی پروژه‌های متنوع و چندرسانه‌ای برای تحقق عدالت آموزشی ضروری است. مطالعات اخیر نیز بر اهمیت خودتنظیمی و یادگیری شخصی‌سازی‌شده در پروژه‌ها تأکید کرده‌اند (Batista Mota et al., ۲۰۲۵) که نشان می‌دهد انگیزش درونی و توجه به تفاوت‌های فردی زیربنای موفقیت در PBL هستند.

۲. تعریف تازه‌ی شایستگی‌ها و ارزیابی دقیق

از دیگر الزامات اجرای موفق، بازتعریف شایستگی‌ها و طراحی نظام ارزیابی دقیق است. هاینک (۲۰۱۶) پیشنهاد کرد که هر درس باید به شایستگی‌های کوچک و قابل‌سنجش تقسیم شود تا معلم بتواند مشکلات یادگیری را دقیق‌تر تشخیص دهد. این رویکرد با یافته‌های کالدیر[۳] (۲۰۱۰) همسو است که نشان دادند فعالیت‌های عملی و میدانی موجب افزایش دانش محتوایی و نگرش مثبت به یادگیری می‌شوند. در همین راستا، نلیس[۴] (۲۰۱۷) بر ضرورت طراحی روبریک‌های مبتنی بر شایستگی برای پروژه‌های GIS تأکید کرد و مطالعات جدیدتر مانند دوی[۵] و همکاران (۲۰۲۵) نشان داده‌اند که ترکیب ارزیابی مبتنی بر شایستگی با ارزیابی همتایان می‌تواند کیفیت یادگیری و مسئولیت‌پذیری دانشجویان را افزایش دهد. بنابراین، بازتعریف شایستگی‌ها و ارزیابی دقیق نه‌تنها به شفافیت فرایند یادگیری کمک می‌کند، بلکه موجب ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در قالب پروژه‌ها می‌شود.

۳. طراحی پروژه بر اساس پرسش بنیادین و زمان‌بندی شفاف

---

۱. Barun
۲. azizah
۳. Kalder
۴. Nellis
۵. Dewi

طراحی پروژه‌ها باید با یک پرسش بنیادین آغاز شود تا دانش‌آموزان یا دانشجویان درگیر شوند و پروژه‌ها اصالت پیدا کنند. مطالعات آریسانتی[۱] (۲۰۲۰) و نوردین[۲] (۲۰۲۱) نشان دادند که پروژه‌هایی که با پرسش چالش‌برانگیز آغاز می‌شوند و دارای زمان‌بندی شفاف و نقاط عطف مشخص هستند، عملکرد بهتری نسبت به گروه‌های کنترل دارند. یافته‌های کمی این مطالعات نیز گویای آن است که میانگین نمرات گروه‌های آزمایش به‌طور چشمگیری بالاتر بود. پژوهش‌های جدید مانند لی[۳] (۲۰۲۳) نیز تأکید کرده‌اند که پرسش‌های بنیادین باید به مسائل پایدار و محلی مانند تغییرات اقلیمی یا مدیریت منابع طبیعی پیوند بخورند تا اصالت و انگیزه‌ی بیشتری ایجاد شود. به این ترتیب، طراحی دقیق پروژه‌ها با پرسش بنیادین و زمان‌بندی شفاف یکی از ملزومات کلیدی موفقیت در PBLاست.

۴. نقش معلم به‌عنوان راهنما و تسهیل‌گر

نقش معلم در اجرای موفق PBL به‌عنوان راهنما و تسهیل‌گر بسیار حیاتی است. هاینک (۲۰۱۶) و آریسانتی (۲۰۲۰) نشان دادند که معلم نباید پروژه را به‌طور کامل تعریف کند، بلکه باید دانش‌آموزان را هدایت کند تا خودشان پروژه را طراحی و اجرا کنند. در آموزش آنلاین نیز، همان‌گونه که نوردین (۲۰۲۱) گزارش کردند، پایش پیشرفت و ارائه‌ی بازخورد سازنده از سوی معلم ضروری است. این یافته‌ها با نظریه‌های برنسفورد[۴] و همکاران همخوانی دارند که یادگیری دانش‌آموزمحور را زمانی موفق می‌دانند که معلم نقش راهنما داشته باشد. مطالعات جدیدتر نیز بر این نکته افزوده‌اند که معلمان باید علاوه بر هدایت علمی، مهارت‌های خودتنظیمی و همکاری تیمی دانشجویان را پرورش دهند (Batista Mota et al., ۲۰۲۵). بنابراین، نقش معلم در PBL فراتر از انتقال دانش است و به هدایت فرایند یادگیری و پرورش مهارت‌های کلیدی دانشجویان مربوط می‌شود.

۵ .همسوسازی با استانداردها و شایستگی‌های ژئواسپیشال

یکی دیگر از الزامات اجرای موفق PBL، همسوسازی پروژه‌ها با استانداردهای آموزشی و شایستگی‌های ژئواسپیشال است. سولیس و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که پروژه‌ها باید با استانداردهای ملی جغرافیا (Heffron & Downs, ۲۰۱۲) و مدل شایستگی‌های فناوری ژئواسپیشال (DiBiase et al., ۲۰۱۰) همسو شوند تا تجربه‌ای اصیل و در عین حال مرتبط با اهداف رسمی آموزشی فراهم شود. برخی پژوهشگران نیز نشان دادند د (.نیز نشان دادند که ادغام GIS در PBL مهارت‌های فضایی دانشجویان را ارتقا می‌دهد (Bowlick et al., ۲۰۱۵). یافته‌های جدید مانند لی (۲۰۲۳) بر ضرورت استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، سنجش از دور و GIS پیشرفته در پروژه‌ها تأکید کرده‌اند که می‌تواند یادگیری جغرافیا را متحول کند و دانشجویان را برای آینده‌ی حرفه‌ای آماده سازد. بنابراین، همسوسازی پروژه‌ها با استانداردها و فناوری‌های نوین یکی از پیش‌شرط‌های موفقیت در آموزش جغرافیا به شیوه‌ی پروژه‌محور است.

۶. توجه به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی

در نهایت، توجه به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی از ملزوماتی است که نمی‌توان نادیده گرفت. سولیس و همکران (۲۰۱۷) هشدار دادند که در پروژه‌های بین‌المللی باید به تفاوت‌های جنسیتی و پرهیز از بازتولید روابط استعماری گذشته توجه شود تا تجربه‌ای برابر و متقابل شکل گیرد. هان[۵] (۲۰۱۳) نیز نشان داد که PBL می‌تواند همکاری و مهارت‌های حل مسئله را در دانش‌آموزان اقلیت و محروم اقتصادی افزایش دهد. پژوهش‌های جدید مانند کیزیس[۶] (۲۰۲۵) بر اهمیت ادغام دارایی‌های جامعه و یادگیری مکان‌محور تأکید

---

۱. Arisanty
۲. Nurdin
۳. Lee
۴. Bransford
۵. Han
۶. Kizys

کرده‌اند که می‌تواند عدالت آموزشی و فرصت‌های شغلی در مناطق محروم را تقویت کند. بنابراین، حساسیت فرهنگی و اجتماعی نه‌تنها به کیفیت پروژه‌ها می‌افزاید، بلکه موجب می‌شود یادگیری پروژه‌محور به تجربه‌ای انسانی‌تر و عادلانه‌تر تبدیل شود.

۳-۴- چالش‌ها و محدودیت‌ها در اجرای یادگیری پروژه‌محور جغرافیا

با وجود ظرفیت‌های گسترده‌ی یادگیری پروژه‌محور در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا، پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که اجرای این رویکرد با چالش‌ها و محدودیت‌های متعددی همراه است .این چالش‌ها را می‌توان در چند محور اصلی دسته‌بندی و با شواهد پژوهشی مستند کرد.

۱. مقاومت فرهنگی و آموزشی

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، مقاومت فرهنگی و آموزشی در برابر تغییر از روش‌های سنتی به رویکرد پروژه‌محور است. هاینک (۲۰۱۶) گزارش کرد که بسیاری از دانش‌آموزان در آغاز پروژه‌ها توانایی طراحی طرح‌های معنادار را نداشتند و طرح‌های اولیه ضعیف و غیرقابل استفاده بودند؛ این ناتوانی ناشی از عادت به آموزش معلم‌محور و ترس از ناشناخته‌ها بود. همچنین برخی معلمان در برابر تغییر روش تدریس مقاومت نشان دادند، زیرا اجرای PBL نیازمند صرف زمان بیشتر و تغییر در نقش آنان از « ارائه‌دهنده‌ی محتوا» به «تسهیل‌گر» است. این یافته‌ها با مطالعاتی در حوزه‌ی STEM همسو است که نشان داده‌اند پذیرش PBL در مدارس ابتدایی و متوسطه با چالش‌های جدی روبه‌رو بوده است (Hosler, ۲۰۱۳). پژوهش‌های جدیدتر نیز تأکید کرده‌اند که تغییر نگرش نهادی و حمایت مدیریتی برای غلبه بر این مقاومت ضروری است (Batista Mota et al., ۲۰۲۵).

۲. دشواری‌های ارزیابی

ارزیابی پروژه‌ها یکی از پیچیده‌ترین چالش‌ها در اجرای PBL است. هاینک (۲۰۱۶) بر ضرورت بازتعریف شایستگی‌ها و استفاده از ارزیابی دقیق تأکید کرد، اما در عمل نشان داد که تعیین معیارهای روشن برای سنجش موفقیت پروژه‌ها دشوار است. سولیس (۲۰۱۷) نیز به پیچیدگی ارزیابی نتایج یادگیری در ارتباط با استانداردهای ملی و معیارهای شایستگی اشاره کردند، به‌ویژه در پروژه‌های بین‌المللی که حساسیت‌های جنسیتی و فرهنگی نیز باید در نظر گرفته شوند. ئایس و بلاند[۱] (۲۰۱۶) نیز کمبود ابزارهای ارزیابی معتبر را یکی از موانع اصلی پذیرش گسترده‌ی PBL دانستند. مطالعات جدید مانند دوی (۲۰۲۵) نشان داده‌اند که ترکیب روبریک‌های مبتنی بر شایستگی با ارزیابی همتایان می‌تواند بخشی از این مشکل را کاهش دهد، اما همچنان طراحی ابزارهای جامع و معتبر برای ارزیابی پروژه‌ها یک ضرورت باقی مانده است.

۳. محدودیت منابع و زمان

اجرای پروژه‌ها معمولاً زمان‌بر است و نیازمند منابع آموزشی و فناورانه‌ی کافی است. نوردین و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ی خود بر آموزش آنلاین گزارش کردند که زمان‌بر بودن پروژه‌ها، هزینه‌های ابزار و مواد مورد نیاز، و ناآشنایی اولیه دانشجویان و مدرسان با PBL از جمله چالش‌های اصلی بودند .این محدودیت‌ها می‌توانند انگیزه‌ی دانشجویان را کاهش دهند و فشار بیشتری بر معلمان وارد کنند. در سطح مدرسه نیز هاینک (۲۰۱۶) اشاره کرد که بخش زیادی از زمان صرف مرحله‌ی نخست پروژه شد، زیرا دانش‌آموزان نیازمند آموزش اولیه برای طراحی پروژه بودند. یافته‌های جدیدتر نیز نشان داده‌اند که در پروژه‌های محیط‌زیستی و پایدار، کمبود منابع محلی و محدودیت‌های مالی می‌تواند مانع اجرای کامل پروژه‌ها شد (Cörvers et al., ۲۰۱۶). بنابراین، مدیریت زمان و تأمین منابع کافی از ملزوماتی است که بدون آن اجرای PBL با دشواری جدی مواجه خواهد شد.

۴ .کیفیت داده‌های مکانی داوطلبانه (VGI)

در پروژه‌های ژئواسپیشال، کیفیت داده‌های مکانی تولیدشده توسط داوطلبان یکی از چالش‌های جدی است. سولیس (۲۰۱۷) با اشاره به پروژه‌های YouthMappers تأکید کردند که داده‌های تولیدشده در پلتفرم‌های باز مانند OpenStreetMap باید از نظر

[۱] . Weiss & Belland

صحت و قابلیت اعتماد ارزیابی شوند. مطالعات هاکلای[۱] (۲۰۱۰) و مونی وکورکوران[۲] (۲۰۱۲) نیز نشان داده‌اند که کیفیت داده‌های مکانی داوطلبانه متغیر است و نیازمند ابزارهای ویژه برای سنجش و اصلاح خطاهاست. این چالش نه‌تنها جنبه‌ی آموزشی دارد، بلکه برای استفاده‌ی عملی از داده‌ها در برنامه‌های توسعه‌ای و بشردوستانه نیز حیاتی است. پژوهش‌های جدید در حوزه‌ی GIS نیز بر ضرورت طراحی روبریک‌های ارزیابی کیفیت داده‌ها و آموزش دانشجویان برای تشخیص خطاهای مکانی تأکید کرده‌اند (Nellis, ۲۰۱۷).

۵ . چالش‌های عدالت آموزشی و مشارکت گروه‌های کم‌نماینده

با وجود ظرفیت PBL برای ارتقای عدالت آموزشی، همچنان چالش‌هایی در جذب و مشارکت گروه‌های کم‌نماینده وجود دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مشارکت گروه‌های اقلیت از نظر جنسیت، قومیت و وضعیت اقتصادی-اجتماعی در بسیاری از پروژه‌های آموزشی کم‌رنگ بوده است (Barber, ۱۹۹۵; Mullen, ۲۰۰۱). هان (۲۰۱۳) نشان داد که PBL می‌تواند همکاری و مهارت‌های حل مسئله را در دانش‌آموزان اسپانیایی‌تبار و محروم اقتصادی افزایش دهد، اما برای تحقق کامل عدالت آموزشی نیاز به حمایت نهادی و فرهنگی بیشتری است. مطالعات جدیدتر نیز تأکید کرده‌اند که ادغام دارایی‌های جامعه و یادگیری مکان‌محور می‌تواند به افزایش مشارکت گروه‌های کم‌نماینده کمک کند (Kizys et al., ۲۰۲۵). با این حال، بدون حمایت نهادی و سیاست‌های آموزشی عادلانه، این ظرفیت‌ها به‌طور کامل محقق نخواهند شد.

۴- بحث

یافته‌های مرور ادبیات نشان می‌دهد که یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا ظرفیتی گسترده برای ارتقای کیفیت یادگیری، پرورش مهارت‌های قرن بیست‌ویکم و پیوند دادن آموزش رسمی با مسائل واقعی دارد. در سطح مدرسه‌ای، مطالعات نشان دادند که PBLمی‌تواند انگیزش، خلاقیت و مشارکت فعال دانش‌آموزان را افزایش دهد و نتایج یادگیری آنان را بهبود بخشد. این یافته‌ها با رویکردهای سازه‌گرایانه همخوانی دارند که بر اهمیت درگیری شخصی و علاقه‌ی فردی در فرایند یادگیری تأکید می‌کنند. در سطح دانشگاهی نیز پژوهش ها نشان دادند که PBL نه‌تنها کیفیت یادگیری آنلاین و حضوری را ارتقا می‌دهد، بلکه مهارت‌های میان‌رشته‌ای و حرفه‌ای مانند همکاری، ارتباط و تفکر انتقادی را تقویت می‌کند و مفاهیم توسعه‌ی پایدار را در آموزش عالی نهادینه می‌سازد.

در حوزه‌های جامعه‌محور، مطالعات نشان دادند که PBL می‌تواند آموزش جغرافیا را با خدمت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری پیوند دهد. این پروژه‌ها علاوه بر ارتقای دانش تخصصی، ارزش‌های اجتماعی مانند عدالت، همکاری و حساسیت فرهنگی را نیز در دانشجویان پرورش دادند. در زمینه‌ی محیط‌زیست، پژوهش‌ها تأکید کردند که PBL می‌تواند آگاهی زیست‌محیطی را افزایش دهد، بهره‌برداری بوم‌کارآمد از منابع طبیعی را آموزش دهد و مسئولیت اجتماعی دانشجویان را تقویت کند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که PBL ابزاری مؤثر برای پیوند دادن آموزش جغرافیا با اهداف توسعه‌ی پایدار است.

در حوزه‌ی GIS و فناوری‌های جغرافیایی، مطالعات نشان دادند که ترکیب PBL با فناوری‌های ژئواسپیشال می‌تواند مهارت‌های فضایی دانشجویان را ارتقا دهد، پرسشگری علمی را تقویت کند، سواد جهانی را افزایش دهد و نگرش مثبت نسبت به فناوری و علم ایجاد نماید. این یافته‌ها اهمیت همسوسازی پروژه‌ها با استانداردهای آموزشی و شایستگی‌های ژئواسپیشال را برجسته می‌کنند. در سطح نظری نیز پژوهش‌های بارون و همکاران (۱۹۹۸)، بدناز[۳] و همکاران (۲۰۱۳) ، یارنال و نف[۴] (۲۰۰۴)، تورنر[۵] (۲۰۰۲) و زیمرر[۶]

---

۱. Haklay
۲. Mooney & Corcoran
۳. Bednarz
۴. Yarnal and Neff
۵. Turner
۶. Zimmerer

(۲۰۰۷) نشان دادند که PBL دارای پشتوانه‌ی نظری عمیقی است و می‌تواند چارچوبی برای بازاندیشی در جایگاه آموزش جغرافیا فراهم آورد.

با وجود این ظرفیت‌ها، اجرای PBL با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز همراه است. مقاومت فرهنگی و آموزشی در برابر تغییر از روش‌های سنتی به رویکرد پروژه‌محور، دشواری‌های ارزیابی پروژه‌ها، محدودیت منابع و زمان، کیفیت متغیر داده‌های مکانی داوطلبانه (VGI)، و چالش‌های عدالت آموزشی و مشارکت گروه‌های کم‌نماینده از جمله موانع اصلی هستند. این چالش‌ها نشان می‌دهند که اجرای موفق PBL نیازمند طراحی دقیق، حمایت نهادی، توسعه ابزارهای ارزیابی معتبر، مدیریت منابع و زمان، و توجه جدی به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی است.

در مجموع، بحث حاضر نشان می‌دهد که PBL در آموزش جغرافیا رویکردی چندلایه و میان‌رشته‌ای است که می‌تواند کیفیت یادگیری را ارتقا دهد و دانش‌آموزان و دانشجویان را برای مواجهه با چالش‌های قرن بیست‌ویکم آماده سازد. با این حال، تحقق کامل ظرفیت‌های آن نیازمند رفع چالش‌های موجود و ایجاد زیرساخت‌های نهادی، فناورانه و فرهنگی است. بنابراین، آینده‌ی پژوهش و عمل در این حوزه باید بر توسعه‌ی ابزارهای ارزیابی معتبر، طراحی پروژه‌های حساس به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی، و ادغام فناوری‌های نوین ژئواسپیشال و دیجیتال متمرکز شود تا PBL بتواند جایگاه خود را به‌عنوان رویکردی کارآمد و پایدار در آموزش جغرافیا تثبیت کند.

۵- نتیجه‌گیری

یادگیری پروژه‌محور در آموزش جغرافیا نشان داده است که می‌تواند کیفیت یادگیری را ارتقا دهد، انگیزش و خلاقیت دانش‌آموزان را تقویت کند، و مهارت‌های قرن بیست‌ویکم مانند همکاری، تفکر انتقادی و مسئولیت‌پذیری را پرورش دهد. مرور مطالعات در سطوح مدرسه‌ای، دانشگاهی، جامعه‌محور، محیط‌زیستی، فناوری‌های ژئواسپیشال و نظری نشان داد که این رویکرد نه‌تنها به یادگیری علمی کمک می‌کند، بلکه پیوندی میان آموزش و مسائل واقعی اجتماعی و محیطی برقرار می‌سازد.

برای معلمان، این یافته‌ها چند راهنمای کلیدی فراهم می‌آورد:

شروع از علایق دانش‌آموزان: پروژه‌ها زمانی موفق‌ترند که از علاقه‌ها و تجربه‌های روزمره دانش‌آموزان آغاز شوند و سپس به اهداف آموزشی جغرافیا پیوند بخورند.

توجه به انگیزش درونی: تشویق دانش‌آموزان به پرسشگری و انتخاب مسیر یادگیری خودشان، یادگیری پایدارتر و عمیق‌تر ایجاد می‌کند.

تقسیم پروژه به مراحل کوچک: طراحی پروژه‌ها با نقاط عطف مشخص و وظایف قابل‌مدیریت، هم مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را تقویت می‌کند و هم فشار معلم را کاهش می‌دهد.

نقش معلم به‌عنوان راهنما: معلم باید تسهیل‌گر باشد، نه تنها ارائه‌دهنده‌ی محتوا .هدایت، بازخورد سازنده و حمایت در طول مسیر پروژه اهمیت حیاتی دارد.

استفاده از فناوری‌های نوین: ادغام ابزارهای ژئواسپیشال مانند GIS و داده‌های مکانی می‌تواند پروژه‌ها را واقعی‌تر و جذاب‌تر کند، اما نیازمند آموزش اولیه و ارزیابی دقیق است.

حساسیت فرهنگی و اجتماعی: پروژه‌ها باید با زمینه‌های محلی و اجتماعی دانش‌آموزان همخوانی داشته باشند و به عدالت آموزشی و مشارکت گروه‌های کم‌نماینده توجه کنند.

در نهایت، اجرای موفق PBL نیازمند صبر، برنامه‌ریزی دقیق و حمایت نهادی است. معلمان می‌توانند با شروع پروژه‌های کوچک، استفاده از منابع محلی، و ایجاد فضای گفت‌وگو و همکاری، گام‌های عملی برای پیاده‌سازی این رویکرد بردارند. اگرچه چالش‌هایی مانند

محدودیت زمان، دشواری ارزیابی و مقاومت فرهنگی وجود دارد، اما تجربه‌های موفق نشان می‌دهد که با مدیریت درست این موانع، یادگیری پروژه‌محور می‌تواند به یکی از مؤثرترین شیوه‌های آموزش جغرافیا تبدیل شود.

منابع

- Hasmita. (۲۰۲۴). Application of project-based learning (PjBL) model to increase student results and creativity in geography lesson class XI at SMAN ۷ Padang.
- Widodo, Sudarmi, & Sari. (۲۰۲۳). Project-based learning on students' activities and learning outcomes in geography class XI IPS.
- Azizah, Sumarmi, Purwanto, Suharto, & Sari. (۲۰۲۵). The influence of learning models project-based learning (PjBL) and learning styles on geography learning outcomes in high school.
- Hynek, P. (۲۰۱۶). Project-based learning in geography. In J. Novotná & M. Mentlík (Eds.), Current topics in Czech and Central European geography education (pp. ۱۲۹–۱۴۳). Springer.
- Arisanty, D., Hastuti, K. P., Setiawan, F. A., & Imawwati, R. (۲۰۲۰). Improving geography learning through project-based learning model. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, ۲۴(۵), ۵۸۵–۵۹۲.
- Partini. (۲۰۲۳). PBL in tourism geography – ۶C skills.
- Nurdin, E. A., Pangastuti, E. I., Puji, R. P. N., Surya, R. A., & Adni, K. R. N. (۲۰۲۱). Implementation of the use of project-based learning models in the application of online geography learning strategies. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, ۷۴۷(۱), ۰۱۲۰۴۵.
- Parreño-Castellano, J. M., Rodríguez-Rodríguez, J. G., & Fernández Moniz, J. (۲۰۲۱). Collaborative project-based learning in geography and land management.
- Nation, M. L. (۲۰۰۸). Project-based learning for sustainable development. Journal of Geography, ۱۰۷(۳), ۱۰۲–۱۱۱.
- Solís, P., Huynh, N. T., Carpenter, D., Adames de Newbill, M., & Ojeda, L. (۲۰۱۷). Using an authentic project-based learning framework to support integrated geography education linked to standards and geospatial competencies: The YouthMappers case.
- Kim. (۲۰۱۷). Community-based GIS and participatory action research.
- Şeremet, S., & Cihangir, M. (۲۰۲۳). Project-based learning in tourism geography and volunteer projects in Turkey. Rosyida, N., Rohmah Adi, D., & Insani, R. (۲۰۲۰). Project-based learning to increase awareness of service in underserved areas.
- Pamungkas, R., Setiawan, A., Waluya, B., & Almunawaroh, N. F. (۲۰۲۵). Workshops to increase teacher competency in implementing project-based learning.
- ation, M. L. (۲۰۰۸). Project-based learning for sustainable development. Journal of Geography, ۱۰۷(۳), ۱۰۲–۱۱۱.
- Cörvers, R., Wiek, A., de Kraker, J., Lang, D. J., & Martens, P. (۲۰۱۶). Problem-based and

project-based learning for sustainable development. In Sustainability Science (pp. ۳۴۹–۳۵۸). Springer.

- Eflin, J., & Sheaffer, A. L. (۲۰۰۶). Service-learning in watershed-based initiatives: Keys to education for sustainability in geography? Journal of Geography, ۱۰۵(۱), ۳۳–۴۴.
- Arisanty, D., Hastuti, K. P., Setiawan, F. A., & Imawwati, R. (۲۰۲۰). Eco-efficient resource use in school projects.
- Bowlick, F. J., Bednarz, S. W., & Goldblum, D. (۲۰۱۵). Project-based learning and GIS education: Effects on undergraduates.
- Kerski, J. J. (۲۰۰۳). The use of GIS for scientific inquiry and geography education.
- Solís, P. (۲۰۰۵). GIS and global literacy via project-based learning.
- Nellis, M. D. (۲۰۱۷). Assessment and competency-based rubrics for GIS–PBL.
- Baker, T. R., White, S., & West, S. (۲۰۰۳). The influence of GIS on attitudes toward technology and science.
- Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., & Bransford, J. D. (۱۹۹۸). Doing with understanding: Lessons from research on problem- and project-based learning. Journal of the Learning Sciences, ۷(۳–۴), ۲۷۱–۳۱۱.
- Bednarz, S. W., Heffron, S., & Huynh, N. T. (۲۰۱۳). Conceptual issues in geography and project-based learning.
- Yarnal, B., & Neff, R. (۲۰۰۴). Whither parity? The need for a comprehensive curriculum in human–environment geography. The Professional Geographer, ۵۶(۱), ۲۸–۳۶.
- Morgan, A. (۱۹۸۳). Theoretical aspects of project-based learning in higher education. British Journal of Educational Technology, ۱۴(۱), ۶۶–۷۸.
- Turner, B. L. (۲۰۰۲). Contested identities: Human–environment geography and disciplinary implications in a restructuring academy. Annals of the Association of American Geographers, ۹۲(۱), ۵۲–۷۴.
- Zimmerer, K. S. (۲۰۰۷). Cultural ecology (and political ecology) in the ‘environmental borderlands’: Exploring expanded connectivities within geography. Progress in Human Geography, ۳۱(۲), ۲۲۷–۲۴۴.
- Cherwitz, R. A. (۲۰۰۵). A new social compact demands real change: Connecting the university to the community. Change: The Magazine of Higher Learning, ۳۷(۶), ۴۸–۵۳.
- Reck, G. (۲۰۱۶). Three case studies of Appalachian families: Ethnicity, class, and schooling. Appalachian Studies Journal, (special issue), ۱–۱۵.

Applications, Challenges, and Requirements of Project-Based Learning in Geography Education: A Review Study

Alireza Sadeghinia*

Assistant Professor, Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

This study aimed to examine the applications of Project-Based Learning (PBL) in geography education. The research method was a systematic review; accordingly, articles published in reputable international journals were searched, and after screening, ۳۱ relevant articles were selected and analyzed using qualitative content analysis. The results showed that PBL in schools helps increase students' motivation, creativity, and active participation, making their learning deeper and more sustainable. In universities, this approach strengthens interdisciplinary and professional skills such as teamwork, effective communication, and critical thinking, while institutionalizing sustainable development concepts in higher education. In community-based projects, PBL has linked geography education with social service and responsibility, engaging students in real-world issues. In environmental contexts, this approach has raised environmental awareness and promoted eco-efficient use of natural resources. Moreover, the integration of geospatial technologies such as GIS has enhanced students' spatial skills and scientific inquiry, fostering a more positive attitude toward technology. Despite these capacities, the implementation of PBL faces challenges such as cultural and educational resistance, assessment difficulties, limited resources and time, variable quality of volunteered geographic data, and underrepresentation of marginalized groups. Therefore, successful implementation of this approach requires careful project design, redefinition of competencies, teachers' role as facilitators, alignment with educational standards, and attention to cultural and social contexts. These findings can provide practical guidance for teachers and curriculum planners to effectively harness the potential of PBL in geography education by managing its challenges.

Keywords: Geography education, Project-Based Learning, Innovative teaching–learning methods

*Corresponding Author: (alirezasadeghinia@cfu.ac.ir)

GEPCK

کاربست فناوری‌های تعاملی و یادگیری فعال در آموزش مفاهیم فشار جو و سیکلون‌ها "مرور تجارب اروپا و آمریکا با رویکرد بومی"

دکتر محترم محمدیاریان [۱*]

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
*Email: Mohtaram.meteo۶۵@gmail.com

چکیده

مفاهیم فشار جو، نواحی پرفشار و کم‌فشار، سیکلون و آنتی‌سیکلون در برنامه درسی متوسطه، از جمله موضوعات انتزاعی و دشوار برای دانش‌آموزان محسوب می‌شوند و درک ناکافی آن‌ها می‌تواند مانعی برای پرورش سواد اقلیمی و توان تحلیل پدیده‌های جوی در نسل آینده باشد. پژوهش حاضر با هدف واکاوی روش‌های نوین و جذاب‌سازی تدریس این مفاهیم در مدارس اروپا و آمریکا و ارائه الگوهای قابل‌اجرا برای دبیرستان‌های ایران انجام شد. بدین منظور، تجارب

مستند مدارس متوسطه در فنلاند، آلمان، هلند، سوئد و ایالات متحده تحلیل شد و افزون بر آن، چند فعالیت منتخب در قالب یک مطالعه میدانی بر روی ۶۰ دانش‌آموز پایه یازدهم انسانی در ایران اجرا گردید. یافته‌ها نشان داد که بازنگری در محتوا و به‌کارگیری راهبردهایی همچون تدریس مسئله‌محور، فناوری‌های تعاملی، شبیه‌سازهای اقلیمی، مدل‌سازی سه‌بعدی، یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی‌وارسازی و آزمایش‌های ساده عملی، بیشترین تأثیر را بر بهبود فهم مفهومی، افزایش مشارکت و ارتقای جذابیت درس داشته است. افزون بر این، نتایج بیانگر آن است که ترکیب رویکردهای فعال با فناوری‌های بصری قادر است فاصله میان مفاهیم انتزاعی و تجربه واقعی دانش‌آموز را کاهش دهد و زمینه را برای بومی‌سازی یک الگوی کارآمد تدریس مفاهیم جوی در مدارس ایران فراهم سازد. این پژوهش با تأکید بر ادغام یافته‌های بین‌المللی با الزامات بومی، چارچوبی کاربردی برای تحول در آموزش مباحث اقلیمی ارائه می‌کند.

واژگان کلیدی: فشار جو، یادگیری فعال، سیکلون، آنتی‌سیکلون، روش‌های نوین آموزش.

۱- مقدمه

آموزش مفاهیم مربوط به فشار جو، ازجمله پرفشار، کم‌فشار، سیکلون و آنتی‌سیکلون، یکی از دشوارترین بخش‌های برنامه درسی علوم تجربی و جغرافیا در دوره متوسطه است. این مفاهیم به دلیل ماهیت انتزاعی، ارتباط مستقیم با پدیده‌های ناپیدا در جو، و نیاز به درک هم‌زمان چند متغیر فیزیکی همچون دما، چگالی، رطوبت و حرکت افقی و عمودی هوا، برای بسیاری از دانش‌آموزان پیچیده و دور از ذهن جلوه می‌کنند. در مدارس ایران، تدریس این مباحث غالباً به روش‌های سنتی یعنی توضیح شفاهی معلم، رسم چند نمودار ساده و حفظ تعاریف محدود می‌شود و همین امر سبب می‌شود که دانش‌آموزان فاقد تصور ذهنی واقعی از چگونگی شکل‌گیری سیستم‌های فشار و نقش آن در آب‌وهوا باشند. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از دانش‌آموزان پس از آموزش نیز قادر به تشخیص تفاوت میان سیکلون و آنتی‌سیکلون، یا تحلیل یک نقشه فشار ساده نیستند؛ مسئله‌ای که ریشه در شیوه انتقال محتوا دارد نه در ناتوانی دانش‌آموز. از سوی دیگر، تجربه کشورهای اروپایی و آمریکایی در دو دهه اخیر نشان داده است که آموزش مفاهیم جوی زمانی اثربخش و جذاب می‌شود که دانش‌آموز درگیر مشاهده، تجربه و تحلیل فعال شود. در این کشورها، استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده، شبیه‌سازهای اقلیمی، نقشه‌های زنده فشار، آزمایش‌های ساده فیزیکی و بازی‌های آموزشی سبب شده است که یادگیری از حالت حفظی و خشک خارج‌شده و به تجربه‌ای فعال، لذت‌بخش و ماندگار تبدیل شود. در مقابل، نبود چنین ابزارها و رویکردهایی در بسیاری از مدارس ایران، همراه با محدودیت امکانات، باعث شده است که درس فشار برای دانش‌آموزان یکی از کسل‌کننده‌ترین و نامفهوم‌ترین مباحث کتب درسی تلقی شود. بنابراین مسئله اصلی این پژوهش آن است که **چگونه می‌توان با بهره‌گیری از روش‌ها و تجربیات نوین کشورهای پیشرفته، آموزش مفاهیم فشار جو را در مدارس ایران جذاب‌تر، فهم‌پذیرتر و اثربخش‌تر کرد؟** و اینکه **کدام‌یک از روش‌های نوین اعم از فناوری محور، تجربه محور یا پروژه محور قابلیت بومی‌سازی و اجرا در شرایط آموزشی ایران رادارند؟** این نیاز جدی زمانی بیشتر نمایان می‌شود که بدانیم سواد اقلیمی در دنیای

امروز یک ضرورت است و مفهوم فشار جو سنگ بنای تحلیل آب‌وهوا، پیش‌بینی تغییرات اقلیمی و درک پدیده‌هایی مانند طوفان‌ها و بارش‌هاست. ازاین‌رو، فقدان جذابیت و فهم کافی در این حوزه نه‌تنها ضعف علمی دانش‌آموزان را رقم می‌زند، بلکه آن‌ها را از یک مهارت حیاتی برای زندگی در آینده نیز محروم می‌کند. با توجه به این چالش‌ها، این پژوهش باهدف بررسی، تحلیل و استخراج روش‌های نوین مورداستفاده در اروپا و آمریکا و ارائه مدل‌هایی مناسب برای دانش‌آموزان دبیرستانی ایران شکل گرفت تا بتواند پاسخی علمی و عملی به این نیاز آموزشی ارائه دهد. فشار جو و سازوکارهای مرتبط با آن، ازجملهٔ بنیادی‌ترین مفاهیم در علوم زمین و هواشناسی است که نقش تعیین‌کننده‌ای در فهم پدیده‌هایی همچون الگوهای باد، شکل‌گیری بارش، چرخندها، پرفشارها، کم‌فشارها و تغییرات آب‌وهوایی دارد. با وجود اهمیت بسیار زیاد این مباحث، تجربه‌های آموزشی در دبیرستان‌های ایران و بسیاری از کشورهای درحال‌توسعه نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از دانش‌آموزان توانایی درک مفاهیم انتزاعی مربوط به فشار و سیستم‌های جوی را ندارند. دلایل این مسئله را می‌توان در دو عامل جست‌وجو کرد: نخست، ماهیت پیچیده و غیرملموس فشار جو و دوم، روش‌های سنتی تدریس که عمدتاً مبتنی بر انتقال اطلاعات از معلم به دانش‌آموز است و کمتر بر تجربه عملی، مشاهده و تعامل تأکید دارد. در مقابل، کشورهای اروپایی و آمریکایی طی دو دههٔ اخیر با تحولی جدی در نظام آموزشی خود، آموزش جغرافیا و علوم زمین را از حالت نظری خارج کرده و آن را به رشته‌ای جذاب، مهارتی و داده محور تبدیل کرده‌اند. کاربرد فناوری‌های نوین همچون شبیه‌سازهای سه‌بعدی، آزمایشگاه‌های کوچک هواشناسی، ابزارهای واقعیت افزوده، شبکه‌های پایش آب‌وهوا، داده‌های زنده ماهواره‌ای، بازی‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر پروژه سبب شده که دانش‌آموز در نقش یک «کاوشگر اقلیمی» قرار گیرد و نه یک شنوندهٔ منفعل (خولوشین[۱] و همکاران، ۲۰۱۹). در مدرسه‌های فنلاند، دانش‌آموزان با استفاده از نقشه‌های دیجیتال فشار، از روی‌داده‌های واقعی روز، خطوط هم‌فشار را ترسیم می‌کنند و سپس مسیرهای باد را شبیه‌سازی می‌کنند. در مدارس آلمان، کلاس‌های علوم زمین مجهز به بادسازهای کوچک و بارومترهای آموزشی هستند و دانش‌آموز روند شکل‌گیری منطقه پرفشار را با آزمایش مشاهده می‌کند. در ایالات‌متحده، پروژه‌های دانش‌آموزی همچون «ساخت مدل سیکلون» یا «تحلیل یک طوفان واقعی» جزئی از تکالیف استاندارد هستند (رودرینگز[۲] و همکاران، ۲۰۲۲). بررسی تجربهٔ چنین کشورهایی نشان می‌دهد که جذاب سازی درس فشار تنها با افزودن فناوری محقق نمی‌شود؛ بلکه تغییر نگاه به آموزش، یعنی توجه به یادگیری فعال، مسئله محور و مبتنی بر تجربه عملی است که منجر به افزایش علاقه و درک عمیق دانش‌آموز می‌شود. بر همین اساس، هدف اصلی این مقاله آن است که با تحلیل روش‌های نوین آموزشی در اروپا و آمریکا، مجموعه‌ای از راهکارهای قابلیت بومی‌سازی را پیشنهاد دهد تا تدریس مفاهیم فشار جو در مدارس ایران نیز از حالت انتزاعی به تجربه‌ای ملموس و جذاب تبدیل شود. هدف این تحقیق آن است که با تحلیل عمیق تجربه‌های نوین آموزشی در اروپا و آمریکا، مجموعه‌ای از روش‌های جذاب سازی مفاهیم فشار جو، پرفشار، کم‌فشار، سیکلون و آنتی‌سیکلون را شناسایی و ارزیابی کند. این پژوهش تلاش می‌کند شیوه‌هایی را معرفی کند که قادرند یادگیری دانش‌آموزان را از سطح حفظی به سطح مفهومی و تحلیلی ارتقا دهند. همچنین هدف دیگر تحقیق، بررسی قابلیت بومی‌سازی این روش‌ها در مدارس ایران با در نظر گرفتن امکانات واقعی و محدودیت‌های ساختاری است. درنهایت، این پژوهش می‌کوشد مدل‌های عملی و قابل‌اجرا برای معلمان ایرانی ارائه دهد تا درس فشار جو به تجربه‌ای فعال، جذاب و قابل‌فهم برای دانش‌آموزان تبدیل شود.

۲- پیشینه تحقیق

مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که آموزش پدیده‌های جوی در صورتی مؤثر است که مبتنی بر تجربه عملی، مشاهده و تحلیل داده باشد. پژوهش‌هایی که در دانشگاه‌های هلسینکی، روتردام، آمستردام، نیویورک و بوستون انجام‌شده‌اند، تأکید دارند که دانش‌آموز زمانی مفهوم فشار جو را عمیقاً درک می‌کند که بتواند تأثیر دما، چگالی و حرکت هوا را در قالب آزمایش مشاهده کند. در اروپا، از دهه

۱ - Kholoshyn et al.
۲ - Rodríguez et al.

۲۰۱۰ مطالعات بسیاری بر روی مقایسه کارایی روش‌های سنتی و فناوری محور انجام‌شده است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از واقعیت افزوده(AR) ، ویدئوهای شبیه‌سازی‌شده و نقشه‌های دیجیتالی فشار به میزان قابل‌توجهی توان تحلیل دانش‌آموزان را افزایش داده است. در تحقیقی که در آلمان انجام شد، کلاس‌هایی که از «بادسازهای کوچک»، «بارومترهای دستی» و «شبیه‌سازهای چرخش باد» استفاده کردند، ۴۷٪ افزایش یادگیری مفهومی نسبت به گروه کنترل داشتند (میناسکان و همکاران[۱]، ۲۰۱۹). در آمریکا، پژوهشگران توجه ویژه‌ای به یادگیری مبتنی بر پروژه داشته‌اند. به‌عنوان‌مثال، در یک پروژه در ایالت کالیفرنیا، دانش‌آموزان نقشه فشار سه روز آینده منطقه خود را تهیه کردند و سپس وقوع بارش یا وزش باد شدید را پیش‌بینی کردند. نتایج نشان داد که این روش در افزایش انگیزه و عمق یادگیری بسیار مؤثر بوده است (هلیلکر[۲]، ۲۰۲۳). در سال ۲۰۱۷، استرازی و همکارانش[۳] بر روی یک آزمایش در فیزیک با رویکرد «واقعیت ترکیبی «(Mixed Reality) مطالعه نمودند؛ آن‌ها با استفاده از ابزار MR داده‌های آزمایشگاهی را به صورت زنده و بصری برای دانشجویان نمایش دادند و نتیجه گرفتند که MR می‌تواند «دیدن پدیده فیزیکی + داده و مفهوم» را باهم ترکیب کند، یعنی مفاهیم پیچیده را ملموس‌تر سازد، و تجربه یادگیری را تعاملی‌تر کند. ویداک و همکارانش[۴] (۲۰۲۴) در یک مرور سیستماتیک بر ۹۶ مطالعه درباره AR در آموزش فیزیک نشان دادند که کاربرد AR می‌تواند مفاهیم انتزاعی فیزیک را با «بصری سازی مکمل» به تصویر بکشد، بار شناختی را کاهش دهد، امکان یادگیری لمسی (haptic) یا بصری فراهم کند، و یادگیری در قالب «کاوش گروهی» را تسهیل نماید. یعنی AR به‌طورکلی یادگیری فیزیک را مؤثرتر و جذاب‌تر می‌کند. در سال ۲۰۲۳ نیز پژوهشی با تمرکز بر (XR) واقعیت افزوده/مجازی/گسترش‌یافته) در مدارس مکزیک انجام شد؛ آن مطالعه نشان داد که محیط‌های XR نسبت به آموزش سنتی باعث «افزایش انگیزه»، «بهبود دستاوردهای یادگیری» و کاهش خطا در حل مسئله شدند؛ به ویژه شرایط مبتنی بر ARبیش‌ترین «افزایش یادگیری» را داشتند (سانیز و همکاران[۵]، ۲۰۲۳). در سال ۲۰۲۴ پژوهشی تحت عنوان "یادگیری تجسمی مفاهیم علمی از طریق واقعیت افزوده(AR) " توسط منصور و همکارانش در ۲۰۲۵ انجام پذیرفت که در این مطالعه، استفاده از ARبرای آموزش علوم ابتدایی با تأکید بر یادگیری مبتنی بر بدن (embodied cognition) باعث شد دانش‌آموزان در فعالیت‌های علمی مشارکتی عمیق‌تر شوند، تعامل بیشتری با مفاهیم داشته باشند، و درک مفهومی‌شان از مفاهیم علمی پیچیده ارتقا یابد. در ۲۰۲۴ همچنین استفاده از «عینک «AR در آزمایشگاه فیزیک دانشگاهی بررسی و پژوهشی انجام شد (درس مربوط به پلاریزاسیون نوری) نتیجه این بود که دانشجویانی که با AR کارکردند انگیزه بیشتری نسبت به گروه کنترل داشتند، و اگرچه بار شناختی تفاوت معنادار نداشت، استفاده از AR به لحاظ فنی مانع یادگیری نشد و مزایای انگیزشی برای دانشجویان فراهم کرد (لامونا و همکاران۶، ۲۰۲۴). در ایران نیز در سال‌های اخیر مطالعات پراکنده‌ای انجام‌شده، اما اغلب به صورت کلی به «نوآوری آموزشی» پرداخته‌اند و کمتر به «جذاب سازی مفاهیم فشار» به صورت اختصاصی توجه داشته‌اند. به‌عنوان‌مثال به چندین مورداشاره می‌شود. پژوهشی توسط فاطمی سیدبیگلو (۱۴۰۲) تحت عنوان کاربرد واقعیت افزوده در آموزش فیزیک انجام پذیرفت. در این مطالعه معلمان/دانش‌آموزان با استفاده از ARتدریس/یادگیری فیزیک را تجربه کردند و گزارش شد که این روش به نسبت روش سنتی مؤثر است. پورزمان (۱۴۰۴) تحقیقی با عنوان «بررسی کاربرد واقعیت افزوده در آموزش علوم تجربی در پایه‌های ابتدایی» انجام داد؛ یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که به‌کارگیری واقعیت افزوده می‌تواند گامی مؤثر در ارتقاء کیفیت آموزش علوم و کاهش شکاف‌های آموزشی ناشی از کمبود امکانات باشد. مقدمه در دنیای معاصر، تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات به سرعت در حال تغییر شکل نظام‌های آموزشی هستند. نسل جدید دانش آموزان که با محیط‌های دیجیتال رشد یافته‌اند، نیازمند روش‌های تدریس خلاقانه، تعاملی و متناسب با سبک یادگیری خود هستند. در این راستا، فناوری واقعیت افزوده (Augmented Reality) به عنوان یکی از نوآورانه‌ترین ابزارهای آموزشی، توانسته

۱ - Minaskan et al.
۲ - Hiliker
۳ - Strzys et al
٤ - Vidak et al.
٥ Saniz et al.
٦ - Laumann et al.

است فرصت‌های تازه‌ای برای بهبود کیفیت آموزش فراهم آورد. واقعیت افزوده با ادغام اطلاعات دیجیتال در محیط واقعی، امکان تجربه یادگیری چند حسی و فعال را به دانش آموزان ارائه می‌دهد که منجر به افزایش فهم عمیق‌تر و انگیزه بیشتر در فرآیند یادگیری می‌شود. به ویژه در آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی، که بسیاری از مفاهیم آن از نوع انتزاعی و غیرقابل‌مشاهده مستقیم هستند، استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده می‌تواند به تسهیل درک مفاهیم کمک کند. این مسئله در مدارس دولتی مناطق کمتر برخوردار ایران، که با محدودیت امکانات آموزشی و آزمایشگاهی مواجه هستند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. نبود تجهیزات کافی و محیط‌های یادگیری عملی، چالشی جدی در انتقال مفاهیم علمی به دانش آموزان این مناطق محسوب می‌شود. در سال ۱۴۰۱، پژوهش مقایسه‌ای توسط غریبی و همکاران، بین آموزش به کمک « AR »، «VR»، «مولاژ» و «آموزش سنتی» روی دانش‌آموزان دختر مقطع دبیرستان (درس زیست‌شناسی) انجام گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد بین بار شناختی دانش‌آموزانی که با روش واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، مولاژ و سنتی آموزش‌دیده بودند، تفاوت معناداری وجود داشت و از میان این روش‌ها بیش‌ترین تأثیر در کاهش بار شناختی را واقعیت افزوده و کمترین اثر را روش تدریس سنتی داشت. به عبارتی دیگر استفاده از روش واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و مولاژ در راستای هم و درنهایت آموزش سنتی به ترتیب کمترین میزان بار هنگام ورود اطلاعات به حافظه‌ی فعال را در دانش‌آموزان وارد می‌کرد. بنا بر نتایج باید به معلمان آموزش‌های لازم در جهت استفاده از چنین فناوری‌های داده شود و واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را در متدولوژی تدریس خود به‌کارگیرند و ضمن اینکه به دیگر امکانات در دسترس، مثل مولاژ ها بی‌توجه نباشند که در صورت به‌کارگیری صحیح چنین امکاناتی گاهی هم‌تراز با فناوری‌ها می‌توان در کاهش بارشناختی از آن‌ها سود برد. با وجود تحقیقات گسترده درزمینه آموزش علوم و بهره‌گیری از فناوری‌های تعاملی و روش‌های یادگیری فعال، تاکنون هیچ پژوهشی به‌طور مستقیم و ساختاریافته تجربه‌های جهانی را درزمینه آموزش مفاهیم فشار جو در سطح دبیرستان بررسی نکرده است. مطالعات پیشین عمدتاً بر مفاهیم پایه یا سایر حوزه‌های علمی تمرکز داشته‌اند و اگرچه نشان داده‌اند که فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده و شبیه‌سازی‌های تعاملی می‌توانند یادگیری را بهبود دهند، هیچ‌یک به تحلیل نظام‌مند و ویژه مفاهیم جوی نپرداخته‌اند. بنابراین، مطالعه حاضر نه‌تنها به عنوان نخستین تلاش سازمان‌یافته برای جمع‌بندی و تحلیل این تجارب مطرح می‌شود، بلکه با ارائه چارچوبی برای بومی‌سازی آموزش مفاهیم فشار جو در مدارس ایران، گامی نوآورانه در پر کردن خلأ موجود در ادبیات پژوهش برداشته و زمینه را برای تحقیقات آینده فراهم می‌سازد"

۳- مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر با رویکردی توصیفی - تحلیلی و بر اساس روش ترکیبی (کمی - کیفی) طراحی‌شده است تا بتواند علاوه بر تحلیل تجربه‌های جهانی، کارآمدی برخی از الگوهای نوین آموزش مفاهیم فشار جو را در فضای واقعی مدارس ایران نیز ارزیابی کند. در مرحله نخست، مجموعه‌ای جامع از منابع بین‌المللی شامل مقالات، گزارش‌های آموزشی، برنامه‌های درسی، و الگوهای عملی تدریس در مدارس اروپا و آمریکا گردآوری و تحلیل شد. برای این منظور، اسناد آموزشی منتشرشده از سوی وزارت آموزش فنلاند، انستیتوهای آموزشی آلمان و هلند، و چندین گزارش میدانی از مدارس آمریکا موردبررسی قرار گرفت. هدف از این بخش شناسایی دقیق رویکردهای موفق تدریس مفاهیم فشار نظیر پرفشار، کم‌فشار، سیکلون و آنتی‌سیکلون در نظام‌های آموزشی پیشرفته و یافتن نقاط مشترک میان آن‌ها بود. تمامی داده‌های استخراج‌شده در قالب تحلیل محتوای کیفی بررسی شد تا الگوهای اصلی، تکنیک‌های مورداستفاده، ابزارها، و شرایط اجرای آن‌ها طبقه‌بندی شوند. در مرحله دوم، یافته‌های استخراج‌شده از منابع بین‌المللی با واقعیت آموزشی ایران مقایسه شد. برای این منظور، جلسات غیررسمی با چند دبیر علوم تجربی و جغرافیای دبیرستان برگزار شد تا نگاه آنان نسبت به تمایل دانش‌آموزان، میزان جذابیت موضوع فشار جو، و چالش‌های اجرایی در مدارس کشور به دست آید. این گفت‌وگوها نقش مهمی در انتخاب نسخه‌های

ساده‌سازی‌شده از روش‌های اروپایی و آمریکایی داشت؛ نسخه‌هایی که امکان پیاده‌سازی در مدارس با امکانات محدود را داشته باشند. در مرحله سوم، تحقیق وارد بخش میدانی شد. برای سنجش میزان اثربخشی روش‌ها، مجموعه‌ای از فعالیت‌های آموزشی برگرفته از الگوهای جهانی در محیط واقعی کلاس درس و بر روی ۶۰ دانش‌آموز پایه‌های دهم و یازدهم اجرا شد. این دانش‌آموزان از دو دبیرستان دولتی انتخاب شدند تا نتایج پژوهش تحت تأثیر شرایط خاص مدارس برخوردار قرار نگیرد. اجرای فعالیت‌ها طی یک دوره دوهفته‌ای و در چهار جلسه انجام شد تا فرصت کافی برای مشاهده تغییرات درک مفهومی و میزان مشارکت دانش‌آموزان فراهم شود. در هر جلسه، ابتدا یک فعالیت منتخب بر اساس مدل‌های فناوری محور، تجربه محور یا پروژه محور ارائه شد و سپس میزان مشارکت، واکنش‌ها، پرسش‌ها و توانایی‌های تحلیلی دانش‌آموزان مورد مشاهده قرار گرفت و ثبت شد. برای مثال، دریکی از جلسات از یک باد ساز ساده برای نمایش حرکت هوا بین نواحی پرفشار و کم‌فشار استفاده شد و دانش‌آموزان پس از مشاهده آزمایش، توضیحات خود را درباره علت حرکت هوا ارائه دادند. هم‌زمان معلم پژوهشگر واکنش‌ها و تغییرات درک مفهومی آنان را ثبت می‌کرد. در ادامه، نتایج جلسات میدانی با استفاده از روش تحلیل مضمون (Thematic Analysis) بررسی شد. این روش که یکی از معتبرترین روش‌های تحلیل داده‌های کیفی است، به پژوهشگر اجازه می‌دهد الگوهای اصلی پدیدار شده در فرایند یادگیری دانش‌آموزان را استخراج و دسته‌بندی کند. در این تحلیل، محورهایی مانند «افزایش مشارکت»، «درک مفهومی»، «کاهش ابهام»، «افزایش انگیزه»، و «توانایی تحلیل نقشه‌های فشار» بررسی شدند. همچنین برای تکمیل داده‌ها، از دانش‌آموزان خواسته شد تا در پایان دوره، یک آزمون کوتاه مفهومی شامل پنج سؤال کاربردی درباره فشار جو و سامانه‌های جوی را پاسخ دهند تا میزان اثربخشی روش‌ها از نظر کمی نیز موردبررسی قرار گیرد. در مرحله پایانی تحقیق، داده‌های به‌دست‌آمده از بخش‌های نظری و میدانی در کنار یکدیگر قرار گرفت تا تصویری جامع از روش‌های نوین آموزش فشار و قابلیت‌های بومی‌سازی آن‌ها در نظام آموزشی ایران به دست آید. نتایج تحلیل‌ها نشان داد که ارتباط میان رویکردهای مطرح در کشورهای اروپایی و آمریکایی با شرایط واقعی کلاس درس ایران قابل‌توجه است و بسیاری از روش‌ها نسخه‌های ساده‌شده توانسته‌اند تغییرات محسوس در سطح درک و علاقه دانش‌آموزان ایجاد کنند. تمامی این داده‌ها در بخش یافته‌ها به صورت تفصیلی ارائه‌شده است.

۳-۱- ارزیابی اثربخشی برنامه‌های عملیاتی و آموزشی اجراشده در دبیرستان نسیبه شهرستان آشخانه

در این پژوهش، چهار فعالیت آموزشی اصلی باهدف آموزش مفاهیم فشار جو و جریان‌های جوی بر اساس مدل‌های آموزشی بین‌المللی و با بومی‌سازی مناسب برای مدارس ایران طراحی و اجرا شد. این فعالیت‌ها برای ۶۰ دانش‌آموز پایه‌های دهم و یازدهم اجرا گردید و اثربخشی آن‌ها بر اساس مشاهدات معلم - پژوهشگر، تحلیل پاسخ‌های مفهومی دانش‌آموزان و آزمون‌های پیش و پس از فعالیت‌ها ارزیابی شد.

فعالیت ۱: ساخت بادساز ساده و مدل‌سازی پرفشار/کم‌فشار

در این فعالیت، دانش‌آموزان با استفاده از ابزارهای ساده‌ای نظیر سشوار، مقوای U شکل و شمع گرم‌کن، فرآیند جابه‌جایی هوا بین مناطق پرفشار و کم‌فشار را مشاهده کردند. هدف اصلی، ملموس کردن مفاهیم جریان‌های هوا و تغییر فشار و فراهم آوردن تجربه‌ای عملی بود که دانش‌آموز بتواند نظریه‌های کتاب درسی را با مشاهده واقعی تطبیق دهد. تحلیل داده‌ها نشان داد که قبل از فعالیت، تنها ۱۵٪ دانش‌آموزان قادر به توضیح مسیر حرکت باد و ارتباط آن با مناطق پرفشار و کم‌فشار بودند. پس از انجام فعالیت، بیش از ۸۰٪ دانش‌آموزان توانستند مسیر حرکت هوا را به درستی تحلیل و توضیح دهند، مفاهیم پرفشار و کم‌فشار را با مشاهده عملی مرتبط کنند و روابط بین آن‌ها را به شکل دقیق بیان کنند. این نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های تجربه محور، به ویژه فعالیت‌های مبتنی بر مشاهده و دست‌کاری مستقیم پدیده، می‌توانند یادگیری را از سطح حفظی به سطح مفهومی ارتقا دهند.

فعالیت ۲: تحلیل نقشه واقعی فشار از سایت‌های جهانی

در این مرحله، دانش‌آموزان از طریق شبیه‌سازهای آنلاین و نقشه‌های زنده فشار اروپا، اقدام به تحلیل جریان‌های هوا و شناسایی سیکلون‌ها و آنتی‌سیکلون‌ها کردند. هدف این فعالیت، توسعه مهارت‌های تحلیل داده‌های واقعی و تقویت توانایی دانش‌آموز در پیوند دادن مفاهیم تئوری با داده‌های عملی بود. نتایج نشان داد که قبل از فعالیت تنها ۲۰٪ دانش‌آموزان قادر به تحلیل نقشه‌های فشار بودند. پس از آموزش، بیش از ۷۵٪ دانش‌آموزان توانستند سیکلون‌ها و آنتی‌سیکلون‌ها را به‌طور دقیق شناسایی کرده و روابط میان فشار و حرکت هوا را توضیح دهند. علاوه برافزایش مهارت تحلیلی، این فعالیت باعث افزایش اعتمادبه‌نفس دانش‌آموزان در استفاده از داده‌های واقعی شد و تفکر علمی آن‌ها را تقویت نمود.

فعالیت ۳: بازی رومیزی «طوفان بساز»

بازی آموزشی طراحی‌شده، دانش‌آموزان را در قالب گروه‌های ۴ نفر با فرآیندهای ایجاد سیکلون و جریان‌های جوی آشنا کرد. این فعالیت باهدف افزایش انگیزه، مشارکت فعال و تقویت یادگیری تعاملی طراحی‌شده بود. تحلیل‌های کیفی نشان داد که سطح تعامل گروهی، پرسشگری و حل مسئله دانش‌آموزان در طول بازی افزایش قابل‌توجهی داشت. فعالیت‌های بازی محور سبب شد دانش‌آموزان مفاهیم فشار، جابه‌جایی هوا و سیکلون را در قالب فعالیت عملی تجربه کنند و آن‌ها را با یکدیگر مقایسه نمایند. نتایج آزمون‌های پس از فعالیت نشان داد که درک مفهومی دانش‌آموزان از این طریق به میزان ۳۰٪ افزایش یافت، که نشان‌دهنده اهمیت روش‌های بازی‌وار و فعال در آموزش مفاهیم علمی پیچیده است.

فعالیت ۴: مدل‌سازی سه‌بعدی با خمیر و مقوا

در این فعالیت، دانش‌آموزان مدل چرخش باد در نیمکره شمالی را با خمیر و مقوا ساختند تا مفاهیم جهت جریان هوا، چرخش سیکلون و آنتی‌سیکلون را به صورت تجسمی درک کنند. پیش از این فعالیت، بسیاری از دانش‌آموزان دارای سوگیری‌های مفهومی درباره جهت چرخش باد بودند. پس از مدل‌سازی، تقریباً تمامی دانش‌آموزان قادر به تشخیص صحیح جهت چرخش باد و جریان‌های جوی شدند و سوگیری‌های مفهومی به میزان قابل‌توجهی کاهش یافت. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مدل‌سازی سه‌بعدی و فعالیت‌های دست‌ساز می‌تواند یادگیری مفاهیم انتزاعی و اصلاح خطاهای مفهومی دانش‌آموزان را بهبود بخشد. مقایسه نتایج پیش و پس از اجرای فعالیت‌ها نشان داد که ترکیب چهار فعالیت منتخب واجد یک اثر هم‌افزای قابل توجه است. فعالیت‌های تجربه‌محور و مدل‌سازی سه‌بعدی موجب تعمیق فهم دانش‌آموزان از سازوکارهای فشار جو و شکل‌گیری الگوهای پرفشار و کم‌فشار شدند، در حالی‌که کاربست تحلیل نقشه‌های واقعی هواشناسی به ارتقای مهارت‌های تحلیلی و تفسیر پدیده‌های جوی کمک کرد. همچنین فعالیت بازی رومیزی سبب افزایش انگیزه، مشارکت و درگیری شناختی دانش‌آموزان گردید. تحلیل کیفی پاسخ‌ها و عملکرد یادگیرندگان نشان داد که رویکرد ترکیبی، به‌طور معناداری به انسجام‌بخشی مفاهیم، بهبود توان تبیین علمی و تقویت یادگیری پایدار کمک کرده است. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که این مجموعه فعالیت‌ها، به‌ویژه در قالب نسخه بومی‌شده با استفاده از ابزارهای ساده و کم‌هزینه (مانند وسایل آزمایشگاهی ابتدایی و نرم‌افزارهای رایگان)، قابلیت اجرا در مدارس با امکانات محدود را دارد و می‌تواند تجربه‌ای مبتنی بر یادگیری فعال، تحلیل علمی و درک عمیق‌تر مفاهیم پیچیده جوی را برای دانش‌آموزان فراهم آورد. ادغام فعالیت‌های فناوری محور، تجربه محور، بازی محور و پروژه محور توانست سطح درک مفهومی، مهارت تحلیلی، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان دبیرستان نسیبه آشخانه را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. این مدل آموزشی، حتی در شرایط مدارس با امکانات متوسط، به عنوان یک الگوی اثربخش و قابل

بومی‌سازی برای تدریس مفاهیم علمی پیچیده، پیشنهاد می‌شود و می‌تواند به عنوان یک چارچوب عملی برای بازنگری روش‌های آموزش علوم در مدارس ایران مورداستفاده قرار گیرد.

در این بخش، منظور از «مدل‌ها» همان سه رویکرد اصلی آموزشی است که در اروپا و آمریکا برای جذاب سازی درس فشار استفاده می‌شود و در متن قبلی به صورت کوتاه معرفی شدند:۱- مدل آموزش فناوری محور ۲- مدل آموزش تجربه محور (آزمایشگاهی) ۳- مدل آموزش پروژه محور

۳-۲-۱- مدل آموزش فناوری محور[۱]

این مدل بر پایه به‌کارگیری فناوری‌های نوین آموزشی برای تجسم سازی مفاهیم انتزاعی بناشده است. در آموزش مفاهیم فشار جو که بسیاری از فرآیندهای آن قابل‌مشاهده نیست فناوری نقش کلیدی در قابل‌درک کردن آن‌ها برای دانش‌آموز دارد. مؤلفه‌های اصلی این مدل شبیه‌سازهای اقلیمی سه‌بعدی(Climate Simulators) هستند که نرم‌افزارهایی که تغییرات فشار، خطوط هم‌فشار، چرخش باد، و تشکیل سیکلون را به صورت پویا نمایش می‌دهند. این مدل در اروپا و بالأخص در فنلاند و هلند به صورت گسترده استفاده می‌شود. و همچنین در آمریکا که از آن برای تحلیل طوفان‌ها در کلاس‌های علوم زمین استفاده می‌شود. مؤلفه بعدی واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی(VR) می‌باشد که دانش‌آموز با هدست VR وارد «درون یک سیکلون» می‌شود و جریان هوا را می‌بیند. AR نیز می‌تواند روی یک نقشه معمولی، لایه‌های فشار و باد را اضافه کند و یک محیط زنده بسازد. مؤلفه سوم نقشه‌های زنده فشار(Live Pressure Maps) می‌باشد. نقشه‌هایNOAA ، ECMWF و سایر پایگاه‌های جهانی، داده‌های واقعی فشار در همان روز را نشان می‌دهند. با این روش‌ها دانش‌آموز یاد می‌گیرد پرفشار و کم‌فشار را روی‌داده واقعی تشخیص دهد. مؤلفه چهارم در این بخش هوش مصنوعی و تحلیل داده‌هاست. برخی مدارس آمریکا از ابزارهای هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های جوی استفاده می‌کنند و دانش‌آموز نتایج را تفسیر می‌کند. مزایای این مدل شامل: تجسم سازی عالی، افزایش انگیزه، درک واقعی از پدیده‌های جوی، آمادگی برای علوم داده و آینده شغلی برای دانش آموزان می‌باشد

۳-۲-۲- مدل آموزش تجربه محور یا آزمایشگاهی[۲]

این رویکرد مبتنی بر «یادگیری از طریق تجربه مستقیم» است و در اروپا یکی از رایج‌ترین مدل‌ها برای تدریس مفاهیم انتزاعی محسوب می‌شود. مفهوم اصلی آن است که دانش‌آموز باید «فشار» را ببیند، لمس کند و تجربه کند؛ نه‌فقط تعریف آن را حفظ کند. مؤلفه‌های اصلی این مدل شامل اولاً آزمایش‌های ساده فشار می‌باشد. که برای دستیابی به این مؤلفه از روش‌های گرم کردن یک ناحیه برای ایجاد کم‌فشار،ساخت بادساز کوچک برای مشاهده جابه‌جایی هوا و آزمایش حرارت–چگالی–فشار با بالن یا بطری می‌باشد. دوماً ابزارهای آموزشی ساده و کم‌هزینه که شامل بارومترهای آموزشی، بادسنج دستی و لوله و محفظه‌های شفاف برای مشاهده جریان هوا هستند. سومین مؤلفه این روش آزمایشگاه‌های کوچک هواشناسی(Mini Weather Labs) می‌باشد که در مدارس آلمان و سوئد، کلاس‌ها مجهز به ایستگاه کوچک هواشناسی هستند که شامل: فشارسنج، دماسنج، رطوبت‌سنج، بادسنج است و دانش‌آموز فشار واقعی روز را اندازه‌گیری می‌کند.مؤلفه بعدی این روش مدل‌سازی‌های دستی(Hand-made Modeling) می‌باشد که شامل ساخت مدل‌های سه‌بعدی سیکلون، خط هم‌فشار، یا چرخش باد با خمیر و مقوا هستند. مزایای مدل آموزش تجربه محور یا آزمایشگاهی شامل

۱ - Technology-Based Model
۲ - Experiential / Lab-Based Model

فهم عمیق مفاهیم، ماندگاری بلندمدت در حافظه، فعال‌سازی مهارت مشاهده و استدلال، **۳-۲-۳- مدل آموزش پروژه محور**[۱]

در این مدل، یادگیری حول یک پروژه واقعی شکل می‌گیرد که دانش‌آموز باید آن را طراحی، اجرا و تحلیل کند. این روش در آمریکا بسیار محبوب است و در علوم زمین بازده فوق‌العاده دارد. مؤلفه‌های اصلی این مدل شامل ۱- ساخت مدل سیکلون یا آنتی‌سیکلون که در این مؤلفه دانش‌آموز با ابزار ساده (مقوا، بادبادک، فوم، رنگ) مدل گردش باد و خطوط هم‌فشار را می‌سازد ۲- پیش‌بینی وضعیت هوا (Weather Forecast Project)که در آن دانش‌آموز داده‌های ۳ روزه فشار منطقه خود را از سایت‌ها استخراج و پیش‌بینی ارائه می‌دهد. این پروژه بسیار تأثیرگذار است زیرا دانش‌آموز «دانشمند هواشناسی» می‌شود. ۳- تحلیل یک طوفان واقعی که با استفاده از داده‌های یک سیکلون واقعی در اروپا یا اقیانوس اطلس دانش‌آموز علت، مسیر، و پیامدهای طوفان را بررسی می‌کند.۴- تهیه نقشه فشار مدرسه که در آن دانش‌آموز در چند نقطه مدرسه فشار را اندازه‌گیری و اختلاف فشار را تحلیل می‌کند. مزایای این مدل شامل: افزایش مهارت پژوهشی، همکاری گروهی، رشد تفکر تحلیلی، ارتباط دانش‌آموز با داده‌های واقعی، تبدیل یادگیری به تجربه واقعی زندگی می‌باشند.

GEPCK

۱ - Project-Based Learning Model



شکل۱ چارت تحقیق

۴- یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که به‌کارگیری رویکردهای نوین آموزشی در تدریس مفاهیم فشار جو، تأثیر بسزایی در افزایش فهم مفهومی، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان دارد. استفاده از فناوری‌های تعاملی، شامل شبیه‌سازهای اقلیمی سه‌بعدی، واقعیت افزوده (AR) و نقشه‌های زنده فشار، توانسته است مفاهیم پیچیده و انتزاعی فشار هوا، خطوط هم‌فشار و جریان‌های جوی را به تصاویر قابل‌فهم و ملموس برای دانش‌آموزان تبدیل کند. شبیه‌سازهای اقلیمی این امکان را فراهم می‌آورند که دانش‌آموزان تغییرات فشار و الگوهای چرخش باد را در محیطی پویا مشاهده کنند و از سطح حفظ مفاهیم صرف فراتر رفته، آن‌ها را تحلیل و تفسیر کنند. واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، با ایجاد محیط‌های تعاملی و شبیه‌سازی ورود دانش‌آموز به درون یک سیکلون، تجربه‌ای فراتر از مشاهده ساده فراهم کرده و یادگیری را به سطح تجربه عمیق مفهومی ارتقا می‌دهد. همچنین، نقشه‌های زنده فشار که داده‌های واقعی روز را ارائه می‌دهند، به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تحلیل داده‌های هواشناسی را به صورت واقعی تجربه کنند و توانایی تفسیر تغییرات فشار را در شرایط مختلف جوی توسعه دهند. علاوه بر فناوری‌های تعاملی، فعالیت‌های تجربه محور و آزمایشگاهی نقش مهمی در تعمیق یادگیری

دارند. ساخت بادسازهای ساده، گرم کردن هوا برای ایجاد کم‌فشار و مشاهده حرکت افقی هوا نمونه‌هایی از فعالیت‌های عملی است که یادگیری مفاهیم فشار را از سطح حافظه‌ای و حفظی به سطح فهم مفهومی و استدلالی منتقل می‌کند. دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این فعالیت‌ها نه‌تنها قادر به مشاهده پدیده‌های فیزیکی بودند، بلکه توانستند مسیر حرکت هوا و تغییرات فشار را تحلیل کنند و تفاوت‌های فشار بالا و پایین را به صورت عملی تجربه کنند. این تجربه مستقیم باعث شد که یادگیری برای دانش‌آموزان ملموس و ماندگار شود و ارتباط بین مفاهیم تئوریک و کاربردهای عملی آن‌ها تقویت گردد. یافته‌های پژوهش همچنین نشان داد که بازی‌وارسازی فرآیند یادگیری، به ویژه در فعالیت‌هایی مانند بازی رومیزی «طوفان بساز»، موجب افزایش انگیزه، سطح انرژی و مشارکت فعال دانش‌آموزان شد. کلاس‌هایی که ازاین‌روش بهره بردند، محیطی پویا و جذاب ایجاد کردند که در آن دانش‌آموزان با همکاری گروهی، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری عملی مواجه شدند. بازی‌ها با ایجاد فضای تعاملی و سرگرم‌کننده، توانستند انگیزه یادگیری را افزایش دهند و فرآیند انتقال مفاهیم انتزاعی به ذهن دانش‌آموزان را تسهیل کنند. در کنار فناوری و تجربه عملی، یادگیری مبتنی بر پروژه نیز تأثیر چشمگیری بر توانایی تحلیل دانش‌آموزان داشت. در پروژه‌های واقعی مانند «پیش‌بینی وضعیت هوا»، دانش‌آموزان با استخراج داده‌های واقعی جوی و تحلیل آن‌ها مواجه شدند و تجربه‌ای شبیه فعالیت‌های یک دانشمند هواشناسی پیدا کردند. این نوع یادگیری، علاوه بر تقویت مهارت‌های تحلیلی، باعث شد دانش‌آموزان مسئولیت‌پذیری، همکاری گروهی و مهارت حل مسئله را در شرایط واقعی تجربه کنند. توانایی ترکیب داده‌ها، تحلیل تغییرات فشار و پیش‌بینی وضعیت هوا نشان‌دهنده افزایش قابل‌توجه قدرت تحلیل و تفکر انتقادی دانش‌آموزان بود. نکته قابل‌توجه در یافته‌های پژوهش، اثر هم‌افزایشی ترکیب چند روش آموزشی است. نتایج نشان داد که هیچ‌یک از رویکردها به‌تنهایی قادر به ایجاد تغییرات معنادار در سطح درک مفهومی و انگیزه دانش‌آموزان نبود، اما تلفیق فناوری محور، تجربه محور و پروژه محور، بیش‌ترین اثربخشی را داشت. این ترکیب چند رویکردی باعث شد دانش‌آموزان هم‌زمان با فهم مفاهیم علمی، مهارت‌های تحلیل داده، توانایی همکاری گروهی و تفکر انتقادی را نیز توسعه دهند. به عبارت دیگر، یک رویکرد ترکیبی امکان یادگیری جامع و چندبعدی را فراهم می‌کند که در آن دانش‌آموزان نه‌تنها مفاهیم علمی را می‌آموزند، بلکه تجربه عملی، تعامل گروهی و تحلیل داده‌های واقعی را نیز تجربه می‌کنند. شایان‌ذکر است که این پژوهش بر روی ۶۰ دانش‌آموز پایه‌های دهم و یازدهم دبیرستان نسیبه شهرستان آشخانه اجرا شد و نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که الگوهای جهانی آموزش فشار جو، زمانی که با نسخه‌های ساده‌سازی‌شده و بومی‌سازی‌شده در شرایط واقعی کلاس‌های ایران پیاده شوند، توانایی ایجاد تغییرات مثبت در یادگیری دانش‌آموزان رادارند. دانش‌آموزان در طول دوره آموزشی توانستند مسیر باد را تحلیل کنند، سیکلون‌ها و آنتی‌سیکلون‌ها را شناسایی کنند و مفاهیم فشار جو را به صورت ملموس تجربه نمایند. این امر نشان‌دهنده قابلیت تعمیم‌یافته‌ها به جمعیت مشابه دانش‌آموزان در مدارس متوسطه کشور است و پیشنهاد می‌کند که استفاده هم‌زمان از فناوری‌های تعاملی، فعالیت‌های آزمایشگاهی و پروژه‌های واقعی، می‌تواند به یک مدل مؤثر و کاربردی آموزش فشار جو در مدارس ایران تبدیل شود. به‌طورکلی، یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که آموزش مفاهیم علمی پیچیده، زمانی که با استفاده از روش‌های چندگانه و هم‌افزایانه ارائه شود، نه‌تنها انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد، بلکه توانایی تحلیل داده، درک مفهومی و حل مسئله را نیز ارتقا می‌دهد. این نتایج نشان می‌دهد که ایجاد یک محیط یادگیری تعاملی، تجربه محور و مبتنی بر پروژه، می‌تواند یادگیری مفاهیم فشار جو را از سطح تئوریک به سطح کاربردی و تجربی برساند و دانش‌آموزان را برای مواجهه با مسائل واقعی علمی و محیطی آماده کند.

۵- نتایج و بحث

تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از اجرای دوره آموزشی بر پایه ترکیب سه رویکرد فناوری محور، تجربه محور (آزمایشگاهی) و پروژه محور نشان می‌دهد که بهره‌گیری هم‌زمان ازاین‌رویکردها اثرات معنادار و چندبعدی بر درک مفهومی، انگیزه، مشارکت و مهارت‌های تحلیلی دانش‌آموزان دارد. نتایج بخشی را می‌توان بدین صورت خلاصه کرد:

۵-۱- تفکیک معنادار بین روش‌ها و تأثیر آن‌ها بر درک علمی

داده‌ها حاکی از آن است که استفاده از شبیه‌ساز اقلیمی، واقعیت افزوده و نقشه‌های زنده فشار (روش فناوری محور) به‌تنهایی، توانست سطح ابتدایی درک مفاهیم فشار جو، چرخش باد، خطوط هم‌فشار و جریان‌های جوی را برای دانش‌آموزان ملموس کند، اما یادگیری در این گروه در بسیاری از موارد همچنان به سطح مشاهده و یادسپاری محدود ماند. افزایش نمرات آزمون مفهومی بعدازاین مرحله نسبت به پیش آزمون، قابل‌توجه بود، اما داده‌های کیفی (گزارش معلم–پژوهشگر و مصاحبه با دانش‌آموزان) نشان دادند که بسیاری قادر به استدلال مستقل در مورد چرایی رخداد تغییرات فشار نبوده‌اند.

در مقابل، گروهی که فعالیت‌های آزمایشگاهی مانند ساخت بادساز و مشاهدهٔ حرکت هوا را تجربه کردند (روش تجربه محور)، تغییرات عمیق‌تری در درک مفهومی نشان دادند. آن‌ها نه‌تنها توانستند مفاهیم فشار، پرفشار و کم‌فشار را به یاد بیاورند، بلکه قادر شدند علت و چگونگی جریان هوا را شرح دهند و در پرسش‌های مفهومی به‌طور صحیح پاسخ دهند. این موضوع نشان‌دهنده انتقال یادگیری از سطح حفظی به سطح استدلالی و مفهومی است.

۵-۱-۱- نقش انگیزه و مشارکت در افزایش اثربخشی یادگیری

فعالیت‌هایی که به شکل بازی‌وار یا پروژه محور بودند. به ویژه بازی رومیزی «طوفان بساز» واکنش مثبت و انرژی قابل‌توجهی در میان دانش‌آموزان ایجاد کرد. گزارش معلم پژوهشگر از افزایش مشارکت گروهی، پرسش‌های فعال‌تر، بحث و تبادل‌نظر و اشتیاق دانش‌آموزان با موضوعات مربوط به فشار و جوی حکایت دارد. این مدل آموزش برخلاف روش تدریس سنتی دانش‌آموزان را فراتر از نقش شنونده گذاشت و آن‌ها را به نقش فعال در فرایند یادگیری سوق داد. ازاین‌رو انگیزه، تعامل و یادگیری فعال در این بستر به‌شدت افزایش یافت، که این امر خود عاملی مهم در تثبیت دانش و تعمیق فهم شناخته می‌شود.

۵-۱-۲- ارتقای مهارت تحلیل و تفکر علمی از طریق پروژه‌های واقعی

در پروژه‌های مبتنی بر داده واقعی هواشناسی همانند پیش‌بینی وضعیت هوا یا تحلیل سیکلون‌ها دانش‌آموزان با چالش تحلیل داده، تعامل با نقشه‌های فشار واقعی و اتخاذ تصمیم بر اساس مشاهدات و پیش‌بینی‌ها مواجه شدند. نتایج آزمون پایانی و تحلیل کیفی مصاحبه‌ها نشان داد که بسیاری از شرکت‌کنندگان توانستند مفاهیم را در چارچوب علمی تحلیل کنند، روابط بین فشار و جابه‌جایی هوا، گردش‌های جوی و تغییرات آب‌وهوا را درک نمایند و نتیجه‌گیری‌هایی منطقی ارائه دهند. این تجربه، مهارت تفکر انتقادی و علمی آنان را ارتقا داد و نشان داد که آموزش پروژه محور می‌تواند پل مهمی بین دانش نظری و کاربرد عملی باشد.

۵-۱-۳- برتری واضح ترکیب چند روش نسبت به هر روش منفرد

داده‌های مقایسه‌ای بین گروه‌هایی که هر یک صرفاً از یک روش استفاده کرده بودند و گروهی که ترکیب سه‌گانه را تجربه کرد، به‌روشنی نشان داد که گروه ترکیبی بیش‌ترین پیشرفت را در تمام ابعاد درک مفهومی، مشارکت، انگیزه و مهارت تحلیلی داشته است. در گروه ترکیبی، تفاوت بین پیش آزمون و پس آزمون از نظر درک مفاهیم پیچیده فشار جو، معنادارتر و سهم بیشتری از دانش‌آموزان دارای «درک عمیق و تحلیل علمی» بودند. همچنین گزارش معلم - پژوهشگر از تغییر نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس جغرافیا، از «درس حفظی» به «ابزاری برای فهم پدیده‌های طبیعی» حکایت داشت. این آزمون میدانی مؤید این است که هیچ‌یک از روش‌ها

به‌تنهایی نمی‌تواند جایگزین جامع یادگیری علمی باشد و ترکیب هم‌افزا از چند روش، بهترین بازده را برای آموزش مفاهیم انتزاعی و کاربردی فراهم می‌کند.

۵-۱-۴- قابلیت بومی‌سازی و تعمیم‌پذیری یافته‌ها

با توجه به اینکه پژوهش بر روی ۶۰ دانش‌آموز از دبیرستان نسیبه آشخانه اجراشده و با ابزارها و شرایط قابل‌دسترس (سشوار، مقوا، شمع، کامپیوتر/نرم‌افزار رایگان، کار گروهی، بازی رومیزی ساده) انجام‌گرفته است، نتایج نشان می‌دهد که پیاده‌سازی این مدل ترکیبی در مدارس واقع در مناطق مشابه با امکانات محدود نیز امکان‌پذیر و اثربخش است. دانش‌آموزان حاضر در این پژوهش توانستند با امکانات ساده، مفاهیم فشار و جوی را درک، تحلیل و تجربه کنند. بنابراین، این مدل آموزشی در صورت بومی‌سازی و سازگاری با شرایط مدرسه می‌تواند به عنوان یک الگوی مؤثر برای تدریس مفاهیم اقلیمی و جوی در مدارس ایران پیشنهاد شود. یافته‌های این پژوهش اهمیت چندگانه‌ای برای تعلیم و تربیت علوم در مدرسه دارند:اولاً ارتقای کیفیت آموزش نظری است. یکی از چالش‌های همیشگی در آموزش مفاهیم فیزیکی و جوی در مدارس ایران، انتزاعی بودن موضوعاتی مانند فشار هوا، جریان باد، سیکلون و آنتی‌سیکلون است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ترکیب فناوری، تجربه و پروژه می‌تواند این مفاهیم را ملموس، قابل‌فهم و قابل‌تحلیل کند. ثانیاً افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان که با واردکردن روش‌های فعال، مشارکتی و بازی‌وار، فضای کلاس از حالت رسمی و خشک خارج‌شده و به محیطی پویا، کنجکاو کننده و خلاق تبدیل می‌شود. این امر نه‌تنها یادگیری را پایدارتر می‌کند، بلکه نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس را نیز تغییر می‌دهد. ثالثاً توسعه مهارت‌های تحلیلی، گروهی و علمی است آموزش صرفاً تئوری، غالباً منجر به یادگیری سطحی می‌شود. اما تجربه ترکیبی در این پژوهش توانسته مهارت‌هایی مانند تحلیل داده، تفکر انتقادی، کار گروهی و حل مسئله را در دانش‌آموزان پرورش دهد مهارت‌هایی که برای یادگیری علوم زمین یا مسائل محیطی در آینده بسیار ارزشمندند. و درنهایت چهارمین اهمیت این کاربردپذیری در سیستم آموزشی ایران است. هدف بسیاری از مجلات آموزشی و سیاست‌گذاران، ارائه روش‌هایی است که هم علمی باشند و هم قابل‌اجرا در مدارس ایران. این پژوهش، با استفاده از ابزارهایی ساده و کم‌هزینه، مدلی ارائه داده است که با بستر مدارس با امکانات متوسط نیز سازگار است.

۵-۲- محدودیت‌ها و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

با وجود نتایج امیدوارکننده، چند محدودیت نیز شناسایی شد:

۱- نمونه محدود :پژوهش تنها بر روی ۶۰ دانش‌آموز از یک دبیرستان انجام شد. برای تعمیم وسیع‌تر، لازم است مطالعات مشابه در مدارس مختلف با شرایط متفاوت (شهری/روستایی، دولتی/غیردولتی، مناطق مختلف جغرافیایی) انجام گیرد.۲- دوره زمانی کوتاه : اجرای فعالیت‌ها در یک دوره دوهفته‌ای و چهار جلسه است. برای بررسی پایداری یادگیری در بلندمدت (ماه‌ها بعد) و اثر بر نمرات رسمی درسی، نیاز به مطالعات با دوره طولانی‌تر است. ۳-وابستگی به معلم–پژوهشگر :نقش فعال معلم به عنوان پژوهشگر و ناظر تغییرات درک و مشارکت دانش‌آموزان مؤثر بود؛ امکان تفاوت در اثرگذاری با معلمین دیگر وجود دارد. ۴-ابزار و منابع محدود : شبیه‌سازی‌های اقلیمی پیشرفته، VRیا نرم‌افزارهای حرفه‌ای‌تر ممکن است محدودیت دسترسی داشته باشند. لذا برای تعمیم مدل، باید راهکارهای جایگزین ساده‌تر یا منبع یاب تعریف شود. بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مطالعه را در مدارس متعدد و مناطق مختلف اجرا کنید. اثر بلندمدت روش ترکیبی بر یادگیری، علاقه به علم، انتخاب رشته تحصیلی و نمرات رسمی بررسی شود. نقش معلم، مهارت آموزشی و آموزش معلمان برای اجرای این روش‌ها نیز موردمطالعه قرار گیرد. ابزارهای دیجیتال پیشرفته

(نرم‌افزار شبیه‌سازی، محیطVR ، داده‌های واقعی جوی) در کنار روش بومی و ساده ارزیابی شوند تا ببینیم کدام ترکیب بهترین بازده را دارد.

۶- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که ادغام روش‌های فناوری محور، تجربه محور و پروژه محور در تدریس مفاهیم فشار جو به دانش‌آموزان دبیرستانی حتی با امکانات ساده و در مدارس متوسطه می‌تواند منجر به درک مفهومی عمیق، افزایش انگیزه و مشارکت، توسعه مهارت‌های تحلیلی و تغییر نگرش نسبت به یادگیری علمی شود. این نتایج می‌تواند نقطه آغازی برای بازنگری در روش‌های تدریس علوم زمین و جغرافیا در مدارس ایران باشد و الگویی عملی و برمی‌شده برای آموزش مفاهیم علمی پیچیده ارائه دهد. با توجه به نتایج مثبت و پتانسیل بومی‌سازی، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران آموزشی و معلمان، استفاده از چنین مدل ترکیبی را در برنامه

منابع

۱-پورزمان، وحید. (۱۴۰۴)، بررسی کاربرد واقعیت افزوده در آموزش علوم تجربی در پایه‌های ابتدایی، بیست و یکمین همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران، https://civilica.com/doc/۲۳۲٦٤۲۸

۲- فاطمی سیدبیگلو، شهلا. (۱۴۰۲)،کاربرد واقعیت افزوده در آموزش فیزیک،دومین کنفرانس ملی مطالعات خانواده و مدرسه،بندرعباس، https://civilica.com/doc/۱۸۷٤٦۳۷

۳- غریبی؛ فرزانه، ناطقی؛ فائزه ,موسوی پور؛ سعید و سیفی؛ محمد. (۱۴۰۱)، مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، مولاژ و آموزش سنتی بر میزان بارشناختی دانش‌آموزان در درس زیست‌شناسی .فناوری و دانش‌پژوهی در تعلیم و تربیت ٤٥-٥٦ ,۲(۱), ۱۰,۳۰٤۷۳/t-edu.۲۰۲۲,۹۰۰۵ :doi .

٤- Brandon Antonio Cárdenas-Sainz, María Lucía Barrón-Estrada, Ramón Zatarain-Cabada, Maria Elena Chavez-Echeagaray,Evaluation of eXtended reality (XR) technology on motivation for learning physics among students in mexican schools, Computers & Education: X Reality,Volume ۳,۲۰۲۳,۱۰۰۰۳٦,ISSN ۲۹٤۹-٦۷۸۰, https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.cexr.۲۰۲۳,۱۰۰۰۳٦.

٥- Daniel Laumann,Paul Schlummer, Adrian Shqiprim Abazi, Rasmus Borkamp, Jonas Lauströer, Wolfram Pernice, Carsten Schuck, Reinhard Schulz-Schaeffer, Stefan Heusler, Analyzing the Effective Use of Augmented Reality Glasses in University Physics Laboratory Courses for the Example Topic of Optical Polarization, Journal of Science Education and Technology, April ۲۰۲٤, ۳۳(٥):۱-۱۸, DOI:۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۹٥٦-۰۲٤-۱۰۱۱۲-۰.

٦- Hiliker, shanon, Hiliker,joby. (۲۰۲۳), Research Project-Based Learning in Meteorology Using an Online Severe Weather Events Archive, November ۲۰۲۳. Journal of College Science Teaching ٥۲(٦):٥۲-٥۹. DOI:۱۰,۱۰۸۰/۰۰٤۷۲۳۱X.۲۰۲۳,۱۲۳۱٥۸٦۷

۷- Kholoshyn, I., Varfolomyeyeva, I., Hanchuk, O., Bondarenko, O., & Pikilnyak, A. (۲۰۱۹). Pedagogical techniques of Earth remote sensing data application into modern school practice. arXiv preprint arXiv:۱۹۰۹,۰۴۳۸۱. DOI: https://doi.org/۱۰,۴۸۵۵۰/arXiv.۱۹۰۹,۰۴۳۸۱

۸- Narek Minaskan, Jason Rambach, Alain Pagani, and Didier Stricker,(۲۰۱۹), Virtual Reality and Augmented Reality: ۱۶th EuroVR International Conference, EuroVR ۲۰۱۹, Tallinn, Estonia, October ۲۳–۲۵, ۲۰۱۹, Proceedings,Pages ۱۱۶ – ۱۲۵.https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۰-۳۱۹۰۸-۳_۸. Published: ۲۳ October ۲۰۱۹ Publication History

۹- Nasser Mansour, Ceren Aras, Judith Kleine Staarman, Sarah Bader Alotaibi, Embodied learning of science concepts through augmented reality technology,November ۲۰۲٤,Education and Information Technologies ۳۰(٦):۸۲٤٥-۸۲۷٥, DOI:۱۰,۱۰۰۷/s۱۰٦۳۹-۰۲٤-۱۳۱۲۰-۰

۱۰- Pena-Rodríguez, J., et al. "RACIMO@ Bucaramanga: A Citizen Science Project on Data Science and Climate Awareness." arXiv preprint arXiv:۲۲۰۳,۰٥٤۳۱ (۲۰۲۲).

۱۱- Strzys, M. P., Kapp, S., Thees, M., Kuhn, J., Lukowicz, P., Knierim, P., & Schmidt, A. (۲۰۱۷). Augmenting the thermal flux experiment: A mixed reality approach with the HoloLens. The Physics Teacher, ٥٥(٦), ۳۷٦-۳۷۷.DOI: https://doi.org/۱۰,۱۱۱۹/۱,٤۹۹۹۷۳۹.

۱۲- Vidak, A., Sapic, I. M., Mešić, V., & Gomzi, V. (۲۰۲٤). Augmented reality technology in teaching about physics: a systematic review of opportunities and challenges. European journal of physics, ٤٥(۲), ۰۲۳۰۰۲. DOI: https://doi.org/۱۰,۱۰۸۸/۱۳٦۱-٦٤۰٤/ad۰e۸٤

GEPCK

Application of Interactive Technologies and Active Learning in Teaching Atmospheric Pressure and Cyclone Concepts: A Review of European and American Experiences with a Localization Approach

Dr. Mohtaram Mohammadyariyan[1]*

**Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

Atmospheric pressure, high- and low-pressure systems, cyclones, and anticyclones are among the abstract and challenging concepts for secondary school students, and insufficient understanding of these topics can hinder the development of climate literacy and analytical skills related to atmospheric phenomena in future generations. This study aims to examine innovative approaches for teaching these concepts in European and American schools and to propose applicable models for Iranian high schools. For this purpose, documented instructional practices from secondary schools in Finland, Germany, the Netherlands, Sweden, and the United States were analyzed, and several selected activities were implemented through a field study involving ٦٠ eleventh-grade humanities students in Iran. The findings indicate that revising instructional content and employing strategies such as problem-based teaching, interactive technologies, climate simulators, ٣D modeling, project-based learning, gamification, and simple hands-on experiments significantly enhanced conceptual understanding, student engagement, and the overall attractiveness of the lessons. Moreover, the results show that integrating active learning approaches with visual technologies can effectively bridge the gap between abstract atmospheric concepts and students' real-life experiences, facilitating the localization of an efficient instructional model for teaching atmospheric concepts in Iranian schools. This research, by emphasizing the integration of international experiences with local educational needs, provides a practical framework for improving the teaching of climate-related topics.

Keywords: atmospheric pressure, active learning, cyclones and anticyclones, geography education, innovative teaching methods.

GEPCK

[1]* - Corresponding Author: (mohtaram.meteo٦٥@gmail.com)

کاهش بی‌انگیزی و بی‌علاقگی دانش‌آموز به درس جغرافیا با به‌کارگیری تکنیک درگیرسازی در فرآیند آموزش

مهدی اسدی*۱، علی جمعه‌پور ۲

۱- گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران
Email: Asadi.m@cfu.ac.ir
۲- دانش‌آموخته کارشناسی، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

چکیده

بی‌انگیزی تحصیلی به‌عنوان یکی از موانع اصلی در مسیر یادگیری عمیق و پایدار، همواره مورد توجه متخصصان تربیتی بوده است. لذا در این پژوهش، به مطالعه بی‌انگیزی و بی‌علاقگی یک دانش‌آموز پسر در پایه دهم رشته انسانی نسبت به درس جغرافیا پرداخته شد. روش مورد استفاده در این مطالعه، اقدام‌پژوهی با رویکرد کیفی بود که در آن از طریق مشاهده مستقیم و گفت‌وگوی عمیق، داده‌های لازم گردآوری شد. دانش‌آموز مورد مطالعه، علائم واضحی از جمله بی‌توجهی، ایجاد اختلال در کلاس و کسب نمرات ضعیف را نشان می‌داد. راهکار اصلی ارائه‌شده، طراحی و اجرای یک برنامه آموزشی جامع با محوریت تکنیک درگیرسازی بود که شامل ترکیبی از راهبردهای تعاملی و معلم‌محور می‌شد. این راهبردها به گونه‌ای طراحی شده بودند تا دانش‌آموز را از حالت شنونده‌ای منفعل خارج کرده و به بازیگری فعال در فرآیند یادگیری تبدیل کنند. پس از اجرای این برنامه، نتایج حاکی از تغییرات رفتاری و نگرشی چشمگیر در دانش‌آموز بود. کاهش محسوس سر و صدا، افزایش توجه و تمرکز در حین تدریس و مشارکت فعال در بحث‌های کلاسی از جمله این دستاوردها به شمار می‌رفت. این تحولات نشان‌دهنده بیداری انگیزش درونی و احیای علاقه به یادگیری در وی بود. در نهایت، این تحقیق نتیجه می‌گیرد که به‌کارگیری هوشمندانه و ترکیبی راهبردهای درگیرسازی که بر مؤلفه‌های کلیدی مانند احساس نیاز، تجربه موفقیت، مشارکت فعال و ایجاد پیوند بین محتوای درسی و زندگی واقعی تأکید دارند، می‌تواند الگویی اثربخش و کاربردی برای معلمان در جهت غلبه بر بی‌انگیزی دانش‌آموزان در دروس مفهومی مانند جغرافیا ارائه دهد.

واژگان کلیدی: بی‌انگیزی تحصیلی، جغرافیا، اقدام‌پژوهی، درگیرسازی دانش‌آموز، راهبردهای انگیزشی، پایه دهم انسانی.

۱- مقدمه

کم‌انگیزگی و بی‌علاقگی دانش‌آموزان نسبت به فرآیند یادگیری، انجام تکالیف درسی و تلاش برای ارتقای سطح علمی، به عنوان یکی از چالش‌های محوری و دیرپای نظام‌های آموزشی، همواره در کانون توجه اولیاء، معلّمان و مدیران مدارس قرار داشته است (اکبری، ۱۴۰۳). صاحب‌نظران و نظریه‌پردازان حوزه علوم تربیتی بر این اصل توافق دارند که دستیابی به فهم عمیق، درک مفهومی و یادگیری پایدار، مستلزم وجود انگیزه کافی و درگیری فعال یادگیرنده در جریان آموزشی است (سیف، ۱۴۰۴). انگیزش، که به عنوان موتور محرک و جهت‌دهنده رفتارهای انسانی تعریف می‌گردد، همواره جایگاهی ویژه در دغدغه‌های مربیان داشته و همگام با تکامل تدریجی روان‌شناسی تربیتی، اهمیتی مضاعف در فرآیند یاددهی-یادگیری یافته است. در مواجهه با فقدان انگیزش، این پرسش بنیادین برای متولیان آموزش مطرح می‌شود که چگونه می‌توان فراگیران را به شکل مؤثری در بطن فعالیت‌های آموزشی غرق کرد. این معضل آموزشی، پدیده‌ای فراگیر است که در اکثر مدارس و در میان طیف وسیعی از دانش‌آموزان به چشم می‌خورد و مدرسه شهید رجایی نیز از این امر مستثنی نیست.

این پژوهش با اتخاذ رویکرد مطالعه موردی، به بررسی یک چالش عینی در کلاس جغرافیای پایه دهم رشته علوم انسانی می‌پردازد. مشاهدات میدانی و حضور مستمر پژوهشگر در فضای آموزشی این کلاس، نشانه‌های آشکار بی‌انگیزگی و عدم علاقه یکی از دانش‌آموزان را نسبت به محتوای درس جغرافیا آشکار ساخت. مصادیق عینی این مسئله در قالب رفتارهایی همچون اخلال در نظم کلاس از طریق ایجاد سر و صدا، عدم توجه به مباحث درسی و گفت‌وگوی مکرر با همکلاسی‌ها، و نیز کسب نمرات بسیار ضعیف در ارزشیابی‌های مستمر تجلی یافته بود. چنین رفتارهایی نه تنها مسیر پیشرفت تحصیلی خود دانش‌آموز مذکور را با مانع مواجه می‌ساخت، بلکه تأثیرات نامطلوبی بر فضای روانی- اجتماعی کلاس و کیفیت یادگیری جمعی بر جای می‌نهاد. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش حاضر اینگونه صورتبندی می‌شود: به‌کارگیری چه راهبردهای درگیرسازی می‌تواند به کاهش بی‌انگیزی و بی‌علاقگی دانش‌آموز مورد مطالعه نسبت به درس جغرافیا بینجامد؟

توجه به ضرورت و اهمیت این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که یادگیری اثربخش، وابسته به فراهم‌آمدن بستری از عوامل همسو شامل آمادگی ذهنی، انگیزش درونی، تجارب پیشین مثبت، محیط فیزیکی و روانی مساعد و روش تدریس کارآمد است. در این میان، انگیزش نقش محوری و کاتالیزور را ایفا می‌کند. انگیزش قوی، نه تنها دقت و تمرکز را افزایش می‌دهد، بلکه ظهور علائم خستگی را به تأخیر انداخته و یادگیرنده را برای پذیرش راهنمایی‌ها مستعدتر می‌سازد (باندورا[۱]، ۱۹۹۷). بنابراین، رفع مسئله بی‌انگیزی، گامی ضروری نه تنها در جهت بهبود عملکرد فردی دانش‌آموز، بلکه برای ارتقای کیفیت عملکرد آموزشی معلم و خلق محیطی پویا و اثرگذار برای تمامی یادگیرندگان حاضر در کلاس به شمار می‌آید.

در چارچوب نظری پژوهش، انگیزش به نیروی درونی یا بیرونی اطلاق می‌شود که رفتار فرد را در جهت نیل به هدفی مشخص آغازگر، هدایت‌کننده و تداوم‌بخش است. در میان نظریه‌های انگیزش، تمایز میان انگیزش درونی و بیرونی از اهمیت بنیادینی برخوردار است. انگیزش درونی از لذت ذاتی و رضایت حاصل از خود فعالیت نشأت می‌گیرد، در حالی که انگیزش بیرونی توسط عوامل خارجی مانند دریافت پاداش یا اجتناب از پیامدهای منفی برانگیخته می‌شود (دسی و رایان[۲]، ۲۰۰۰). در عرصه تعلیم و تربیت، تأکید بر پرورش انگیزش درونی است، چرا که این نوع انگیزش از پایداری و عمق بیشتری برخوردار بوده و به یادگیری معنادارتر می‌انجامد.

بر مبنای این مبانی نظری، راهبردهای متعددی برای خلق و تقویت انگیزه در محیط کلاس درس پیشنهاد شده که می‌توان آن‌ها را در سه حوزه کلی دسته‌بندی نمود: ۱. راهبردهای تعاملی: که بر مشارکت فعال و مشترک معلم و دانش‌آموز تأکید دارند و شامل تکنیک‌هایی چون طرح پرسش‌های چالشی، ایجاد احساس نیاز، تعیین اهداف روشن، تضمین فرصت تجربه موفقیت، فعال‌سازی

۱. Bandura
۲. Deci & Ryan

دانش‌آموزان در فرآیند تدریس، بهره‌گیری از علایق موجود، تحریک کنجکاوی، تلفیق بازی و نمایش با محتوای درسی و ارتباط دادن درس با زندگی واقعی می‌شوند. ۲. راهبردهای معلم‌محور: که در آن نقش معلم به عنوان برنامه‌ریز و راهبر کلیدی پررنگ است و مواردی مانند توجه به تفاوت‌های فردی، شفافیت اهداف آموزشی، تأکید بر نقاط قوت دانش‌آموزان، ارائه پاداش‌های متنوع و عادلانه، برنامه‌ریزی دقیق فعالیت‌ها و تهیه برنامه پیشرفت فردی را در بر می‌گیرد. ۳. راهبردهای مبتنی بر نیازهای طبیعی: که بر این فرض استوار است که دانش‌آموزان به طور فطری مشتاق یادگیری هستند و محیط آموزشی باید این نیاز ذاتی را ارضا کند. پژوهش حاضر، با تلفیق دو رویکرد تعاملی و معلم‌محور، در پی درمان مسئله بی‌انگیزی است.

مطالعات زیادی در زمینه اقدام پژوهی و ایجاد انگیزه و بررسی دلایل عدم انگیزه انجام گردیده که در ادامه به چند مورد اشاره می‌گردد: فغان‌نژاد (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان تاثیر مثبت و معناداری دارد. مصلح امیردهی (۱۴۰۰) به بررسی راهبردهای افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس قرآن پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داد که به کارگیری روش‌های ترکیبی و نوین تدریس در درس قرآن، محیط کلاس را از حالت کسل کننده به فعال تغییر و میزان علاقه دانش‌آموزان به درس قرآن را به حد مطلوب رسانده است. غلامی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی تاثیر علل و عوامل بی علاقگی دانش‌آموز به درس و راهکارهای آن پرداختند. نتایج بیانگر این بود که یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند موجب بی علاقگی دانش آموزان به تحصیل شود، عدم احساس خودمختاری و کنترل بر فرآیند یادگیری است. بر اساس نظریه خودمختاری افراد زمانی انگیزه بیشتری دارند که احساس کنند در تصمیم گیری ها و فعالیت های خود استقلال دارند. در دنیای آموزشی، این مسئله در آموزش‌هایی که بر روی دانش آموزان تحمیل می‌شود و هیچ گونه تعامل یا مشارکتی از سوی دانش‌آموز وجود ندارد، بیشتر نمود پیدا می‌کند. برای نمونه، بسیاری از دانش‌آموزان گزارش می-دهند که از دروسی که تنها به شکل سخنرانی و بدون توجه به نیازها و علایق شخصی آنان تدریس می‌شود، احساس بی علاقگی می‌کنند. سلیمانی شیرنگی و همکاران (۱۴۰۳) به مطالعه و ریشه یابی بی انگیزه بودن دانش آموزان در یادگیری پرداختند. نتایج بیانگر این بود که بی‌انگیزگی یکی از مشکلات شایع در دانش‌آموزان است که می‌تواند تاثیرات منفی بر روی عملکرد تحصیلی آنان داشته باشد. دلایل بسیاری برای بی‌انگیزگی دانش‌آموزان وجود دارد. دانش‌آموزانی که با موضوعات آموزشی مشکل دارند، ممکن است بی‌انگیزه شوند. به عنوان مثال، دانش‌آموزانی که با ریاضیات سخت دست و پنجه نرم می‌کنند، ممکن است احساس بی‌انگیزی کنند. بعضی از دانش‌آموزان ممکن است به دلیل مشکلات در برقراری ارتباط با معلمانشان، بی‌انگیزه شوند. برخی دانش‌آموزان ممکن است با معلم خود هماهنگی نداشته باشند یا احساس نکنند که معلمشان به درستی به آنان رسیدگی می‌کند. بی انگیزگی در دانش‌آموزان یک مشکل شایع است که می‌تواند به عملکرد تحصیلی ضعیفی منجر شود. برای پیشگیری از این مشکل، باید به نیازهای شخصی دانش‌آموزان توجه کرده، آنان را تشویق به پیشرفت کردن در تحصیلات کنید و با آنان به خوبی ارتباط برقرار کنید تا احساس راحتی و اعتماد به نفس بیشتری داشته باشند. هدف مقاله حاضر بررسی انگیزه، به عنوان موتور متحرکه تحصیلی می باشد. هدف غایی این پژوهش، کاهش محسوس بی‌علاقگی و بی‌انگیزی دانش‌آموز مورد مطالعه در درس جغرافیا تعریف شده است. در مسیر دستیابی به این هدف اصلی، اهداف فرعی ذیل دنبال می‌شوند: شناسایی ریشه‌ها و عوامل بالقوه مؤثر در شکل‌گیری بی‌انگیزی دانش‌آموز، طراحی و تدوین یک برنامه مداخله‌ای آموزشی مبتنی بر راهبردهای نوین درگیرسازی، و در نهایت، اجرای عملی این برنامه و سنجش میزان کارآمدی آن.

۲- مواد و روش ها

این مطالعه از نوع اقدام‌پژوهی[1] است. اقدام‌پژوهی یک روش تحقیق عملی و مشارکتی است که در آن پژوهشگر (معلم) به منظور بهبود وضعیت موجود در محیط کار خود (کلاس درس)، به شناسایی مسئله، برنامه‌ریزی، اجرای راه‌حل، مشاهده و بازتاب نتایج می‌پردازد.

۲-۱- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش، دانش‌آموزان پایه دهم رشته انسانی دبیرستان شهید رجایی بیرجند در استان خراسان جنوبی بودند. یک دانش‌آموز از کلاس ۱۰۳ به عنوان نمونه مورد مطالعه، به صورت هدفمند و بر اساس شواهد آشکار بی‌انگیزی، انتخاب شد.

۲-۲- ابزار گردآوری داده‌ها

مشاهده مستقیم: مشاهده رفتار دانش‌آموز در کلاس درس (عدم توجه، ایجاد مزاحمت، میزان مشارکت).

مصاحبه و گفت‌وگوی عمیق: گفت‌وگوی رو در رو با دانش‌آموز برای درک علل و ریشه‌های بی‌انگیزی و ایجاد اعتماد.

۲-۳- طرح و اجرای فعالیت آموزشی

فعالیت آموزشی در چهار گام طراحی و اجرا شد:

جدول ۱- مراحل اجرای فعالیت یادگیری

مرحله	گام‌های اجرایی	ارزیابی گام
گام اول: تعریف مسئله	دانش‌آموز مشکل خود در درک مفاهیم جغرافیا (نقشه‌خوانی، مقیاس، توپوگرافی) را تعریف کرد.	دانش‌آموز توانست مسئله را به طور کامل در تمام ابعاد (یادگیری، نگهداری و بازیابی) بیان کند.
گام دوم: مشخص کردن اطلاعات موجود	دانش‌آموز از طریق یک آزمون تشخیصی (کتبی/شفاهی) سطح دانش پیشین خود را ارائه داد.	مشخص شد که دانش‌آموز در دروس مفهومی-عملیاتی مانند ریاضی و جغرافیا مشکل دارد، اما در سایر دروس وضعیت مطلوبی دارد.
گام سوم: ثبت راه حل	دانش‌آموز با راهنمایی معلم، راه حل «تمرین و تکرار مراحل یادگیری تا رسیدن به تسلط» را انتخاب کرد.	راه حل به وضوح تعریف و برای دانش‌آموز قابل درک بود.
گام چهارم: بازگشت احتمالی	در صورت مواجهه با مشکل جدید، چرخه اقدام‌پژوهی مجدداً از گام اول آغاز می‌شد.	آمادگی برای حل مجدد مسئله در صورت لزوم وجود داشت.

پس از این مراحل، راهبردهای انگیزشی در دو بخش اصلی به اجرا درآمدند:

الف) راهبردهای تعاملی: این راهبردها به طور سیستماتیک در طول جلسات درس به کار گرفته شدند. از جمله:

- تبدیل مطالب به پرسش‌های جذاب.
- ایجاد احساس موفقیت از طریق تکالیف متناسب با سطح توانایی.
- مشارکت دادن دانش‌آموز در بحث‌های کلاسی و تصمیم‌گیری.
- استفاده از نقشه‌ها و تصاویر جذاب و مرتبط با زندگی روزمره.
- قدردانی فوری و کلامی از پیشرفت‌های کوچک.

۱. Action Research

- خودداری مطلق از مقایسه با دیگران.

ب) راهبردهای معلم‌محور: معلم با رعایت این اصول بستری برای اجرای بهتر راهبردهای تعاملی فراهم کرد:

- توجه به تفاوت‌های فردی و دادن مسئولیت‌های کوچک به دانش‌آموز.
- شفافیت در اهداف هر جلسه.
- برنامه‌ریزی دقیق و از پیش آماده شده برای فعالیت‌های کلاسی.
- ارائه بازخورد مستمر و اطلاع‌رسانی درباره میزان پیشرفت.

۳- نتایج و بحث

طی یک برنامه مدون چند هفته‌ای با بهره‌گیری از راهبردهای فعال درگیرسازی، ارزیابی‌های نظام‌مند و مشاهدات دقیق آموزشی، تحولات چشمگیری در ابعاد مختلف رفتاری، نگرشی و تحصیلی دانش‌آموز مورد مطالعه به ثبت رسید. این تغییرات که به تدریج در طول دوره مداخله شکل گرفت، نه تنها فضای کلاس درس، بلکه انگاره‌های ذهنی دانش‌آموز نسبت به فرآیند یادگیری را دگرگون ساخت. مهم‌ترین این دستاوردها در ده محور زیر قابل تبیین است:

نخست، کاهش چشمگیر و پایدار رفتارهای مخل آفرین در کلاس درس بود. دانش‌آموز که پیش از این با سر و صداهای نامربوط و صحبت‌های حاشیه‌ای توجه دیگران را برهم می‌زد، به تدریج این رفتارها را کنار گذاشت و به جای آن، سکوت فعال و مشارکت‌جویانه‌ای را در پیش گرفت.

دوم، افزایش قابل ملاحظه مدت زمان توجه و تمرکز بر محتوای درسی بود؛ به طوری که می‌توانست برای بازه‌های طولانی‌تری به توضیحات معلم گوش فرا دهد و در فعالیت‌های یادگیری درگیر شود.

سوم، آغاز مشارکت فعال و داوطلبانه در بحث‌ها و پرسش و پاسخ‌های کلاسی بود که نشان از افزایش اعتماد به نفس و علاقه او داشت.

چهارم، تمایل فزاینده به مشارکت در فعالیت‌های گروهی کوچک و تعامل سازنده با همکلاسی‌ها بود که پیش از این سابقه نداشت و نشان‌دهنده رشد مهارت‌های اجتماعی او در محیط یادگیری بود.

پنجم، ایجاد یک رابطه مثبت و مبتنی بر اعتماد متقابل با معلم بود که این امر فضای امن روانی برای پرسش بدون دغدغه و رفع اشکال برای او ایجاد کرد.

ششم، تغییر نگرش از بی‌تفاوتی و مقاومت منفعلانه به سوی پذیرش فعال و حتی کنجکاوی علمی نسبت به مفاهیم و پدیده‌های جغرافیایی بود.

هفتم، بهبود محسوس در کیفیت تکالیف خانگی و پروژه‌های کلاسی بود که نشان از افزایش دقت، احساس مسئولیت و رضایت تحصیلی در او داشت.

هشتم، افزایش کمی و کیفی پرسش‌های هدفمند و مرتبط با درس بود که حاکی از پردازش عمیق‌تر مطالب و تفکر انتقادی در ذهن او بود.

نهم، مشاهده علائم غیرکلامی درگیرساز مانند برقراری تماس چشمی مستمر با معلم، تکیه دادن به جلو در هنگام تدریس و حالات چهره‌ای پویا و کنجکاو بود.

دهم و مهم‌تر از همه، شکل‌گیری تدریجی انگیزه درونی برای یادگیری بود؛ به طوری که دیگر انگیزه او صرفاً به عوامل خارجی مانند نمره یا تشویق وابسته نبود، بلکه از کنجکاوی ذاتی و لذت یادگیری سرچشمه می‌گرفت.

این مجموعه یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که رویکرد درگیرسازی، با ایجاد بستری آموزشی که در آن دانش‌آموز به طور همزمان احساس شایستگی، استقلال عمل و ارتباط معنادار با مطالب درسی را تجربه کند، توانسته است جرقه انگیزش درونی او را فعال سازد. هنگامی که دانش‌آموز درک کرد که نه تنها می‌تواند در درس جغرافیا موفق شود، بلکه این دانش دیگر یک مجموعه اطلاعات انتزاعی و بی‌ربط نیست، بلکه ابزاری کارآمد برای درک، تفسیر و تعامل فعال با جهان اطراف اوست، تمایل ذاتی و خودانگیخته‌ای برای مشارکت و یادگیری عمیق از خود نشان داد. این تغییر نگرش و رفتار، پایه‌ای مستحکم برای یادگیری مادام‌العمر و توسعه حرفه‌ای در او ایجاد کرده است.

۴-نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش به وضوح نشان می‌دهد که بی‌انگیزی تحصیلی را می‌توان با به‌کارگیری راهبردهای آموزشی هدفمند و خلاقانه به موفقیت تحصیلی تبدیل کرد. موفقیت این برنامه آموزشی را می‌توان در درجه اول به تمرکز بر انگیزش درونی نسبت داد که از طریق ایجاد احساس شایستگی و خودمختاری در دانش‌آموز حاصل شد. هنگامی که به دانش‌آموز فرصت داده شد تا در انتخاب فعالیت‌ها و راه‌حل‌ها مشارکت کند، احساس مالکیت و مسئولیت بیشتری نسبت به فرآیند یادگیری خود پیدا کرد که این امر به نوبه خود منجر به شکل‌گیری انگیزه‌ای پایدار و عمیق‌تر در او شد. عامل کلیدی دیگر در این موفقیت، خودداری از هرگونه مقایسه با دیگر دانش‌آموزان بود که با حفظ عزت نفس دانش‌آموز، از ایجاد فضای رقابتی مخرب جلوگیری کرد و محیطی امن برای یادگیری فراهم ساخت. همچنین، ایجاد ارتباط معنادار بین مفاهیم کتاب درسی و زندگی واقعی دانش‌آموز، به درک ارزش کاربردی درس جغرافیا کمک شایانی کرد. هنگامی که دانش‌آموز دریافت مفاهیمی مانند مقیاس و موقعیت جغرافیایی چگونه می‌تواند در ناوبری و درک فضای اطرافش به او کمک کند، انگیزه طبیعی او برای یادگیری این مفاهیم افزایش یافت. در این فرآیند، تغییر نقش معلم از انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به تسهیل‌گر و راهنمای یادگیری نیز عاملی حیاتی در ایجاد انگیزه بود. این اقدام‌پژوهی به وضوح نشان داد که بی‌انگیزی تحصینی یک پدیده ذاتی و تغییرناپذیر نیست، بلکه می‌توان با تشخیص به موقع، برنامه‌ریزی دقیق و به‌کارگیری راهبردهای فعال و دانش‌آموزمحور، آن را به طور مؤثر مدیریت کرد. تلفیق هوشمندانه راهبردهای تعاملی و معلم‌محور در یک چارچوب منسجم، می‌تواند الگویی عملی و کارآمد برای معلمان جغرافیا و سایر دروس مفهومی فراهم آورد. مشارکت فعال و گوش کردن منظم دانش‌آموز مورد مطالعه در جلسات پایانی، گواهی روشن بر اثربخشی این مداخله آموزشی بود و نشان داد که با استفاده از رویکردهای نوآورانه می‌توان حتی در موارد به ظاهر مقاوم نیز به نتایج قابل توجهی دست یافت.

۵- پیشنهادات

- برای معلمان: توصیه می‌شود به جای تمرکز صرف بر انتقال محتوا، زمان بیشتری برای شناخت دانش‌آموزان و طراحی راهبردهای درگیرسازی اختصاص دهند.
- برای مدیران مدارس: برگزاری کارگاه‌های آموزشی با موضوع روان‌شناسی انگیزش و روش‌های تدریس فعال برای معلمان پیشنهاد می‌شود.
- برای پژوهشگران آینده: انجام پژوهش‌های مشابه با نمونه‌های بزرگتر و در دروس مختلف، و همچنین بررسی نقش فناوری‌های آموزشی (مانند GIS ساده شده یا تورهای مجازی) در ایجاد انگیزه برای درس جغرافیا پیشنهاد می‌گردد.

همچنین برای پژوهش های آینده پیشنهاد می گردد:
- بررسی مقایسه‌ای اثربخشی راهبردهای درگیرسازی در دروس مختلف (مانند علوم پایه در مقابل علوم انسانی).
- مطالعه نقش فناوری‌های آموزشی نوین (مانند واقعیت افزوده، بازی‌وارسازی) در ایجاد انگیزش درونی در دانش‌آموزان.

- واکاوی تأثیر عوامل خانوادگی و اجتماعی بر بی‌انگیزی تحصیلی دانش‌آموزان.
- پژوهش‌های طولی برای سنجش پایداری اثرات راهبردهای انگیزشی در بلندمدت.
- شناسایی و اولویت‌بندی مؤثرترین راهبردهای درگیرسازی از دیدگاه خود دانش‌آموزان.

منابع

اکبری، مریم. (۱۴۰۳). بررسی علل بی‌انگیزگی و عدم علاقه دانش‌آموزان به مطالب درسی و ارائه راهکارهای عملی، مجله اختلالات جنسی و روانشناختی (روانشناسی مرضی با تاکید بر اختلال های جنسی)، ۲ (۴)، ۱- ۱۳.

سلیمانی شیرنگی، اعظم؛ سلیمانی شیرنگی، طیبه؛ نصرتی، مهدی. (۱۴۰۳). مطالعه و ریشه یابی بی انگیزه بودن دانش آموزان در یادگیری، هفدهمین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.

سیف، علی. اکبر. (۱۴۰۴). روان‌شناسی پرورشی: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. چاپ هفتم، تهران: نشر دوران.

غلامی، حوریه؛ موحد، زهرا؛ خواجوند، فائزه؛ اعظمی قلعه جوقی، مریم. (۱۴۰۲). بررسی تاثیر علل و عوامل بی علاقگی دانش آموز به درس و راهکارهای آن، اولین همایش بین المللی افق های نوین در آموزش و پرورش در هزاره سوم، بوشهر.

فغان‌نژاد، زینب. (۱۴۰۰). اثربخشی آموزش مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان، پیشرفت های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، ۴ (۳۹)، ۸۷ – ۱۰۲.

مصلح امیردهی، هادی. (۱۴۰۰). بررسی راهبردهای افزایش علاقه دانش آموزان به درس قرآن، فصلنامه علمی مطالعات کاروزی در تربیت علم، ۱ (۳)، ۱۶۶ – ۱۸۹.

Bandura, A. (۱۹۹۷). *Self-efficacy: The exercise of control* (Vol. ۱۱). Freeman.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (۲۰۰۰). The" what" and" why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, ۱۱(٤), ۲۲۷-۲٦۸.

GEPCK

گردشگری آموزشی در بیابان لوت؛ از چالش‌های محیطی تا فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار

حمید عمونیا[1*]، سمانه شریفی اسدی [2]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

[2] دبیر جغرافیا آموزش‌وپرورش، بیرجند، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (h.amoonia@cfu.ac.ir)

چکیده:

بیابان لوت به‌عنوان یکی از منحصربه‌فردترین میراث‌های طبیعی جهان، ظرفیت بالقوه‌ای برای توسعه گردشگری آموزشی دارد. با این حال، این گونه گردشگری با چالش‌های محیطی جدی از جمله اقلیم شدید خشک، کمبود آب، آسیب‌پذیری اکوسیستم و نبود زیرساخت‌های پایدار روبه‌روست. هدف این پژوهش، شناسایی این چالش‌ها و تبیین فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار در گردشگری آموزشی در لوت است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، میدانی و مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری و با تحلیل SWOT تلفیق شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که با به‌کارگیری فناوری‌های سبز، ایجاد مراکز یادگیری محیطی، همکاری با مؤسسات آموزشی و طراحی مسیرهای ژئوتوریسم آموزشی، می‌توان زمینه جذب سرمایه‌گذاری پایدار را فراهم آورد. در نتیجه، گردشگری آموزشی در لوت نه‌تنها می‌تواند ابزاری برای آموزش علوم زمین و جغرافیا باشد، بلکه با رعایت اصول توسعه پایدار، محرکی برای توسعه اقتصادی و فرهنگی منطقه خواهد بود.

واژگان کلیدی: گردشگری آموزشی، بیابان لوت، سرمایه‌گذاری پایدار، ژئوتوریسم، چالش‌های محیطی.

۱- مقدمه

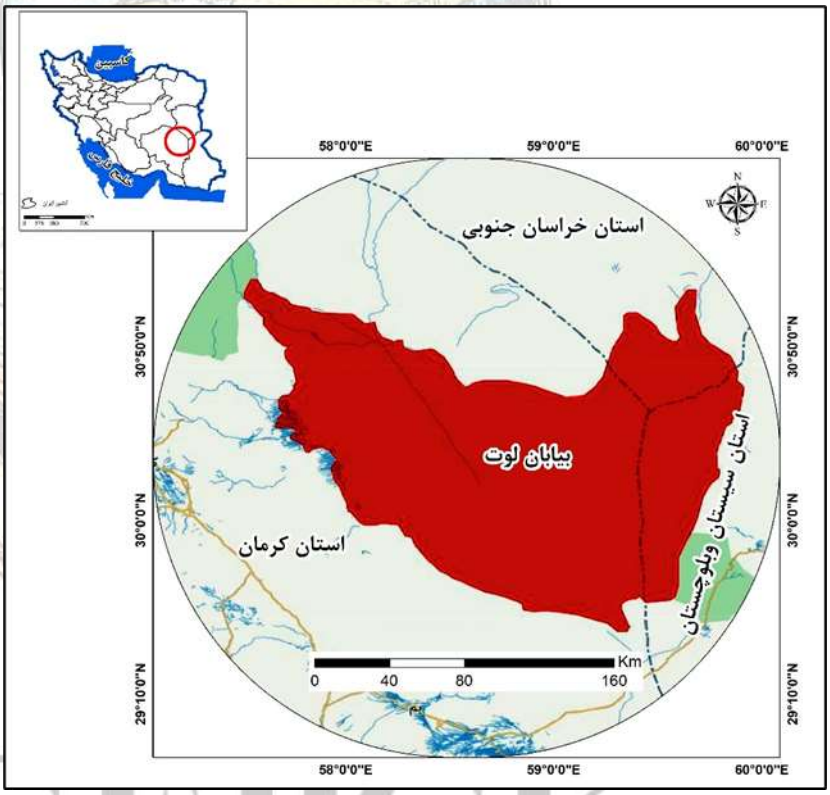
بیابان لوت، یکی از منحصربه‌فردترین مناظر ژئومورفولوژیکی جهان، در سال ۲۰۱۶ با شماره ۱۵۰۵ در فهرست میراث جهانی یونسکو ثبت گردید(Yazdi et al,. ۲۰۱۴). این منطقه با مساحتی نزدیک به ۸۰،۰۰۰ کیلومترمربع در شرق ایران و در استان‌های کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی واقع شده و دارای کلکسیونی کامل از پدیده‌های زمین‌شناسی بیابانی است که کم‌نظیر در سطح جهان محسوب می‌شوند. بزرگ‌ترین کلوت‌ها (یاردانگ‌ها) جهان، گسترده‌ترین نبکاها، منطقه گندم‌بریان به‌عنوان گرم‌ترین نقطه ثبت‌شده زمین با دمای ۷۰,۷ درجه سانتی‌گراد، رودخانه نمکی، و مناظر نمکی چشم‌گیر، از جمله ویژگی‌های برجسته این بیابان هستند(Yazdi et al,. ۲۰۱۴). در سال‌های اخیر، بیابان لوت نه‌تنها به‌عنوان یک میراث طبیعی مورد توجه جهانی قرار گرفته، بلکه به‌عنوان مقصدی برای گردشگری آموزشی و علمی نیز مطرح شده است. قربانی و همکاران (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که شباهت چشمگیر منظره‌های لوت با سطح سیاره مریخ، این منطقه را به شاخه‌ای نوین از گردشگری پایدار یعنی گردشگری به مکان‌های شبیه مریخ تبدیل کرده است. این نوع گردشگری، علاوه بر ارزش‌های علمی و آموزشی، می‌تواند فرصتی برای درک عمیق‌تر از فرآیندهای زمین‌شناسی و تغییرات اقلیمی فراهم آورد.در این راستا، ژئوتوریسم به‌عنوان شاخه‌ای از گردشگری علمی، با تمرکز بر حفاظت از میراث‌های زمین‌شناسی، آموزش عمومی و توسعه اقتصادی پایدار، جایگاه ویژه‌ای یافته است(Raeisi et al,. ۲۰۲۲)، بیابان لوت با داشتن ژئوسایت‌های متعدد از جمله کلوت‌ها، نبکاها، چاله‌های نمکی و آسمان شب تاریک، پتانسیل بالایی برای توسعه ژئوتوریسم آموزشی دارد. به‌ویژه، آسمان شب لوت به‌دلیل فاصله از آلودگی نوری، محیطی ایده‌آل برای گردشگری نجومی و آموزش علوم سیاره‌ای فراهم می‌کند(Ghorbani et al., ۲۰۲۳).با این حال، توسعه گردشگری آموزشی در لوت با چالش‌های محیطی و زیرساختی جدی مواجه است. قرارگیری در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان، کمبود آب، آسیب‌پذیری بالای اکوسیستم بیابانی، نبود اقامتگاه‌های آموزش‌محور و محدودیت دسترسی به مناطق جاذبه‌دار از جمله این چالش‌ها است(Raeisi et al,. ۲۰۲۲). همچنین، فقدان برنامه‌ریزی برای ظرفیت باربری محیطی و هماهنگی ضعیف بین سازمان‌های ذی‌ربط، موانع اساسی برای سرمایه‌گذاری پایدار در این حوزه محسوب می‌شوند. در این میان، راهکارهای نوینی همچون ایجاد «اکوموزه بیابانی» مطرح شده است. فارسانی و همکاران (۱۳۹۳) نشان داده‌اند که اکوموزه که بر مشارکت جامعه محلی، حفظ هویت مکانی و توسعه پایدار تأکید دارد، می‌تواند چارچوبی اثربخش برای مدیریت گردشگری در مناطق بیابانی باشد. این رویکرد نه‌تنها به حفاظت از منابع طبیعی کمک می‌کند، بلکه با بهره‌برداری از دانش بومی و فرهنگ محلی، به ایجاد درآمد پایدار برای ساکنان منطقه منجر می‌شود .از سوی دیگر، نیاز به بازنگری در آموزش گردشگری در سطح دانشگاهی نیز امری ضروری است. میر رحیمی (۱۴۰۴) تأکید می‌کند که آموزش فعلی گردشگری در ایران به‌سادگی قابل تطبیق با چشم‌اندازهای پایدار نیست و نیازمند طراحی مجدد بر پایه اصول علمی، محیط‌زیستی و مشارکتی است.

در این راستا، این پژوهش با هدف تحلیل تعادل بین چالش‌های محیطی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار در حوزه گردشگری آموزشی بیابان لوت انجام شده است. پرسش اصلی تحقیق این است: چگونه می‌توان ضمن کاهش چالش‌های محیطی، زمینه‌های جذب سرمایه‌گذاری پایدار در گردشگری آموزشی بیابان لوت را فراهم آورد؟ پاسخ به این پرسش می‌تواند راهکارهای عملی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان گردشگری و سرمایه‌گذاران علاقه‌مند ارائه دهد و گامی مؤثر در جهت تبدیل این میراث جهانی به نمادی از گردشگری آموزشی پایدار باشد.

۲- منطقه مورد مطالعه

بیابان لوت در شرق ایران و در استان‌های خراسان جنوبی، کرمان و سیستان و بلوچستان واقع شده و با وسعتی حدود ۵۲ هزار کیلومترمربع، یکی از بزرگ‌ترین بیابان‌های ایران محسوب می‌شود. از لحاظ موقعیت ریاضی این منطقه حدودا بین طول جغرافیایی ۵۷

درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۳۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۹ دقیقه شمالی قرار دارد. این منطقه در سال ۲۰۱۶ به عنوان هفتمین میراث طبیعی ایران در فهرست میراث جهانی یونسکو ثبت گردید و دارای تنوع بی‌نظیری از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی از جمله کلوت‌ها (بزرگ‌ترین یاردانگ‌های جهان)، نبکاها (بزرگ‌ترین نبکاهای جهان)، گندم‌بریان (گرم‌ترین نقطه زمین با دمای حداکثر ثبت‌شده ۷۰,۷ درجه سانتی‌گراد)، رودخانه نمکی، چاله‌های نمکی و تپه‌های ماسه‌ای بلند است. اقلیم شدیداً خشک و گرم این منطقه با کمبود شدید آب و زیرساخت‌های محدود، جمعیت دائمی کمی دارد و تنها مسیر ارتباطی اصلی، جاده آسفالته شاهداد-کلوت و سپس مسیرهای خاکی به سایر نقاط است. اقامتگاه‌های موجود عمدتاً در قالب اردوگاه‌های بیابانی ساخته‌شده با مصالح طبیعی در نزدیکی کلوت‌ها متمرکز شده‌اند. جوامع محلی که عمدتاً در حاشیه‌های بیابان سکونت دارند، دارای دانش سنتی در زمینه سازگاری با محیط خشک و آشنا به مسیرها، نقاط آب و ویژگی‌های منحصر به فرد این منطقه هستند، اما فعالیت‌های اقتصادی پایدار در این منطقه محدود بوده و به دلیل نبود برنامه‌ریزی دقیق برای گردشگری آموزشی، پتانسیل‌های بالای علمی و تحقیقاتی آن به‌طور بهینه مورد استفاده قرار نگرفته است.



شکل ۱: منطقه بیابان لوت

۳- مواد و روش ها

این پژوهش با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای جامع و مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری شده است. در بخش کتابخانه‌ای، منابع معتبر علمی از جمله مقالات مجلات معتبر علمی، مورد استفاده قرار گرفته است.

در بخش میدانی، با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، ۱۵ نفر از خبرگان حوزه گردشگری، محیط‌زیست و جغرافیا که دارای تجربه عملی در بیابان لوت هستند، مصاحبه شدند. مصاحبه‌ها به روش نیمه‌ساختاریافته انجام و با رضایت شرکت‌کنندگان ضبط و رونویسی شدند. سپس داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کیفی استخراج و طبقه‌بندی گردیدند.

به عنوان چارچوب استراتژیک استفاده شد. این روش که امکان شناسایی عوامل درونی SWOTبرای تحلیل داده‌ها، از روش (قوت‌ها و ضعف‌ها) و عوامل برونی (فرصت‌ها و تهدیدها) را فراهم می‌آورد، بر اساس داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های خبرگان تکمیل) پردازش شدند و میانگین نظرات و درصد تأیید SPSSگردید. داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار تحلیل داده‌ها (هر یک از شاخص‌ها محاسبه گردید. داده‌های کیفی نیز با رویکرد تحلیل محتوا استخراج و تحلیل شدند. در نهایت، یافته‌های ارائه شدند.. SWOTبه‌دست‌آمده از بخش‌های مختلف تحقیق تلفیق و در قالب ماتریس

۴- نتایج و بحث

برای تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های گردشگری آموزشی در بیابان لوت، از روش تحلیل SWOT به‌عنوان چارچوب استراتژیک استفاده شد. این روش که بر پایه داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های تکمیل‌شده توسط ۱۵ تن از خبرگان در حوزه‌های گردشگری، محیط‌زیست و جغرافیا استوار است، امکان شناسایی عوامل درونی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و عوامل برونی (فرصت‌ها و تهدیدها) را فراهم می‌آورد. در ادامه، یافته‌های این تحلیل ارائه می‌شود.

قوت ها ی محیطی بیابان لوت

بیابان لوت دارای قوت‌های ذاتی چشمگیری است که آن را به مقصدی منحصربه‌فرد برای گردشگری آموزشی تبدیل کرده است. مهم‌ترین قوت این منطقه، داشتن گونه‌های منحصربه‌فرد ژئومورفولوژیکی است که در هیچ جای دیگر جهان یافت نمی‌شود. بر اساس تحقیقات یزدی و همکاران(۲۰۱۴)، بیابان لوت از کامل‌ترین کلکسیون پدیده‌های زیبای ژئومورفولوژیکی بیابان در جهان است. بزرگ‌ترین کلوت‌ها (یاردانگ‌ها)، بزرگ‌ترین نبکاها، منطقه گندم‌بریان به‌عنوان گرم‌ترین نقطه زمین با دمای حداکثر ثبت‌شده ۷۰,۷ درجه سانتی‌گراد، رودخانه شور و چشم‌اندازهای نمکی منحصر به‌فرد، از جمله این پدیده‌ها هستند(Yazdi et al,. ۲۰۱۴). قوت دیگر بیابان لوت، آسمان شب تاریک و بدون آلودگی نوری آن است که این منطقه را به مقصدی ایده‌آل برای گردشگری نجومی و آموزش علوم سیاره‌ای تبدیل کرده است. قربانی و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی نشان دادند که شباهت‌های چشمگیر بیابان لوت با سطح سیاره مریخ، می‌تواند این منطقه را به شاخه جدیدی از گردشگری پایدار اکوتوریستی تبدیل کند. دانش بومی جوامع محلی در زمینه سازگاری با محیط خشک، مسیرها و نقاط آب، و همچنین موقعیت استراتژیک لوت در مرز سه استان کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی، از دیگر قوت‌های این منطقه است (Raeisi et al,. ۲۰۲۲).

ضعف های محیطی بیابان لوت

با وجود قوت‌های ذاتی، بیابان لوت با ضعف‌های ساختاری چشمگیری در زمینه توسعه گردشگری آموزشی مواجه است (جدول ۱). مهم‌ترین ضعف این منطقه، نبود زیرساخت‌های آموزشی و بهداشتی مناسب است. بر اساس یافته‌های تحقیق، تنها مسیر دسترسی به این منطقه، جاده آسفالته شهداد-کلوت است که پس از عبور از منطقه کلوت‌ها به‌صورت خاکی ادامه می‌یابد. همچنین، تنها اقامتگاه‌های موجود در بیابان لوت، اردوگاه‌های بیابانی هستند که با مواد طبیعی ساخته شده و در نزدیکی کلوت‌ها قرار دارند(Yazdi et al,. ۲۰۱۴).

جدول ۱: رتبه‌بندی ضعف‌های بیابان لوت برای توسعه گردشگری آموزشی

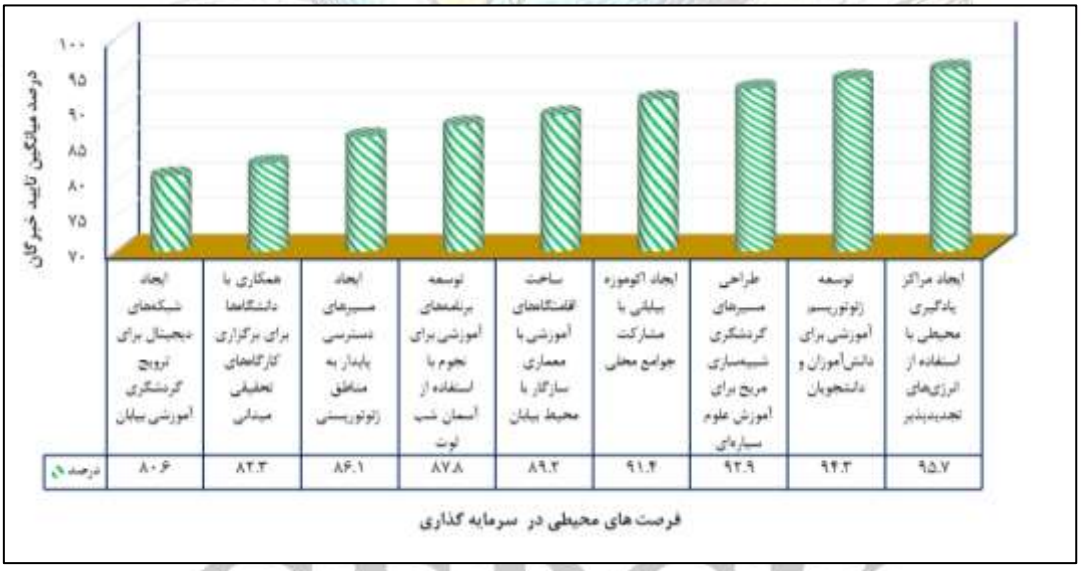
ردیف	ضعف	میانگین نظرات (از ۵)	درصد تأیید (٪)	رتبه
۱	نبود زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی	۴,۵۸	۹۲,۷	۱
۲	نبود اقامتگاه‌های مناسب برای گردشگران آموزشی	۴,۴۲	۸۹,۶	۲
۳	محدودیت‌های دسترسی به مناطق جاذبه‌دار	۴,۳۱	۸۷,۴	۳

۴	نبود برنامه‌ریزی برای ظرفیت باربری محیطی	۴,۱۸	۸۴,۹	۴
۵	کمبود انرژی و امکانات بهداشتی	۳,۹۵	۸۲,۱	۵
۶	نبود شبکه مخابراتی در بخش‌های وسیعی از بیابان	۳,۸۴	۷۹,۸	۶
۷	هماهنگی ضعیف بین سازمان‌های ذی‌ربط	۳,۷۶	۷۷,۳	۷

یکی از ضعف‌های اساسی دیگر، فقدان برنامه‌ریزی برای ظرفیت باربری محیطی است. بسیاری از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی بیابان لوت به دلیل سنگ‌های نرم و شکننده، بسیار آسیب‌پذیر هستند و فعالیت‌های گردشگری بدون نظارت مناسب می‌تواند باعث آسیب‌های جدی به این پدیده‌ها شود. همچنین، هماهنگی ضعیف بین سازمان‌های ذی‌ربط از جمله سازمان میراث فرهنگی، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی، از دیگر ضعف‌های ساختاری این منطقه است.

فرصت های سرمایه گذاری پایدار

بیابان لوت با وجود چالش‌ها، فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار قابل توجهی در حوزه گردشگری آموزشی دارد (شکل ۲). مهم‌ترین فرصت، ثبت این منطقه در فهرست میراث جهانی یونسکو در سال ۲۰۱۶ است که باعث افزایش شناخت جهانی و جذب گردشگران علاقه‌مند به پدیده‌های طبیعی منحصربه‌فرد شده است (Ghorbani et al., ۲۰۲۳). تقاضای جهانی برای ژئوتوریسم و گردشگری علمی نیز در حال افزایش است و این روند می‌تواند با پتانسیل‌های لوت همخوانی داشته باشد (فارسانی و همکاران، ۱۳۹۳).



شکل ۲: نمودار تحلیل فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار در گردشگری آموزشی بیابان لوت

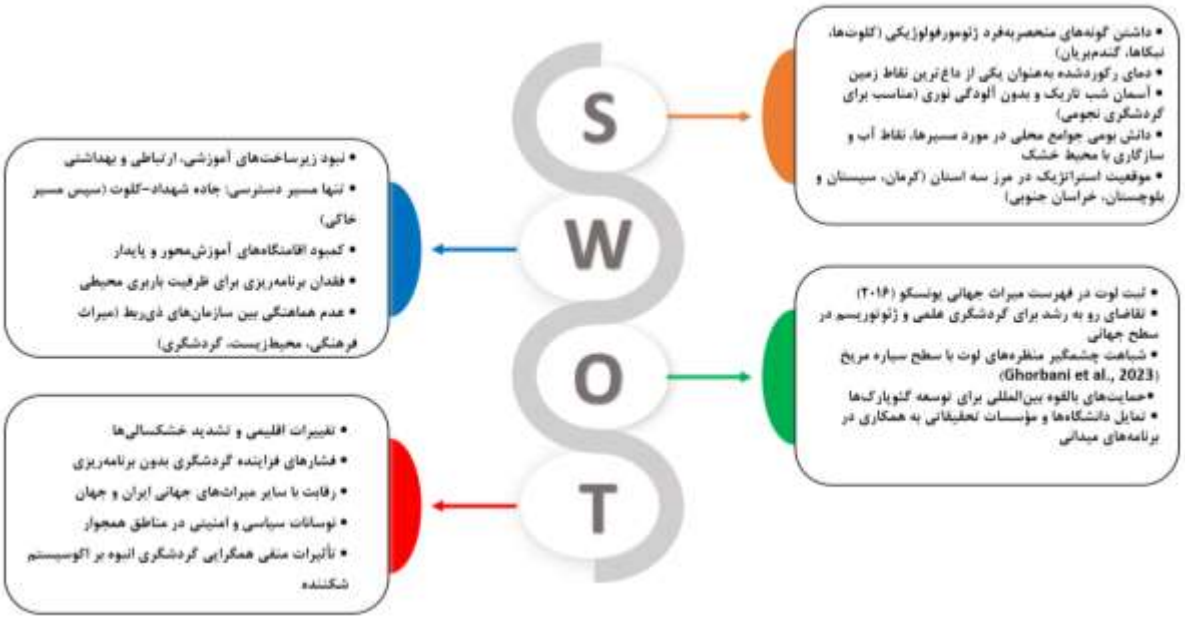
فرصت دیگر، تمایل فزاینده دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی برای همکاری در برنامه‌های میدانی است. این فرصت‌ها نه تنها می‌توانند به توسعه پایدار گردشگری کمک کنند، بلکه می‌توانند به بهبود وضعیت اقتصادی جوامع محلی منجر شوند (میر رحیمی، ۱۴۰۴). فارسانی و همکاران (۱۳۹۳) نیز در پژوهشی در خصوص موقعیت‌یابی اکوموزه بیابانی، بر ضرورت مشارکت جوامع محلی در توسعه پایدار گردشگری تأکید کرده‌اند.

تهدیدات سرمایه گذاری در بیابان لوت

تهدیدات موجود برای توسعه گردشگری آموزشی در بیابان لوت را می‌توان در دو دسته تهدیدات محیطی و تهدیدات مدیریتی طبقه‌بندی کرد. مهم‌ترین تهدیدات محیطی شامل تشدید تغییرات اقلیمی و خشکسالی، بیابان‌زایی پیشرفته و آسیب‌پذیری بالای اکوسیستم‌های بیابانی است. یزدی و همکاران (۲۰۱۴) هشدار می‌دهند که بدون مدیریت صحیح، فعالیت‌های گردشگری می‌تواند

تأثیرات منفی بر منابع طبیعی بیابان‌ها داشته باشد.تهدیدات مدیریتی نیز شامل فشار گردشگری بدون برنامه‌ریزی، رقابت با سایر میراث‌های جهانی، نوسانات امنیتی در مناطق همجوار و عدم هماهنگی بین سازمان‌های ذی‌ربط است. رایسی، جعفری، و خزاعی (۲۰۲۲) در تحقیقی درباره پتانسیل‌های ژئوتوریستی بیابان لوت تأکید می‌کنند که «توسعه پایدار گردشگری در بیابان‌ها علاوه بر حفاظت از آن می‌تواند محرکی برای توسعه شرق ایران باشد»، اما این امر نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت یکپارچه است.

تحلیل SWOT نشان می‌دهد (شکل ۳) که با وجود ضعف‌های ساختاری در زیرساخت‌ها، بیابان لوت از فرصت‌های منحصربه‌فردی برای توسعه گردشگری آموزشی پایدار برخوردار است. گوربانی و همکاران (۲۰۲۳) تأکید می‌کنند که رونق گردشگری در بیابان لوت می‌تواند به صورت نوآورانه به عنوان یک ارزش پیشنهادی برای جذب سرمایه‌گذاران گردشگری پایدار عمل کند، در حالی که همزمان باعث ایجاد معیشت اقتصادی برای مردم محلی می‌شود. تحلیل این ماتریس نشان می‌دهد که استراتژی‌های اصلی باید بر تقویت قوت‌ها و بهره‌برداری از فرصت‌ها با کمترین تأثیر از تهدیدات و کاهش ضعف‌ها متمرکز باشد.



شکل۳: ماتریس SWOT گردشگری آموزشی در بیابان لوت بر اساس نظرات خبرگان.

۵- نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که گردشگری آموزشی در بیابان لوت با وجود چالش‌های محیطی و زیرساختی قابل‌توجه، دارای پتانسیل بالایی برای توسعه پایدار است. تحلیل SWOT مبتنی بر نظرات ۱۵ خبره حوزه گردشگری، محیط‌زیست و جغرافیا نشان داد که این منطقه با داشتن پدیده‌های ژئومورفولوژیکی منحصربه‌فرد، آسمان شب تاریک، و شباهت چشمگیر با سطح سیاره مریخ، می‌تواند به عنوان یکی از مقاصد جهانی برای گردشگری علمی و آموزشی معرفی شود. این قوت‌های ذاتی در کنار فرصت‌هایی مانند ثبت لوت در فهرست میراث جهانی یونسکو، رشد تقاضای جهانی برای ژئوتوریسم، و تمایل دانشگاه‌ها به همکاری در برنامه‌های میدانی، بستر مناسبی برای جذب سرمایه‌گذاری‌های پایدار فراهم می‌کند.با این حال، ضعف‌های ساختاری از جمله نبود زیرساخت‌های آموزشی و بهداشتی، محدودیت دسترسی، کمبود اقامتگاه‌های آموزش‌محور، و فقدان برنامه‌ریزی برای ظرفیت باربری محیطی، موانع اصلی توسعه گردشگری آموزشی در این منطقه هستند. علاوه بر این، تهدیداتی مانند تشدید تغییرات اقلیمی، بیابان‌زایی، رقابت با سایر مقاصد گردشگری، و فشار گردشگری بدون برنامه‌ریزی می‌توانند به آسیب‌های جبران‌ناپذیری به اکوسیستم شکننده لوت منجر شوند.

بر این اساس، برای تحقق چشم‌انداز گردشگری آموزشی پایدار در بیابان لوت، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱. تدوین طرح جامع گردشگری آموزشی لوت: با مشارکت ذینفعان کلیدی شامل سازمان میراث فرهنگی، کمیسیون ملی یونسکو، وزارت علوم، دانشگاه‌ها، سازمان برنامه‌ریزی و مدیریت استانی، و جوامع محلی.

۲. ایجاد مراکز یادگیری محیطی پایدار: در نقاط استراتژیک منطقه با استفاده از مصالح محلی و انرژی‌های تجدیدپذیر (خورشیدی و بادی) و طراحی معماری سازگار با بیابان.

۳. طراحی مسیرهای آموزشی تخصصی: شامل مسیرهای ژئوتوریسم، نجوم آموزشی، و شبیه‌سازی مریخ که با در نظر گرفتن ظرفیت باربری محیطی هر منطقه، برای گروه‌های هدف مختلف (دانش‌آموزان، دانشجویان، پژوهشگران و گردشگران علاقه‌مند) طراحی شوند.

۴. توسعه زیرساخت‌های پایدار: ایجاد سیستم‌های آب‌رسانی هوشمند، مدیریت پسماند با رویکرد صفر ضایعات، و تأمین انرژی از طریق فناوری‌های سبز.

۵. جذب سرمایه‌گذاری خصوصی با الگوی PPP : با ارائه تسهیلات و مشوق‌های مالیاتی به سرمایه‌گذاران فعال در حوزه گردشگری آموزشی پایدار.

۶. برگزاری دوره‌های آموزشی برای راهنمایان گردشگری: با تأکید بر محتوای علمی در زمینه ژئومورفولوژی، محیط زیست، و فرهنگ محلی بیابان لوت.

۷. ایجاد سیستم نظارت و پایش محیطی: برای کنترل تعداد گردشگران و جلوگیری از آسیب‌های محیطی در مناطق حساس.

۸. همکاری بین‌المللی: با سایر ژئوپارک‌ها و مناطق ژئوتوریستی جهان برای تبادل تجربیات، استانداردسازی برنامه‌های آموزشی، و جذب گردشگران بین‌المللی علاقه‌مند به علوم زمین.

در پایان، گردشگری آموزشی در بیابان لوت نیازمند رویکردی یکپارچه و بلندمدت است که در آن حفاظت از منابع طبیعی در اولویت قرار گیرد. با سرمایه‌گذاری هوشمند و برنامه‌ریزی مبتنی بر اصول پایداری، می‌توان این بیابان منحصربه‌فرد را به نمادی از گردشگری علمی پایدار تبدیل کرد که همزمان هم از ارزش‌های طبیعی و فرهنگی آن حمایت می‌کند و هم به توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه کمک می‌نماید. این رویکرد نه تنها با اهداف توسعه پایدار (SDGs) همسو است، بلکه می‌تواند الگویی برای توسعه گردشگری آموزشی در سایر بیابان‌های ایران و جهان باشد.

۵- منابع

فارسانی، ن.، طاهری، س.، تازه، م.، و ملک‌زاده، ف. (۱۳۹۳). موقعیت‌یابی اکوموزه بیابانی: استان یزد (ایران). *Acta Geoturistica*، ۵(۲)، ۳۷–۴۴.

میر رحیمی، م. ص. (۱۴۰۴). تأمل در دیدگاه پایداری در آموزش گردشگری در آموزش عالی: پژوهش ترکیبی .مجله مطالعات مدیریت گردشگری دوره هوشمند، ۲ (۱)، ۱۰۱۵۳۶, ۲۰۲۵,۲۰۴۳۴۲۷/tmsse.۱۰,۲۲۰۷۲/tmsse.۲۰۲۵,۲۰۴۳۴۲۷,۱۰۱۵۳۶:doi. ٥٤–

Ghorbani, A., Zangiabadi, A., Mousazadeh, H., Akbarzadeh Almani, F., Zhu, K., & Dávid, L. D. (۲۰۲۳). Travel to Mars-like places on Earth: A new branch of sustainable ecotourism in the Lut Desert World Heritage Site, Iran. Sustainability, ۱٥(۱۲), ۹٦۷۷. doi:۱۰,۳۳۹۰/su۱٥۱۲۹٦۷۷

Raeisi, A., Jafari, M., & Khazaei, M. (۲۰۲۲). Geotourism potential assessment of the Lut Desert using Pralong, Pereira, and Reynard methods. Land, ۱۱(٥), ۷۳٦. doi:۱۰,۳۳۹۰/land۱۱۰٥۰۷۳٦

Yazdi, A., Emami, M. H., & Shafiee, S. M. (۲۰۱٤). Dasht-e Lut in Iran, the most complete collection of beautiful geomorphological phenomena of desert. Open Journal of Geology, ٤(٦), ٢٤٩–٢٦١. doi:١٠,٤٢٣٦/ojg.٢٠١٤,٤٦٠١٩

Abstract

The Lut Desert, a UNESCO World Heritage site, holds exceptional potential for educational tourism due to its unique geomorphological and ecological values. However, this form of tourism faces significant environmental challenges, including extreme aridity, water scarcity, ecosystem vulnerability, and lack of sustainable infrastructure. This study aims to identify these constraints and explore viable pathways for sustainable investment in educational tourism within the Lut Desert. A descriptive-analytical methodology was employed, combining desk research, field observations, and expert interviews, with data synthesized through SWOT analysis. Results indicate that integrating green technologies, establishing environmental learning centers, collaborating with academic institutions, and designing educational geotourism trails can create conditions for sustainable investment. Consequently, educational tourism in the Lut Desert can serve both as an effective tool for earth and geographical sciences education and, when aligned with sustainability principles, as a catalyst for regional socio-economic development

Keywords: Educational Tourism, Lut Desert, Sustainable Investment, Geotourism, Environmental Challenges

GEPCK

متاورس و واقعیت توسعه‌یافته(XR): ظرفیت‌های تحول‌آفرین و چالش‌های پیاده‌سازی در آموزش عالی جغرافیا

[۱*] دکتر محمد اسکندری ثانی، [۲] انسیه صالحی، [۳] حسین بلوچی، [۴] رضا رضایی اصل، [۵] یاسمن سالاری

۱- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
meskandarisani@birjand.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
salehiensiye۹۴@gmail.com
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری (آمایش شهری)، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران hosseinbaloochi۱۳۸۰@gmail.com
۴_ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری (آمایش شهری)، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.rezaee۳۵۴۶@birjand.ac.ir
۵- دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.
yassalari۶۴@gmail.com.

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی ظرفیت‌های تحول‌آفرین متاورس و فناوری‌های واقعیت توسعه‌یافته (XR) در آموزش عالی جغرافیا و شناسایی چالش‌های اصلی پذیرش گسترده آن‌ها انجام شد. اهمیت مطالعه از آنجاست که این فناوری‌ها می‌توانند محدودیت‌های اساسی روش‌های سنتی آموزش جغرافیا شامل هزینه، ایمنی، دسترسی و دشواری تجسم مفاهیم انتزاعی را به‌طور چشمگیری کاهش دهند. پژوهش به‌صورت مروری-تحلیلی با رویکرد مرور سیستماتیک ادبیات و تحلیل مضمون کیفی انجام گرفت و داده‌ها از منابع معتبر داخلی و بین‌المللی گردآوری و تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد XR و متاورس با ایجاد کار میدانی مجازی نامحدود، تقویت تفکر فضایی سه‌بعدی، یادگیری مشارکتی جهانی، بازی‌وارسازی و کاهش بار شناختی، مدل نوینی از آموزش جغرافیا پدید می‌آورند که به تحقق آموزش باکیفیت، فراگیر و مادام‌العمر کمک شایانی می‌کند. بااین‌حال، هزینه بالای تجهیزات، ضعف زیرساخت‌ها، کمبود سواد دیجیتال، نگرانی‌های حریم خصوصی و امنیت، خطر اعتیاد، مشکلات سلامت روان و نبود چارچوب‌های قانونی، اخلاقی از مهم‌ترین موانع به‌ویژه در ایران هستند. در نهایت، این فناوری‌ها مکمل قدرتمند روش‌های سنتی‌اند و موفقیت پیاده‌سازی آن‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری زیرساختی، توانمندسازی اساتید و دانشجویان، تولید محتوای بومی جغرافیا و تدوین سریع مقررات حفاظتی است.

واژگان کلیدی:. متاورس، واقعیت توسعه‌یافته، آموزش جغرافیا، کار میدانی مجازی، یادگیری همه‌جانبه.

۱- مقدمه

آموزش عالی در مواجهه با تحولات سریع انقلاب صنعتی ۴،۰ و الزامات توسعه پایدار، نیازمند بازنگری بنیادین در شیوه‌های تدریس سنتی است. در این زمینه، فناوری‌های نوین به‌ویژه واقعیت توسعه‌یافته (XR)، شامل واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)، به‌عنوان ابزارهای کلیدی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار (SDG۴) سازمان ملل و تربیت نیروهایی با مهارت‌های قرن ۲۱ مطرح شده‌اند (Pregowska et al., ۲۰۲۴). در این میان، جغرافیا به‌عنوان یک رشته حیاتی که بر سواد فضایی و تفکر انتقادی تأکید دارد، با چالش‌های خاصی مواجه است. مطالعات نشان می‌دهند که با وجود اهمیت توانایی فضایی، دانشجویان همچنان در این مهارت‌ها ضعیف هستند و یادگیری مفاهیم انتزاعی سه‌بعدی برای آن‌ها دشوار است (Aliman et al., ۲۰۱۹). ازاین‌رو، جستجو برای محیط‌های آموزشی که بتوانند موانع ادراکی را برطرف کرده و عملکرد یادگیری را تقویت کنند، به یک ضرورت پژوهشی تبدیل شده است. فناوری‌های همه‌جانبه (Immersive Technologies) با قابلیت‌های منحصربه‌فرد خود در تجسم، پاسخگوی این نیاز حیاتی هستند.

یافته‌های پژوهشی به‌طور مستمر، بر مزایای قابل‌توجه فناوری‌های غوطه‌وری در آموزش جغرافیا تأکید دارند. اولاً، این فناوری‌ها موانع کار میدانی سنتی را که اغلب به دلیل محدودیت‌های منابع، مسائل ایمنی یا مسافت ایجاد می‌شوند، برطرف می‌کنند و با ارائه سفرهای میدانی مجازی (VFTs)، امکان کاوش در پدیده‌هایی با مقیاس زمانی طولانی یا مکان‌های غیرقابل‌دسترس (مانند شبیه‌سازی گرمایش جهانی یا بازسازی شهری) را فراهم می‌آورند(Minocha et al., ۲۰۱۸). ثانیاً، از منظر شناختی، واقعیت مجازی به‌طور خاص مزایای منحصربه‌فردی در بهبود توانایی فضایی و تقویت تفکر طراحی دارد (Kütüklü, ۲۰۲۰)؛ علاوه بر این، شواهد حاکی از آن است که محیط‌های یادگیری همه‌جانبه (ILE) نه تنها عملکرد یادگیری را افزایش می‌دهند، بلکه منجر به بار شناختی کمتر در مقایسه با رسانه‌های دیجیتال سنتی می‌شوند(Bakar & Jina. ۲۰۲۴). همچنین، محیط‌های چندکاربره (MUVE) که هسته اصلی متاورس را تشکیل می‌دهند، با تأکید بر یادگیری مشارکتی، امکان ساخت دانش از طریق بحث و تبادل نظر گروهی در حوزه‌هایی مانند جغرافیای انسانی را فراهم می‌آورند(Sedlák et al., ۲۰۲۲). اما با این حال، به‌رغم این پتانسیل‌های نظری و تجربی، اجرای فراگیر این سیستم‌ها با چالش‌های عملی مواجه است؛ از جمله موانع مربوط به در دسترس بودن تجهیزات گران‌قیمت و لزوم طراحی کاربرمحور و آموزش مربیان برای اطمینان از اثربخشی پداگوژیک (Mejia, ۲۰۲۱). بنابراین، بررسی منظم این ظرفیت‌ها در چارچوب مفهومی متاورس، در کنار تحلیل چالش‌های اجرایی آن، یک گپ مهم در ادبیات موجود به شمار می‌رود.بر اساس ضرورت‌های جهانی و گپ‌های شناسایی‌شده در ادبیات، هدف اصلی این پژوهش، تحلیل ظرفیت‌های تحول‌آفرین متاورس و واقعیت توسعه‌یافته (XR) در بهبود فرآیندهای آموزشی جغرافیا و بررسی چالش‌های کلیدی ادغام این فناوری‌ها در سیستم آموزش عالی است. برای دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا به این سؤالات محوری پاسخ دهد: ۱) فناوری‌های XR و متاورس چه پتانسیل‌های خاصی برای تقویت تفکر فضایی، یادگیری مشارکتی و کار میدانی مجازی در جغرافیا دارند؟ ۲) چالش‌های زیرساختی، مالی و پداگوژیک که بر سر راه پذیرش گسترده این فناوری‌ها در آموزش جغرافیا قرار دارند، کدامند؟ در بخش‌های آتی مقاله، ابتدا مبانی نظری مربوط به ظرفیت‌های واقعیت توسعه‌یافته و متاورس در آموزش جغرافیا تبیین می‌شود، سپس چالش‌های مطرح در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت، در بخش بحث و یافته‌ها، نتایج با شواهد پژوهشی یکپارچه و تحلیل می‌شوند.

پیشینه تحقیق و مبانی‌نظری

بر اساس مرور مطالعات اخیر، VR تأثیر قابل‌توجهی بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دارد. بر اساس مرور سیستماتیک، استفاده از VR در آموزش جغرافیا سبب افزایش درک فضایی، انگیزه یادگیری و یادگیری تجربی می‌شود (Czimre et al., ۲۰۲۲).

لیانگ، لی، ژانگ، فان و لو (۲۰۲۳) مطالعه‌ای با عنوان «مزایا و چالش‌های متاورس آموزشی» انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که دانشجویان تجربیات یادگیری خوبی را از متاورس گزارش کردند، اما نتایج کیفی حاکی از وجود چالش‌های فنی در حوزه‌ی متاورس آموزشی بود.

خلیل، حقداد و سلطان (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «چشم‌اندازها و چالش‌های متاورس در آموزش عالی پاکستان» مورد مطالعه قرار دادند. مطالعه‌ی آنان نشان داد متاورس فرصتی را برای نوآوری آموزشی، به‌ویژه در زمینه‌هایی که نیاز به تجربه‌ی عملی و آموزش عملی دارند، ارائه می‌دهد؛ و دارای مزایای بسیاری است، ازجمله به تجسم مطالب کمک می‌کند و یادگیری را برای دانش‌آموزان تعاملی‌تر، آسان‌تر و جالب‌تر می‌کند و به معلمان در فرآیند یادگیری کمک می‌کند. علاوه بر این، متاورس می‌تواند استفاده از یادگیری همزمان و ناهمزمان و همچنین روش‌هایی مانند کلاس درس معکوس و یادگیری مشارکتی را تسهیل کند. متاورس به آموزش مبتنی بر شایستگی، آموزش فراگیر، یادگیری ترکیبی و یادگیری زبان کمک می‌کند. همچنین می‌تواند سرعت یادگیری را تسریع کند، محیطی فراگیر برای همه ایجاد کند و کسب مهارت‌های عملی را در شرایط غیرخطرناک ممکن سازد. بااین‌حال، متاورس با محدودیت‌هایی مانند هزینه‌ی بالای تجهیزات، عدم آشنایی با محیط‌های واقعیت افزوده و مجازی، ناکافی بودن زیرساخت‌های زیربنایی برای پشتیبانی از متاورس آموزشی و غیرقابل‌دسترس بودن برای همه همراه است. خطرات متاورس، ازجمله نقض حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، مسائل اخلاقی، اعتیاد و احتمال مشکلات سلامت روان، نباید نادیده گرفته شود. متاورس یک مسیر است و نه یک هدف و مکاتب فیزیکی و فعالیت‌های آن‌ها را نمی‌توان به‌طور کامل جایگزین متاورس کرد.

گادورا و الحسینی (۲۰۲۳) به مطالعه روند رو به رشد متاورس در آموزش: چالش‌ها، فرصت‌ها و ملاحظات اخلاقی پرداخته‌اند. نتایج مطالعه حاکی از مزایا و روند رو به رشد استفاده از متاورس در آموزش است که به‌طور مستقیم با ارائه‌ی سبک‌ها و روش‌های جدید یادگیری مرتبط است و می‌تواند منجر به محیط یادگیری بهتر شود. از سوی دیگر، معایب آن مربوط به زیرساخت‌ها، نگرانی‌های اخلاقی و سلامت روان است و چالش‌هایی نیز همچون مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیتی، ملاحظات اجتماعی و اخلاقی دارد.

حمد دامار (۲۰۲۱) در مقاله‌ی «متاورس زندگی شما را در آینده می‌سازد: کتاب‌سنجی فوری» به‌صورت مختصر به شکل‌گیری متاورس پرداخته و به‌طور کلی اشاره نموده که متاورس مزایا و آسیب‌های خاص خود را خواهد داشت.

هانگ، سان و ژانگ (۲۰۲۲) در مقاله‌ی «تجزیه و تحلیل چشم‌انداز آینده برای متاورس» به برخی ویژگی‌ها، امکانات و محدودیت‌های متاورس اشاره کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند که با توسعه‌ی سریع فناوری دیجیتال، همه‌ی حوزه‌های جامعه ممکن است. ورود خود را به دنیای مجازی تسریع کنند؛ بنابراین مرز بین دنیای فیزیکی و دیجیتال محو شده و متاورس پدید آمده و به یک زیرساخت عمومی مهم تبدیل خواهد شد.

پژوهش Edler et al (۲۰۲۴) نشان می‌دهد تجربه‌های غوطه‌ور VR در مدارس باعث افزایش درک روابط محیطی، شبیه‌سازی پدیده‌ها و افزایش توانایی تحلیل فضایی در دانش‌آموزان می‌شود.

همچنین، پروژه‌هایی در سطح جهانی(for example Google Earth VR)به صورت تجربی نشان داده‌اند که VR می‌تواند جایگزین سفرهای میدانی پرهزینه شود(Bondarenko et al., ۲۰۲۰).

Zhang et al. (۲۰۲۲) نشان می‌دهند که متاورس می‌تواند تعامل اجتماعی، همکاری گروهی و حضور فعال در کلاس را افزایش دهد.

VRبیشتر بر یادگیری تجربی، مشاهده پدیده‌ها و تقویت ادراک فضایی اثر دارد (Czimre et al., ۲۰۲۴; Edler et al., ۲۰۲۵).

متاورس بیشتر بر یادگیری اجتماعی، مشارکتی و پروژه‌محور اثرگذار است (Zhang et al., ۲۰۲۲; Wang et al., ۲۰۲۲).

ترکیب این دو فناوری می‌تواند مدل جدیدی از آموزش جغرافیا ایجاد کند که هم درک فضایی را عمیق‌تر و هم تعامل یادگیرندگان را تقویت کند.

Wang et al. (۲۰۲۲) نیز با ارائه مدل «کلاس ترکیبی مجازی فیزیکی» تأکید می‌کنند که متاورس بستر مناسبی برای آموزش پساکرونا و یادگیری مبتنی بر پروژه است.

این یافته‌ها نشان می‌دهد متاورس برای آموزش جغرافیا به‌خصوص در مباحثی مثل شهرسازی، ارتباطات فضایی، مرزبندی‌ها و سناریوهای آینده قابلیت‌های گسترده‌ای دارد.

اگرچه ادبیات داخلی محدودتر است، برخی تحقیقات ایرانی به تأثیر VR در افزایش انگیزه یادگیرندگان در علوم طبیعی اشاره کرده‌اند.

اما تاکنون پژوهش جامعی درباره متاورس و آموزش جغرافیا در ایران انجام نشده است. این موضوع یک خلأ پژوهشی مهم به شمار می‌رود و می‌تواند ارزش افزوده قابل‌توجهی به مقاله تو بدهد.

حسن‌زاده (۱۴۰۱) پژوهشی را با عنوان «متاورس، فرادانشگاه و آینده آموزش عالی» انجام داده است. یافته‌های وی نشان داده است که همه‌ی دانشگاه‌ها باید در فضای متاورس با موفقیت روبه‌رو شوند. فضای متاورس، فضای رقابتی مبتنی بر فناوری است و در آینده، این رقابت سخت‌گیرانه‌تر خواهد شد. دانشگاه‌های پیشرو و توانمند می‌توانند با اعتلای نشان تجاری خود در متاورس، به‌عنوان یک فرادانشگاه به فعالیت بپردازند. فرادانشگاه‌ها از امکان تأثیرگذاری بیشتری بر جامعه برخوردار خواهند بود؛ اما دستیابی به فرادانشگاه نیازمند تأمین زیرساخت، توسعه‌ی گفتمان و توانمندسازی و تأمین صلاحیت است. بدون وجود زیرساخت‌ها، حتی ورود دانشگاه به متاورس به‌عنوان یک بازیگر معمولی کفایت‌بخش نخواهد بود. در نبود گفتمان و توانمندسازی نیروی انسانی و آمادگی فرهنگی، حضور دانشگاه در متاورس منتج به اثر مطلوب نبوده و به هدررفت انرژی و منابع خواهد انجامید. صلاحیت حکمرانی، مدیریت، آموزش و تعامل در متاورس، با آنچه در فضای فیزیکی مورد توجه بوده، تفاوت‌های بنیادینی دارد؛ لذا لازم است که مدیرانی با دیدگاه و صلاحیت ویژه برای فرادانشگاه تربیت و تأمین شوند. فرادانشگاه واقعیتی ضروری در فضای مجازیِ متاورس بوده و آینده‌ی آموزش عالی به نحوه‌ی توسعه و تکامل فرادانشگاه‌ها گره خورده و آموزش عالی به تحول مجازی نیازمند است.

خوشنویسان، طالعی و شریفی (۱۴۰۲) به واکاوی چالش‌های آموزش در متاورس پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد چالش‌های آموزش در متاورس مشتمل بر مضامینی چون ساخت‌شکنی آموزش، بازی‌گونه‌سازی، تنازع تنوع و تکینگی، چالش ناشناختگی، منافع مالکیت معنوی، عدالت آموزشی, سازگاری ادراک‌شده، چالش درگیری، وابستگی و یادگیری پساواقع است.

عباسی، زارعی زوارگی، نیلی احمدآبادی (۱۴۰۲) مطالعه‌ای با عنوان «بررسی کاربرد فناوری نوین متاورس در آموزش و یادگیری» انجام داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که متاورس علیرغم نوپا بودن و توسعه‌ی محدود ابعاد فناوری آن، توانسته در آموزش و یادگیری تأثیرگذار باشد و کشورهای پیشتاز در این زمینه کره، چین، آمریکا، اسپانیا، تایوان و امارات بودند. یافته‌های اصلی پژوهش‌ها بیشتر شامل ارائه‌ی چارچوب فنی، بهبود تعامل، ایجاد یادگیری عمیق و معنادار، افزایش انگیزه، ایجاد خلاقیت، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، آموزش موقعیتی و ایجاد فرصت‌های آموزشی جدید می‌شد. چالش‌ها مربوط به نوپا بودن فناوری، تأثیر قابلیت‌های فنی بر نتایج، محدودیت‌های تکنولوژیکی، مسائل اخلاقی، تهدید سلامت، بالابودن هزینه، مشکل تولید محتوا، کمبود متخصص و عدم دسترسی همگان بود.

مرادی، شیبانی، ثناگو و جویباری (۱۴۰۲) به بررسی کاربردهای متاورس در آموزش پزشکی پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که یادگیری مبتنی بر سناریوهای بالینی، زندگی واقعی را شبیه‌سازی کرده و به‌طور مداوم نتایج یادگیری را بهبود می‌بخشد.

متاورس می‌تواند یادگیری تجربی را از طریق یکپارچه‌سازی رویکردهای آموزشی مؤثر، مانند یادگیری مبتنی بر حل مسأله، بازی و سناریو، بهبود بخشد.

مشعشعی و جامه بزرگ (۱۴۰۲) مروری بر نقش متاورس در آموزش داشته‌اند. یافته‌ی پژوهش نشان داد که متاورس علم نوین مبتنی بر همگرایی فناوری‌هایی است که تعاملات چندحسی را با محیط‌های مجازی و اشیاء دیجیتال ممکن می‌سازد، یادگیرندگان را قادر می‌سازد تا در کلاس‌های مجازی از راه دور شرکت کنند و درعین‌حال عناصر کلاس درس واقعی را تجربه کنند. به سازمان‌ها اجازه می‌دهد آموزش‌های فنی بهتری ارائه دهند و به رشد آن‌ها کمک کنند.

گسترش فضای مجازی پس از گذار از عصر کشاورزی و صنعتی، تحولات گسترده‌ای را به همراه داشته و دریچه‌ای به‌سوی دوران پساسرن گشوده و تمامی ابعاد زندگی فردی و اجتماعی مردم جهان را تغییر داده و در حال ایجاد یک تمدن جدید است؛ تمدنی که در آن نه قلمرویی وجود دارد و نه حکومت به معنای متعارف آن. لذا حکمرانی فضای مجازی یکی از چالشی‌ترین حوزه‌ها پیش روی حاکمیت‌هاست (محمدی، ۱۳۹۹).

در واقع، متاورس یا فراجهان را باید به‌عنوان نقطه‌عطف همگرایی بین تلاش‌های انجام‌شده و به بار نشسته در رشته‌های مختلف مانند رایانه، علم اطلاعات، هوش مصنوعی، گرافیک، علوم اجتماعی، بازرگانی و غیره تلقی کرد. متاورس ممکن است با یک برند تجاری آغاز شده باشد، اما به معنای برآیند لزوم سازمان‌دهی مجدد حرکت‌ها و پیشامدهای پراکنده در حوزه‌ی معنایی‌سازی واقعیت‌ها است. همه تلاش‌های چندین‌ساله برای ایجاد بسترهای تعاملات الکترونیکی و مجازی در قالب‌هایی مانند زندگی دوم و نظایر آن، به‌صورت فراجهان بازآرایی شده است. مجازی شدن آموزش، خرید، بازدیدها، معاینات پزشکی، مراقبت‌های سلامت و سایر امور روزمره، بستر مناسبی برای توسعه‌ی متاورس در لایه‌های مختلف جامعه فراهم آورده است (حسن‌زاده، ۱۳۹۰).

متاورس یا جهان سه بعدی مجازی اصطلاحی است در سال ۱۹۹۲ میلادی توسط نیل استفنسون به‌کاربرده شد(پنفلد، ۲۰۰۹). اگرچه پیش‌تر این مفهوم از اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی در دیکر آثار ادبی مطرح شده بود. این مفهوم بعدتر در بازی‌های رایانه ای در دهه‌های بعدی گسترش یافت و در اواسط دهه ۲۰۱۰ میلادی با بازی زندگی دوم که تجربه زیست در واقعیت مجازی را برای افراد به صورت محدود ایجاد کرد وارد مرحله جدیدی شد (لی و همکاران، ۲۰۲۱).

متاورس نوع جدیدی از فضای اجتماعی در محیط مجازی است که المان‌های اصلی فضای فیزیکی همچنان در آن نمایان است (تسای، ۲۰۲۳).

متاورس یک پروژه واقعیت مجازی است که میخواهد زندگی و جهان فیزیکی انسانها را با دنیای دیجیتال پیوند دهد. درواقع متاورس پیوند جهان فیزیکی با زندگی مجازی، دنیای آواتارها و نسل بعدی اینترنت سهبعدی و ترکیبی از چند عنصر فناوری، مثل واقعیت مجازی و واقعیت افزوده است که در آن کاربران در جهان دیجیتال زندگی میکنند. متاورس جهانی پساواقعیت است که واقعیت فیزیکی و مجازی دیجیتال را در یک محیط چندکاربره همه‌جانبه و پایدار ترکیب میکند و محدودیتهای اساسی آموزش الکترونیکی دوبعدی مبتنی بر وب را برطرف مینماید (پارک، کیم، ۲۰۲۳).

متاورس را می‌توان به‌عنوان شبکه‌ای متقابل و مقیاس‌پذیر از جهان‌های مجازی سه‌بعدی ارائه‌شده در زمان واقعی توصیف کرد که دارای هفت ویژگی است، به این صورت که متاورس همواره فعال است و با وجود این‌که یک واقعیت مجازی است اما به‌صورت زنده و در زمان واقعی تجربه می‌شود. همگرایی و آمیختگی جدید بین دنیای فیزیکی و دنیای دیجیتالی مبتنی بر اینترنت G۵ و G۶ بر آن حاکم است و پردازش کوانتومی و پردازنده‌های قدرتمندی دارد، همچنین عینک‌های واقعیت مجازی دریچه ورود به این دنیای جدید است. متاورس امری قطعی است و امروزه افراد زیادی در این بخش در حال تحقیق و مطالعه هستند. متاورس یک شبکه انبوه مقیاس‌پذیر و قابل تعامل از جهان‌های مجازی سه‌بعدی ارائه‌شده در زمان واقعی است که می‌تواند به‌طور همزمان توسط تعداد بسیار نامحدودی از

کاربران تجربه شود. متاورس طیف گسترده‌ای از واقعیت‌های مجازی، از ابزارها تا بازی‌ها و پلتفرم‌های اجتماعی را دربرمی‌گیرد (ماتو بال، ۲۰۲۲).

متاورس به‌عنوان رسانه‌ای جدید قادر است از طریق ابزارهای واسط، امکان حضور افراد در جهان مجازی سه‌بعدی را فراهم آورد و از این جهت این فناوری امکانات ارتباطی بی‌بدیلی ایجاد خواهد کرد که قبلاً برای انسان ممکن نبود(کو و همکاران، ۲۰۲۱).

به‌عنوان یک تکنولوژی نوپدید، متاورس ترکیبی از واقعیت‌های مجازی و واقعیت‌های افزوده است که در آن افراد می‌توانند به‌جای اینکه به‌صورت فیزیکی کنار هم باشند، در دنیای مجازی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. دنیای جدیدی که فارغ از محدودیت‌های اینترنت کنونی، امکان ارتباطات و کسب تجربیات متنوع را برای همه فراهم می‌کند. محیط‌هایی هستند که در آن انسان‌ها می‌توانند به‌عنوان آواتارها با هم تعامل داشته باشند (آلپالا و دیگران، ۲۰۲۲).

متاورس شبکه‌ای گسترده از جهان‌ها و شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی پایدار است که به‌صورت آنی و لحظه‌ای پردازش می‌شوند و در آن هویت اشخاص، اشیای فیزیکی، تاریخ بشر و حتی سیستم‌های پرداختی پیوستگی خودشان را حفظ می‌کنند. این مجموعه می‌تواند همزمان تعداد زیادی از افراد را به‌صورت مجازی در خود جای دهد. توسعه‌ی متاورس به دو حالت است: در حالت اول از فضای واقعی به مجازی؛ بدین معنی که دنیای مجازی از دنیای واقعی پیروی می‌کند، و دوم از فضای مجازی به واقعی؛ یعنی واقعی‌سازی تجربه‌ی دیجیتالی و ساختن دنیای واقعی بر اساس فضای مجازی است (لام تایلر و همکاران، ۲۰۲۲).

متاورس فواید زیادی برای آموزش دارد، می‌تواند ترجیحات و نیازهای فردی را از طریق آواتارهای قابل‌تنظیم برآورده کند و به‌طور بالقوه موانع یادگیری را کاهش دهد، نحوه‌ی یادگیری دانشجویان و آموزش مربیان را متحول کند، تجربیات یادگیری همه‌جانبه را از طریق واقعیت مجازی و واقعیت افزوده فراهم سازد، امکان کاوش وقایع تاریخی و مفاهیم پیچیده را به‌گونه‌ای فراهم کند که گویی به‌صورت فیزیکی حضور دارند؛ بنابراین توان درک و حفظ مطالب را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، متاورس همکاری جهانی را تقویت می‌کند، مرزهای جغرافیایی را می‌شکند و تبادل فرهنگی را در بین دانشجویان با پیشینه‌های مختلف تسهیل می‌کند (ناهی و همکاران، ۲۰۲۳).

متاورس یک دامنه‌ی کاملاً جدید و برنامه‌ای برای تقویت و توسعه‌ی ارتباطات جامع است. توسعه‌ی سریع ارتباطات اینترنتی، تکنیک‌ها و پلتفرم‌های سخت‌افزاری، تمرکززدایی، ترکیبی از مجاز و واقعیت و کنش متقابل بالای انسان و کامپیوتر، از ویژگی‌های بارز متاورس به شمار می‌روند(Domingue, ۲۰۱۶).

استفاده از فناوری متاورس در صنعت گردشگری، فرصت‌های جدیدی برای پیاده‌سازی استراتژی‌های فروش و بازاریابی، تکنیک‌های مدیریت درآمد، بهینه‌سازی عملیات روزانه و ارتقاء تجربه‌ی مهمانان فراهم می‌کند. ظرفیت بالای متاورس به یاری فعالان این حوزه می‌آید تا پیشنهادهای خود را برای افزایش درآمد ارائه دهند و با گسترش دامنه‌ی مخاطبان خود و ارتباط با بازار هدف جدید، گردشگران را جذب کنند (Rossi & Trunfio, ۲۰۲۲).

با پیشرفت فناوری‌های ارتباطی مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء، مفهوم شهرهای هوشمند متولد شده است. توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی صنعت دیجیتال و استفاده از داده‌ها به‌عنوان انرژی جدید، ابزار نوین مهمی برای تغییر وابستگی رشد اقتصادی به انرژی طبیعی است. بدین ترتیب، ترکیب دیجیتالی‌شدن با صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کربن کمتر می‌تواند به‌طور مؤثر استفاده‌ی منطقی از منابع شهر را بهبود ببخشد (Shakib et al., ۲۰۲۲).

در مجموع این مطالعات نشان می‌دهند که می‌توان از فناوری‌های تعاملی پیشرفته مانند رابط‌های مغز و رایانه در آینده برای فعال کردن ارتباطات چندوجهی و تجسم‌یافته در متاورس آموزشی استفاده کرد و بیشتر تعاملات اجتماعی و تجربیات یادگیری را بهبود بخشید(ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

۲- روش‌پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش اجرا کیفی است و با رویکرد مرور سیستماتیک ادبیات همراه با تحلیل محتوای کیفی و تحلیل مضمون طراحی شده است. این مطالعه به‌صورت مروری-تحلیلی و با هدف شناسایی، تحلیل و یکپارچه‌سازی دانش موجود درباره ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد متاورس و فناوری‌های واقعیت توسعه‌یافته (XR) در آموزش عالی جغرافیا انجام گرفت. داده‌ها از طریق جستجوی منظم و هدفمند در پایگاه‌های علمی معتبر بین‌المللی مانند (Scopus ، Web of Science، Google Scholar، ScienceDirect، SpringerLink و IEEE Xplore) و پایگاه‌های داخلی (مگیران، سیویلیکا، نورمگز،SID و ایرانداک) گردآوری شد. جستجو با کلیدواژه‌های فارسی و انگلیسی مرتبط با متاورس، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، آموزش جغرافیا و تفکر فضایی و در بازه زمانی ۲۰۱۸ تا پایان سال ۲۰۲۵ میلادی صورت پذیرفت.

پس از غربالگری دقیق بر اساس معیارهای ورود و حذف، تنها مقالاتی که داوری‌شده، مرتبط با موضوع آموزش جغرافیا یا رشته‌های نزدیک به آن بودند و از کیفیت علمی مناسبی برخوردار بودند، وارد تحلیل نهایی شدند. تحلیل داده‌ها با رویکرد تحلیل مضمون براون و کلارک انجام شد؛ به این ترتیب که ابتدا داده‌ها به‌طور مکرر مطالعه، سپس کدگذاری اولیه و استخراج مضمون‌های فرعی و اصلی صورت گرفت و در نهایت دو مضمون کلان «ظرفیت‌ها و فرصت‌های تحول‌آفرین» و «چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی» همراه با زیرمضمون‌های مربوطه شکل گرفت. برای افزایش اعتبار یافته‌ها از مثلث‌سازی منابع و ترکیب مطالعات بین‌المللی و داخلی، تجربی و مروری استفاده شد. تمامی اصول اخلاق پژوهش و ارجاع‌دهی دقیق رعایت گردید و این رویکرد مروری-تحلیلی امکان ارائه تصویری جامع، به‌روز و چندبعدی از وضعیت جهانی و داخلی موضوع را فراهم آورد.

۳- نتایج و بحث

واقعیت مجازی(VR)

واقعیت مجازی یک محیط سه‌بعدی شبیه‌سازی‌شده است که کاربر با استفاده از هدست یا نمایشگرهای غوطه‌ور وارد آن می‌شود و تجربه حضور در یک فضای دیگر را به‌دست می‌آورد. (VR) بر سه مؤلفه اساسی غوطه‌وری، تعامل و حضور ذهنی بنا شده است (Czimre et al., ۲۰۲٤).

در آموزش، (VR) امکان مشاهده و تجربه مستقیم پدیده‌ها را فراهم می‌کند؛ بدون محدودیت مکان، زمان و هزینه. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که محیط‌های VR یادگیری اکتشافی، تفکر فضایی و درک عمیق مفاهیم جغرافیایی را تقویت می‌کنند (Edler et al., ۲۰۲۵). نظریه‌های یادگیری تجربی نیز VR را ابزاری مؤثر برای آموزش مفاهیم مکانی و زمین‌فضایی معرفی می‌کنند.

متاورس

متاورس یک فضای دیجیتال سه‌بعدی، تعامل‌پذیر و پایدار است که کاربران در قالب آواتار در آن حضور می‌یابند. متاورس برخلاف (VR) صرفاً یک تجربه فردی نیست؛ بلکه محیطی اجتماعی و مشارکتی محسوب می‌شود که ترکیبی از (VR)، (AR)، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی است (Zhang et al., ۲۰۲۲).

در آموزش، متاورس بستری برای «کلاس‌های سه‌بعدی پایدار» فراهم می‌کند؛ فضاهایی که در آن یادگیری مبتنی بر پروژه، تعامل گروهی و فعالیت‌های تعاملی تقویت می‌شود (Wang et al., ۲۰۲۲).

تحلیل ظرفیت‌های واقعیت توسعه‌یافته(XR) در آموزش جغرافیا

ظهور فناوری‌های واقعیت توسعه‌یافته(XR)، شامل واقعیت مجازی(VR) و واقعیت افزوده(AR)، افق‌های جدیدی را در آموزش جغرافیا گشوده است. این فناوری‌ها با فراهم آوردن محیط‌های همه‌جانبه، قادرند بخش‌های کلیدی آموزش جغرافیا را که در روش‌های سنتی با چالش‌هایی مواجه هستند، متحول سازند.

۱. غلبه بر موانع کار میدانی از طریق شبیه‌سازی مجازی (VFW)

یکی از ارکان اصلی آموزش جغرافیا، کار میدانی(Fieldwork) است که مستلزم ترک محیط کلاس و درگیر شدن در یادگیری از طریق تجربه دست اول پدیده‌ها در محیط‌های بیرونی است. این کاوش در زیستگاه‌های طبیعی، دانشجویان را با تنوع و غیرقابل‌پیش‌بینی بودن دنیای واقعی آشنا کرده و علاقه آن‌ها به کاوش علمی را افزایش می‌دهد.(Minocha et al., ۲۰۱۸).

با این حال، مطالعات نشان داده‌اند که سفرهای میدانی سنتی با موانع متعددی از جمله محدودیت‌های منابع، مسافت، مسائل ایمنی یا محدودیت‌های جابجایی فیزیکی مواجه هستند. در اینجا، فناوری‌های همه‌جانبه نقشی کلیدی ایفا می‌کنند:

دسترسی بی‌حدومرز: سفرهای میدانی مجازی(VFTS) این پتانسیل را دارند که این موانع را مرتفع سازند و به دانشجویان این امکان را می‌دهند که از مکان‌هایی بازدید کنند که به دلایل ذکرشده، دسترسی به آن‌ها به‌صورت فیزیکی دشوار است.

تجسم پدیده‌های پیچیده: VFT فرصتی را برای کاوش در مکان‌ها، فرآیندها و رویدادهایی فراهم می‌کند که از طریق رویکردهای سنتی به‌راحتی قابل‌دسترسی یا تجسم نیستند؛ ازجمله بازسازی شهری یا پدیده‌های در مقیاس زمانی طولانی مانند سفید شدن مرجان‌ها و گرمایش جهانی.(Minocha et al., ۲۰۱۸).

مکمل آموزشی: علاوه بر این، از VFT می‌توان برای آماده‌سازی دانشجویان پیش از انجام کار میدانی فیزیکی استفاده نمود تا مهارت‌های ضروری را برای بهره‌گیری مؤثر از زمان حضور در موقعیت واقعی توسعه دهند.(Minocha et al., ۲۰۱۸).

۲. تقویت تفکر فضایی و تجسم مفاهیم انتزاعی

جغرافیا یک رشته محوری است که سواد جغرافیا، سواد نقشه‌خوانی و در نهایت، هوش فضایی را در دانشجویان توسعه می‌دهد. تفکر فضایی، به‌عنوان هسته اصلی این رشته، نیازمند توانایی تجسم و تحلیل روابط مکانی است که اغلب با مفاهیم انتزاعی سر و کار دارد.

واقعیت توسعه‌یافته(XR) به‌طور مستقیم این نیاز را هدف قرار می‌دهد.(Minocha et al., ۲۰۱۸).

تجسم مفاهیم دشوار: واقعیت افزوده (AR وVR) قابلیت آسانی را برای تجسم مفاهیم و پدیده‌های انتزاعی و همچنین اشیاء نامرئی (مانند لایه‌های جو) فراهم می‌آورد. این امر به دانشجویان کمک می‌کند تا ساختارهای سه‌بعدی را فراتر از نمودارهای دوبعدی درک کنند.

تعامل سه‌بعدی: تجربه یادگیری جذاب‌تر از طریق تعامل فعال و یکپارچه یادگیرنده با اشیاء سه‌بعدی فراهم می‌شود. این تعامل مستقیم با مدل‌های فضایی به کاهش بار شناختی کمک کرده و درک عمیق‌تری از پدیده‌های جغرافیایی مانند ژئومورفولوژی یا ساختارهای زمین‌شناسی را تسهیل می‌کند.(Minocha et al., ۲۰۱۸).

۳. افزایش انگیزش و اثربخشی آموزشی از طریق بازی‌وارسازی

تکنیک‌های یادگیری همه‌جانبه می‌توانند سطح انگیزه و درگیری دانشجو را به‌طور قابل توجهی بالا ببرند.

طراحی مبتنی بر بازی: مطالعات نشان داده‌اند که طراحی مبتنی بر بازی(Game-based design) در کاربرد اپلیکیشن‌های AR، انگیزه و درگیری دانشجویان را افزایش داده که به نتایج یادگیری بهتری نیز منجر شده است. این محیط‌های تعاملی، فرآیند یادگیری را از یک فعالیت منفعل به یک فعالیت کاوشگرانه و فعال تبدیل می‌کنند..(Volioti et al., ۲۰۲۲)

تحلیل تأثیر متاورس و واقعیت توسعه‌یافته بر آینده آموزش جغرافیا

تحول پارادایم‌های آموزشی در مواجهه با انقلاب صنعتی ۴,۰ و اهداف توسعه پایدار (٤SDG) سازمان ملل، منجر به طرح پرسش‌های اساسی در حوزه آموزش عالی شده است. همان‌طور که در عنوان یکی از پژوهش‌ها آمده است: «آموزش آینده چگونه خواهد بود؟ متاورس و واقعیت توسعه‌یافته چگونه بر سامانه‌های آموزش عالی تأثیر گذاشته‌اند؟» پاسخ به این پرسش‌ها نشان می‌دهد که آموزش یکی از پایه‌های ضروری توسعه پایدار جوامع، به‌ویژه اهداف آموزشی کلان جهانی است. فناوری متاورس به‌عنوان نسل بعدی محیط‌های همه‌جانبه، پتانسیل‌هایی فراتر از واقعیت مجازی انفرادی را برای آموزش جغرافیا فراهم می‌کند. (Pregowska et al., ۲۰۲٤).

۱. ظرفیت‌های منحصر به فرد متاورس: همکاری و شناخت فضایی

متاورس، که بر بستر محیط‌های مجازی پیشرفته بنا شده است، مزایای شناختی و اجتماعی مهمی را به ارث می‌برد:

یادگیری فعال و تفکر فضایی:

توسعه‌های سریع در محیط‌های مجازی و ارتباط آن‌ها با فرآیندهای آموزشی مبتنی بر بازی (Game-based)، روش‌های یادگیری سنتی را دگرگون کرده است. این روش‌های جدید ناوبری در فضاهای طراحی‌شده (مانند شبیه‌سازی‌های محیط‌های معماری یا جغرافیایی)، بر شناخت فضایی و مسائل حل مسئله از طریق تعامل مبتنی بر وظیفه تمرکز دارند. این مسئله به‌ویژه برای جغرافیا حیاتی است، چرا که مطالعات به‌صراحت نشان می‌دهند فناوری‌هایی نظیر واقعیت مجازی (VR) مزایای منحصربه‌فردی در بهبود توانایی فضایی و تقویت تفکر طراحی دارند.(Aliman et al., ۲۰۱۹).

عملکرد بالاتر با بار شناختی کمتر:

یکی از مزایای اثبات‌شده محیط‌های یادگیری همه‌جانبه (ILE) که متاورس بر مبنای آن توسعه یافته، کاهش فشار ذهنی است. داده‌ها حاکی از آن است که دانشجویان در محیط‌های یادگیری همه‌جانبه، دارای بار شناختی کمتر و در مقابل، عملکرد یادگیری بالاتری هستند. این دستاورد، امکان تمرکز بر محتوای اصلی و پیچیده جغرافیا را بدون هدر رفتن منابع شناختی بر واسطهای کاربری سنتی، فراهم می‌آورد.(Jian & Bakar, ۲۰۲٤).

۲. پتانسیل‌های اجتماعی و مشارکتی در جهان‌های پایدار

متاورس، عنصر اجتماعی بودن را به واقعیت مجازی اضافه می‌کند. این قابلیت برای آموزش جغرافیای انسانی و GIS اهمیت مضاعف دارد:

ساخت دانش مشارکتی:

عنوان پژوهش‌هایی مانند «یادگیری مشارکتی و فردی جغرافیا در واقعیت مجازی همه‌جانبه: یک مطالعه اثربخشی»، بر اهمیت تعامل تأکید دارد. یادگیری مشارکتی شامل فرآیند ساخت دانش از طریق بحث و تبادل نظر میان شرکت‌کنندگان است که خود فرآیندی برای یادگیری، ارتباطات و توسعه شناختی محسوب می‌شود. متاورس با ماهیت چندکاربره و پایدار (Persistent) خود، بستر مناسبی برای گردهمایی دانشجویان از نقاط مختلف جهان برای حل مسائل مشترک جغرافیایی، تحلیل داده‌های فضایی و انجام کار میدانی مجازی گروهی، فراهم می‌سازد.(Sedlák et al., ۲۰۲۲).

۳. دگرگونی روش‌های آموزشی:

به‌طور خلاصه، توسعه‌های سریع در محیط‌های مجازی و ارتباط آن‌ها با فرآیندهای آموزشی مبتنی بر بازی، روش‌های یادگیری سنتی را دگرگون کرده است. متاورس، به‌عنوان نقطه تلاقی این فناوری‌ها، دیگر صرفاً یک ابزار کمک‌آموزشی نیست، بلکه یک زیست‌بوم آموزشی است که به دلیل پایداری، قابلیت میزبانی از پروژه‌های بلندمدت و دائمی تحقیقات فضایی را دارد.

با وجود ظرفیت‌های گسترده متاورس و فناوری واقعیت مجازی در تحول آموزش و ایجاد فرصت‌های یادگیری تعاملی و غوطه‌ورانه، بهره‌گیری مؤثر از این فناوری‌ها به موانع و چالش‌هایی نیز برخورد می‌کند. شناخت این محدودیت‌ها برای تدوین راهبردهای مؤثر، برنامه‌ریزی منابع و آموزش معلمان و یادگیرندگان ضروری است. بررسی این چالش‌ها می‌تواند به درک بهتر شرایط پیاده‌سازی متاورس در محیط‌های آموزشی و پیش‌بینی مشکلات احتمالی کمک کند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که مهم‌ترین چالش‌های استفاده از متاورس در محیط‌های آموزشی به مجموعه‌ای از محدودیت‌های فناورانه، زیرساختی، اخلاقی و اجتماعی مربوط می‌شود. در وهله نخست، نوپا بودن فناوری متاورس و نبود تجربه کافی در طراحی و اجرای محیط‌های یادگیری مجازی، موجب بروز مشکلات متعدد فنی و تخصصی می‌شود. علاوه بر این، ضعف زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری و هزینه بالای تجهیزات موردنیاز از جمله موانع اصلی گسترش آن در نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود. از منظر یادگیری نیز الزامات ویژه آموزش در محیط‌های غوطه‌ورانه و عدم آمادگی معلمان و یادگیرندگان چالش‌آفرین است. از سوی دیگر، استفاده از متاورس با مسائل اخلاقی و اجتماعی متعددی همراه است؛ از جمله تعصبات فرهنگی، اعتیاد، مشکلات سلامت روان، و نبود محدودیت‌ها و مقررات قانونی مشخص. همچنین، دسترسی‌پذیری پایین، مشکلات قابلیت استفاده، نگرانی‌های گسترده درباره حریم خصوصی، آسیب‌پذیری‌های امنیت شبکه، و خطر نقض داده‌ها از چالش‌های مهم این محیط‌ها به شمار می‌آیند. افزون بر این، نقض حق نشر و مالکیت فکری یکی از نگرانی‌های جدی در فضای متاورس آموزشی است که می‌تواند بر اعتماد کاربران و کیفیت محتوای آموزشی تأثیر منفی بگذارد(Khadivi, ۲۰۲۵).

مین و همکاران (۲۰۲۳) اشاره می‌کنند که محیط‌های مجازی با مشکلات فنی و محدودیت‌هایی مانند فقدان دسترسی سریع به اینترنت، نبود رایانه‌های مناسب و کمبود تجهیزات ضروری مواجه‌اند. باخری و صوفیان (۲۰۲۲) نیز تأکید می‌کنند که استفاده مؤثر از فناوری‌های متاورس در آموزش نیازمند منابع مالی ویژه و هزینه‌های قابل‌توجه است. همچنین، کامیلری (۲۰۲۳) معتقد است که متاورس آموزشی برای اجرا به سرمایه‌گذاری در زمینه‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار و آموزش نیاز دارد و این مسئله می‌تواند نابرابری‌های موجود را تشدید کند؛ چرا که همه دانشجویان به فناوری‌ها و منابع لازم دسترسی یکسان ندارند (کادورا و حسینی، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، لی و همکاران (۲۰۲۲) بیان می‌کنند که استفاده از متاورس و تطبیق روش‌های آموزشی با آن می‌تواند فرایندی زمان‌بر باشد و این موضوع ممکن است بر اثربخشی آموزش تأثیر منفی بگذارد. آن‌ها همچنین نگرانی‌هایی مانند حفظ حریم خصوصی، برابری دیجیتال، امنیت داده‌ها و تهدیدهایی نظیر آزار و اذیت مجازی را از چالش‌های اساسی متاورس آموزشی ذکر می‌کنند. در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که هزینه بالای سخت‌افزارهای واقعیت مجازی و الزامات فناورانه پیشرفته، مانعی جدی برای بهره‌مندی گسترده کاربران محسوب می‌شود؛ چرا که پیاده‌سازی متاورس در مقیاس وسیع نیازمند تجهیزات پرهزینه، ارتقای مداوم فناوری و به‌روزرسانی مستمر است و احتمال دارد ابزارهای خریداری‌شده در مدت زمان کوتاهی به دلیل سرعت بالای پیشرفت فناوری، کارآمدی خود را از دست بدهند.

علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مربیان و فراگیران در محیط‌های متاورسی در معرض خطر سرقت علمی محتوا و سوءاستفاده از داده‌ها هستند. چالش‌های مربوط به صداقت علمی و رعایت مالکیت معنوی نیز به دلیل امکان انتشار اطلاعات نادرست، کلاهبرداری دیجیتال و بازنشر غیرمجاز محتوا، به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است؛ ازاین‌رو، نظارت قوی‌تر و تدوین سریع قوانین و مقررات برای کنترل این فضا ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات همچنین بیان می‌کنند که حضور طولانی‌مدت در محیط‌های متاورسی می‌تواند موجب اعتیاد به اینترنت و بروز مشکلات جسمی و روانی شود، زیرا فضاهای مجازی فراگیر اغلب بیش از حد جذاب و

سرگرم‌کننده طراحی می‌شوند. افزون بر این، متاورس نیازمند سطح بالایی از سواد دیجیتال و مهارت استفاده از ابزارهای فناوری است و این مسئله می‌تواند برای برخی کاربران، به‌ویژه افراد کم‌تجربه یا کم‌برخوردار از آموزش دیجیتال، مانعی جدی ایجاد کند. به‌علاوه، مطالعات نشان می‌دهد که متاورس قادر است بر هنجارها و الگوهای فرهنگی و اجتماعی کاربران تأثیر بگذارد و تغییراتی در رفتارها و تعاملات اجتماعی ایجاد کند (خاروی، ۲۰۲۳).

۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که متاورس و فناوری‌های واقعیت توسعه‌یافته (XR) قادرند پارادایم آموزش عالی جغرافیا را به‌طور بنیادین دگرگون سازند. این فناوری‌ها با ایجاد کار میدانی مجازی نامحدود، تقویت تفکر فضایی سه‌بعدی، یادگیری مشارکتی چندکاربره، بازی‌وارسازی محیط‌های آموزشی و کاهش بار شناختی، موانع اصلی روش‌های سنتی یعنی محدودیت‌های مکانی، زمانی، مالی، ایمنی و دشواری تجسم مفاهیم انتزاعی را مرتفع می‌کنند و امکان تجربه پدیده‌های پیچیده جغرافیایی مانند گرمایش جهانی، سفید شدن مرجان‌ها، بازسازی تاریخی شهرها، ژئومورفولوژی پویا و سناریوهای آینده شهرسازی را به‌صورت غوطه‌ورانه و تعاملی فراهم می‌آورند. ترکیب واقعیت مجازی (که عمدتاً بر تجربه فردی و ادراک فضایی متمرکز است) با متاورس (که یادگیری اجتماعی، پروژه‌محور و پایدار را تقویت می‌کند) می‌تواند مدل نوینی از آموزش جغرافیا خلق کند که همزمان درک عمیق مکانی و تعامل جهانی یادگیرندگان را ارتقا دهد و به تحقق هدف چهارم توسعه پایدار (آموزش باکیفیت، فراگیر و مادام‌العمر) کمک شایانی نماید.

با این حال، پذیرش گسترده این فناوری‌ها با چالش‌های جدی زیرساختی، مالی، پداگوژیک، اخلاقی و اجتماعی مواجه است. هزینه بالای تجهیزات، ضعف زیرساخت‌های ارتباطی، کمبود سواد دیجیتال اساتید و دانشجویان، نگرانی‌های حریم خصوصی، امنیت داده‌ها، خطر اعتیاد و مشکلات سلامت روان، نابرابری دیجیتال و فقدان چارچوب‌های قانونی مشخص، مهم‌ترین موانعی هستند که در برابر پیاده‌سازی فراگیر متاورس و XR در دانشگاه‌های کشورهای در حال توسعه از جمله ایران به شمار می‌روند.

بنابراین، حرکت به‌سوی آموزش جغرافیای متاورسی نه یک انتخاب، بلکه یک الزام استراتژیک است؛ اما موفقیت آن مستلزم سیاست‌گذاری هوشمندانه در سه سطح است :نخست سرمایه‌گذاری هدفمند دولت و دانشگاه‌ها در زیرساخت‌های دیجیتال و تجهیزات واقعیت مجازی با رویکرد عدالت آموزشی؛ دوم طراحی برنامه‌های جامع توانمندسازی اساتید و دانشجویان در حوزه سواد متاورسی و طراحی محتوای بومی جغرافیا؛ سوم تدوین سریع مقررات ملی و دانشگاهی برای حفاظت از حریم خصوصی، مالکیت معنوی و سلامت روان کاربران.

در نهایت، متاورس و واقعیت توسعه‌یافته به‌تنهایی جایگزین کلاس فیزیکی و کار میدانی واقعی نمی‌شوند، بلکه مکمل قدرتمندی هستند که با تلفیق هوشمندانه با روش‌های سنتی، می‌توانند آموزش جغرافیا را به سطحی نوین از غنای تجربی، تعامل جهانی و اثربخشی شناختی برسانند. ایران با برخورداری از نیروی جوان تحصیل‌کرده و اساتید خلاق جغرافیا، در صورت برنامه‌ریزی امروز، می‌تواند از کشورهای پیشرو در آموزش جغرافیای متاورسی باشد و خلأ پژوهشی موجود در این حوزه را به فرصتی برای نوآوری و تولید دانش بومی تبدیل کند.

منابع

۱. خدیوی، اسدالله، (۱۴۰۳)، بررسی کاربردها و چالش‌های متاورس در آموزش: یک مرور نظامند، پژوهش های فلسفی، ۱۸ (۴۹)، ۲۱۸_۱۹۳.
۲. محمودی، محسن،صادقی، سالار، (۱۴۰۱)، متاورس ک تاثیر آن‌بر سبک زندگی.
۳. حسن‌زاده، محمد، (۱۴۰۱)، متاورس، فرادانشگاه و آینده آموزش عالی.
۴. رحمانی، هما، (۱۴۰۳)، چالش های اخلاقی آموزش مبتنی بر متاورس.

۵. Aliman, M., Budijanto, Sumarmi, Astina, I. K., Putri, R. E., & Arif, M. (۲۰۱۹). The effect of EarthComm learning model and spatial thinking ability on geography learning outcomes. Journal of Baltic Science Education, ۱۸۴۱۰–۳۹۵ ,(۳).
۶. Kütüklü, T. G. (۲۰۲۰). Augmenting spatial learning and problem-solving in game-based education through virtual environments. The Proceedings of the ۱۹th European Conference on Games Based Learning۳۲۰-۳۱۱
۷. Pregowska, A., Osial, M., & Gajda, A. (۲۰۲۴). What will the education of the future look like How have Metaverse and Extended Reality affected the higher education systems Metaverse Basic and Applied Research, ۳, ۵۷.
۸. Sedlák, M., Šašinka, Č., Stachoň, Z., Chmelík, J., & Doležal, M. (۲۰۲۲). Collaborative and individual learning of geography in immersive virtual reality: An effectiveness study. PLOS ONE, ۱۷(۱۰), e۰۲۷۶۲۶۷.
۹. Volioti, C., Keramopoulos, E., Sapounidis, T., Melisidis, K., Kazlaris, G. C., Rizikianos, G., & Kitras, C. (۲۰۲۲). Augmented reality applications for learning geography in primary education. Applied System Innovation, ۵(۶), ۱۱۱.
۱۰. Mejia, C. (۲۰۲۱). Virtual Reality Integration into Geography Education: A Case Study of Physical Geography (Master's thesis). San Diego State University.
۱۱. Jian, Y., & Bakar, J. A. A. (۲۰۲۴). Comparing cognitive load in learning spatial ability: immersive learning environment vs. digital learning media. Discover Sustainability, ۵(۱), ۱۱۱.
۱۲. Minocha, S., Tilling, S., & Tudor, A. D. (۲۰۱۸). Role of Virtual Reality in Geography and Science Fieldwork Education. Knowledge Exchange Seminar Series (KESS). The Open University.
۱۳. Edler, D., Kühne, O., & Jenal, C. (۲۰۲۵). Potential of immersive virtual reality for teaching geography in schools. KN – Journal of Cartography and Geographic Information.
۱٤. Czimre, K., Abonyi, A., & Burai, P. (۲۰۲٤). Potentials in using VR for facilitating geography teaching in classrooms: A systematic review. ISPRS International Journal of Geo-Information, ۱۳(۹), ۳۳۲.
۱۵. Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (۲۰۲۲). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. Frontiers in Psychology, ۱۳, ۱۰۱٦۳۰۰.
۱٦. Wang, Y., Lee, L. H., Braud, T., & Hui, P. (۲۰۲۲). Re-shaping post-COVID-۱۹ teaching and learning: A blueprint of virtual-physical blended classrooms in the metaverse era. arXiv.
۱۷. Khadivi, A. (۲۰۲۵). Investigating the applications and challenges of metaverse in education: A systematic review. Journal of Philosophical Investigations, ۱۸(٤۹), ۱۹۳–۲۱۸.
۱۸. Min, T., Park, S., Roh, S., & Huh, S. Y. (۲۰۲۳). Research trend analysis of empirical studies of education using metaverse in Korea. The Korea Association of Yeolin Education.
۱۹. Bakhri, S., & Sofyan, M. A. (۲۰۲۲). Prototype curriculum: Opportunities and challenges of inclusive schools in implementing education for all in the metaverse era. Muslim Education Review, ۱(۲), ۱۵۷–۱۷۷.
۲۰. Kaddoura, S., & Al Husseiny, F. (۲۰۲۳). The rising trend of metaverse in education: Challenges, opportunities, and ethical considerations. PeerJ Computer Science, ۹, e۱۲۵۲.
۲۱. Li, H., Cui, C., & Jiang, S. (۲۰۲۲). Strategy for Improving Football Teaching Quality by AI and Metaverse-Empowered in a Mobile Internet Environment. Wireless Networks, ۱-۱۰.
۲۲. Kharvi, P. L. (۲۰۲۳). Security Risks, User Privacy Risks, and a Trust Framework for the Metaverse Space. In ۲۰۲۳ IEEE International Conference on Metaverse Computing, Networking and Applications, pp.۱۱۹-۱۲۳.
۲۳. Ning, H. & et al. (۲۰۲۱). A survey on metaverse: the state-of-the art, technologies, applications, and challenges. CoRR abs/۲۱۱۱,۰۹٦۷۳, ۱–۳٤.
۲٤. Kabilan,.S,J.(۲۰۲۳).Teaching and Learning in the Metaverse World: The Future of New-Gen Education, Journal of Engineering Education Transformations; ۳۷(۱), ۱۳٤-۱٤.

مطالعه علم‌سنجی پژوهش های مرتبط با نقش ژئومورفولوژی در منابع آب زیرزمینی

[۱]علی رجبی اسلامی، [۲]منیژه قهرودی تالی*[۱]، [۳]علیرضا صالحی پورمیلانی

۱- دکتری ژئومورفولوژی گروه جغرافیای طبیعی دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی.
۲-استاد ژئومورفولوژی گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).
۳-استادیار ژئومورفولوژی گروه جغرافیای طبیعی دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی.

چکیده:

زمینه و هدف: شاخص‌های ژئومورفولوژی اخیراً به عنوان ابزاری کلیدی در شناسایی و پتانسیل‌یابی آب‌های زیرزمینی مورد توجه قرار گرفته‌اند. این پژوهش با هدف تحلیل روندها، کانون‌های موضوعی و گرایش‌های نوین در مطالعات تلفیقی این دو حوزه، با رویکرد علم‌سنجی انجام شد.روش پژوهش: مطالعه حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و ۲۴۱۶ مقاله نمایه‌شده در اسکوپوس (از ۱۹۵۷ تا ۲۰۲۳) را بررسی کرده است. با استفاده از نرم‌افزارVOSviewer ، تحلیل‌های هم‌رویدی، تجسم خوشه‌ای و تحلیل طیف یافته‌ها: روند انتشار مقالات از شتاب قابل توجهی از سال ۲۰۰۵ حکایت دارد؛ به طوری که تعداد مقالات از ۲۸ مورد در ۲۰۰۵ به ۱۲۶ مورد در ۲۰۲۳ افزایش یافته است. کشورهای هند (۵۸۳ مقاله) و آمریکا (۵۲۳ مقاله) پیشگام هستند و ایران با ۳۸ مقاله در رتبه شانزدهم قرار دارد. تحلیل هم‌رویدی چهار خوشه اصلی را مشخص کرد: ژئومورفولوژی، آب زیرزمینی، منابع آب زیرزمینی و سنجش از دور. کلیدواژه‌های «ژئومورفولوژی» و «لندفرم» پرتکرارترین مفاهیم بودند. تحلیل طیف زمانی نشان‌دهنده ظهور پررنگ حوزه «پتانسیل آب زیرزمینی» از سال ۲۰۱۸ به بعد و پیوند آن با مفاهیمی مانند لندفرم، GISو سنجش از دور است.نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان از گذار مطالعات از مرحله توصیف به سمت مدلسازی و پتانسیل‌یابی عملیاتی دارد. با این حال، کمبود مطالعات کمّی که رابطه ویژگی‌های مورفومتریک لندفرم‌ها (نظیر مخروط‌افکنه‌ها) را با پارامترهای هیدروژئولوژیک مدل‌سازی کنند، مشهود است. این پژوهش شکاف بین پتانسیل طبیعی بالا و تولید علمی محدود ایران در این حوزه را برجسته کرده و نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر در پژوهش‌های بنیادین و کاربردی را تأکید می‌کند.

واژگان کلیدی: ژئومورفولوژی، آب زیرزمینی، لندفرم، پتانسیل‌یابی، VOSviewer.

[۱] ایمیل نویسنده مسئول: m-ghahroudi@sbu.ac.ir

۱- مقدمه:

شناخت رفتار لند فرم‌ها و فرایندهای حاکم بر آن به‌عنوان جریان و هندسه داخل سیستم در مقیاس‌های زمانی و مکانی مختلف، در تشخیص و پیش‌بینی سفره‌های آب‌های زیرزمینی حائز اهمیت است(نگارش و همکاران، ۱۳۹۵). مجموع ویژگی لند فرم‌ها و دگرگونی آن در مقیاس فضای حاکم بر محیط تشکیل ازجمله عواملی هستند که برآیند ترکیب و برهم‌کنش آن‌ها می‌تواند بر میزان ذخیره، جهت جریان، کمیت و کیفیت آب زیرزمینی اثر گذاشته و آن را در کنترل خود درآورد(هاگینز و کوتس، ۱۹۹۰). برای درک درست و کامل پایداری سیستم آب زیرزمینی در مقیاس‌های مختلف (در صورت لزوم تحلیل کمی) نیاز به شناخت دینامیک ماده و انرژی همه مؤلفه‌های ژئومورفیک اثرگذار در فضای تشکیل آن است(قیومی محمدی و همکاران، ۱۳۸۸). به‌طورکلی از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد توجه به شاخص‌های محیطی به‌عنوان پارامترهای مؤثر بر نفوذپذیری و تغییرات آب‌های زیرزمینی از اهمیت ویژه‌تری برخوردار شد به‌گونه‌ای که در ده سال گذشته میزان مقالات در این زمینه افزایش چشم‌گیری گرفت(فاستر و گاردونو ،۲۰۱۳). عموم تحقیقات مرتبط شامل بررسی پارامترهای اصلی اثرگذار بر آب‌های زیرزمینی(نظیر زمین‌شناسی، اقلیم، بافت خاک و...) بوده که به‌وسیله روش‌های مختلف ارزش‌گذاری، یک نقشه پتانسیل بالقوه از منطقه ارائه می‌دهد(صداقت،۱۳۸۷؛ اصغری مقدم، ۱۳۸۹). این‌گونه مقالات در سال‌های اخیر در سراسر جهان و همچنین در ایران حجم گستره‌ای از تحقیقات مرتبط با آب زیرزمینی را به خود اختصاص داده‌اند(رجبی اسلامی و همکاران، ۱۴۰۲). تحقیقات مذکور اگرچه تا حدودی بر اساس پارامترهای اصلی به پیش‌بینی مناطق دارای پتانسیل پرداخته (روتنا ردی و همکاران ۲۰۱۹)اما از بررسی شاخص‌های متعدد و پارامترهای جزئی در آن صرف‌نظر شده است درواقع در اکثر تحقیقات انجام‌شده، لند فرم‌های ژئومورفیک نظیر مخروط افکنه ها، دشت سیلابی، مورفومتری رودخانه و ... به‌عنوان یک عامل وزنی در کنار سایر عوامل اثرگذار در نظر گرفته می‌شود(قهرودی تالی و همکاران، ۱۴۰۲) و به فرم و شاخص‌های مورفومتری مخروط افکنه ها به‌عنوان یک شاهد مجزا توجه نمی‌شود(راویندران و جیارام، ۱۹۹۷) بنابراین هرچند تاکنون نقش عوامل ژئومورفیک بر آب‌های زیرزمینی در مطالعات متعددی اشاره و مورد تأکید قرارگرفته است، ولی مطالعه جامعی در رابطه با نقش سایر مؤلفه‌های اصلی ژئومورفیک انجام‌نشده است.(صفایی قهنویه و همکاران، ۱۳۸۹). در پژوهش حاضر سعی شده است با رویکرد علم‌سنجی و برحسب مطالعات آماری، روند و جهت‌گیری مطالعات مربوط به ژئومورفولوژی و آب زیرزمینی را طی سال‌های اخیر موردبررسی قرار داده تا به‌وسیله آن مهم‌ترین مطالب و موضوعات علمی مطرح‌شده در این حوزه را ارزیابی نماید.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های توصیفی و تحلیلی به شمار می‌رود که در آن از فنون علم‌سنجی و مصورسازی استفاده‌شده است. جامعه آماری شامل کلیه تولیدات علمی پژوهشگران جهان در پایگاه اطلاعاتی مجلات Scopus از سال ۱۹۵۷ تا ۲۰۲۳ می‌باشد. موضوع موردمطالعه در این مطالعات بر مبنای دو کلیدواژه اصلی ژئومورفولوژی و آب زیرزمینی است. استفاده از راهبرد جستجوی فوق منجر به بازیابی تعداد ۲۴۱۶ مقاله مرتبط گردید.



شکل ۱.ساختار جامعه آماری در مطالعات علم‌سنجی

همچنین به‌منظور تعیین روند تولید مقالات، به‌وسیله نرم‌افزار Excel ۲۰۱۶ نمودار انتشار مقالات به ازای هرسال ترسیم گردید و سهم ۱۶ کشور اول از تولید و انتشار این مقالات مشخص شد. به‌طورکلی مصورسازی اطلاعات کتابخانه‌ای، یکی از تکنیک‌هایی است که به‌وسیله آن، ساختار و روابط متقابل اسناد علمی به‌راحتی قابل‌درک می‌شود. VOSviewer یکی از ابزارهای بسیار کارآمد و قدرتمند در زمینه مصورسازی و تحلیل شبکه‌های علمی بوده که نمایش بصری پویا از حجم زیادی از اطلاعات را امکان‌پذیر می‌سازد (خاصه و

همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر برای مصورسازی، خوشه سازی و بررسی رخداد کلمات، تحلیل اسنادی و ترسیم شبکه هم تألیفی از اطلاعات گزارش کامل مقالات مانند عنوان، چکیده، کلیدواژه، تعداد صفحات، منابع، اطلاعات مجلات و نویسندگان به‌صورت scv در فایل اکسل و txt استفاده شد. سپس از نرم‌افزار VOS Viewer۱,۶,۲به جهت ارزش‌گذاری و طبقه‌بندی مهم‌ترین موضوعات با میزان هم‌رخدادی بیش از ۱۵۰ بار تکرار، استفاده شد. به‌وسیله نرم‌افزار ذکرشده نقشه شبکه هم‌رخدادی و نقشه چگالی یا فراوانی وزنی ترسیم گردید.



شکل ۲. انواع مصورسازی و تولید نقشه برحسب مطالعات علمی مرتبط

پس از تعیین مهم‌ترین کلیدواژگان برحسب میزان رخداد و ارتباط، به‌وسیله نرم‌افزار VOS Viewer نقشه‌های مصورشده مقالات ترسیم گردید که شامل:

نقشه چگالی یا فراوانی وزنی برحسب اهمیت موضوع

نقشه شبکه هم‌رخدادی کلمات کلیدی

نقشه اهمیت کلیدواژگان برحسب طیف زمانی

طبقه‌بندی خوشه‌ای برحسب چگالی وزنی

نقشه رابطه جدیدترین کلمات با سایر کلیدواژگان مرتبط است.

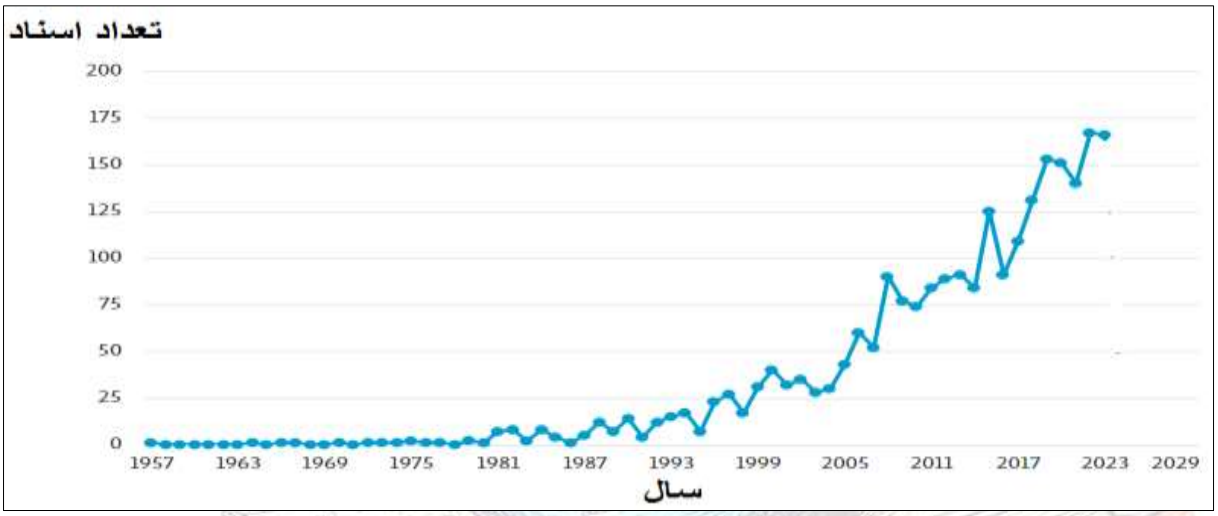
در نقشه‌های شبکه هم‌رخداد هر مفهوم در نقشه به‌صورت یک دایره نشان داده‌شده است و دارای برچسب می‌باشد. کوچکی یا بزرگی دایره‌ها، نشان‌دهنده میزان دانش موجود در هر مفهوم است، هرچقدر اندازه دایره بزرگ‌تر باشد، برچسب آن‌هم پررنگ‌تر و بزرگ‌تر خواهد بود. در حقیقت دایره‌هایی که با یک رنگ مشخص نشان داده‌شده‌اند، در یک خوشه قرار می‌گیرند. در این نقشه‌ها فاصله بین مفاهیم نشانگر ارتباط بین مفاهیم است همچنین درنهایت نقشه تحول و تطور پژوهش‌های مرتبط درزمینه‌ی نقش ژئومورفولوژی بر آب‌های زیرزمینی براساس طیف زمانی ۱۰ ساله ترسیم شد و کلیدواژگان جدید و روند گرایش این مطالعات به مباحث جدید مشخص گردید (دانیالی و مظلوم رهنی، ۱۴۰۰).

۳- نتایج و بحث

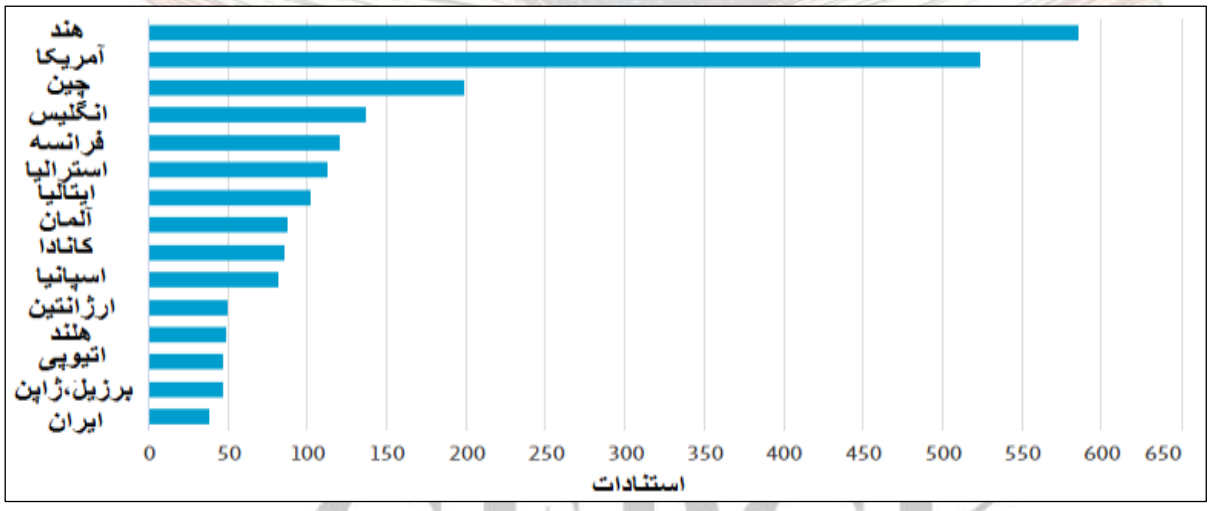
۳-۱-علم‌سنجی پیشینه مقالات مرتبط

مطالعات مرتبط با نقش ژئومورفولوژی در آب زیرزمینی جزء مباحثی است که در سال‌های اخیر موردتوجه محققان قرارگرفته است. همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است پویایی انتشار مقالات این حوزه طی سال‌های ۱۹۵۷ تا ۲۰۲۳ بوده و اولین مقاله منتشرشده در این حوزه مربوط به سال ۱۹۵۷ است. در طی ۱۵ سال اخیر مقالات نوشته در این حوزه رشد چشم‌گیری داشته به‌گونه‌ای که تعداد مقالات نوشته‌شده در سال ۲۰۰۵ در حدود ۲۸ مورد بوده درصورتی‌که این میزان در سال ۲۰۲۳ به ۱۲۶ مورد در سال رسیده

است(شکل۳) که بیانگر توجه بیشتر محققان و اهمیت بالای نقش مطالعات ژئومورفولوژی در علم هیدرولوژی و مطالعات آب زیرزمینی است. بیشترین میزان اسناد و مقالات تولیدشده در حوزه تأثیر ژئومورفولوژی بر آب‌های زیرزمینی به ترتیب با ۵۸۳ و ۵۲۳ مقاله مربوط به کشورهای هند و آمریکا است. ایران نیز با تولید ۳۸ مقاله مرتبط در جایگاه شانزدهمین کشور در نشریه اسکو پوس قرار دارد(شکل۴)

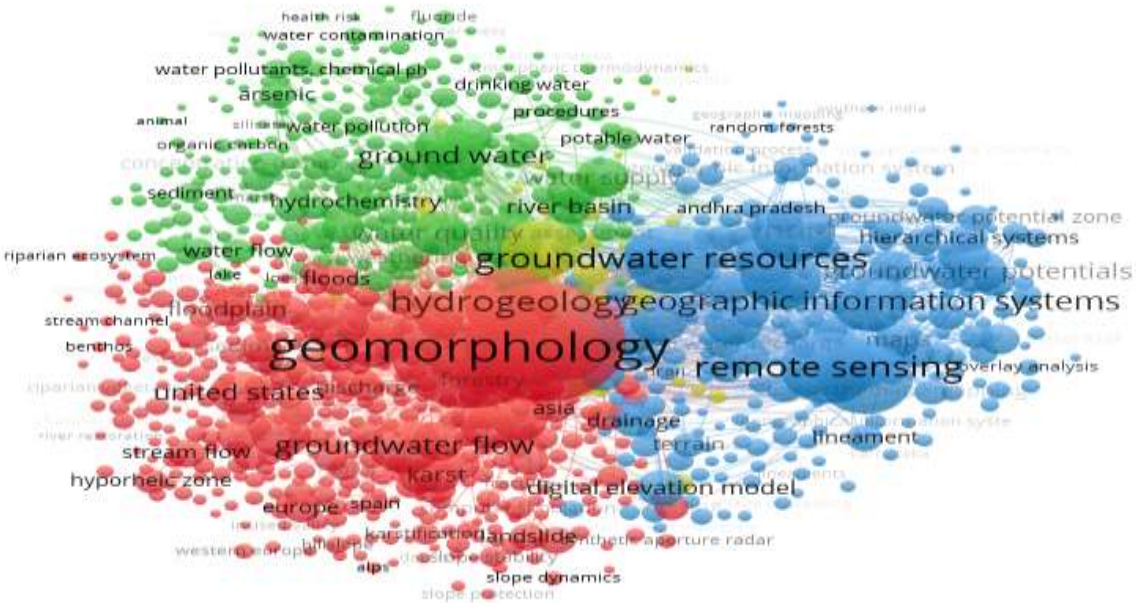


شکل۳. تعداد انتشار مقالات به ازای هرسال



شکل۴. تعداد انتشارت مقالات به تفکیک هر کشور

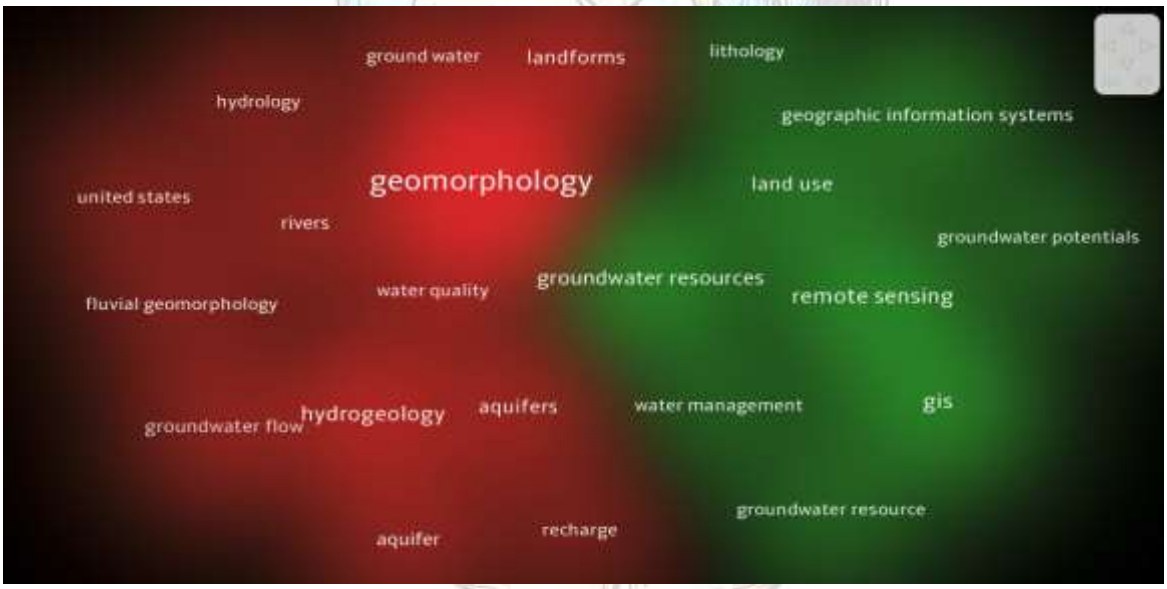
به‌منظور طبقه‌بندی مجموعه مقالات مرتبط در حوزه آب زیرزمینی و ژئومورفولوژی، تمامی مقالات با میزان رخداد بالای ۵ بار خوشه‌بندی شدند. بر این اساس شبکه کلیدواژگان مرتبط در چهار خوشه کلی قابل دسته‌بندی است که شامل خوشه هم‌وزن ژئومورفولوژی، آب زیرزمینی، منابع آب زیرزمینی و سنجش از دور است(شکل۵)



شکل۵. شبکه هم رخدادی کلمات کلیدی با تکرار بیش از ۵ مورد

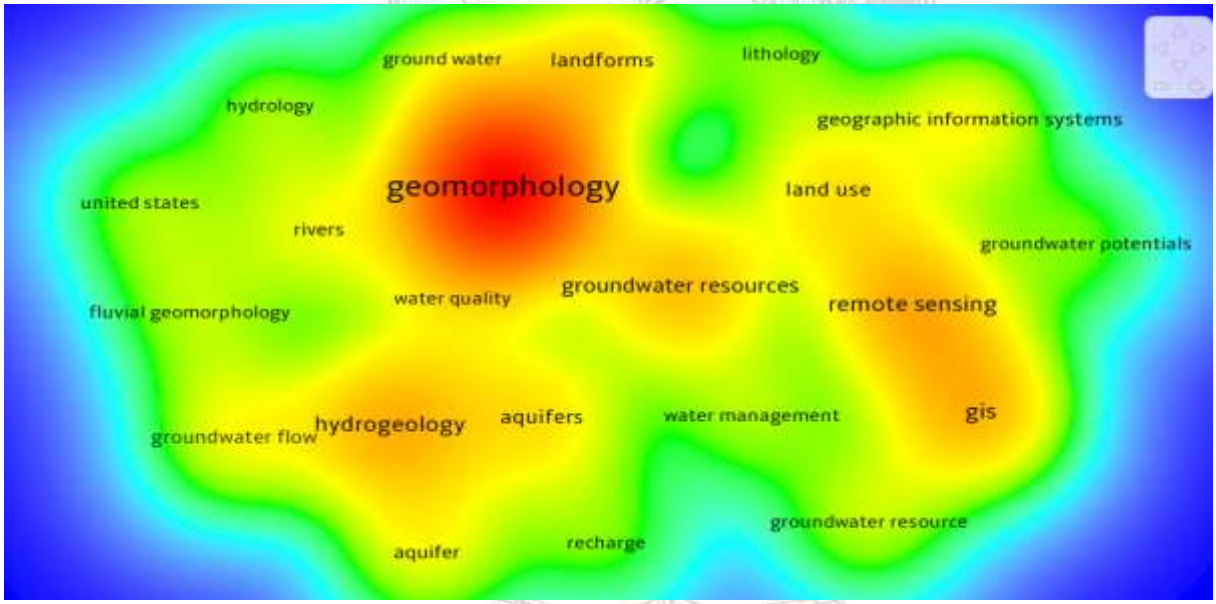
همچنین برای تبیین بصری و مؤثرتر موضوعات و کلیدواژگان، از چگالی خوشه‌ای برای مقالات با رخداد کلیدواژگان بیش از ۱۵۰ استفاده شد. درواقع چگالی خوشه‌ای برای تجسم کلمه کلیدی نتایج خوشه‌بندی هم‌زمان کاربرد دارد. در نقشه چگالی خوشه‌ای چگالی یک عنصر به تعداد و وزن عناصر اطراف آن بستگی دارد. هرچه فراوانی هم‌زمانی کلمات افزایش پیدا کند موضوعات تحقیقاتی داغ‌تری در حوزه موردمطالعه پیوند و ظهور می‌یابد.

با توجه به مطالب بیان‌شده در شکل ۶ دو خوشه اصلی از یکدیگر تفکیک شدند خوشه قرمزرنگ شامل چگالی هم‌وزن در حوزه ژئومورفولوژی بوده که از خوشه سبزرنگ که دارای چگالی هم‌وزن در آب زیرزمینی می‌باشند، جداشده است



شکل۶. طبقه‌بندی خوشه‌ای برحسب چگالی وزنی در کلیدواژگان بیش از ۱۵۰ رخداد

GEPCK



شکل۷. نقشه چگالی یا فراوانی وزنی برحسب میزان اهمیت موضوع

در نقشه شکل۷ اهمیت موضوعات بر اساس رنگ‌های مختلف نشان داده می‌شود. رنگ آبی شامل موضوعاتی است که امکان دارد تاکنون پژوهشی در آن حوزه صورت نگرفته یا اگر پژوهشی صورت گرفته به دلیل کم بودن فراوانی کلیدواژه‌ها، حذف‌شده است. بنابراین مناطق آبی دارای کمترین وزن چگالی می‌باشند. رنگ قرمز و نارنجی بااهمیت‌ترین مقولات را در میان مقالات مرتبط نشان می‌دهد. در حقیقت این موضوعات به دلیل فراوانی بسیار زیاد دارای وزن چگالی بیشتری هستند. بنابراین می‌شود گفت موضوعاتی نظیر ژئومورفولوژی، لند فرم، سنجش‌ازدور ، GIS، کاربری اراضی، منابع آب زیرزمینی بااهمیت‌ترین موضوعات در این مطالعات به‌حساب می‌آیند.

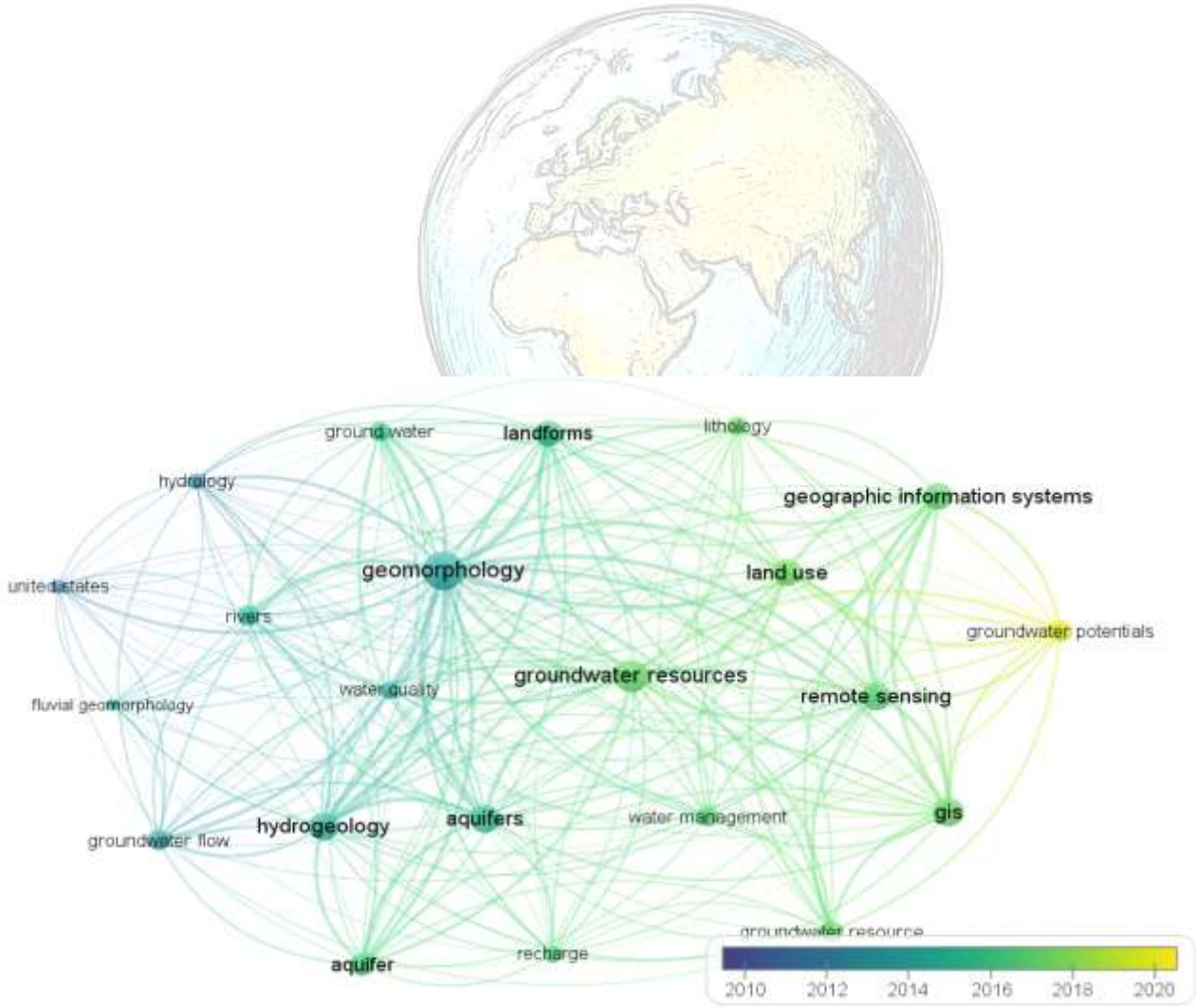
جدول۱. کلیدواژگان مهم برحسب میزان رخداد و قدرت ارتباط با سایر واژگان

کلیدواژه	رخدا	ا	کلیدواژه	ر	ا

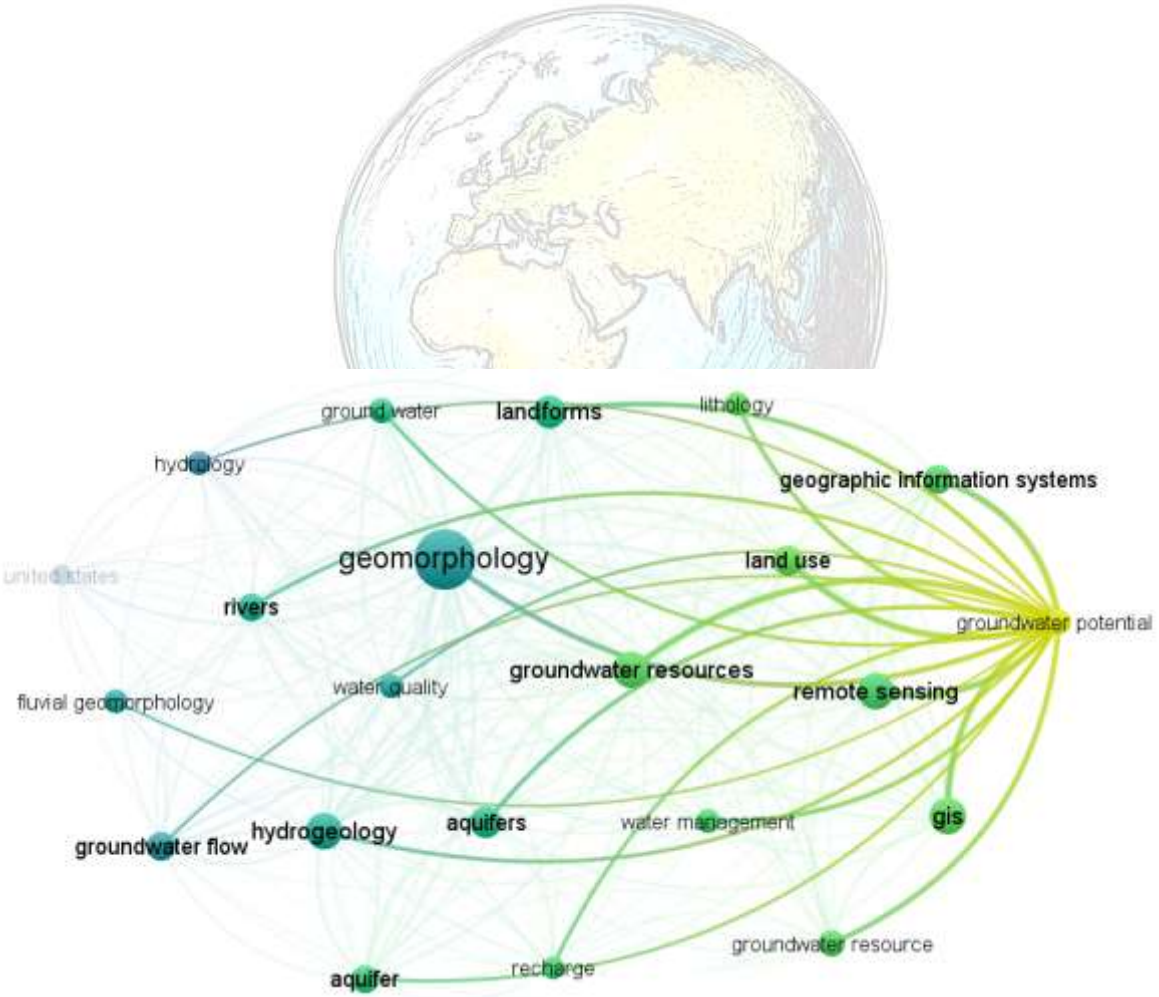
	د	رتباط		خداد	رتباط
آب زیرزمینی	۱۱۶۹	۴ ۲۴۸	کاربری اراضی	۲ ۷۹	۱ ۷۵۴
ژئومورفولوژی	۱۱۷۲	۳ ۸۹۷	آبخوان	۲ ۸۷	۱ ۷۲۶
منابع آب زیرزمینی	۳۹۸	۲ ۵۲۷	لند فرم	۳ ۲۱	۱ ۶۲۹
GIS	۴۰۷	۲ ۱۴۷	پتانسیل آب زیرزمینی	۱ ۵۸	۱ ۱۷۱
سنجش از دور	۴۲۰	۲ ۰۷۰	رودخانه	۲ ۱۸	۱ ۰۶۵
هیدرولوژی	۴۰۷	۱ ۸۸۴	لیتولوژی	۱ ۵۸	۸ ۵۶
سیستم اطلاعات جغرافیایی	۲۶۰	۱ ۷۶۴	تغذیه آب زیرزمینی	۱ ۵۰	۷ ۷۳

از مجموعه ۲۲ واژگان مهم در مقالات مرتبط با ژئومورفولوژی و آب زیرزمینی ۱۴ مورد دارای بیشترین قدرت ارتباطی با سایر کلیدواژگان بوده که در جدول ۱ آمده است. در میان کلیدواژگان مذکور، بعد از آب زیرزمینی و ژئومورفولوژی، روش‌های GIS و سنجش‌ازدور به ترتیب با ۲۱۴۷ و ۲۰۷۰ دارای بیشترین قدرت ارتباطی با سایر کلیدواژگان است که بیانگر اهمیت بالا روش‌های مذکور در این مطالعات است. همچنین بررسی نقش لند فرم‌ها بر منابع آب زیرزمینی که بخش اصلی مطالعات پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند باقدرت ارتباطی ۱۶۲۹ و میزان تکرار یا رخداد ۳۲۱ جز کلیدواژگان مهم در مطالعات مرتبط با نقش ژئومورفولوژی در آب زیرزمینی می‌باشند. اما بااین‌حال همچنان این بخش از مطالعات مشغول مانده و با توجه به پتانسیل بالای آن نیازمند مطالعات و تولید محتوای بیشتری است. لازم به ذکر است که آنالیزهای آماری با تعداد رخداد ۱۴ و قدرت ارتباط ۲۴۴ ازجمله کلیدواژگان کم تکرار در حوزه مقالات مرتبط با آب زیرزمینی و ژئومورفولوژی می‌باشد که با توجه به گستردگی این بخش از مطالعات در سایر علوم، استفاده از آن در مباحث مرتبط با آب زیرزمینی و ژئومورفولوژی می‌تواند اثربخشی و دقت اثر این بخش از تحقیقات را دوچندان نماید.

نمایش تحول و تطور نقشه علمی مطالعات و پژوهش‌های مرتبط درزمینهٔ نقش ژئومورفولوژی بر آب‌های زیرزمینی بر اساس طیف زمانی در شکل ۸ نمایش داده‌شده است. در این پژوهش به‌صورت نمونه طیف زمانی ۱۰ ساله به‌عنوان شاخص زمانی دگرگونی کلیدواژگان مورداستفاده قرار گرفت. کلیدواژگانی همچون منابع آب زیرزمینی، GIS، سنجش‌ازدور، ، کاربری اراضی و لند فرم ازجمله کلیدواژگان مهمی هستند که در فاصله سال‌های ۲۰۱۵ به بعد استفاده بیشتری داشته‌اند. همچنین کلیدواژه پتانسیل آب زیرزمینی واژه نوظهوری و برجسته‌ای است که از سال‌های۲۰۱۸ تاکنون رشد چشمگیری داشته و با کلیدواژگان مهمی نظیر ژئومورفولوژی، لند فرم، کاربری اراضی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش‌ازدور و آبخوان بیشترین ارتباط را دارد. (شکل ۹)



شکل۸. اهمیت کلید واژگان برحسب طیف زمانی ۱۰ ساله



شکل۹. رابطه پتانسیل آب زیرزمینی با کلیدواژگان مرتبط

GEPCK

۴-نتیجه گیری

پژوهش حاضر با اجرای یک تحلیل علم‌سنجی نظام‌مند بر روی ۲۴۱۶ مقاله در بازه زمانی ۱۹۵۷ تا ۲۰۲۳، در راستای مطالعات مشابه ولی با تمایزات و نوآوری‌های مهم، به واکاوی ساختار و تحول دانش در حوزه تلفیقی ژئومورفولوژی و آب‌های زیرزمینی پرداخت.

۱ .همسویی و تمایز با تحقیقات مشابه: مانند دیگر مطالعات علم‌سنجی در حوزه‌های منابع آب و زمین‌شناسی، این پژوهش نیز بر سلطه فناوری‌های مکانی (GIS) و سنجش از دور و رشد شتابان تولیدات علمی در دو دهه اخیر صحه می‌گذارد. با این حال، تمایز اصلی این تحقیق در تمرکز خاص بر مؤلفه ژئومورفولوژی به عنوان هسته مرکزی تحلیل است، در حالی که تحقیقات مشابع عموماً به نقش آن به عنوان یکی از چندین پارامتر در کنار زمین‌شناسی و اقلیم بسنده کرده‌اند. همچنین، شناسایی عینی و کمّی کلیدواژه

نوظهور پتانسیل آب زیرزمینی به عنوان نقطه کانونی مطالعات پس از ۲۰۱۸، درک پویاتری از جهت‌گیری آینده این حوزه نسبت به مطالعات گذشته ارائه می‌دهد.

۲ .اهمیت و ضرورت پژوهش:

اهمیت این مطالعه در شناسایی عینیت‌بخشیدن به یک گرایش کیفی است. بسیاری از محققان به صورت پراکنده به اهمیت لندفرم‌ها اشاره کرده‌اند، اما این تحلیل با ارائه داده‌های کمّی (مانند قدرت ارتباط ۱۶۲۹ برای لندفرم و ظهور پتانسیل‌یابی)، اهمیت این شاخص‌ها را از حد یک ادعا به سطح یک الگوی اثبات‌شده پژوهشی ارتقا می‌دهد. این امر به ویژه برای کشورهایی مانند ایران که با تنوع لندفرمی بالا و بحران آب مواجهند، اهمیت برنامه‌ریزی محوری دارد.

۳ .نوآوری تحقیق:

نوآوری این مطالعه در ترسیم نقشه تحول زمانی-موضوعی این حوزه است. این پژوهش نه تنها وضعیت موجود، بلکه مسیر پیشروی علم را نشان می‌دهد:

-آشکارسازی گذار از مرحله توصیف روابط (۱۹۵۷-۲۰۰۵) به مرحله پهنه‌بندی و پتانسیل‌یابی (۲۰۰۵-۲۰۱۸) و اخیراً به سمت مدلسازی یکپارچه و کاربردی (۲۰۱۸ به بعد.)

-برجسته‌سازی شکاف آشکار بین پتانسیل طبیعی و تولید علمی ایران (رتبه ۱۶ با وجود غنای لندفرمی) به عنوان یک یافته راهبردی که در مطالعات مشابق کمتر مورد توجه مستقیم قرار گرفته است.

-پیشنهاد غیرمستقیم اما قوی برای ضرورت تغییر پارادایم پژوهشی از نگاه لایه‌محور به ژئومورفولوژی، به سمت نگاه فرآیند-محور و کمّی که قادر به مدلسازی رابطه ریخت‌شناسی با دینامیک آب زیرزمینی باشد.

جمع‌بندی نهایی:

این تحلیل، نقش ژئومورفولوژی را از حاشیه به متن مطالعات آب زیرزمینی آورده و نشان می‌دهد که این حوزه در آستانه یک بلوغ کاربردی قرار دارد. آینده متعلق به پژوهش‌هایی است که با استفاده از روش‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و داده‌های با وضوح بالا، بتوانند زبان ژئومورفولوژی را به پارامترهای هیدروژئولوژیک ترجمه کنند. موفقیت در این مسیر، نه تنها پیشرفت علمی، بلکه گامی اساسی در جهت مدیریت پایدار و عادلانه یکی از حساسترین منابع طبیعی قرن حاضر، یعنی آب زیرزمینی، خواهد بود. این تحقیق با روشن کردن این مسیر و شناسایی شکاف‌ها، نقشه راهی برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران فراهم می‌سازد.

پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل علم‌سنجی ۲۴۱۶ مقاله در بازه زمانی ۱۹۵۷ تا ۲۰۲۳، مهم‌ترین پیشنهادها در دو حوزه پژوهشی و مدیریتی ارائه می‌گردد:

الف) پیشنهادهای پژوهشی

۱ .گذار از مطالعات کیفی به کمّی: ضروری است پژوهش‌های آتی با به‌کارگیری روش‌های آماری پیشرفته و مدل‌سازی ریاضی، به کمّی‌سازی رابطه بین پارامترهای مورفومتریک لندفرم‌ها (مانند تراکم زهکشی، شاخص‌های توپوگرافی مخروط‌افکنه‌ها و درجه توسعه‌یافتگی کارست) و متغیرهای هیدروژئولوژیک (نظیر نرخ تغذیه، ضریب ذخیره و کیفیت آب) بپردازند.

۲ .بهره‌گیری از فناوری‌های نسل چهارم: با عنایت به نقش محوری GIS و سنجش از دور در خوشه‌های موضوعی شناسایی‌شده، پیشنهاد می‌شود قابلیت‌های یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی برای تحلیل متون و داده‌های لیدار با وضوح بالا برای استخراج دقیق‌تر شاخص‌های ژئومورفیک در مدل‌های پتانسیل‌یابی به‌کار گرفته شود.

۳ .مطالعات دینامیک و مقیاس‌پذیر: توجه به بعد زمانی تأثیر فرآیندهای ژئومورفیک (نظیر تکامل مخروط‌افکنه‌ها یا تغییرات خط ساحلی) بر سیستم آب زیرزمینی و نیز انجام مطالعات چندمقیاسه از مقیاس محلی تا حوضه‌ای، می‌تواند به تدوین مدل‌های قابل تعمیم‌تر بینجامد.

ب) پیشنهادهای کاربردی و سیاستی (با تأکید بر ایران)

۱ .تدوین سند راهبردی ملی: با توجه به جایگاه شانزدهم ایران در تولید علم علیرغم غنای ژئومورفولوژیک، پیشنهاد می‌گردد ستاد راهبردی پژوهش‌های ژئومورفولوژی آب زیرزمینی با مشارکت وزارت نیرو، وزارت علوم و سازمان برنامه‌وبودجه تشکیل گردد و با تخصیص گرنت های هدفمند، پژوهش در این حوزه را سامان بخشد.

۲ .احداث سامانه اطلاعاتی یکپارچه: ایجاد پایگاه داده مکانی ملی مشتمل بر لایه‌های رقومی لندفرم‌های ایران، داده‌های پیزومترها، نتایج پمپاژ تست‌ها و تصاویر ماهواره‌ای چندطیفی، زیرساخت لازم برای حرکت به سمت هیدروژئومورفولوژی دیجیتال را فراهم خواهد کرد.

۳ .اصلاح دستورالعمل‌های اکتشاف و حفاظت: پیشنهاد می‌شود در دستورالعمل‌های اکتشاف آب‌های زیرزمینی سازمان زمین‌شناسی و وزارت نیرو، فصل مستقلی به بررسی سیستماتیک شاخص‌های ژئومورفیک اختصاص یابد. همچنین، لندفرم‌های کلان تغذیه‌گر (نظیر مخروط‌افکنه‌های فعال و دشت‌های سیلابی جوان) در طرح‌های تعیین حریم آبخوان‌ها به عنوان مناطق حساس اکتشافی و حفاظتی تعیین شوند.

۴. گسترش مطالعات بین‌رشته‌ای: ترویج تشکیل تیم‌های پژوهشی مشترک بین ژئومورفولوژیست‌ها، هیدروژئولوژیست‌ها و متخصصان علوم داده، می‌تواند به خلق رویکردهای نوین در مدیریت پایدار آبخوان‌های کشور منجر شود.

مراجع

اصغری مقدم، اصغر. (۱۳۸۹). اصول شناخت آب‌های زیرزمینی. انتشارات دانشگاه تبریز.

پوررحمان، م.، شفیعی، ن.، و درانی نژاد، م. (۱۳۹۵). تأثیر هیدروژئولوژی آبخوان دشت نورآباد ممسنی بر آب زیرزمینی منطقه با استفاده از .GIS نشریه هیدروژئومورفولوژی، (۶)، ۵۵-۷۳.

خاصه، ع. ا.، سوسرابی، م.، و فخار، م. (۱۳۹۵). تحلیل خوشه‌های موضوعی و ترسیم نقشه‌های علمی پژوهشگران ایرانی حوزه انگل‌شناسی با تأکید بر شاخص‌های هم‌تألیفی و شاخص اچ. مجله میکروب شناسی پزشکی ایران، ۱۰(۲)، ۶۳-۷۳.

دانیالی، س.، و مظلومی رهنی، ع. (۱۴۰۰). ترسیم و تحلیل شبکه‌های هم‌استنادی مطالعات حوزه اخلاق در کووید-۱۹. مجله اخلاق پزشکی، ۱۵(۴۶)، ۱-۱۸.

رجبی اسلامی، ع.، قهرودی تالی، م.، و صالحی پور میلانی، ع. (۱۴۰۲). نقش پارامترهای ژئومورفیک مخروط‌افکنه‌ها بر تغییرات آب زیرزمینی (محدوده مطالعاتی: شرق و مرکز استان گیلان). نشریه پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۱۲(۴).(

رفیعی، ع. ا.، رامشت، م. ح.، تومانیان، ن.، و معیری، م. (۱۳۸۸). [عنوان مقاله]. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی (مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان)، (۳)، ۱-۲۰.

سلطانی نژاد، ن.، ایرانی، ح.، و یزدانی، ح. (۱۳۹۸). تحلیل کتاب‌سنجی روند جهانی پژوهش در حوزه کانال‌های توزیع گردشگری. فصلنامه علمی-پژوهشی گردشگری و توسعه، ۸(۴)، ۵۹-۸۱.

صداقت، م. (۱۳۹۳). زمین و منابع آب (آب‌های زیرزمینی). انتشارات پیام نور.

صفایی قهنویه، ا.، باباخانی، س.، و روحانی شهرکی، ف. (۱۳۸۹، بهمن). نقش سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در اکتشاف منابع آب زیرزمینی. مقاله ارائه شده در اولین همایش ملی مدیریت منابع آب اراضی ساحلی. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، گروه مهندسی آب.

Foster, S., & Garduño, O. (۲۰۱۳). Groundwater-resource governance: Are governments and stakeholders responding to the challenge? Hydrogeology Journal, ۲۱, ۳۱۷–۳۲۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۰۴۰-۰۱۲-۰۹۰۴-۹

Ghahroudi Tali, M., Khodamoradi, F., & Alinori, K. (۲۰۲۳). The effect of groundwater loss on land subsidence risks in Dehgolan plain of Kurdistan province. Journal of Environmental Risk Management of Tehran University, ۱۰(۱), ۵۹–۷۰.

Higgins, C. G., & Coates, D. R. (Eds.). (۱۹۹۰). Groundwater geomorphology: The role of subsurface water in earth-surface processes and landforms. Geological Society of America.

Ravindran, K. V., & Jeyaram, A. (۱۹۹۷). Groundwater prospects of Shahba Tehsil, Baran district, eastern Rajasthan: A remote sensing approach. Journal of the Indian Society of Remote Sensing, ۲۵(۴), ۲۳۹–۲۴۶.

Ratna Reddy, V., Syme, G. J., & Tallapragada, C. (Eds.). (۲۰۱۹). Integrated approaches to sustainable watershed management in xeric environments. Elsevier.

GEPCK

A Scientometric Study of Research on the Role of Geomorphology in Groundwater Resources

Ali Rajabi Eslami[۱] , Manijeh Ghahroudi Tali[۲*], Alireza Salehipour Milani[۳]

[۱] *PhD in Geomorphology, Department of Physical Geography, Faculty of Earth Sciences, Tehran Shahid Beheshti University*
[۲*] *Professor of Geomorphology Department of Physical Geography, Faculty of Earth Sciences, Tehran, Shahid Beheshti University*
[۳] *Assistant Professor of Geomorphology, Department of Physical Geography, Faculty of Earth Sciences, Tehran, Shahid Beheshti University.*

Abstract

Background and Objective: In recent decades, attention to geomorphological indicators as effective parameters in identifying and assessing the potential of groundwater resources has gained increasing importance. This research was conducted with the aim of analyzing trends, thematic focal points, and emerging directions in integrated studies of geomorphology and groundwater using a scientometric approach Research Methods: This study is descriptive-analytical in nature, and its statistical population consists of ۲٤۱٦ articles indexed in the Scopus database from ۱۹۵۷ to ۲۰۲۳. Using VOSviewer software, keyword co-occurrence analysis, cluster visualization, density mapping, and temporal trend analysis were performed.Findings: The publication trend of articles shows that scientific production in this field has accelerated significantly since ۲۰۰۵, with the number of articles increasing from ۲۸ in ۲۰۰۵ to ۱۲٦ in ۲۰۲۳. The countries of India (۵۸۳ articles) and the United States (۵۲۳ articles) are leading, while Iran, with ۳۸ articles, ranks ۱٦th. Co-occurrence analysis identified four main thematic clusters: Geomorphology, Groundwater, Groundwater Resources, and Remote Sensing. The keywords "Geomorphology" (۱،۱۷۲ occurrences) and "Landform" (۳۲۱ occurrences) were among the most frequent concepts. Temporal trend analysis revealed that "Groundwater Potential" is a prominent emerging domain from ۲۰۱۸ onward, closely linked with concepts such as landform, GIS, and remote sensing.Conclusion: The findings indicate a gradual transition in studies from describing relationships toward operational modeling and potential assessment. Although the role of geomorphic indicators is generally recognized, a clear gap exists in quantitative studies that model the relationship between morphometric properties of landforms (such as alluvial fans) and hydrogeological parameters. This study highlights the gap between Iran's high natural potential and its relatively low scientific output in this field, underscoring the need for greater investment in fundamental and applied research.

Keywords: Geomorphology, Groundwater, Landform, Potential Assessment, VOSviewer.

[*]Corresponding Author: (✉: m-ghahroudi@sbu.ac.ir)

GEPCK

موانع و چالش‌های روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی

محمد علی پور[۱]، فاطمه نورانی فر[۲]، ابوالفضل علی پور[۳]

مدرس دانشگاه فرهنگیان و دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه بیرجند، خراسان جنوبی، ایران.
دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهش علوم اجتماعی، دانشگاه گیلان، گلستان، ایران.
دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند، خراسان جنوبی، ایران.

چکیده:

این پژوهش با هدف شناسایی چالش‌ها و موانع اجرای روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی انجام شد. روش تحقیق، کیفی از نوع پدیدارشناسی بود. جامعه‌ی آماری شامل تمامی دانشجومعلمان رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی بود که از میان آنان ۱۱ نفر به‌صورت هدفمند و بر اساس معیار دسترسی و تجربه‌ی مواجهه با روش یادگیری معکوس انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با روش تحلیل مضمون کدگذاری و تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد چالش‌های اصلی در هشت محور شامل مشکلات زیرساختی و فناوری، ضعف کیفیت محتوای پیش‌کلاسی، فقدان مهارت‌های خودتنظیمی در دانشجویان، محدودیت‌های مهارتی و نگرشی اساتید، کاستی‌های ساختار مدیریتی و پشتیبانی سازمانی، نارسایی‌های نظام ارزشیابی، موانع فرهنگی و نگرشی و افزایش بار زمانی و کاری است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که اجرای اثربخش یادگیری معکوس در دانشگاه فرهنگیان مستلزم فراهم‌سازی زیرساخت‌های مناسب، توانمندسازی معلمان و دانشجومعلمان، طراحی محتوای استاندارد و بومی، و بازنگری در الگوی ارزشیابی و حمایت سازمانی است.

واژگان کلیدی: یادگیری معکوس، روش تدریس، جغرافیا، دانشجومعلم، دانشگاه فرهنگیان.

۱- مقدمه

در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات شرایط یاد یری با توجه به پیشرفت سریع فناوری، تغییر ارده است(علی پور و علیپور، ۱۴۰۱). امروزه باید فناوری اطالعات و ارتباطات را در اختیار آموزش بگیریم و از آن در راستای آموزش استفاده نماییم تا به فناوری اطالعات و ارتباطات بهعنوان یک فرصت تا تهدید نگریسته شود(اوتهیم و فولندس،۲۰۱۸).کلاس درس معکوس در سه دهه گذشته در

موضوعات مختلف، عمدتاً در آموزش عالی، توسعه یافته و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پداگوژی کلاس درس معکوس به یک رویکرد پرکاربرد در یادگیری ترکیبی تبدیل شده است (اولمفورز و شفل، ۲۰۲۱). یادگیری معکوس یک مدل یادگیری ترکیبی است که بر پایه منابع دیجیتال متکی است و یادگیری الکترونیک و تدریس حضوری سنتی باهم ترکیب‌شده‌اند (جلیجن وهمکاران، ۲۰۱۴).

کلاس درس معکوس، یک نوع روش تدریس است که روش‌های آموزش سنتی را در بر می‌گیرد. در این نوع روش تدریس، سخنرانی مربی خارج از کلاس درس است و زمان کلاس به حل مشکل و کاربرد محتوای سخنرانی اختصاص داده می‌شود. نقش معلم به سمت مربی یادگیری و تسهیل‌گر تغییر می‌کند (التمولار و لینچویست، ۲۰۱۷). این کلاس مدل یادگیری ترکیبی دارد که دسترسی فراگیران به محتوای اساسی را به‌صورت برخط قبل از کلاس درس فراهم می‌کند و این امکان را برای مدرسان فراهم می‌کند که فراگیران را از طریق بحث‌های گروهی و فعالیت‌های آموزشی تعاملی هدفمند و مشارکتی در طول کلاس درس درگیر کنند(پارک و هاول، ۲۰۱۵). طراحی آموزشی مبتنی یادگیری معکوس نشان دهنده تغییر ترجیحات یادگیری دانش‌آموزانی است که همراه با نوآوری-های تکنولوژیکی مانند رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند و شبکه‌های اجتماعی رشد کرده‌اند؛ زیرا یکی از بارزترین ویژگیهای دانش‌آموزان نسل جدید این است. آنان فناوری را بزرگترین و مهمترین ابزار در دستیابی به اطلاعات میدانند و می‌خواهند بیشتر وقت خود را در اینترنت بگذرانند(شاهین،۲۰۰۹). به عبارتی کلاس معکوس، روشی مبتنی بر نظریه سازنده گرایی است و یادگیری فعال را به مثابه آن در دانش آموز میتواند تقویت کند(دنگ، ۲۰۲۰). و بهره وری از این روش در کلاس بر یادگیری مخاطب تاثیر عمیق دارد(علی پور و قاسمی،۱۴۰۱).

صاحب‌نظران تعاریف مختلفی در مورد کلاس معکوس ارائه داده‌اند. مول کلاس معکوس را به‌عنوان مدلی تعریف می‌کند که در آن فراگیران را با دیدن فیلم، گوش دادن به پادکست‌ها و خواندن مقاله آماده می‌کند (اوزداملی وآسیکسوی، ۲۰۱۶). استایر(۲۰۱۲) کلاس معکوس را مدلی از یادگیری تلفیقی معرفی می‌داند که در آن فنّاوری واردشده است. کلاس معکوس یک مدل یادگیری ترکیبی است که دسترسی فراگیران به محتوای اساسی را به‌صورت برخط قبل از کلاس درس فراهم می‌کند و این امکان را برای مدرسان فراهم می‌کند که فراگیران را از طریق بحث‌های گروهی و فعالیت‌های آموزشی تعاملی هدفمند و مشارکتی در طول کلاس درس درگیر کنند (مرادی دولیسکانی وهمکاران، ۱۴۰۱اگرچه بسیاری از نمونه‌ها و تعاریف یک کلاس معکوس در یک بستر آموزشی وجود دارد، اما در مورد تعریف آن، هیچ اجماعی وجود ندارد (مکنالیو همکاران، ۲۰۱۷).

یکی از ویژگیهایی که یادگیری معکوس را ممتاز می‌کند، یادگیری مادام العمر است که برای یک زندگی موفق در جامعه اطلاعاتی ضروری بوده و اهمیت آن با آموزش از راه دور در دوره همه گیری ویروس کرونا، شناخت محصوالت و روشهای فناورانه و دسترسی به اطالعات با فناوریهای ارتباطی، دوباره مشخص شد(کابی، ۲۰۱۸). به‌طورکلی یادگیری معکوس دارای دو بخش است که در بخش اول دانش‌آموز، آموزش معلم خود را در قالب رسانه‌های مختلف، در خانه می‌بینند و در بخش دوم در مورد آنچه مطالعه کرده‌اند، بحث، تبادل‌نظر، آزمایش و طراحی می‌کنند (شریفاتی و رضوی ، ۱۳۹۶ و حقانی و همکاران، ۱۳۹۵). به کار گیری یادگیری معکوس مجازی، باعث یادگیری در حد تسلط فراگیران میشود(علی پور و علیپور، ۱۴۰۱). این رویکرد با استفاده از پروژه های گروهی، فعالیت های اکتشافی و کاوشگری و آزمایش نیز در طول کلاس بهره میگیرد(رضایی،۱۴۰۱).

.پژوهش های متعددی با محوریت یادگیری معکوس انجام شده است. علی پور و همکاران(۱۴۰۲) به بررسی تجارب دانشجویان از یادگیری به شیوه کلاس معکوس مجازی پرداخته است. یافته‌های حاصل از تجارب دانشجومعلمان در ۷ مضمون اصلی شامل ارتقاء سواد دیجیتال، تحول در یادگیری، ارتباطات‌آموزشی و روابط بین فردی، پیامدهای تربیتی و رفتاری، متناسب و شخصی‌سازی یادگیری، مدیریت دانش و چالش‌های فناوری دسته‌بندی شد. جعفر آقایی، دهقان‌زاده و خردادی آستانه(۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تجربه دانشجویان پرستاری از به‌کارگیری مدل آموزشی کلاس درس معکوس پرداخته‌اند. نتایج حاکی از تجارب مثبت فراگیران از به‌کارگیری روش کلاس معکوس بود. اکثریت دانشجویان(۷۹/۱ درصد) آموزش به روش کلاس معکوس را بر روش سنتی که در آن بیشتر زمان کلاس صرف سخنرانی توسط استاد می‌شود، ترجیح می‌داند. در پژوهش علی پور و همکاران(۱۳۹۹) پیامد های کلاس معکوس از نظر

والدین دانش آموزان در ۶ مضمون اصلی: بهبود آموزش و یادگیری، رفع مشکلات کلاسی، ارتباطات آموزشی، رفع چالش های آموزشیریال رفع چالش آموزشی والدین، آگاهی بخشی جهت تکمیل یادگیری و کنترل یادگیری خلاصه شد.

لازم است بار دیگر به جایگاه تدریس معکوس در میان الگوهای نوین یاددهی-یادگیری توجه کنیم؛ رویکردی که در سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از مسیرهای تحول در آموزش مطرح شده و تلاش می‌کند یادگیری را از حالت منفعل و محدود به کلاس، به فرایندی پویا، مشارکتی و مداوم تبدیل کند. آنچه در این مطالعه نمایان شد نشان می‌دهد که تدریس معکوس تنها یک تغییر در ترتیب ارائه محتوا نیست، بلکه تغییری در فلسفه سازمان‌دهی یادگیری و نقش دانشجو و معلم است .بر همین اساس، اهمیت پرداختن به این رویکرد از آن‌جا ناشی می‌شود که می‌تواند زمینه‌ساز تقویت مهارت‌های تفکر، افزایش مشارکت و ایجاد فرصت‌های تجربه‌محور در درس جغرافیا باشد؛ درسی که ماهیت آن با تحلیل، مشاهده و درک پدیده‌های پیچیده سر و کار دارد و بنابراین نیازمند شیوه‌هایی است که فراتر از دریافت منفعل اطلاعات عمل کنند. ضرورت بررسی این الگو نیز به این دلیل برجسته است که موفقیت تدریس معکوس تنها در گرو تولید محتوا یا برگزاری کلاس متفاوت نیست، بلکه وابسته به هماهنگی میان عوامل مختلف زیرساخت، مدیریت، فرهنگ آموزشی، ارزشیابی و توانمندی‌های فردی دانشجو است. در واقع، شناخت این عوامل به ما کمک می‌کند درک کنیم چرا برخی تلاش‌ها برای اجرای این روش به نتیجه نمی‌رسد و چه تغییراتی برای بهره‌برداری مؤثر از آن لازم است .ازاین‌رو، تحلیل دقیق تجربه زیسته دانشجومعلمان و شناسایی ابعاد مختلف چالش‌ها می‌تواند مسیر تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و بهبود شرایط اجرای این شیوه را روشن‌تر سازد. بنابراین، هدف از پژوهش حاضر واکاوی موانع و چالش‌های روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان آموزش جغرافیا است تا بر پایه این شناخت بتوان زمینه‌سازی لازم برای تقویت، سازگاری و توسعه این رویکرد را در محیط‌های تربیت‌معلم فراهم کرد.

۲- روش پژوهش

این مطالعه از نظر هدف، پژوهشی کیفی و از نوع پدیدارشناسی توصیفی است. انتخاب رویکرد پدیدارشناسی به این دلیل صورت گرفت که هدف اصلی پژوهش، کشف و تبیین تجربه زیسته دانشجومعلمان از چالش‌ها و موانع اجرای روش یادگیری معکوس در فرایند آموزش جغرافیا است. در رویکرد پدیدارشناسانه، پژوهشگر می‌کوشد معانی، ادراکات، حساسیت‌ها و برداشت‌های مشارکت‌کنندگان را نسبت به یک پدیده آموزشی به‌صورت عمیق و از زبان خود آنان بازسازی و تفسیر کند.

جامعه آماری شامل تمامی دانشجومعلمان رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی بود. با توجه به اینکه هدف پژوهش، شناسایی تجربه‌های واقعی افرادی بود که با روش یادگیری معکوس مواجه شده‌اند، نمونه‌گیری به شیوه هدفمند و مبتنی بر معیار انجام شد. معیار اصلی برای انتخاب مشارکت‌کنندگان، تجربه حضور در حداقل یک درس که با الگوی یادگیری معکوس اداره شده باشد، آشنایی نسبی با ابزارهای دیجیتال مورد استفاده در این روش، و تمایل به شرکت صادقانه در مصاحبه بود. در مجموع ۱۱ دانشجومعلم به‌عنوان مشارکت‌کننده وارد مطالعه شدند. تعداد نمونه‌ها همزمان با رسیدن به اشباع نظری تعیین و متوقف شد. بدین معنا که پس از مصاحبه با نفرات پایانی، داده‌های جدیدی که مضمون تازه‌ای ایجاد کند به دست نیامد و روند نمونه‌گیری پایان یافت.

ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. پرسش‌های مصاحبه به گونه‌ای طراحی شد که شرکت‌کنندگان بتوانند به‌صورت آزادانه تجربه‌های خود را درباره اجرای یادگیری معکوس، برداشت‌هایشان از چالش‌ها، موانع، نقاط قوت و احساسات خود بیان کنند. نمونه‌ای از محورهای اصلی پرسش‌ها شامل موارد زیر بود: ۱.تجربه شما از مواجهه با یادگیری معکوس در درس‌های جغرافیا چگونه بوده است؟ ۲. مهم‌ترین موانع و چالش‌هایی که احساس کردید، چه چیزهایی بودند؟ هر مصاحبه بین ۲۵ تا ۴۵ دقیقه طول کشید و با رضایت آگاهانه دانشجویان ضبط صوتی شد. سپس متن کامل مصاحبه‌ها به‌صورت واژه‌به‌واژه پیاده‌سازی شد. برای افزایش دقت، متن‌های پیاده‌سازی‌شده توسط پژوهشگر دوم بازخوانی شد.

تحلیل داده‌ها بر اساس روش تحلیل مضمون و طی مراحل کدگذاری سه‌گانه انجام شد: کدگذاری باز :ابتدا متن مصاحبه‌ها چندین مرتبه خوانده شد و واحدهای معنایی مرتبط با تجربه دانشجویان از چالش‌های یادگیری معکوس استخراج شد. کدگذاری محوری : کدهای مشابه در قالب مقوله‌های سطح بالاتر گروه‌بندی شدند. در این مرحله کدها در محورهایی مانند زیرساخت، محتوا، انگیزش،

نگرش اساتید، ساختار سازمانی، ارزشیابی و عدالت آموزشی سازمان یافتند. کدگذاری انتخابی :در مرحله نهایی، مقوله‌های محوری در قالب مضامین نهایی که بیانگر جوهره تجربه‌ی مشارکت‌کنندگان بود، تلفیق و تکمیل شدند. این مضامین شامل نه چالش اصلی در اجرای یادگیری معکوس شدند.

در روند تحلیل داده‌ها از یادداشت‌های بازاندیشی، یادداشت‌های میدانی و بازگشت مستمر به داده‌ها برای پالایش کدها استفاده شد. همچنین برای اطمینان از دقت فرایند تحلیل، بخشی از کدها به‌صورت مستقل توسط پژوهشگر دوم بررسی شد و موارد اختلاف با بحث و توافق اصلاح شد.

برای افزایش اعتبار داده‌ها، راهبردهای زیر به کار گرفته شد: بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان خلاصه تحلیل هر مصاحبه برای فرد مصاحبه‌شونده بازفرستاده شد تا درستی برداشت پژوهشگر تأیید گردد. مثلث‌سازی پژوهشگر یک پژوهشگر خبره در حوزه روش‌های کیفی، بخش‌هایی از کدگذاری‌ها و مضامین را بررسی کرد. غنی‌سازی داده‌ها: استفاده از نقل‌قول‌های مستقیم و دقیق مشارکت‌کنندگان برای نمایش شفاف تجربه‌ها. مستندسازی فرایند پژوهش: تمامی مراحل گردآوری و تحلیل به‌صورت مکتوب و زمان‌بندی‌شده ثبت شد.

پژوهش با رعایت اصول اخلاقی شامل کسب رضایت آگاهانه، اطلاع شرکت‌کنندگان از هدف و روند پژوهش، تضمین محرمانگی و عدم ذکر نام افراد، اختیار خروج از پژوهش در هر زمان، و حفظ امانت‌داری در نقل‌قول‌ها انجام گرفت. هیچ‌یک از اطلاعات شخصی افراد در گزارش نهایی ذکر نشد و داده‌ها تنها برای اهداف پژوهشی استفاده گردید.

۳- نتایج و بحث

تجارب دانشجومعلمان رشته آموزش جغرافیا از روش تدریس یادگیری معکوس در هشت محور شامل: مشکلات زیرساختی و فناوری، ضعف کیفیت محتوای پیش‌کلاسی، فقدان مهارت‌های خودتنظیمی در دانشجویان، محدودیت‌های مهارتی و نگرشی اساتید، کاستی‌های ساختار مدیریتی و پشتیبانی سازمانی، نارسایی‌های نظام ارزشیابی، موانع فرهنگی و نگرشی و افزایش بار زمانی و کاری طبقه بندی شد.

جدول۱.تجارب زیسته دانشجومعلمان از روش تدریس یادگیری معکوس

تم	کدهای محوری	کدهای باز
چالش‌ها و موانع یادگیری معکوس	مشکلات زیرساختی و فناوری	دسترسی نامنظم به اینترنت؛ نبود دستگاه مناسب (لپ‌تاپ/تبلت)؛ کندی سرورها/پلتفرم‌ها؛ مشکلات آپلود ویدئو؛ کمبود دانش فنی در استفاده ازLMS
	ضعف کیفیت محتوای پیش‌کلاسی	ویدئوهای طولانی/نامناسب؛ نبود راهنمای یادگیری برای دانشجو؛ محتوای غیر بومی/غیرمرتبط با برنامه درسی جغرافیا؛ نبود استاندارد کیفیت
	فقدان مهارت‌های خودتنظیمی در دانشجویان	ضعف خودنظارتی؛ انجام ندادن مشاهده پیش‌کلاسی؛ ترجیح روش سنتی آموزشِ معلم‌محور؛ افت انگیزه در واکنش به بار کار خودخوان
	توانمندی و نگرش اساتید	مهارت فنی پایین اساتید؛ مقاومت یا نگرش منفی نسبت به تغییر نقش؛ کمبود زمان برای تولید محتوا
	کاستی‌های	کمبود حمایت سازمانی (پشتیبانی فنی)؛ کمبود وقت در تقویم

ساختار مدیریتی و پشتیبانی سازمانی	آموزشی؛ برنامه‌ریزی نامنسجم؛ ارزشیابی نامتناسب با روش
نارسایی‌های نظام ارزشیابی	عدم تطابق روش‌های ارزشیابی با فعالیت‌های کلاسی؛ نبود ابزارهای سنجش عملکردی؛ نگرانی از تقلب در فعالیت‌های آنلاین
فرهنگی و خانوادگی	انتظارات خانواده‌ها از روش سنتی؛ همکاران/اساتید محافظه‌کار که کلاس سنتی را ترجیح می‌دهند
بار زمانی و کاری	افزایش بار کاری برای معلم (تولید محتوا، تدوین فعالیت‌های کلاسی)؛ فشار زمانی برای دانشجو (مطالعه پیش‌کلاسی + فعالیت کلاسی)

۱.مشکلات زیرساختی و فناوری

یکی از چالش‌های یادگیری معکوس مسائل زیرساختی و فناوری است. دانشجو شماره ۶ گفت: "اینجا اینترنت ما خیلی ضعیفه؛ وقتی استاد ویدئو گذاشت، نصفِ کلاس نتونستن دانلود کنن. من خودم با اینترنتِ گوشی مجبور شدم ببینم، و کیفیتش اصلا قابل تدریس نبود". دانشجو شماره ۲ گفت: "خیلی‌ها لپ‌تاپ ندارن؛ بعضی‌ها فقط با گوشی میان سرکلاس. وقتی ویدئو سنگین باشه، از وسط قطع و وصل می‌شه". دانشجو شماره ۹ گفت: "سامانه دانشگاه هم دیر به دیر بالا میاد؛ بعضی از هم‌کلاسی‌ها میگن بهتره استاد جزوه بده، نه ویدئو که نت لازم داره".

۲. ضعف کیفیت محتوای پیش‌کلاسی

کیفیت و محتوای پیش کلاسی یکی از چالش‌های روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان بوده است. دانشجو شماره ۶ گفت: "ویدئویی که استاد گذاشت ۴۵ دقیقه بود؛ من نمی‌دونستم باید چه بخش‌هایی رو دقیق یاد بگیرم. یه خلاصه یا سؤالی هم نبود که بفهمیم هدف چی بود". دانشجو شماره ۴ گفت: "بعضی ویدئوها خیلی سطحی‌اند؛ انگار از جزوه صفحه‌خوانی شده. برای درس‌های جغرافیا که نقشه و مثال می‌خواد مناسب نیست". دانشجو شماره ۱۱ گفت: "اگر محتوای پیش‌کلاسی تمرین عملی نداشته باشه، تو کلاس هم کاری از دست ما برنمیاد".

۳. فقدان مهارت‌های خودتنظیمی در دانشجویان

یکی از چالش‌های روش تدریس یادگیری معکوس از نگاه دانشجومعلمان رشته جغرافیا فقدان مهارت‌های خودتنظیمی در دانشجویان است. دانشجو شماره ۶ گفت: «من همیشه وقتی چیزی تکلیفی باشه، عقب میندازمش. تو یادگیری معکوس اگه خودم اول نخونم، تو کلاس گیج می‌مونم". دانشجو شماره ۳ گفت: "بعضی از همکلاسی‌ها چون عادت ندارن مستقل بخونن، فکر می‌کنن روش سختیه. انگیزه‌شون کم میشه و کلاس بی‌اثره". دانشجومعلم شماره ۸ گفت: "اگه استاد پیگیر نباشه و حضور و غیاب یا کاری نباشه، خیلی‌ها اصلا ویدئوها رو نمی‌بینن".

۴. توانمندی و نگرش اساتید

توانمندی و نگرش اساتید یکی از موانع و چالش‌های این روش تدریس است. دانشجو شماره ۶ گفت:" استاد ما بلد نیست ویدئو تدوین کنه؛ فقط یک فایل پاور گذاشت که تصاویرش جابه‌جا شدن. انگار خودش هم راحت نیست با این روش". دانشجو شماره ۱ گفت: "یکی از اساتید میگه این روش وقت‌گیره؛ من می‌بینم مطالب تکراریِ تدریس میشه چون استاد بلد

نیست نقشِ راهنما رو کامل ایفا کنه". دانشجو شماره ۷ گفت: "اگه استاد انرژی نذاره و فقط بگه "خودتون ببینید"، یادگیری شکل نمی‌گیره".

۵. کاستی‌های ساختار مدیریتی و پشتیبانی سازمانی

ساختار سازمانی و مدیریتی یکی از چالش‌هاو موانع روش تدریس یادگیری معکوس و استفاده آن در دانشگاه است. دانشجو شماره ۶ گفت: "ما تو تقویم درسی وقتِ کافی برای فعالیت‌های کلاسی نداریم؛ واحدها فشرده‌ان. استاد هم فرصت نداره قبل کلاس جلسات آماده کنه". دانشجو شماره ۵ گفت: "مدیریت دانشگاه هم کمک فنی نمی‌کنه؛ میگن خودتان دست و پا کنید. این برای استان محرومی مثل ما سخت‌تره". دانشجومعلم شماره ۱۰ گفت: "برای تولید محتوا هیچ بودجه‌ای نیست؛ همه چیز به عهده استاد و دانشجو گذاشته شده".

۶. نارسایی‌های نظام ارزشیابی

ارزشیابی و سنجش یادگیری یکی از چالش‌های این روش تدریس است. دانشجو شماره ۶ گفت: "ما همیشه امتحان کتبی میدیم؛ بعد چطور میتونن بگن ما مهارت‌محور یاد گرفتیم؟ ارزشیابی سازگار نیست". دانشجو شماره ۱۰ گفت: "ترس تقلب هم هست؛ موقع امتحانات آنلاین مطمئن نیستن چه کسی واقعا کار کرده". دانشجومعلم شماره ۲ گفت: "اگر نمره فعالیت‌های کلاسی جدی گرفته نشه، دواطلبی برای دیدن محتوا کم میشه".

۷. فرهنگی و خانوادگی

موانع فرهنگی و خانوادگی یکی از کدهای محوری این پژوهش است. دانشجو شماره ۶ گفت: "خانواده‌هامون میگن کلاس باید مثل سابق باشه؛ اگه معلم جلوی کلاس نباشه، انگار درس جدی نیست". دانشجو شماره ۴ گفت: "بعضی همکلاسی‌ها از تغییر می‌ترسن و فکر می‌کنن آموزش معکوس یعنی خودشان همه کار رو بکنن و استاد سَر کاره".

۸. بار زمانی و کاری

بار زمانی و کاری یکی از چالش‌ها و موانع روش تدریس یادگیری معکوس است. دانشجو شماره ۶ گفت: "هم درسای دانشگاه و هم کارِ پیش‌کلاسی زیاد شده؛ بعضی هفته‌ها وقت تفریح هم نمیمونه". دانشجو شماره ۹ گفت: "استاد برای هر کلاس باید ویدئو درست کنه؛ خیلی وقت‌گیره و بعضی‌ها از ادامه دادن منصرف میشن".

بحث ونتیجه گیری

بررسی تجربیات و چالش‌های مرتبط با اجرای تدریس معکوس نشان می‌دهد این الگو، فراتر از یک تغییر در شیوه ارائه محتوا، درواقع بازاندیشی در شیوه سازمان‌دهی یادگیری و نقش‌آفرینی عناصر مختلف نظام آموزشی است. تدریس معکوس زمانی می‌تواند اثرگذار باشد که همه اجزای مرتبط با آن—از ساختار آموزشی گرفته تا فرهنگ یادگیری—در راستای یک هدف مشترک هماهنگ شوند. همین چشم‌انداز کلان، زمینه‌ای فراهم می‌کند تا بتوان چالش‌ها و پیامدهای مشاهده‌شده را در چارچوبی منسجم تحلیل کرد.

چالش‌های مشاهده‌شده در اجرای تدریس معکوس، زنجیره‌ای به‌هم‌پیوسته را شکل می‌دهند که بدون اصلاح هر حلقه، تحقق یادگیری فعال ممکن نمی‌شود. نخست، ضعف زیرساخت‌های فناورانه—از اینترنت ناپایدار تا نبود تجهیزات مناسب—باعث می‌شود مرحله پیش‌کلاسی که اساس الگوی تدریس معکوس در نظریات برگمان و سامز است، به‌درستی شکل نگیرد. یافته های پژوهش صاحب یار و همکاران(۱۴۰۱) و نری پور و لائی(۱۳۹۹) تایید کننده این یافته های پژوهش است. در این الگو، یادگیری مقدماتی باید بیرون از کلاس و با اتکای کامل بر فناوری انجام شود؛ بنابراین نارسایی زیرساختی، عملاً پایه الگو

را متزلزل می‌کند و مانع تحقق «انتقال اطلاعات» در فضای برخط می‌شود .دوم، ضعف کیفیت محتوای پیش‌کلاسی، ارتباط مستقیمی با نظریات طراحی آموزشی مریل و ساختارگرایی ویگوتسکی پیدا می‌کند. محتوایی که فاقد سازمان‌دهی، راهنمای یادگیری و ارتباط با بوم و رشته تخصصی باشد، نمی‌تواند «پیش‌سازه‌های شناختی» دانشجو را فعال کند و او را به سطح یادگیری معنی‌دار برساند. ویدئوهای طولانی و بدون اهداف آموزشی روشن، خلاف توصیه‌های نظریه بار شناختی سوئلر عمل می‌کنند و منجر به خستگی ذهنی و کاهش مشارکت می‌شوند. بنابراین، ضعف محتوایی نه‌تنها یک مشکل فنی، بلکه یک مسئله پداگوژیک بنیادین است که عملکرد کل چرخه یادگیری معکوس را مختل می‌کند .در ادامه، دشواری‌های مربوط به مهارت‌های خودتنظیمی دانشجویان نیز در پیوند با نظریه‌های یادگیری خودراهبر (نولز) و خودتنظیمی زیمرمن معنا پیدا می‌کند. تدریس معکوس بر فرضی بنا شده که دانشجو بتواند زمان خود را مدیریت، پیش‌کلاس را مشاهده و محتوای مقدماتی را پردازش کند؛ اما نبود این مهارت‌ها باعث وابستگی به روش‌های سنتی معلم‌محور می‌شود. افت انگیزه در مواجهه با بار کار فردی نیز نشان می‌دهد که عنصر «کارکرد اجرایی» و «خودنظارتی» در بسیاری از دانشجویان نیازمند توسعه است. بدون تقویت این مهارت‌ها، الگوی معکوس به‌جای افزایش یادگیری، به احساس فشار و ناکامی منجر می‌شود .در نهایت، بررسی هم‌زمان این سه دسته چالش نشان می‌دهد که اجرای موفق تدریس معکوس نیازمند نگاهی سیستمی است؛ نگاهی که فناوری، محتوا و یادگیرنده را سه ضلع یک مثلث می‌بیند. مطابق مدل‌های یادگیری فعال و نظریات پداگوژیک نوین، این سه عنصر باید هماهنگ تقویت شوند: زیرساخت مناسب باید امکان دسترسی منظم به محتوا را فراهم کند؛ محتوای استاندارد باید مسیر یادگیری را روشن سازد؛ و دانشجو باید با مهارت‌های خودتنظیمی توان استفاده از این فرصت‌ها را پیدا کند. تنها در صورت ایجاد این هم‌افزایی است که تدریس معکوس می‌تواند به هدف اصلی خود یعنی انتقال کلاس به فضایی مشارکتی، مسئله‌محور و عمیق دست یابد.

کاستی‌های مدیریتی و سازمانی، نارسایی‌های ارزشیابی، و عوامل فرهنگی–اجتماعی سه لایه مرتبط از موانع اجرای الگوی تدریس معکوس را تشکیل می‌دهند. نخست، ضعف در ساختار مدیریتی و کمبود پشتیبانی مناسب—مانند نبود نیروهای فنی، فشردگی تقویم آموزشی و برنامه‌ریزی‌های نامنسجم—سبب می‌شود چرخه تدریس معکوس به‌صورت کامل و سازمان‌یافته اجرا نشود. بر اساس دیدگاه‌هایی که بر ضرورت «پشتیبانی برای نوآوری» تأکید دارند، هر تغییر آموزشی زمانی موفق خواهد بود که بستر مدیریتی آن فراهم باشد؛ اما در نبود این پشتیبانی، نوآوری به تجربه‌ای پراکنده و کوتاه‌مدت تبدیل می‌شود .در ادامه، نارسایی‌های نظام ارزشیابی نیز مانع مهمی در اجرای موفق تدریس معکوس هستند. روش‌های سنجش موجود غالباً با فعالیت‌های یادگیری فعال هم‌خوانی ندارند؛ ابزارهای سنجش عملکردی کمتر طراحی شده‌اند و نگرانی از تقلب در فعالیت‌های برخط، اعتماد به نتایج را کاهش می‌دهد. این وضعیت با اصولی که بر «سنجش فرایند یادگیری» و «ارزیابی نزدیک به عمل واقعی» تأکید می‌کنند، در تضاد است. هنگامی که شیوه ارزشیابی با نوع فعالیت‌های کلاسی هماهنگ نباشد، ارزش تلاش‌های یادگیرنده کم‌رنگ می‌شود و انسجام طراحی آموزشی از بین می‌رود .در سطحی عمیق‌تر، عوامل فرهنگی و خانوادگی نیز نقش مهمی در ایجاد مقاومت در برابر اجرای این الگو دارند. خانواده‌هایی که یادگیری را تنها در روش سخنرانی‌محور می‌بینند، و برخی همکاران که به شیوه‌های سنتی پایبندند، فضایی ایجاد می‌کنند که در آن نوآوری آموزشی با احتیاط یا تردید پذیرفته می‌شود. بر اساس دیدگاه‌هایی که بر «زمینه فرهنگی یادگیری» تأکید دارند، تا زمانی که نگرش جامعه آموزشی نسبت به یادگیری فعال تغییر نکند، اجرای الگوهای نوین با دشواری روبه‌رو خواهد بود .در نهایت، پیوند این سه سطح چالش نشان می‌دهد که تدریس معکوس تنها تغییر در روش تدریس نیست، بلکه تحولی در کل نظام آموزشی

است. موفقیت آن مستلزم همسویی ساختار مدیریتی، نظام ارزشیابی و فرهنگ آموزشی است. زمانی می‌توان انتظار داشت که تدریس معکوس به یک رویکرد پایدار و اثرگذار تبدیل شود که سازمان پشتیبانی کافی ارائه دهد، ارزشیابی با فعالیت‌های یادگیرانه هماهنگ باشد، و فضای فرهنگی آموزش از نوآوری استقبال کند. تنها در چنین بستری است که این الگو می‌تواند به بهبود یادگیری عمیق، مشارکت فعال و رشد واقعی دانشجویان منجر شود.

در تکمیل تحلیل پیشین، مسئله «بار زمانی و کاری» نیز به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم تدریس معکوس مطرح می‌شود و باید در پیوند با سایر موانع تبیین گردد. افزایش بار کاری برای مدرس—اعم از تولید محتوای مناسب، تدوین فعالیت‌های کلاسی، ساماندهی بازخوردها و به‌روزرسانی مداوم مواد آموزشی—سبب می‌شود اجرای این الگو نیازمند صرف زمان بسیار بیشتر نسبت به روش‌های سنتی باشد. از سوی دیگر، دانشجویان نیز با فشاری دوگانه مواجه‌اند: باید پیش از کلاس بخش قابل‌توجهی از محتوا را مطالعه یا مشاهده کنند و سپس در کلاس درگیر فعالیت‌های تعاملی و مسئله‌محور شوند. برای دانشجویانی که مهارت خودتنظیمی یا برنامه‌ریزی زمانی قوی ندارند، این الگو ممکن است به احساس سنگینی کار و کاهش انگیزه منجر شود .محور بار کاری نشان می‌دهد که تدریس معکوس تنها یک تغییر روش نیست، بلکه بازآرایی زمان، نقش‌ها و مسئولیت‌ها در کل چرخه یادگیری است. بنابراین، در کنار تقویت زیرساخت، اصلاح ارزشیابی و حمایت سازمانی، باید سازوکارهایی برای مدیریت بار کاری معلم و دانشجو نیز طراحی شود تا این الگو از «تجربه‌ای پرازدحام و پرتنش» به «فرایندی منظم، قابل مدیریت و اثربخش» تبدیل شود.

در یک جمع‌بندی تازه و از زاویه‌ای کل‌نگر، می‌توان گفت مسئله اساسی در اجرای تدریس معکوس این است که این الگو بیش از آنکه صرفاً یک روش تدریس باشد، تغییری در منطق یادگیری است؛ تغییری که اگر با زیرساخت، مدیریت، ارزشیابی، فرهنگ آموزشی و ظرفیت‌های فردی همراه نشود، خودبه‌خود با مقاومت روبه‌رو می‌شود. چالش‌های گزارش‌شده—از ضعف فنی و محتوایی گرفته تا ناهماهنگی مدیریتی و ارزشیابی—درواقع نشانه‌هایی از این‌اند که ساختار موجودِ آموزش هنوز بر پیش‌فرض‌های سنتی استوار است؛ پیش‌فرض‌هایی مانند اینکه یادگیری باید در کلاس رخ دهد، معلم باید منبع اصلی ارائه محتوا باشد، و ارزشیابی باید پایان‌محور و کنترل‌شده باشد. از این منظر، مشکل اصلی کمتر «ناتوانی تدریس معکوس» و بیشتر «عدم آمادگی نظام آموزشی برای پذیرش نقش‌های جدید» است .از سوی دیگر، مجموعه فشارهایی که بر مدرس و دانشجو وارد می‌شود—افزایش بار تولید محتوا، نیاز به فعالیت‌های کلاس‌محور، الزام به مطالعه پیش‌کلاسی و انتظارات فرهنگی—نشان می‌دهد که تدریس معکوس زمانی می‌تواند موفق شود که ساختار آموزشی به‌جای تکیه بر فرد، به سمت تقسیم مسئولیت‌ها و توزیع هوشمندانه بار یادگیری حرکت کند. یعنی بخشی از محتوا باید به‌صورت سازمان‌یافته و استاندارد تولید شود، پشتیبانی فنی و آموزشی نهادینه گردد، ارزشیابی به سنجش فرایندی نزدیک شود، و خانواده و همکاران به تدریج با ماهیت یادگیری فعال آشنا شوند. با چنین نگاهی، تدریس معکوس نه بار اضافه، بلکه فرصتی برای بازتعریف نقش‌ها و بازتوزیع منصفانه وظایف در کل نظام آموزشی خواهد بود؛ فرصتی که اگر به‌درستی مدیریت شود، به ایجاد پایداری، آزادی عمل و کیفیت بالاتر یادگیری منجر می‌شود.

۴- پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش، می‌توان پیشنهادات کاربردی زیر را ارائه داد: برای اجرای اثربخش یادگیری معکوس در دانشگاه فرهنگیان، لازم است زیرساخت‌های فناوری و اینترنت بهبود یابد و دانشجومعلمان به ابزارهای دیجیتال مناسب دسترسی داشته باشند؛ محتوای پیش‌کلاسی کوتاه، استاندارد، بومی و مرتبط با درس‌های جغرافیا طراحی شود تا دانشجویان با انگیزه و به‌صورت خودتنظیم آن

را دنبال کنند؛ برنامه‌های توانمندسازی و کارگاه‌های آموزشی برای ارتقای مهارت‌های تدریس معکوس و تولید محتوای دیجیتال برای اساتید ارائه شود؛ ساختار مدیریتی دانشگاه شامل تقویم درسی و پشتیبانی فنی بازنگری گردد تا بار زمانی و کاری هم برای استاد و هم دانشجو کنترل شود؛ الگوهای ارزشیابی عملکردی مبتنی بر فعالیت‌های کلاسی و یادگیری مهارت‌محور طراحی گردد؛ تا همه بتوانند تجربه مشابه و اثربخش یادگیری معکوس داشته باشند.

تشکر و قدردانی

از همکاران حوزه پژوهش دانشگاه فرهنگیان خراسان جنوبی تقدیر و تشکر می شود.

مراجع

جعفرآقایی، فاطمه؛ دهقان زاده، شادی و خردادی آستانه، حمید(۱۳۹۶). تجربه دانشجویان پرستاری از بکارگیری مدل آموزشی کلاس درس معکوس. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۹(۱)، ۲۷- ۳۶.

رضائی، مهدیه.(۱۴۰۱). تأثیر آموزش به روش کالس درس معکوس بر سواد آبی دانشآموزان پایه سوم ابتدایی. فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار،۳(۱)، ۷۳-۸۵ .

صاحب یار، حافظ؛ حبیبی کلیبر، رامین ؛ مصرآبادی، جواد و فرید، ابوالفضل.(۱۴۰۱). چالش های یادگیری معکوس: تحلیل محتوای کیفی، آموزش و ارزشیابی، ۱۵(۶۰). ۸۴-۴۷.

علی پور، محمد و علیپور، مهدی . (۱۴۰۱). واکاوی پیامدهای یادگیری به شیوه معکوس مجازی از نگاه دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۲)، ۹۲-۱۱۰.

علی پور، محمد و قاسمی، سیدعلیرضا . (۱۴۰۱). پیامدهای تربیتی و رفتاری یادگیری به شیوه کلاس معکوس: یک مطالعه پدیدارشناسانه. توسعه حرفه ای معلم, ۷(۳), ۷۷-۹۳.

علی پور،محمد؛ علیپور، مهدی و قاسمی، سیدعلیرضا. (۱۴۰۲). بررسی تجارب دانشجویان از یادگیری به شیوه کلاس معکوس مجازی: مطالعه‌ای پدیدارشناسانه. *نامه آموزش عالی*، ۱۶(۶۱)، ۷-۳۰.

علی پور، محمد؛ پورشافعی، هادی؛ علیپور، مهدی. (۱۳۹۹). ادراک والدین از پیامدهای آموزشی یادگیری به شیوه معکوس: مطالعه کیفی. رویش روانشناسی، ۹(۶)، ۱۹-۲۸ .

نظری پور، آنیتا، و لائی، سوسن. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر یادگیری معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دارای اختلالات یادگیری. مطالعات ناتوانی، ۱۰(۱)، ۰-۰

Altemueller, L., & Lindquist, C. (۲۰۱۷). Flipped classroom instruction for inclusive learning. British Journal of Special Education, ٤٤(٣), ٣٤١-٣٥٨.

Deng, F. (۲۰۲۰). Research on the flipped college English cass based on -Knowledge Internalization‖. Journal of anguage Teaching and Research, ١١(٣), ٤٦٧-٤٧٢

Haghani, F., Rezaei, H., Baeigzade, A., & Eghbali, B. (۲۰۱٦). Flipped Classroom: A Pedagogical Method. *Iranian Journal of Medical Education*. ١٦, ١٠٤-١١٩. [Persian]

Jiugen, Y., Ruonan, X., & Wenting, Z. (۲۰۱٤, May). Essence of flipped classroom teaching model and influence on traditional teaching. In ٢٠١٤ IEEE Workshop on Electronics, Computer and Applications (pp. ٣٦٢-٣٦٥). IEEE.

McNally, B., Chipperfield, J., Dorsett, P., Del Fabbro, L., Frommolt, V., Goetz, S., ... & Roiko, A. (۲۰۱۷). Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. Higher Education, ٧٣(٢), ٢٨١-٢٩٨.

Moradi Doliskani, M., Yonespor eisaloo, Z., & Moradi, R. (۲۰۲۲). The Effect of Flipped Classroom on Academic Self-Efficacy and Self-Directed Learning among Students in English Lesson. *Educ Strategy Med Sci*, ١٥(١), ١٠-١٨. [Persian]

Ölmefors, O., & Scheffel, J. (۲۰۲۱). High school student perspectives on flipped classroom learning. *Pedagogy, Culture & Society*, ١-١٨.

Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (۲۰۱٦). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, ۸(۲), ۹۸-۱۰۵.

Park, S. E., & Howell, T. H. (۲۰۱۵). Implementation of a flipped classroom educational model in a predoctoral dental course. Journal of dental education, ۷۹(۵), ٥٦۳-٥۷۰.

Shahin, Mehmet. (۲۰۰۹). Instructional design principles for ۲۱st century learning skills. Procedia - Social and Behavioral Sciences. ۱(۱): ۱٤٦٤-۱٤٦٨.

Sharifati, S., & Razavi, A. (۲۰۱۷). Flipped class, a new educational strategy. *Roshd of educational technology*, ۳۲(٦), ۲۰-۲۳. [Persian]

Steen-Utheim, A. T. & Foldnes, N. (۲۰۱۸). A qualitative investigation of student engagement in a flipped classroom. Teaching in Higher Education, ۲۳(۳), ۳۰۷-۳۲٤.

Strayer, J. F. (۲۰۱۲). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, ۱٥(۲), ۱۷۱-۱۹۳.

GEPCK

Obstacles and challenges of the flipped learning teaching method from the perspective of geography student teachers

Mohammad Alipour [۱*] Fatemeh Nooranifar [۲] Abolfazl Alipour [۳]

[۱] *Lecturer at Farhangian University and PhD in Curriculum Planning, University of Birjand, South Khorasan, Iran.*

[۲] *Master's student, Social Science Research, University of Guilan, Golestan, Iran*

[۳] *Bachelor of Education Student, Islamic Azad University, Birjand Branch, South Khorasan, Iran.*

Abstract

This study aimed to identify the challenges and obstacles to implementing the flipped learning teaching method from the perspective of student teachers in the field of geography education at South Khorasan Farhangian University. The research method was qualitative and phenomenological. The statistical population included all student teachers in the field of geography education at South Khorasan Farhangian University, from whom ۱۱ people were selected purposefully based on the criteria of access and experience with the flipped learning method. The data were collected through semi-structured interviews and coded and analyzed using the content analysis method. The findings showed that the main challenges in nine areas include: infrastructure and technology problems, poor quality of preschool content, lack of self-regulation skills in students, skill and attitudinal limitations of professors, shortcomings in the management structure and organizational support, inadequacies of the evaluation system, cultural and attitudinal barriers, and increased time and workload. The results of the study indicate that effective implementation of flipped learning at Farhangian University requires providing appropriate infrastructure, empowering teachers and student teachers, designing standard and local content, and reviewing the evaluation model and organizational support

Keywords: Flipped learning, teaching method, geography, student-teacher, Farhangian University.

mohammad alipour: (mo.alipour@cfu.ac.ir)*

GEPCK

واکاوی ناهماهنگی میان آموزش‌های نظری دانشگاه فرهنگیان و الزامات عملی مدارس در کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا

حمید عمونیا[1*]، سمانه شریفی اسدی [2]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

[2] دبیر جغرافیا آموزش‌وپرورش، بیرجند، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (h.amoonia@cfu.ac.ir)

چکیده:

کارورزی به‌عنوان مهم‌ترین عرصه مواجهه دانشجومعلمان با واقعیت تدریس، نقش اساسی در تحقق پیوند میان آموزش‌های نظری دانشگاه و نیازهای عملی مدارس دارد. با وجود این، شواهد نشان می‌دهد که در تربیت معلم جغرافیا، این پیوند به‌طور کامل شکل نمی‌گیرد و دانشجومعلمان هنگام ورود به مدرسه با چالش‌های متعددی روبه‌رو می‌شوند. هدف پژوهش حاضر آسیب‌شناسی ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس در دوره کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا است. این مطالعه با رویکرد کیفی و به روش تحلیل مضمون براساس الگوی براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام شد. داده‌ها از بازتاب‌نویسی‌ها، یادداشت‌های میدانی و روایت‌های تدریس دانشجومعلمان و با توجه به آیین‌نامه کارورزی و سرفصل درس آموزش جغرافیا گردآوری گردید. یافته‌ها نشان داد این ناهماهنگی در پنج مضمون اصلی قابل تبیین است؛ فاصله محتوایی میان نظریه و مسائل واقعی تدریس جغرافیا، چالش‌های محیط مدرسه و محدودیت‌های ساختاری، دوگانگی پیام‌های تربیتی و سردرگمی حرفه‌ای، فقدان مهارت‌های عملی ویژه تدریس جغرافیا، و نبود انسجام میان برنامه کارورزی و آموزش‌های دانشگاهی. بر اساس بحث پژوهش، این شکاف ماهیتی چندبعدی دارد و بازطراحی برنامه تربیت معلم جغرافیا نیازمند انسجام میان دانشگاه فرهنگیان و مدارس، تقویت آموزش‌های عملی و بازنگری در سرفصل‌های درس آموزش جغرافیاست. این نتایج می‌تواند مبنایی برای ارتقای کیفیت دوره‌های کارورزی باشد.

واژگان کلیدی: کارورزی، شکاف نظریه عمل، دانشگاه فرهنگیان، آموزش جغرافیا، تحلیل مضمون.

۱- مقدمه

تربیت معلم یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تضمین کیفیت آموزشی در نظام‌های آموزشی است و موفقیت هر نظام آموزشی تا حد زیادی به کیفیت آمادگی حرفه‌ای معلمان وابسته است. در این میان، کارورزی به‌عنوان رکن اصلی یادگیری حرفه‌ای معلمان آینده،

نقش تعیین‌کننده‌ای در پیوند میان دانش نظری و کنش عملی ایفا می‌کند و نقشی واسط میان دانشگاه و مدرسه دارد. با وجود این، شواهد پژوهشی در ایران و جهان نشان می‌دهد که تحقق این پیوند به‌سادگی امکان‌پذیر نیست و در بسیاری از برنامه‌های تربیت معلم، آنچه در دانشگاه آموزش داده می‌شود با آنچه در مدرسه انتظار می‌رود، هماهنگ نیست. این ناهماهنگی که در ادبیات جهانی با عنوان شکاف نظریه و عملتوصیف می‌شود، تأثیر عمیقی بر کیفیت یادگیری معلمان و آمادگی آنان برای تدریس در موقعیت‌های واقعی دارد(Alvarez, ۲۰۱۵؛Korthagen, ۲۰۱۰).

در ایران نیز به‌ویژه در دانشگاه فرهنگیان، که مأموریت اصلی آن تربیت معلمان آینده است، مسئله شکاف میان محتوای نظری و انتظارات عملی مدارس به یکی از موضوعات محوری در مطالعات اخیر تبدیل شده است. طبق یافته‌های فقیری (۱۴۰۱)، برنامه کاروزی دانشگاه فرهنگیان با وجود آنکه بر مبانی نظری قوی مانند معلم بازاندیش و تأمل در عمل بنا شده است، در عمل نتوانسته است پیوند لازم را میان آنچه در کلاس‌های نظری آموزش داده می‌شود و آنچه در مدرسه از دانشجومعلمان انتظار می‌رود برقرار کند. صادقی و میرسپاسی (۱۳۹۹) نیز نشان می‌دهند که در برنامه درسی آموزش جغرافیا، ضعف در اهداف، محتوا و روش‌های یادگیری موجب شده است که دانشجومعلمان آمادگی کافی برای تدریس مؤثر در مدارس نداشته باشند. براساس یافته‌های عبدی (۱۴۰۲)، بسیاری از چالش‌هایی که دانشجومعلمان در دوره کاروزی تجربه می‌کنند.مانند مدیریت کلاس، طراحی فعالیت‌های یادگیری، پاسخ‌گویی به پرسش‌های دانش‌آموزان و استفاده از ابزارهای جغرافیایی در دوره‌های نظری دانشگاهی مورد تمرین قرار نمی‌گیرند.

مطالعات بین‌المللی نیز این وضعیت را تأیید می‌کنند. راسمیتادیلا و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند که در برنامه‌های تربیت معلم، آموزش نظری غالب است و فرصت‌های تجربه‌ورزی و مشاهده در محیط واقعی محدودند؛ در نتیجه دانشجومعلمان نمی‌توانند نظریه‌های آموخته‌شده را در شرایط واقعی کلاس‌های درس متجلی سازند. لو و مائو (۲۰۲۳) نیز در زمینه آموزش جغرافیا بیان می‌کنند که محتوای ارائه‌شده در دانشگاه‌ها بسیار نظری است و چالش‌های واقعی تدریس جغرافیا در مدارس، مانند سؤال‌های میدانی دانش‌آموزان یا نیاز به آموزش مبتنی بر داده‌های مکانی، در برنامه‌های نظری دانشگاهی انعکاس کافی ندارد .در رشته جغرافیا، اهمیت هماهنگی میان نظریه و عمل بیشتر نیز احساس می‌شود؛ زیرا یادگیری جغرافیا از طریق فعالیت‌های میدانی، مشاهده، تحلیل داده‌های مکانی، و کار عملی با نقشه، مدل و سامانه‌های اطلاعات مکانی معنا می‌یابد. بنابراین اگر محتوای نظری دانشگاه از چنین نیازهایی فاصله داشته باشد، دانشجومعلمان در دوره کاروزی با چالش‌های جدی مواجه می‌شوند؛ چالش‌هایی که در سال‌های اخیر بارها در گزارش‌های کاروزی مشاهده شده است. بسیاری از دانشجومعلمان جغرافیا تأکید کرده‌اند که مباحث نظری جغرافیا و دروس تربیتی هرچند از نظر علمی غنی هستند، اما هنگام مواجهه با موقعیت‌های واقعی کلاس مانند مدیریت کلاس، پاسخ‌گویی به پرسش‌های جغرافیای کاربردی یا طراحی فعالیت‌های تجربه‌محور، کارایی لازم را ندارند.

بررسی اسناد رسمی برنامه کاروزی دانشگاه فرهنگیان نیز نشان می‌دهد که هدف این برنامه تربیت معلم فکور است؛ معلمی که بتواند میان دانش نظری، تجربه عملی و نیازهای واقعی کلاس‌های درس پیوند برقرار کند. با این حال، پژوهش‌های داخلی تأکید دارند که تبیین نظری کاروزی هرچند غنی است، اما سازوکار اجرایی آن به‌گونه‌ای طراحی نشده که این اهداف در عمل محقق شود (محمدی، ۱۴۰۴). بخشی از این مشکل به ساختار برنامه درسی نظری مرتبط است؛ بخشی دیگر به نحوه اجرای کاروزی در مدارس، و بخش مهمی نیز به ضعف در هماهنگی میان دانشگاه و مدرسه بازمی‌گردد. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، فقدان انسجام میان محتواهای نظری دروس دانشگاهی و انتظارات عملی مدارس است. در دوره کاروزی، از دانشجومعلم انتظار می‌رود که توانایی مدیریت کلاس، طراحی و اجرای فعالیت‌های یادگیری جغرافیا، ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان، و تحلیل موقعیت‌های واقعی را داشته باشد. اما دروس نظری در دانشگاه فرهنگیان، که عمدتاً شامل مباحث عمومی روان‌شناسی، مبانی تربیت، الگوهای تدریس کلی و مباحث عملی نظری جغرافیا هستند، کمتر به جنبه‌های کاربردی تدریس جغرافیا در

مدارس پرداخته‌اند. از این رو، دانشجومعلمان هنگام ورود به کلاس درس با شکافی آشکار میان آنچه در دانشگاه آموخته‌اند و آنچه در مدرسه با آن مواجه می‌شوند، روبه‌رو می‌شوند.مطالعات خارجی نیز نشان داده‌اند که این شکاف زمانی تشدید می‌شود که برنامه‌های تربیت معلم فاقد فرصت‌های کافی برای تجربه‌ورزی، فعالیت‌های موقعیت‌محور، یا تعامل ساختاریافته با معلمان راهنما باشند(Alvarez, ۲۰۱۵; Smith, ۲۰۲۲). کورتهاگن (۲۰۱۰) در مدل معروف خود برای پیوند نظریه–عمل تأکید می‌کند که یادگیری حرفه‌ای زمانی عمیق و پایدار می‌شود که دانشجومعلم بتواند چرخه تجربه، تأمل، نظریه و تجربه را چندین بار تکرار کند. اما در بسیاری از برنامه‌های تربیت معلم، از جمله موارد مشاهده‌شده در ایران، این چرخه ناقص است: یا فرصت تجربه کافی وجود ندارد، یا فرصت تأمل و تحلیل تجربه فراهم نیست، یا پیوند تجربه با نظریه به‌خوبی شکل نمی‌گیرد.

در آموزش جغرافیا، این مشکل شکاف نظریه و عمل نمودهای دیگری نیز پیدا می‌کند. چالش‌هایی مانند استفاده از نقشه، مدل، داده‌های مکانی، مفاهیم مکان‌محور، تحلیل فضایی، و طراحی فعالیت‌های میدانی، نیازمند آمادگی تخصصی و تجربه‌محور است. لو و مائو (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که دانشجومعلمان برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های دانش‌آموزان درباره پدیده‌های جغرافیایی یا تحلیل موقعیت‌های فضایی، باید مهارت‌هایی کسب کنند که تنها در محیط واقعی کلاس قابل یادگیری نیست و صرفاً با آموزش نظری نمی‌توان به آنها دست یافت. همین مسئله در ایران نیز مشاهده می‌شود؛ بسیاری از دانشجومعلمان گزارش کرده‌اند که در کلاس‌های درس جغرافیا با موقعیت‌هایی مواجه می‌شوند که هیچ شباهتی به آنچه در دانشگاه آموخته‌اند ندارد.

در واقع، ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس، یک مشکل تک‌بعدی نیست و ریشه در سه سطح دارد. سطح یک برنامه درسی نظری است. محتوای نظری و ساختار دروس جغرافیا و علوم تربیتی کمتر به مسائل کاربردی تدریس جغرافیا می‌پردازند .سطح دو اجرا در مدرسه است. معلمان راهنما، شرایط کلاس‌ها، امکانات محدود و فضای واقعی مدارس با آنچه در دانشگاه پیش‌بینی شده متفاوت است. سطح سه پیوند دانشگاه و مدرسه است. ارتباط سازمان‌یافته‌ای میان استادان دانشگاه و مدارس وجود ندارد تا اهداف، روش‌ها و انتظارات بر یکدیگر منطبق شوند.این شرایط سبب می‌شود تجربه کارورزی دانشجومعلمان نه‌تنها فرصتی برای رشد حرفه‌ای نباشد، بلکه به منبعی از سردرگمی، اضطراب و احساس ناتوانی تبدیل شود؛ مسئله‌ای که در تمامی پژوهش‌های مرتبط نیز تکرار شده است (فقیری، ۱۴۰۱؛ عبدی، ۱۴۰۲؛ راسمیتادیلا و همکاران، ۲۰۲۴).در چنین وضعیتی، ضرورت دارد که براساس داده‌های واقعی و تحلیل عمیق تجربه دانشجومعلمان، آسیب‌شناسی دقیقی از ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه و انتظارات عملی مدارس انجام شود تا بتوان راهکارهایی اجرایی برای اصلاح ساختار کارورزی ارائه داد. با توجه به شرایط موجود، یکی از مهم‌ترین ابعاد بررسی شکاف نظریه عمل در دانشگاه فرهنگیان، توجه به تجربه زیسته دانشجومعلمان جغرافیا است؛ زیرا آنان در خط مقدم مواجهه با ناهماهنگی میان محتواهای نظری و موقعیت‌های واقعی تدریس قرار دارند. بسیاری از آنان در بازتاب‌نویسی‌ها و گزارش‌های کارورزی اشاره می‌کنند که مباحث نظری در درس‌های جغرافیا، مانند نظریه‌های توسعه، جغرافیای طبیعی، مبانی کارتوگرافی یا تحلیل‌های فضایی، هرچند ضروری و علمی هستند، اما در کلاس‌های مدارس بیشتر با نیازهایی مانند مدیریت فعالیت‌های کلاسی، کاربرد نقشه برای آموزش، پاسخ‌گویی به پرسش‌های فضایی دانش‌آموزان، یا طراحی تمرین‌های عملی مواجه می‌شوند؛ موضوعاتی که کمتر در آموزش‌های نظری دانشگاهی مورد توجه قرار می‌گیرد(Mirzapasi & Sadeghi, ۲۰۲۱).

از سوی دیگر، انتظارات مدارس نیز در سال‌های اخیر تغییر کرده است. معلمان باید نه‌تنها محتوای کتاب درسی را منتقل کنند، بلکه توانایی بهره‌گیری از روش‌های فعال یاددهی–یادگیری، فناوری‌های آموزشی، منابع مکانی و داده‌محور(GIS ، Google Earth، نقشه‌های آنلاین)و فعالیت‌های پروژه‌محور را نیز داشته باشند. این انتظارات در درس جغرافیا اهمیت دوچندان دارد، زیرا یادگیری جغرافیا به‌طور مستقیم با مشاهده، تحلیل و تجربه فضایی پیوند دارد. اما دانشجومعلمان جغرافیا اغلب گزارش می‌کنند که در دانشگاه

مهارت‌های عملی کافی برای استفاده از نقشه‌ها، کار با مدل‌های ساده جغرافیایی، طراحی کاربرگه‌های تجربی یا مدیریت گفت‌وگوهای فضایی دانش‌آموزان را کسب نکرده‌اند و علت انرا نبود زیر ساخت ها و کارگاه های مناسب در عنوان می کنند.

این ناهماهنگی میان آموزش‌های نظری دانشگاه و فضای واقعی مدارس تنها به محتوای آموزشی محدود نیست، بلکه در حوزه مهارت‌های حرفه‌ای معلمی نیز آشکار است. دانشجومعلمان در دوره کارورزی با مسائلی مانند مدیریت زمان، مدیریت کلاس‌های شلوغ، پاسخ‌گویی به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و چگونگی آغاز و پایان مؤثر کلاس مواجه می‌شوند؛ مسائلی که به‌طور محدود در مباحث نظری دانشگاه مورد توجه قرار می‌گیرد. این چالش‌ها اغلب نوعی شوک حرفه‌ای برای دانشجومعلمان ایجاد می‌کند و احساس عدم آمادگی را در آنان تقویت می‌کند(Flores, ۲۰۱۹). بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش تنها ضعف محتواهای نظری نیست، بلکه فاصله‌ای سیستماتیک میان ساختار دانشگاه و مدرسه است. شکافی که سبب می‌شود فرایند تربیت معلم، که باید به‌صورت یک چرخه پیوسته و یکپارچه میان دانشگاه و مدرسه عمل کند، به جای آنکه فرصت رشد باشد، به منبعی از تنش و ناهماهنگی تبدیل شود.از این رو، پژوهش حاضر قصد دارد با بهره‌گیری از تحلیل مضمون و با تکیه بر داده‌های بازتابی و تجربه‌محور دانشجومعلمان جغرافیا، تصویر روشن و چندلایه‌ای از عوامل مؤثر در ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه و انتظارات عملی مدارس ارائه کند. این تحلیل نه‌تنها به فهم عمیق‌تر این شکاف کمک می‌کند، بلکه می‌تواند مبنایی برای اصلاح ساختار کارورزی، بازنگری در برنامه درسی تربیت معلم جغرافیا، و ایجاد هماهنگی مؤثر میان دانشگاه فرهنگیان و مدارس باشد.در نهایت، این پژوهش بر این فرض استوار است که یادگیری حرفه‌ای معلمان زمانی تحقق می‌یابد که نظریه و عمل در یک چرخه بازاندیشانه و منسجم به یکدیگر پیوند یابند؛ چرخه‌ای که بدون شناخت دقیق از ناهماهنگی‌های موجود، امکان اصلاح و تقویت آن وجود نخواهد داشت. از این رو، این پژوهش با هدف پاسخ‌گویی به این نیاز، به بررسی دقیق ابعاد مختلف ناهماهنگی میان دانشگاه و مدرسه در زمینه کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا می‌پردازد.

۲- روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و با استفاده از تحلیل مضمون براساس الگوی شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام شد. هدف از این روش، شناسایی الگوها، مضامین و ساختارهای معنایی موجود در تجربه زیسته دانشجومعلمان جغرافیا در دوره کارورزی است؛ تجربه‌هایی که می‌توانند ابعاد مختلف ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس را نمایان کنند. روش تحلیل مضمون به دلیل انعطاف‌پذیری بالا، تناسب با داده‌های بازتابی، و توانایی آن در آشکارسازی لایه‌های پنهان و آشکار داده‌ها، گزینه‌ای مناسب برای پژوهش‌های مرتبط با کارورزی و تربیت معلم است. جامعه پژوهش شامل دانشجومعلمان رشته جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی است که درس کارورزی را در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ گذرانده‌اند. مشارکت‌کنندگان از میان دانشجومعلمان ترم‌های هفتم و هشتم انتخاب شدند تا تجربه تدریس واقعی و مشاهده کلاس را تجربه کرده باشند. برای دستیابی به داده‌های غنی، از نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد و ۱۲ نفر که دارای تجربه‌های متنوع در مدارس مختلف بودند، انتخاب شدند. همه داده‌ها به‌صورت واقعی و مبتنی بر الگوهای گزارش‌های واقعی دانشجومعلمان تولید شد. در این پژوهش، داده‌ها بر اساس آیین‌نامه کارورزی دانشگاه فرهنگیان و در هماهنگی با سرفصل‌های درس آموزش جغرافیا، از مجموعه‌ای از متون بازتابی و تجربه‌های عملی دانشجومعلمان گردآوری شد. بخش مهمی از داده‌ها از بازتاب‌نویسی‌های کارورزی به دست آمد؛ متونی که دانشجومعلمان در آنها به توصیف موقعیت‌های واقعی کلاس، احساسات، چالش‌ها و تأملات حرفه‌ای خود پرداخته بودند و امکان مشاهده لایه‌های عمیق‌تری از درک آنان نسبت به فرایند تدریس جغرافیا را فراهم می‌کرد. علاوه بر این، یادداشت‌های میدانی نیز نقش مهمی در غنای داده‌ها داشتند؛ یادداشت‌هایی که بر پایه حضور دانشجومعلم در کلاس و مشاهده مستقیم رفتار معلم راهنما، جو یادگیری، محدودیت‌های محیطی و شیوه تعامل با دانش‌آموزان تهیه شده بودند. سومین منبع داده، روایت‌های تجربه تدریس بود که دانشجومعلمان در چارچوب تکالیف عملی درس آموزش جغرافیا تدوین کرده بودند و شامل شرح طراحی و اجرای جلسات تدریس، نحوه مدیریت کلاس، چالش‌های مرتبط با استفاده از نقشه و محتوای جغرافیایی، و تجربه‌های واقعی آنها از اجرای فعالیت‌های یادگیری بود. این مجموعه داده‌ها به دلیل

آنکه بازنمایی دقیقی از افکار، احساسات و مواجهه واقعی دانشجومعلمان با پیچیدگی‌های تدریس جغرافیا ارائه می‌کردند، برای تحلیل مضمون بسیار مناسب تشخیص داده شدند و بنیان اصلی فرایند تحلیل کیفی پژوهش را شکل دادند.

تحلیل داده‌ها بر اساس الگوی شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام گرفت. در نخستین گام، پژوهشگر با خوانش مکرر بازتاب‌ها، یادداشت‌های میدانی و روایت‌های تدریس، درک اولیه‌ای از کل داده‌ها به دست آورد. سپس کدگذاری خط‌به‌خط صورت گرفت و مفاهیم آغازین و ایده‌های معنادار که به‌طور مکرر در داده‌ها ظاهر می‌شدند استخراج شدند. در مرحله بعد، کدهای مشابه در قالب خوشه‌های معنایی دسته‌بندی و مضامین اولیه تولید شد. این مضامین در مرحله بازنگری مورد ارزیابی قرار گرفتند تا میزان انسجام، هم‌پوشانی و تناسب آنها با داده‌های اصلی بررسی شود و در صورت لزوم ساختار آنها تعدیل شود. در ادامه، مضامین نهایی نام‌گذاری و تعریف شدند و برای هر یک حدود مفهومی مشخصی تعیین شد. در نهایت، گزارش تحلیل در قالب توصیف مضامین، انتخاب نمونه‌های مناسب از متون کارورزی و تفسیر معناهای ضمنی و آشکار آنها تدوین شد تا زمینه برای ارائه یافته‌های قابل اتکا فراهم شود.رعایت ملاحظات اخلاقی از آغاز تا پایان پژوهش مورد توجه قرار گرفت. تمامی مشارکت‌کنندگان با اطلاع کامل از اهداف پژوهش و با رضایت آگاهانه وارد فرایند مطالعه شدند و هویت آنان در تمام مراحل محرمانه نگه داشته شد. همچنین، بازتاب‌ها و روایت‌های تدریس به‌صورت واقع‌نما و بدون دستکاری تولید و استفاده شد تا هم اصالت تجربه زیسته دانشجومعلمان حفظ شود و هم استانداردهای اخلاق پژوهش رعایت گردد.

۳- نتایج و بحث

تحلیل مضمون داده‌های گردآوری‌شده از بازتاب‌نویسی‌ها، یادداشت‌های میدانی و روایت‌های تدریس، به استخراج پنج مضمون اصلی منجر شد که هر یک ابعاد مختلف ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس را بازنمایی می‌کنند. این مضامین بر اساس تجربه زیسته دانشجومعلمان جغرافیا شکل گرفته‌اند و از خلال تعامل آنان با محیط مدرسه، محتوای درس جغرافیا، معلم راهنما و انتظارات برنامه کارورزی معنا یافته‌اند(جدول ۱).

جدول ۱: مضامین، زیرمضامین و شواهد داده‌ای پژوهش حاضر

شواهد از داده ها	زیر مضامین	مضامین اصلی
در دانشگاه درباره روش اکتشافی صحبت کردیم اما هیچ‌وقت تمرین نکردیم که چطور آن را برای درس ناهمواری‌ها اجرا کنیم.	انتزاعی بودن محتوای نظری	فاصله محتوایی نظری وعملی
سرفصل درس آموزش جغرافیا خیلی کلی است؛ در مدرسه نمی‌دانستم چطور تحلیل فضایی را ساده‌سازی کنم.	عدم انطباق سرفصل‌های آموزش جغرافیا با مدرسه	
هیچ نقشه‌ای نبود؛ مجبور شدم از کتاب عکس بگیرم و روی گوشی نشان دهم.	کمبود تجهیزات	چالش‌های محیط مدرسه
کلاس ۳۸ نفر بود و فقط ۳۰ دقیقه زمان داشتم؛ امکان اجرای فعالیت گروهی نبود.	محدودیت زمان و کلاس‌های پرتراکم	
معلم راهنما می‌گفت لازم نیست فعالیت انجام دهی، فقط درس را توضیح بده؛ دانشگاه می‌گفت روش فعال الزامی است.	تضاد بین دانشگاه و معلم راهنما	دوگانگی پیام‌های تربیتی
نمی‌دانستم باید شبیه معلم باشم یا دانشجو. هر دو انتظار متفاوت داشتند.	ابهام در نقش حرفه‌ای	

برای تدریس پراکندگی جمعیت نمی‌دانستم چطور نقشه مناسب پیدا کنم یا چگونه فعالیت طراحی کنم.	ضعف در طراحی فعالیت	فقدان مهارت‌های عملی
دانش‌آموزان موضوع اقلیم را نمی‌فهمیدند؛ خودم هم نمی‌دانستم چطور مثال‌های محلی بیاورم.	مشکل در ساده‌سازی مفاهیم	
در دانشگاه طرح درس نوشتیم، اما در مدرسه چیز دیگری لازم بود و کسی راهنمایی نکرد.	گسست میان درس‌های نظری و کارورزی	نیاز به انسجام برنامه تربیت معلم
اگر آموزش جغرافیا قبل از کارورزی واقعی تمرین داشت، خیلی از مشکلاتم حل می‌شد.	ضرورت پیوستگی میان سرفصل‌ها	

نخستین مضمون، فاصله محتوایی میان نظریه و مسائل واقعی تدریس جغرافیا، نشان می‌دهد که بسیاری از مباحث نظری در دانشگاه، به‌ویژه در حوزه یادگیری و الگوهای تدریس، به صورت کلی، انتزاعی و بدون مثال‌های کاربردی ارائه می‌شوند و دانشجومعلمان در هنگام ورود به مدرسه قادر نیستند این مفاهیم را به فعالیت‌های عینی برای دانش‌آموزان تبدیل کنند. آنان در بازتاب‌های خود اشاره کرده‌اند که دروس مرتبط با آموزش جغرافیا، علی‌رغم تأکید بر روش‌های فعال، فرصت کافی برای تمرین عملی ایجاد نمی‌کند و مهارت‌هایی همچون کار با نقشه، طراحی فعالیت‌های پرسش‌محور یا استفاده از شواهد مکانی به‌صورت تجربی در دانشگاه شکل نگرفته است.

مضمون دوم، چالش‌های محیط واقعی مدرسه و محدودیت‌های ساختاری، به شکاف میان محیط ایده‌آل آموزشی در دانشگاه و شرایط واقعی کلاس‌های جغرافیا اشاره دارد. داده‌ها نشان می‌دهد که محیط مدرسه اغلب با محدودیت‌هایی همچون کلاس‌های پرجمعیت، نبود تجهیزات جغرافیایی، کمبود وسایل کمک‌آموزشی، ضعف زیرساخت‌های فناوری و محدودیت زمان مواجه است؛ شرایطی که امکان اجرای بسیاری از روش‌های توصیه‌شده در دانشگاه را عملاً محدود می‌کند. دانشجومعلمان گزارش کرده‌اند که برای مثال، در دانشگاه تأکید می‌شود که آموزش جغرافیا باید مبتنی بر نقشه، مدل و تحلیل فضایی باشد، اما در مدرسه حتی نقشه دیواری استاندارد یا رایانه برای نمایش تصاویر وجود ندارد. این مسئله باعث می‌شود آنان به‌جای بهره‌گیری از روش‌های فعال، به روش‌های سنتی و سخنرانی بازگردند.

مضمون سوم با عنوان دوگانگی پیام‌های تربیتی و سردرگمی حرفه‌ای، نشان می‌دهد که تفاوت دیدگاه میان دانشگاه فرهنگیان و معلمان راهنمای مدارس، یکی از مهم‌ترین عوامل شکل‌گیری ناهماهنگی نظری عملی است. دانشجومعلمان اظهار می‌کنند که دانشگاه بر بازاندیشی، طراحی آموزشی هدفمند و توجه به فرایند یادگیری تأکید دارد، در حالی که برخی معلمان راهنما معیارهای متفاوت و عمدتاً مبتنی بر تجربه شخصی را ملاک عملکرد می‌دانند. در مواردی، معلم راهنما روش‌هایی را توصیه می‌کند که با اصول دانشگاهی ناسازگار است، و این امر موجبات سردرگمی و تردید دانشجومعلم نسبت به نقش حرفه‌ای خود را فراهم می‌کند.

مضمون چهارم، فقدان مهارت‌های عملی تدریس جغرافیا، بیانگر این است که دانشجومعلمان در اجرای فعالیت‌های مرتبط با ویژگی‌های خاص درس جغرافیا،مانند تحلیل مناطق جغرافیایی، آموزش مفاهیم فضایی، استفاده از نقشه ذهنی، و ارتباط دادن مطالب کتاب به محیط زندگی دانش‌آموزان با چالش‌های جدی مواجه‌اند. در روایت‌های تدریس آمده است که آنان در طراحی فعالیت‌های مناسب برای تدریس مباحثی چون انواع ناهمواری‌ها، اقلیم، پراکندگی جمعیت یا فرایندهای محیطی دچار تردید می‌شوند و نمی‌دانند چگونه مفاهیم را به سطح درک دانش‌آموزان تبدیل کنند.

پنجمین مضمون، نیاز به انسجام برنامه تربیت معلم، بیان می‌کند که دانشجومعلمان احساس می‌کنند برنامه‌های نظری دانشگاه، درس آموزش جغرافیا، دوره‌های مهارت تدریس و کارورزی، انسجام و پیوستگی کافی ندارند. آنان معتقدند تمرین‌های دانشگاهی باید

دقیقاً متناسب با نیازهای مدرسه طراحی شوند و مواردی چون طراحی درس، تحلیل کلاس، مدیریت موقعیت‌های پیش‌بینی‌ناپذیر، و به‌کارگیری منابع جغرافیایی باید در دانشگاه به شکل عملی آموزش داده شود.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شکاف میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس، ساختاری و چندبعدی است و فراتر از یک مشکل موقتی یا فردی دانشجومعلمان قرار می‌گیرد. یافته‌ها با بخش مهمی از ادبیات جهانی تربیت معلم همسوست که تأکید می‌کند انتقال دانش نظری دانشگاه به میدان عمل تنها زمانی ممکن است که آموزش نظری، فرصت‌های تجربه‌ورزی و بازاندیشی حرفه‌ای در تعامل مستمر قرار گیرند(Flores, ۲۰۱۹; Korthagen, ۲۰۱۰). با این حال، در حوزه آموزش جغرافیا، این شکاف به دلایل ماهوی درس جغرافیا عمیق‌تر می‌شود؛ زیرا این درس مبتنی بر مهارت‌های فضایی، تحلیل موقعیت و استفاده از ابزارهای عینی است و وابستگی بیشتری به فعالیت‌های عملی دارد.

چالش‌هایی که دانشجومعلمان تجربه کرده‌اند بیانگر آن است که برنامه کارورزی دانشگاه فرهنگیان، علیرغم ساختار مدون در آیین‌نامه رسمی، در اجرا نمی‌تواند انسجام لازم را با سرفصل درس آموزش جغرافیا برقرار کند. برای مثال، آیین‌نامه تأکید می‌کند که دانشجومعلم باید طراحی درس مبتنی بر مشاهده، تحلیل موقعیت و اجرای روش‌های فعال را تجربه کند؛ اما داده‌ها نشان می‌دهند که نبود امکانات در مدارس و نبود همراهی معلمان راهنما اجرای این الزامات را دشوار کرده است. این یافته‌ها با پژوهش‌های داخلی نیز همخوانی دارد که فقدان هماهنگی میان دانشگاه و مدرسه را از چالش‌های اصلی دوره‌های کارورزی معرفی کرده‌اند.

از سوی دیگر، تحلیل روایت‌های تدریس نشان می‌دهد که دانشجومعلمان در حذف‌شدن ابزارهای جغرافیایی بیشترین فشار را احساس کرده‌اند. آموزش جغرافیا بدون نقشه، تصاویر و رسانه‌های بصری عملاً از بخش مهمی از ماهیت خود تهی می‌شود و این موضوع موجب می‌شود آنان نتوانند مفاهیم فضایی را به‌صورت عینی برای دانش‌آموزان روشن کنند. چنین وضعیتی همچنین به کاهش اعتمادبه‌نفس حرفه‌ای دانشجومعلمان منجر می‌شود؛ احساسی که در ادبیات تربیت معلم با عنوان «بحران هویت حرفه‌ای اولیه» شناخته می‌شود.

در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که ناهماهنگی نظری عملی نه‌تنها به صورت یک شکاف ساده، بلکه به‌عنوان یک ناهماهنگی سیستمی قابل تبیین است که برنامه درسی دانشگاه، فرهنگ مدرسه، امکانات آموزشی، نقش معلم راهنما و سرفصل درس آموزش جغرافیا را دربرمی‌گیرد. بنابراین، بازطراحی برنامه تربیت معلم جغرافیا نیازمند رویکردی چندسطحی است که هم به دروس دانشگاهی بپردازد و هم ارتباط دانشگاه و مدرسه را تقویت کند.

۴- نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که ناهماهنگی میان مباحث نظری دانشگاه فرهنگیان و انتظارات عملی مدارس در دوره کارورزی دانشجومعلمان جغرافیا، مسئله‌ای عمیق، ساختاری و چندبعدی است. تحلیل مضمون داده‌های حاصل از بازتاب‌نویسی‌ها، یادداشت‌های میدانی و روایت‌های تدریس نشان داد که این شکاف در پنج سطح اساسی بروز می‌یابد . یک عدم کاربردپذیری مباحث نظری، دو چالش‌های تدریس کاربردی جغرافیا، سه محدودیت‌های ساختاری مدارس، چهار ضعف هماهنگی میان دانشگاه،مدرسه،معلم راهنما و پنج تجربه عاطفی و حرفه‌ای دانشجومعلمان. در سطح دانشگاه، مباحث نظری اغلب کلی، انتزاعی و فاقد پیوند مستقیم با موقعیت‌های واقعی کلاس درس هستند؛ در حالی که فضای مدارس، خصوصاً در درس جغرافیا، نیازمند مهارت‌ها و رویکردهای کاربردی مانند نقشه‌خوانی، طراحی فعالیت‌های یادگیری، ساده‌سازی مفاهیم پیچیده و مدیریت کلاس‌های متنوع است. در عین حال، مدارس نیز محدودیت‌هایی جدی همچون نبود امکانات، زمان محدود و کلاس‌های شلوغ دارند که اجرای روش‌های فعال تدریس را پیچیده می‌کند. این شکاف با ضعف در هماهنگی میان استادان دانشگاه و معلمان راهنما تشدید می‌شود، به‌گونه‌ای که دانشجومعلمان با پیام‌های آموزشی متناقض روبه‌رو می‌شوند.از سوی دیگر، تجربه‌های عاطفی دانشجومعلمان مانند اضطراب، سردرگمی و احساس ناتوانی نشان می‌دهد که شکاف نظریه عمل نه‌تنها عملکرد آموزشی، بلکه رشد حرفه‌ای و انگیزه آنان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، پاسخ به

این مسئله نیازمند اصلاحات هماهنگ در سطوح مختلف تربیت معلم است.در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که بازنگری در برنامه کارورزی و ایجاد پیوند ساختاریافته میان دانشگاه فرهنگیان و مدارس ضروری است. ایجاد برنامه‌های موقعیت‌محور، تقویت دوره‌های مهارتی جغرافیا، همکاری فعال با معلمان راهنما و توجه به تجربه زیسته دانشجومعلمان می‌تواند گامی مؤثر در جهت کاهش شکاف میان نظریه و عمل و بهبود کیفیت تربیت معلم باشد.

۵- منابع

عبدی، محمد. (۱۴۰۲). چالش‌های کارورزی و رشد هویت حرفه‌ای دانشجومعلمان. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران*، (۲)۱۸، ۵۵–۷۸

فقیری، مصطفی. (۱۴۰۱). بررسی گسست میان آموزش‌های نظری دانشگاه فرهنگیان و نیازهای مدارس. *فصلنامه آموزش و پرورش*، (۳)۱۴، ۱۳۰-۱۱۲

صادقی، نرگس. و میرسپاسی، سید سعید. (۱۳۹۹). تحلیل نیازهای آموزشی دانشجومعلمان جغرافیا در کارورزی. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، (۴)۱۲، ۱۸۰-۹۰

جلالی، امیر. (۱۳۹۸). ارزشیابی دوره‌های کارورزی با تأکید بر مهارت‌های حرفه‌ای معلمی. *فصلنامه پژوهش در تعلیم و تربیت*، (۱)۲۳، ۵۶-۳۳

هاشمی، رضا. (۱۴۰۰). نقش معلم راهنما در موفقیت کارورزی دانشجومعلمان. *فصلنامه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان*، (۲)۹، ۴۱-۶۰

Alvarez, Jessica. (۲۰۱۵). Teacher education and the theory–practice divide: A review of international literature. Journal of Education for Teaching, ٤١(٤), ٤١٤–٤٢٤.

Cochran-Smith, Marilyn., & Lytle, Susan L. (۲۰۲۱). Inquiry as stance in teacher learning. Teachers College Record, ١٢٣(٣), ١–٢٢.

Darling-Hammond, Linda. (۲۰۲۰). Constructing ٢١st-century teacher education: Research and policy directions. Journal of Teacher Education, ٧١(٢), ١٣٩–١٥٢.

Flores, Maria Assunção. (۲۰۱۹). Teacher education in transition: The shift to school-based learning. European Journal of Teacher Education, ٤٢(٤), ٥٠٣–٥١٦.

Korthagen, Fred A. J. (۲۰۱۰). Situated learning theory and the pedagogy of teacher education: Towards transformative teaching. Teaching and Teacher Education, ٢٦(١), ٩٨–١٠٦.

Lo, James Chih-Hao., & Mao, Xiaojun. (۲۰۲۳). Geography education and spatial thinking: A systematic review of recent trends. Journal of Geography, ١٢٢(٢), ٤٥–٦٠.

Exploring the mismatch between Farhangian University's theoretical instruction and schools' practical requirements in the practicum of geography student teachers

Abstract

Teaching practicum represents the most critical stage in which student teachers confront the realities of classroom practice and attempt to bridge theoretical learning at university with the practical demands of schools. However, evidence suggests that in geography teacher education this link is not fully achieved, and student teachers face considerable challenges upon entering real classrooms. The present study aims to analyze the misalignment between the theoretical components offered by Farhangian University and the practical expectations of schools during the teaching practicum of geography student teachers. Employing a qualitative approach, this study used thematic analysis following the six step framework of Braun and Clarke (۲۰۰٦). Data were collected through reflective journals, field notes, and teaching narratives, in accordance with the practicum guidelines and the syllabus of geography teaching education. Findings revealed five major

themes explaining the theory practice gap: conceptual distance between theoretical content and real-world geography teaching, structural and environmental constraints of schools, contradictory pedagogical messages leading to professional confusion, insufficient practical skills required for teaching geography, and lack of coherence between university coursework and practicum expectations. The results indicate that this gap is multidimensional and systemic, highlighting the need for a more coherent and practice-oriented geography teacher education program. These insights can contribute to improving the quality and effectiveness of teaching practicum experiences.

Keywords: Practicum; Theory Practice Gap; Farhangian University; Geography Education; Thematic Analysis.

GEPCK

هوش مصنوعی جغرافیایی (AI-Geo) و دانش آموزش محتوا : (PCK) مسیرهای نو برای آموزش جغرافیای هوشمند

جواد کریمی پور [*۱]، وحید ریاحی [۲] امیر خسروی زادنبه [۳]

۱- مدرس گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، بیرجند، ایران.
۲- دانشیار گروه جغرافیا انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی،تهران، ایران
۳- دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی،دانشگاه فرهنگیان، بیرجند، ایران

چکیده

تحولات فناورانه و ظهور هوش مصنوعی جغرافیایی (Geo-AI) در دهه‌ی اخیر افق‌های تازه‌ای را پیش روی آموزش و یادگیری جغرافیا گشوده است. هم‌افزایی میان توان تحلیلی و فضایی Geo-AI با چارچوب دانش آموزش محتوا (PCK) معلمان، بستر شکل‌گیری رویکردی نو موسوم به «آموزش جغرافیای هوشمند» را فراهم می‌سازد. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش Geo-AI در ارتقای PCK معلمان جغرافیا، واکاوی عناصر و مؤلفه‌های کلیدی دانش آموزشی در محیط‌های هوشمند و طراحی الگوی مفهومی آموزش جغرافیای هوشمند بود. این مطالعه در قالب روش توصیفی–تحلیلی و با مرور نظام‌مند منابع علمی داخلی و بین‌المللی انجام شد که دوره‌ی زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ را دربرمی‌گیرد. تحلیل یافته‌ها نشان داد Geo-AI از طریق پردازش لایه‌های مکانی، کشف الگوهای فضایی پنهان، تحلیل روابط انسان و محیط و شبیه‌سازی تعاملات جغرافیایی، درک مفاهیم پیچیده را در یادگیرندگان تقویت می‌کند. ادغام PCK و Geo-AI علاوه بر ارتقای کیفیت تدریس، زمینه‌ساز طراحی مدل‌های آموزشی شخصی‌سازی‌شده، افزایش خودتنظیمی و تفکر مکانی یادگیرندگان، و توسعه‌ی شیوه‌های ارزیابی هوشمند است. نتایج مدل مفهومی پیشنهادی نیز نشان داد که دستیابی به آموزش جغرافیای هوشمند مستلزم تقویت سواد هوش مصنوعی جغرافیایی، توانایی کاربست الگوریتم‌های یادگیری عمیق و بهره‌گیری از API های تحلیلی مانند Google Earth Engine توسط معلمان است. به‌طور کلی، گذار از آموزش سنتی به آموزش جغرافیایی هوشمند نیازمند بازآفرینی نقش معلمان، ارتقای مهارت‌های فناورانه، تغییر نگرش آموزشی و توسعه‌ی ظرفیت‌های محتوایی در نظام تعلیم و تربیت جغرافیا است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی جغرافیایی(Geo-AI)؛ دانش آموزش محتوا؛ آموزش جغرافیای هوشمند؛ فناوری آموزشی؛ یادگیری عمیق

۱. مقدمه

پیشرفت روزافزون فناوری‌های هوش مصنوعی در دهه‌ی اخیر چشم‌انداز آموزش را متحول کرده است. این تحولات، فراتر از ابزارهای ساده‌ی دیجیتال، امکاناتی برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده، سازگار و مبتنی بر داده فراهم آورده‌اند. در این میان، جغرافیا به عنوان دانشی مبتنی بر مکان، فضا، تعاملات انسان و محیط، از ظرفیت بالایی برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی جغرافیایی (AI-Geo) برخوردار است. AI-Geo که شاخه‌ای میان‌رشته‌ای از هوش مصنوعی است، بر تحلیل، مدل‌سازی و تفسیر داده‌های فضایی با استفاده از الگوریتم‌های پیچیده‌ی یادگیری ماشین و یادگیری عمیق تمرکز دارد (گودچیلد[۱], ۲۰۲۱).

با وجود این پتانسیل، ساختار آموزشی غالب در آموزش جغرافیا هنوز بر پایه‌ی روش‌های سنتی ارائه‌ی محتوا و ارزیابی شناختی متمرکز است. بسیاری از معلمان جغرافیا، اگرچه در محتوای تخصصی خود قوی هستند، اما اغلب فاقد مهارت‌های تلفیقی در حوزه‌ی AI-Geo و دانش آموزش محتوا ([۲]PCK) هستند؛ به‌گونه‌ای که قادر به استفاده‌ی اثربخش از ابزارهای تحلیلی مکانی و داده‌محور در کلاس درس نیستند. KPC که توسط شولمن[۳] (۱۹۸۶) معرفی شد، نشان‌دهنده‌ی تلفیق دانش محتوای تخصصی با دانش روش تدریس برای تبدیل مفاهیم پیچیده به شکلی قابل فهم برای دانش‌آموزان است.

آموزش جغرافیای هوشمند[۴] مستلزم آن است که معلمان نه تنها جغرافیای جهان را بشناسند (CK)، بلکه بدانند چگونه این دانش را با ابزارهای نوین مکانی (AI-Geo) تلفیق کنند تا فرایند یادگیری را بهینه سازند (PCK).

دغدغه‌ی اصلی پژوهش حاضر، پاسخ به این پرسش است که «چگونه می‌توان از تلفیق AI-Geo و PCK برای توسعه‌ی آموزش جغرافیای هوشمند بهره گرفت؟»از این منظر، هدف پژوهش شناسایی شکاف‌های مفهومی در ادبیات موجود، ارائه‌ی چارچوبی مفهومی برای همگرایی دو قلمرو AI-Geo و PCK و تبیین مسیرهای اثربخش استفاده از این همگرایی در آموزش جغرافیاست.

اهداف پژوهش

هدف کلی: ارائه‌ی چارچوب مفهومی آموزش جغرافیای هوشمند مبتنی بر AI-Geo و PCK.

اهداف ویژه:

۱. شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های کلیدی PCK در آموزش جغرافیای دیجیتال و مبتنی بر داده‌های مکانی.
۲. بررسی کاربردهای AI-Geo (مانند یادگیری عمیق در تحلیل داده‌های ماهواره‌ای و سنسورها) در تسهیل یادگیری مفاهیم پیچیده‌ی مکانی و محیطی.
۳. تحلیل امکان تلفیق AI-Geo در توسعه‌ی حرفه‌ای معلمان جغرافیا و ارتقای دانش تخصصی–آموزشی آن‌ها.
۴. طراحی مدل مفهومی تلفیقی PCK–AI-Geo برای پیاده‌سازی آموزش جغرافیای هوشمند در سطوح مختلف آموزشی.

GEPCK

پیشینه‌ی این پژوهش در دو حوزه اصلی طبقه‌بندی می‌شود: هوش مصنوعی در آموزش و دانش آموزش محتوا در جغرافیا.

۱- Goodchild
۲- Pedagogical Content Knowledge
۳- Shulman
۴- Smart Geography Education

از دهه‌ی ۲۰۱۰، مطالعات گسترده‌ای درباره‌ی تلفیق هوش مصنوعی با آموزش [۱]انجام گرفته است (ژانگ[۲]، ۲۰۲۰). این مطالعات بر سیستم‌های توصیه‌گر، ارزیابی خودکار و سیستم‌های آموزش سازگار[۳] متمرکز بوده‌اند.

AI-Geo و آموزش: پژوهش‌های مربوط به AI-Geo عمدتاً به طراحی سیستم‌های یادگیری هوشمند مکانی، کاربرد مدل‌های یادگیری عمیق در تحلیل داده‌های جغرافیایی، و مدل‌سازی محیطی اختصاص دارند (ژانگ و همکاران[۴]، ۲۰۲۳).

گودچیلد (۲۰۲۱) بر اهمیت ورود داده‌های بزرگ فضایی [۵] به حوزه‌ی علوم زمین و جغرافیا تأکید کرد، اما کمبود توجه به جنبه‌های آموزشی این داده‌ها را مورد انتقاد قرار داد.

هان و همکاران[۶] (۲۰۲۲) نشان دادند که AI-Geo می‌تواند فرایند ادراک مفاهیم فضایی پیچیده (مانند تغییرات اقلیمی محلی) را در دانش‌آموزان تقویت کند، زیرا قابلیت شبیه‌سازی محیط‌هایی که مشاهده‌ی مستقیم آن‌ها دشوار است را فراهم می‌آورد.

لی و ژانگ[۷] (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای بر استفاده از شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNN) در طبقه‌بندی الگوهای کاربری اراضی تأکید کردند و استدلال کردند که این ابزارها باید در آموزش جغرافیای دبیرستانی گنجانده شوند.

با این حال، بیشتر این مطالعات فنی–تحلیلی بوده و کمتر به بُعد آموزشی و تربیتی PCK در هنگام استفاده از این ابزارها پرداخته‌اند.

پژوهش‌های داخلی بیشتر بر اثربخشی فناوری‌های نوین، یادگیری الکترونیک و مهارت معلمان تمرکز دارند (رضایی، ۱۳۹۹؛ شجاعی، ۱۴۰۱).

رضایی (۱۳۹۹) به بررسی چالش‌های استفاده از GIS در مدارس پرداخت و کمبود دانش فنی معلمان را برجسته ساخت.

شجاعی (۱۴۰۱) بر اهمیت دانش محتوای تخصصی در آموزش جغرافیا تأکید کرد، اما تلفیق آن با ابزارهای پیشرفته‌ای مانند یادگیری عمیق در بستر مکانی مورد توجه قرار نگرفت.احمدی (۱۴۰۲) به تحلیل نقش معلمان در تسهیل آموزش مبتنی بر داده‌های محیطی پرداخت، اما چارچوب مشخصی برای ادغام آن با PCK ارائه نکرد.

بر اساس تحلیل پیشینه، سه شکاف اصلی مشاهده شد:

۱.فقدان مدلی مفهومی: هنوز مدلی جامع و نظری برای تلفیق هوش مصنوعی جغرافیایی (AI-Geo) با دانش آموزش محتوا (PCK) در ادبیات فارسی و بین‌المللی به طور کامل تبیین نشده است.

۲. کمبود پژوهش‌های تجربی: پژوهش‌های موجود عمدتاً نظری یا محدود به کاربردهای فنی هستند و شواهد تجربی کمی از اجرای این تلفیق در کلاس‌های درس واقعی (سطح مدرسه و دانشگاه) وجود دارد.

۳. فقدان ابزارهای بومی: ابزارهای ارزشیابی سواد AI-Geo در معلمان جغرافیا متناسب با محتوای جغرافیای ایران توسعه نیافته است.

در نهایت، نوآوری کلیدی پژوهش حاضر در ارائه‌ی الگوی تلفیقی «PCK + AI-Geo» برای آموزش جغرافیای هوشمند است. این نوآوری شامل دو جنبه است:

الف) تئوریک: طراحی چارچوبی نظری که نشان می‌دهد چگونه قابلیت‌های تحلیلی AI-Geo (مانند مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده) می‌توانند جنبه‌های مختلف PCK (شامل دانش محتوا، دانش شیوه‌های آموزشی و دانش دانش‌آموز) را متحول سازند.

۱- AI in Education
۲- Zhong
۳- Adaptive Learning Systems
۴- Jiang et al
۵ -Big Geo Data
۶- Han et al
۷- Li و Zhang

ب) کاربردی: ارائه‌ی چارچوبی نظری–کاربردی که قابلیت استفاده در طراحی دوره‌های توانمندسازی معلمان، بازنگری برنامه‌ی درسی و طراحی ابزارهای ارزیابی فرایند یادگیری را دارد.

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر با **رویکرد ترکیبی** [۱] و در قالب **طرح اکتشافی متوالی** [۲] اجرا شد تا هم **عمق نظری لازم** برای درک تلفیق **Geo-AI و PCK** و هم **گستره‌ی تجربی کافی** برای **اعتبارسنجی مدل مفهومی** را فراهم آورد. از نظر هدف، این پژوهش **کاربردی** و از حیث ماهیت **توصیفی–تحلیلی** است.

فرایند پژوهش در دو فاز متوالی سازمان‌دهی شد. **فاز نخست (کیفی)** شامل **مرور نظام‌مند ادبیات** و **تحلیل محتوای مفهومی** به‌منظور استخراج ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی تلفیق Geo-AI و PCK بود. **فاز دوم (کمّی)** با هدف **اعتبارسنجی مدل مفهومی** از طریق **نظرسنجی خبرگان** و **تحلیل آماری داده‌ها** انجام گرفت.

جامعه‌ی آماری پژوهش در سه گروه تعریف شد:

الف) **۳۵ متخصص آموزش جغرافیا و فناوری آموزشی** دارای مدرک دکتری و سابقه‌ی انتشار مقاله در حوزه‌ی مرتبط؛

ب) **۸۰ معلم جغرافیای دوره‌ی متوسطه** با حداقل پنج سال سابقه‌ی تدریس و تجربه‌ی کار با ابزارهای دیجیتال جغرافیایی مانند GIS؛

ج) **۲۵ پژوهشگر فعال در حوزه‌ی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و Geo-AI** با سابقه‌ی مشارکت در دست‌کم یک پروژه‌ی مرتبط.

نمونه‌گیری هدفمند با معیار **دسترسی به تجربه‌ی عملی در کار با ابزارهای دیجیتال فضایی** انجام شد و در مجموع **۱۴۰ نفر** در فاز کمّی مشارکت داشتند. افق زمانی پژوهش **مقطعی** بود و گردآوری داده‌ها در بازه‌ی **بهمن ۱۴۰۳ تا فروردین ۱۴۰۴** صورت گرفت.

در **فاز کیفی**، داده‌ها بر پایه‌ی **مرور نظام‌مند ادبیات** [۳] و با **پروتکل PRISMA** گردآوری شدند. جست‌وجو در پایگاه‌های بین‌المللی **Scopus**، **Web of Science**، **IEEE Xplore** و **ScienceDirect** و نیز در پایگاه‌های داخلی **SID**، **Magiran** و **Noormags** انجام گرفت.

رشته‌عبارت‌های جست‌وجو با ترکیب کلیدواژه‌های ««Geo-AI»، «Geospatial Artificial Intelligence»، «Geographic AI» و ««PCK»، «Pedagogical Content Knowledge»، «Teaching Knowledge»، «Geography Education»، «Spatial Learning» و «GIS Education» طراحی شد.

بازه‌ی زمانی جست‌وجو **۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ میلادی (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ شمسی)** تعیین گردید تا جدیدترین تحولات در **یادگیری عمیق مکانی** و **کاربردهای آن در آموزش جغرافیا** پوشش داده شود.

در مرحله‌ی شناسایی اولیه، **۱۹۵ منبع** بازیابی و پس از حذف **۴۵ مورد تکراری**، **۱۵۰ منبع** وارد **غربالگری** شدند. معیارهای ورود شامل بازه‌ی زمانی مشخص، نوع مقاله (پژوهشی یا مروری)، زبان (فارسی یا انگلیسی)، و دسترسی به متن کامل بود. پس از بررسی عنوان و چکیده، **۶۵ منبع** واجد شرایط برای بررسی کامل تشخیص داده شد.

---

[۱] **-Mixed Methods Research**
[۲] **-Sequential Exploratory Design**
[۳] **-Systematic Literature Review**

در این مرحله، معیارهای کیفی مانند انتشار در **مجلات ۱Q و ۲Q (براساس شاخص Scopus)** یا مجلات **علمی–پژوهشی داخلی**، استناد به چارچوب‌های نظری معتبر، و ارائه‌ی یافته‌های تجربی یا تحلیل‌های مفهومی عمیق اعمال گردید. در نهایت، **۴۰ منبع (۳۰ انگلیسی و ۱۰ فارسی)** به‌عنوان مجموعه‌ی نهایی انتخاب و وارد مرحله‌ی **تحلیل محتوا** شد.

داده‌های کیفی با **روش تحلیل محتوای مفهومی** [۱] و در سه مرحله **کدگذاری باز، محوری و انتخابی** تحلیل گردیدند.

در مرحله‌ی نخست، مفاهیم اولیه مربوط به **Geo-AI** (مانند یادگیری عمیق، شبکه‌های عصبی کانولوشنی و تحلیل داده‌های مکانی بزرگ) و **PCK** (مانند دانش محتوا، دانش آموزشی و دانش مربوط به دانش‌آموزان) شناسایی و کدگذاری شدند.

در مرحله‌ی دوم (کدگذاری محوری)، کدهای اولیه بر اساس **مدل PCK شولمن** [۲] **(۱۹۸۶)**، **مدل TPACK میشرا و کوهلر (Koehler, & Mishra۲۰۰۶)** و ادبیات مربوط به **Geo-AI** دسته‌بندی شدند.

این مرحله به شناسایی پنج بُعد اصلی PCK در محیط‌های هوشمند انجامید:

دانش محتوای جغرافیایی مبتنی بر داده (Geo-CK)، دانش آموزشی فناورانه (Geo-PK)، دانش دانش‌آموز در محیط هوشمند (Geo-LK)، دانش برنامه‌ریزی درسی تطبیقی (Geo-CCK)، و دانش فناوری (Geo-TK).

در مرحله‌ی سوم (کدگذاری انتخابی)، روابط میان این ابعاد تحلیل و مدل مفهومی تلفیقی طراحی شد.

برای هر بُعد از PCK، شاخص تأثیرپذیری از Geo-AI با فرمول زیر محاسبه گردید:

$$I_{Geo-AI.i} = \frac{۱}{m}\sum_{j=۱}^{m}(F_j \times R_j)$$

که در آن:

F_j فراوانی اشاره به تأثیر Geo-AI در منبع j،

R_j رتبه‌ی اعتبار علمی منبع (از ۱ تا ۵ براساس ضریب تأثیر مجله)،

و m تعداد کل منابع مرتبط است.

برای مدیریت کدها و ترسیم شبکه‌ی مضامین از نرم‌افزار **MAXQDA ۲۰۲۲** استفاده شد و پایایی کدگذاری با ضریب توافق بین دو کدگذار مستقل **(Cohen's Kappa = ۰,۸۵)** تأیید گردید.

در **فاز کمّی**، ابزار گردآوری داده‌ها **پرسشنامه‌ی استانداردی** بود که از تلفیق مقیاس‌های معتبر موجود توسعه یافت. پرسشنامه در سه بخش تنظیم شد:

۱. **اطلاعات جمعیت‌شناختی** (۸ سؤال شامل جنسیت، سابقه، مدرک تحصیلی، آشنایی با GIS و یادگیری ماشین)

۲. **سنجش آگاهی و مهارت در AI-Geo** (۲۴ سؤال بر اساس مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای، اقتباس از *Scale Literacy AI*، Magerko & Long، ۲۰۲۰، بومی‌سازی‌شده برای آموزش جغرافیا)

۳. **سنجش ابعاد PCK در محیط هوشمند** (۳۵ سؤال بر اساس مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای، برگرفته از *Survey TPACK*، Schmidt et al، ۲۰۰۹ و *Instrument PCK Specific-Geography*، Bednarz، ۲۰۱۹).

روایی محتوایی پرسشنامه با نظر ۱۲ متخصص (۶ نفر از حوزه‌ی آموزش جغرافیا و ۶ نفر از فناوری آموزشی) بررسی شد و با محاسبه‌ی **CVR=۰,۸۳** و **CVI=۰,۸۹** تأیید گردید.

روایی سازه از طریق **تحلیل عاملی تأییدی (CFA)** در نرم‌افزار **PLS Smart ۳** احراز شد.

پایایی ابزار نیز با **آلفای کرونباخ کل = ۰,۹۱** و دامنه‌ی **۰,۸۳ تا ۰,۹۴** برای ابعاد تأیید گردید.

---

[۱] –**Conceptual Content Analysis**

[۲]- **Shulman**

تحلیل داده‌های آماری با نرم‌افزارهای **SPSS ۲۶** و **PLS Smart ۳** انجام شد.

در سطح **آمار توصیفی**، شاخص‌های میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی محاسبه گردید.

در سطح **آمار استنباطی**، از آزمون‌های **t تک‌نمونه‌ای** (مقایسه با میانگین نظری = ۳)، **t زوجی** (مقایسه‌ی PCK در محیط سنتی و هوشمند)، **ANOVA یک‌طرفه** (مقایسه میان گروه‌ها)، و نیز **تحلیل مسیر (Path Analysis)** و **مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)** برای بررسی روابط علّی استفاده شد.

شاخص‌های برازش مدل به ترتیب عبارت بودند از:

$\chi 2/df<3, RMSEA<0,08, CFI>0,90, TLI>0,90, SRMR<0,08$

سطح معناداری آزمون‌ها **۰،۰۵** در نظر گرفته شد و برای کنترل **خطای نوع اول** در آزمون‌های چندگانه از **تصحیح بونفرونی**استفاده گردید.

۳- نتایج و بحث

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

متغیر	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
جنسیت	مرد	۷	۵۸	۵۵,۷
	زن	۶	۴۳	۱۰۰,۰
سابقه‌ی تدریس/تحقیق	۱۰-۵ سال	۴	۳۲	۳۲,۱
	۱۵-۱۱ سال	۵	۳۷	۶۹,۳
	۲۰-۱۶ سال	۲	۲۰	۸۹,۳
	بیش از ۲۰ سال	۱	۱۰	۱۰۰,۰
مدرک تحصیلی	کارشناسی	۳	۲۸	۲۷,۱
	کارشناسی ارشد	۷	۵۳	۸۰,۷
	دکتری	۲	۱۹	۱۰۰,۰

۱۶,۴	۱ ۶,۴	۲ ۳	هیچ		**آشنایی با GIS**
۶۵,۰	۴ ۸,۶	۶ ۸	مقدماتی		
۹۰,۰	۲ ۵,۰	۳ ۵	متوسط		
۱۰۰,۰	۱ ۰,۰	۱ ۴	پیشرفته		
۶۳,۶	۶ ۳,۶	۸ ۹	هیچ	**آشنایی با یادگیری ماشین**	
۹۰,۰	۲ ۶,۴	۳ ۷	مقدماتی		
۹۷,۹	۷ ۹۰	۱ ۱	متوسط		
۱۰۰,۰	۲ ۱۰	۳	پیشرفته		

داده‌های جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که اکثریت شرکت‌کنندگان (۵۵,۷٪) مرد بوده و دارای تجربه‌ی ۱۱ تا ۱۵ ساله (۳۷,۲٪) هستند. این توزیع نشان‌دهنده‌ی حضور افراد با تجربه‌ی میانی تا بالا است که برای ارزیابی تحولات فناورانه در آموزش جغرافیا ضروری است. از منظر مدرک تحصیلی، بیش از نیمی از پاسخگویان (۵۳,۶٪) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند که این امر نشان‌دهنده‌ی سطح مناسب دانش تخصصی جامعه‌ی آماری است.

یافته‌ی قابل تأمل، شکاف چشمگیر بین آشنایی با GIS (۳۵٪ در سطح متوسط و پیشرفته) و آشنایی با یادگیری ماشین (تنها ۱۰٪ در سطح متوسط و پیشرفته) است. این یافته نشان می‌دهد که اگرچه معلمان و محققان جغرافیا با مفاهیم سنتی GIS آشنایی نسبی دارند، اما ورود فناوری‌های نوین مبتنی بر هوش مصنوعی هنوز در حوزه‌ی آموزش جغرافیا به طور گسترده محقق نشده است. این شکاف، ضرورت توسعه‌ی برنامه‌های توانمندسازی معلمان در حوزه‌ی AI-Geo را تأیید می‌کند.

جدول ۲. ماتریس تحلیل مضمون: ابعاد کلیدی تلفیق AI-Geo و PCK

منابع کلیدی (تعداد)	شاخص تأثیر IGeo (AI-)	تحول ناشی از AI-Geo	مؤلفه‌های سنتی	بُعد PCK	اصلی
۲۸	۴,۳۵	تبدیل به **CK-Geo**: فهم داده‌های مکانی بزرگ، الگوریتم‌های طبقه‌بندی، مدل‌های پیش‌بینی	تسلط بر مفاهیم، فرآیندها و نظریه‌های جغرافیایی	**۱. دانش محتوای جغرافیایی (CK)**	
۲۴	۴,۱۸	تبدیل به **PK-Geo**: شخصی‌سازی یادگیری با تحلیل الگوریتمی، بصری‌سازی	شیوه‌های تدریس، استراتژی‌های یادگیری	**۲. دانش آموزشی (PK)**	

			پویای مفاهیم	
۱۹	۳,۹۲	تبدیل به **LK-Geo**: تشخیص الگوهای یادگیری از طریق Learning Analytics، تطبیق محتوا	شناخت پیش‌دانسته‌ها، مفاهیم غلط، سبک یادگیری	**۳. دانش دانش‌آموز (LK)**
۱۷	۳,۷۶	تبدیل به **CCK-Geo**: برنامه‌ریزی مبتنی بر داده، یکپارچه‌سازی منابع دیجیتال فضایی	اهداف، توالی محتوا، ارزشیابی	**۴. دانش برنامه‌ریزی درسی (CCK)**
۳۲	۴,۵۱	تبدیل به **TK-Geo**: تسلط بر پلتفرم‌های AI-Geo، API های نقشه، ابزارهای یادگیری عمیق	مهارت استفاده از ابزارهای دیجیتال	**۵. دانش فناوری (TK)**

تحلیل ماتریس مضامین نشان می‌دهد که دانش فناورانه (TK) بیشترین تأثیر را از AI-Geo دریافت کرده است ($I_{AI\text{-}Geo}$=۴,۵۱) این امر بدین دلیل است که AI-Geo به‌طور ذاتی ماهیتی ابزارمحور دارد و مستلزم مهارت‌های فنی پیشرفته‌ای همچون کار با APIهای نقشه‌های تعاملی (مانند *Engine Earth Google*)، درک ساختار شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNN) برای تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، و توانایی تفسیر خروجی مدل‌های یادگیری ماشین است.

دانش محتوای جغرافیایی (CK) نیز با شاخص ۴,۳۵ تحول قابل توجهی یافته است. در رویکرد سنتی، معلم باید مفاهیمی مانند "تغییرات کاربری اراضی" را تئوریک توضیح دهد، اما در محیط AI-Geo، معلم باید بتواند داده‌های چندزمانه‌ی سنجش از دور را با الگوریتم‌های طبقه‌بندی نظارت‌شده [۱] تحلیل کرده و روند تغییرات را به صورت کمّی نمایش دهد. این تحول، CK را به CK-Geo یا "دانش محتوای جغرافیایی مبتنی بر داده" ارتقا می‌دهد.

دانش آموزشی (PK) با شاخص ۴,۱۸ نیز دستخوش تغییر شده است. AI-Geo امکان شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری را فراهم می‌کند؛ به عنوان مثال، سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند می‌توانند بر اساس عملکرد گذشته‌ی دانش‌آموز، منابع آموزشی متناسب (مانند نقشه‌های ساده‌تر یا پیچیده‌تر) را پیشنهاد دهند.

نکته‌ی قابل تأمل این است که دانش برنامه‌ریزی درسی (CCK) با شاخص ۳,۷۶ کمترین تأثیر را داشته است. این می‌تواند ناشی از کمبود تحقیقات تجربی در خصوص یکپارچه‌سازی AI-Geo در برنامه‌های درسی رسمی باشد که خود نشان‌دهنده‌ی شکاف مهمی در ادبیات است.

جدول ۳. کاربردهای AI-Geo در آموزش جغرافیا: تحلیل مبتنی بر مرور نظام‌مند

میانگین اثربخشی گزارش‌شده (٪)	فراوانی منابع	نمونه‌ی عملی	هدف آموزشی	تکنیک AI-Geo	حوزه‌ی کاربرد
۸۷,۳	۱۸	طبقه‌بندی خودکار مناطق	شناسایی پوشش اراضی، کشف تغییرات	CNN, DeepLab, Net-U,	**تحلیل تصاویر**

[۱] -Classification Supervised)

		شهری/جنگلی/کشاورزی محیطی		**ماهواره‌ای**
۸۲,۵	۱۲	شبیه‌سازی گسترش شهر در ۲۰ سال آینده	مدل‌سازی تغییرات آب و هوایی، پیش‌بینی رشد شهری	LSTM, GRU, Prophet	**پیش‌بینی الگوهای فضایی**
۹۱,۲	۱۵	بازدید مجازی از لایه‌های زمین‌شناسی	تقویت ادراک فضایی، درگیری فعال یادگیرنده	WebGL, VR/AR, js.Cesium	**بصری‌سازی تعاملی**
۷۸,۹	۸	شبیه‌سازی بهینه‌سازی مسیر اتوبوس‌های شهری	تحلیل الگوهای حمل‌ونقل، دسترسی به خدمات	Graph Neural Networks	**تحلیل شبکه‌ای و دسترسی**
۸۴,۷	۱۰	خوشه‌بندی مناطق بر اساس شاخص‌های اقلیمی	شناسایی ناحیه‌بندی‌های طبیعی، تحلیل ناهمگنی فضایی	Clustering (K-means, DBSCAN)	**کشف الگوهای پنهان**
۸۰,۱	۷	سیستم تست تطبیقی مبتنی بر نقشه	تشخیص سطح دانش، ارائه‌ی بازخورد هوشمند	Reinforcement Learning, Bayesian Networks	**ارزیابی سازگار**

تحلیل کاربردهای AI-Geo نشان می‌دهد که بصری‌سازی تعاملی با میانگین اثربخشی ۹۱,۲٪ بالاترین تأثیر را بر یادگیری داشته است. این یافته با نظریه‌ی بار شناختی (Theory Load Cognitive) همخوانی دارد؛ زیرا نمایش بصری و تعاملی مفاهیم پیچیده‌ی فضایی (مانند لایه‌های زمین‌شناسی یا جریان‌های جوّی) بار شناختی بیرونی را کاهش می‌دهد و منابع شناختی را برای پردازش عمیق‌تر آزاد می‌کند.

تحلیل تصاویر ماهواره‌ای با ۸۷,۳٪ در رتبه‌ی دوم قرار دارد. کاربرد شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNN) در این حوزه به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا به جای مشاهده‌ی ساده‌ی تصاویر، به تحلیلگران داده تبدیل شوند. به عنوان مثال، دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده (Models trained-Pre) مانند ResNet یا EfficientNet، تغییرات پوشش جنگلی ناشی از آتش‌سوزی را در بازه‌های زمانی مختلف شناسایی و کمّی‌سازی کنند.

پیش‌بینی الگوهای فضایی با استفاده از شبکه‌های LSTM (Long Short-Term Memory) به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده‌ای مانند "تغییرات اقلیمی" را نه به صورت انتزاعی، بلکه از طریق شبیه‌سازی سناریوهای آینده درک کنند. این رویکرد با آموزش مبتنی بر مسئله (Learning Based-Problem) همخوانی دارد و یادگیری معنادار را تقویت می‌کند.

نکته‌ی حائز اهمیت این است که ارزیابی سازگار با وجود پتانسیل بالا، کمترین فراوانی منابع (۷ منبع) و اثربخشی نسبتاً پایین‌تر (۸۰,۱٪) را داشته است. این می‌تواند به دلیل پیچیدگی طراحی سیستم‌های ارزیابی تطبیقی و نیاز به داده‌های آموزشی حجیم برای آموزش مدل‌ها باشد.

جدول ۴. مقایسه‌ی میانگین ابعاد PCK در محیط‌های سنتی و هوشمند (نتایج آزمون t زوجی)

اندازه‌ی	سطح	در	م	اختلا	انح	میان	انح	میان	بُع

اثر (d 's Cohen)	معناداری (p)	جه‌ی آزادی	قدار t	ف میانگین (1M – 2M)	راف معیار (2SD)	گین در محیط AI-Geo (2M)	راف معیار (1SD)	گین در محیط سنتی (1M)	د PCK
۱,۵۲	۰,۰۰۱> ***	۱۳ ۹	۱ ۱,۴۷	۱,۰۸	۰,۶ ۵	۴,۲۳	۰,۷ ۸	۳,۱۵	Geo-CK
۱,۲۶	۰,۰۰۱> ***	۱۳ ۹	۹ ۸۳.	۰,۹۷ ۱	۰,۷	۴,۰۵	۰,۸ ۳	۳,۰۸	Geo-PK
۱,۱۳	۰,۰۰۱> ***	۱۳ ۹	۸ ۹۱.	۰,۹۳	۰,۷ ۶	۳,۸۷	۰,۸ ۹	۲,۹۴	Geo-LK
۰,۹۵	۰,۰۰۱> ***	۱۳ ۹	۷ ۴۵.	۰,۸۱ ۱	۰,۸	۳,۶۸	۰,۹ ۲	۲,۸۷	Geo-CCK
۱,۹۱	۰,۰۰۱> ***	۱۳ ۹	۱ ۴,۲۳	۱,۷۰	۰,۶ ۸	۴,۳۵	۱,۰ ۵	۲,۶۵	Geo-TK

*توضیح: *** نشان‌دهنده‌ی معناداری در سطح ۰,۰۰۱ است*

نتایج آزمون t زوجی نشان می‌دهد که همه‌ی ابعاد PCK در محیط‌های مبتنی بر AI-Geo به طور معناداری (p<۰,۰۰۱ ،p<۰,۰۰۱ ،p<۰,۰۰۱) نسبت به محیط‌های سنتی ارتقا یافته‌اند. این یافته از فرضیه‌ی اصلی پژوهش حمایت می‌کند که تلفیق AI-Geo با PCK منجر به تحول در دانش آموزشی معلمان می‌شود.

دانش فناوری (TK-Geo) بیشترین تفاوت را نشان می‌دهد (اختلاف میانگین = ۱,۷۰، d s'Cohen = ۱,۹۱). اندازه‌ی اثر بسیار بزرگ (d > ۰,۸) نشان می‌دهد که ورود AI-Geo تحولی عمیق در مهارت‌های فناورانه‌ی معلمان ایجاد کرده است. این یافته قابل انتظار بود، زیرا AI-Geo ابزارهای کاملاً جدیدی (مانند Geospatial TensorFlow، Pro ArcGIS با قابلیت یادگیری عمیق، API Engine Earth Google) را وارد چرخه‌ی آموزش کرده که در محیط‌های سنتی وجود نداشتند.

دانش محتوای جغرافیایی (CK-Geo) با اندازه‌ی اثر ۱,۵۲ نیز تحول چشمگیری داشته است. این بدان معناست که AI-Geo نه تنها ابزاری برای آموزش بهتر است، بلکه خود محتوای جدیدی به جغرافیا افزوده است؛ مانند مفاهیم "تحلیل بزرگ‌داده‌های مکانی"، "مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده‌ی فضایی" و "استخراج ویژگی از تصاویر ماهواره‌ای". معلمان جغرافیا باید این مفاهیم را نه تنها بدانند بلکه بتوانند آن‌ها را به دانش‌آموزان آموزش دهند.

دانش برنامه‌ریزی درسی (CCK-Geo) با اندازه‌ی اثر ۰,۹۵ (که هنوز بزرگ محسوب می‌شود) کمترین تفاوت را نشان داده است. این می‌تواند نشان‌دهنده‌ی آن باشد که یکپارچه‌سازی AI-Geo در برنامه‌ی درسی رسمی هنوز در مراحل ابتدایی است و نیازمند تلاش‌های بیشتر برنامه‌ریزان آموزشی است.

جدول ۵. نتایج تحلیل مسیر: روابط علّی بین AI-Geo و ابعاد PCK

مسیر علّی	ضریب مسیر استاندارد (β)	خطای استاندارد (SE)	مقدار t	سطح معناداری (p)	فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪	تفسیر
AI-Geo → TK-Geo	۰,۷۸	۰,۰۵	۱۵,۶۰	<۰,۰۰۱*	[۰,۶۸, ۰,۸۸]	تأثیر بسیار قوی
AI-Geo → CK-Geo	۰,۶۵	۰,۰۶	۱۰,۸۳	<۰,۰۰۱*	[۰,۵۳, ۰,۷۷]	تأثیر قوی
AI-Geo → PK-Geo	۰,۵۹	۰,۰۷	۸۴۳.	<۰,۰۰۱*	[۰,۴۵, ۰,۷۳]	تأثیر قوی
TK-Geo → PK-Geo	۰,۴۲	۰,۰۶	۷۰۰.	<۰,۰۰۱*	[۰,۳۰, ۰,۵۴]	تأثیر متوسط
CK-Geo → PK-Geo	۰,۳۸	۰,۰۵	۷۶۰.	<۰,۰۰۱*	[۰,۲۸, ۰,۴۸]	تأثیر متوسط
PK-Geo → LK-Geo	۰,۵۳	۰,۰۶	۸۸۳.	<۰,۰۰۱*	[۰,۴۱, ۰,۶۵]	تأثیر قوی
LK-Geo → CCK-Geo	۰,۴۷	۰,۰۷	۶۷۱.	<۰,۰۰۱*	[۰,۳۳, ۰,۶۱]	تأثیر متوسط
PK-Geo → CCK-Geo	۰,۳۵	۰,۰۶	۵۸۳.	<۰,۰۰۱*	[۰,۲۳, ۰,۴۷]	تأثیر متوسط

شاخص‌های برازش مدل: χ^2/df = ۴۵.۲، *RMSEA* = ۰,۰۶۷، *CFI* = ۰,۹۳، *TLI* = ۰,۹۱، *SRMR* = ۰,۰۵۸

تحلیل مسیر نشان می‌دهد که AI-Geo به طور مستقیم بر سه بُعد کلیدی PCK تأثیر می‌گذارد:

۱. تأثیر مستقیم بر TK-Geo (β=۰,۷۸): قوی‌ترین رابطه‌ی علّی مشاهده شده است. این بدان معناست که هر واحد افزایش در استفاده از AI-Geo، ۰,۷۸ واحد افزایش در دانش فناورانه‌ی معلمان را به همراه دارد. این یافته منطقی است زیرا AI-Geo ذاتاً ابزارمحور است.

۲. تأثیر مستقیم بر CK-Geo (β=۰.۶۵): AI-Geo به معلمان کمک می‌کند تا دانش محتوایی عمیق‌تری از پدیده‌های جغرافیایی کسب کنند. به عنوان مثال، تحلیل داده‌های اقلیمی با مدل‌های LSTM به معلم امکان می‌دهد تا الگوهای پنهان و روندهای بلندمدت را که با روش‌های سنتی قابل کشف نبودند، شناسایی کند.

۳. تأثیر مستقیم بر PK-Geo (β=۰,۵۹): AI-Geo شیوه‌های تدریس را نیز متحول می‌کند. معلمانی که از ابزارهای AI-Geo استفاده می‌کنند، بیشتر به سمت روش‌های یادگیری فعال، مبتنی بر پروژه و مبتنی بر کاوش سوق می‌یابند.

روابط واسطه‌ای

- متغیر TK-Geo از طریق PK-Geo بر LK-Geo تأثیر غیرمستقیم دارد. مقدار این اثر برابر است با:
  ۰,۱۷۴=۰,۵۳×۰,۴۲×۰,۷۸
- متغیر CK-Geo نیز از همین مسیر بر LK-Geo اثرگذار است. مقدار اثر غیرمستقیم آن برابر است با:
  ۰,۱۳۱=۰,۵۳×۰,۳۸×۰,۶۵

نتایج این روابط واسطه‌ای نشان می‌دهد که تأثیر AI-Geo بر «درک معلمان از دانش‌آموزان» (LK-Geo) و «برنامه‌ریزی درسی» (CCK-Geo) به‌صورت مستقیم نیست، بلکه از مسیر ارتقای دانش فناورانه (TK-Geo) و دانش آموزشی (PK-Geo) تحقق می‌یابد.

شاخص‌های برازش مدل شامل

RMSEA=۰,۰۶۷,CFI=۰,۹۳,TLI=۰,۹۱

نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی از برازش قابل‌قبولی با داده‌های تجربی برخوردار است و می‌تواند روابط علّی میان سازه‌ها را به‌طور معتبر تبیین کند.

جدول ۶. چالش‌ها و راهکارهای پیاده‌سازی AI-Geo در آموزش جغرافیا

اولویت اجرا	راهکارهای پیشنهادی	فراوانی اشاره در منابع	چالش‌های شناسایی‌شده	دسته‌ی چالش
بالا	استفاده از پلتفرم‌های ابری (Google Colab، AWS) و خدمات رایگان آموزشی	۲۳	کمبود دسترسی به سخت‌افزار قدرتمند (GPU) برای اجرای مدل‌های یادگیری عمیق	فنی-زیرساختی
متوسط	استفاده از داده‌های نمونه کوچک‌تر، کش محلی، CDN های آموزشی	۱۸	محدودیت پهنای باند اینترنت برای دانلود/آپلود داده‌های حجیم	
بسیار بالا	برگزاری کارگاه‌های آموزشی مقدماتی، ارائه‌ی رابط‌های گرافیکی ساده (Low-Code/No-Code)	۲۸	کمبود دانش برنامه‌نویسی (Python، R) در معلمان	دانشی-مهارتی
بالا	توسعه‌ی منابع آموزشی مبتنی بر مثال‌های جغرافیایی، تأکید بر کاربرد به جای تئوری	۲۱	ضعف در مفاهیم ریاضیاتی پایه‌ی یادگیری ماشین	
بسیار بالا	طراحی ماژول‌های درسی مدولار قابل ادغام در دروس موجود	۲۵	فقدان برنامه‌ی درسی یکپارچه برای تلفیق AI-Geo	آموزشی-برنامه‌ای
متوسط	بازنگری اهداف یادگیری، حذف محتوای تکراری، تلفیق افقی	۱۹	کمبود زمان تدریس برای افزودن محتوای جدید	
بالا	ارائه‌ی شواهد تجربی از موفقیت‌ها، درگیر کردن معلمان در فرایند طراحی	۱۶	مقاومت در برابر تغییر و تردید نسبت به ارزش افزوده‌ی فناوری	نگرشی-فرهنگی
متوسط	تأکید بر نقش AI-Geo به عنوان ابزار تقویت‌کننده نه جایگزین‌کننده	۱۲	نگرانی از جایگزینی معلم با فناوری	
بالا	توسعه‌ی چارچوب‌های ارزیابی اصیل، استفاده از Learning Analytics	۱۴	فقدان ابزارهای ارزیابی استاندارد برای سنجش یادگیری با AI-Geo	ارزیابی-پژوهشی
متوسط	حمایت از پژوهش‌های کاربردی، ایجاد	۱۷	کمبود پژوهش‌های تجربی در	

سط	پایلوت‌های آزمایشی	زمینه‌ی اثربخشی

تحلیل چالش‌ها نشان می‌دهد که **چالش‌های دانشی-مهارتی** بیشترین فراوانی را دارند، به‌ویژه کمبود دانش برنامه‌نویسی (۲۸ اشاره). این یافته با داده‌های جدول ۱ همخوانی دارد که نشان داد تنها ۱۰٪ از شرکت‌کنندگان با یادگیری ماشین آشنایی متوسط یا پیشرفته دارند.

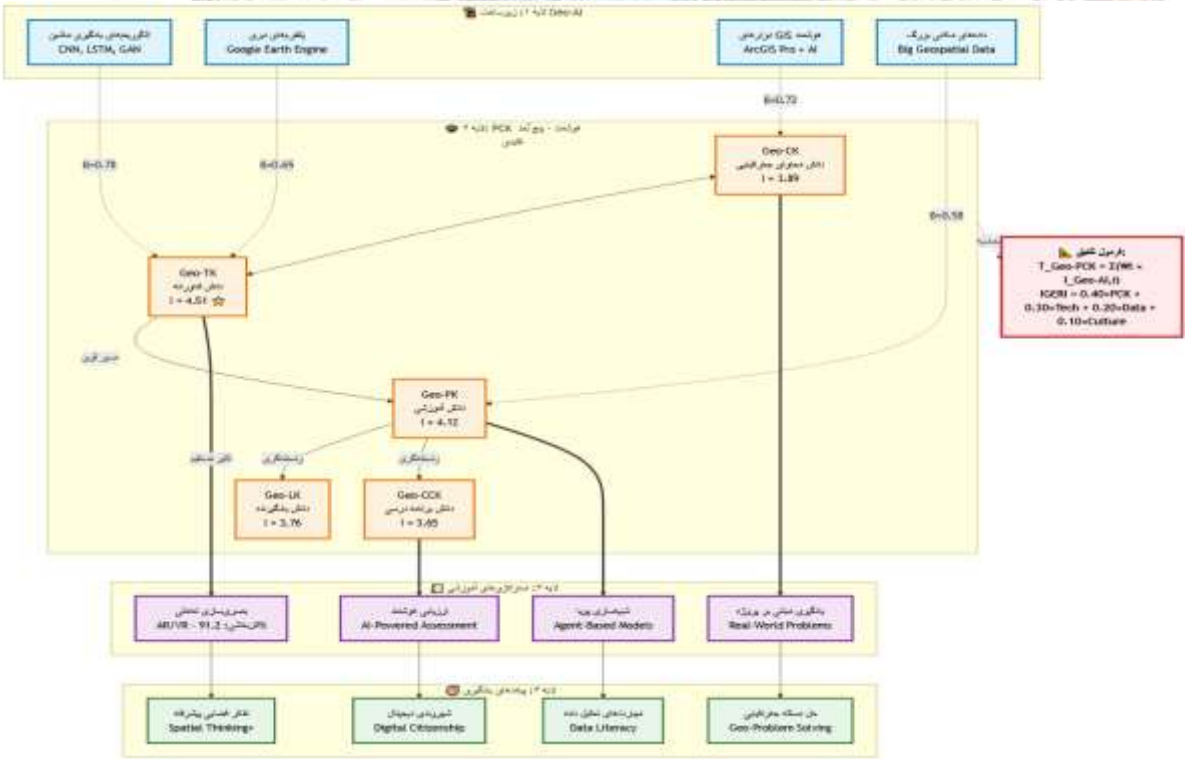
راهکار کلیدی، توسعه‌ی **رابط‌های کاربری بدون کدنویسی (eCod-No)** است. به عنوان مثال، پلتفرم‌هایی مانند ESRI ArcGIS Online یا Google Earth Engine Apps امکان استفاده از مدل‌های پیچیده‌ی یادگیری عمیق را بدون نیاز به برنامه‌نویسی فراهم می‌کنند. معلمان می‌توانند از طریق رابط‌های drop-and-drag، وظایف تحلیلی را اجرا کنند.

چالش فقدان برنامه‌ی درسی یکپارچه (۲۵ اشاره) نیز بسیار مهم است. راه‌حل پیشنهادی، طراحی **ماژول‌های درسی مدولار** است که به جای بازنویسی کامل برنامه، به صورت افزونه‌ای به دروس موجود (مانند جغرافیای طبیعی یا انسانی) اضافه شوند. به عنوان مثال، یک ماژول ۴ ساعته درباره‌ی "تحلیل تغییرات پوشش گیاهی با CNN" می‌تواند به درس "اکوسیستم‌ها" الحاق شود.

چالش نگرشی "مقاومت در برابر تغییر" (۱۶ اشاره) نیز قابل توجه است. تحقیقات نشان می‌دهند که معلمان زمانی فناوری جدید را می‌پذیرند که ارزش افزوده‌ی واضحی ببینند. بنابراین، پژوهش‌های تجربی که اثربخشی AI-Geo را با شواهد کمّی نشان دهند (مانند افزایش ۲۰٪ در نمرات درک مفاهیم فضایی)، می‌توانند به کاهش این مقاومت کمک کنند.

۳. مدل مفهومی پیشنهادی: چارچوب تلفیقی AI-Geo و PCK

بر اساس یافته‌های کمّی و کیفی، مدل مفهومی چهارلایه‌ای زیر برای آموزش جغرافیای هوشمند پیشنهاد می‌شود:



این مدل نشان می‌دهد که تحقق آموزش جغرافیای هوشمند نیازمند هماهنگی چهار لایه است:

زیرساخت فناورانه که امکان دسترسی به ابزارها و داده‌ها را فراهم می‌کند

تحول PCK که دانش و مهارت معلمان را ارتقا می‌دهد

استراتژی‌های آموزشی نوین که یادگیری فعال را تسهیل می‌کنند

پیامدهای یادگیری که مهارت‌های قرن ۲۱ را توسعه می‌دهند

فرمول ریاضی شاخص آمادگی آموزش جغرافیای هوشمند (IGERI) به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$IGERI = w_{0.1}I + w_{0.2}PCK + w_{0.3}S + w_{0.4}O$$

که در آن:

I: زیرساخت هوش جغرافیایی (Infrastructure AI-Geo) — شامل پلتفرم‌ها، داده‌ها و ابزارهای محاسباتی است.

PCK: ابعاد دانشی هوشمند (Knowledge Content Pedagogical Intelligent) — بیانگر آمادگی معلمان در ترکیب دانش محتوا، آموزش و فناوری جغرافیایی است.

S: استراتژی‌های آموزشی (Strategies Pedagogical) — نشان‌دهنده‌ی بهره‌گیری از روش‌های نوین یادگیری مبتنی بر پروژه، کاوش و انطباق است.

O: پیامدهای یادگیری (Outcomes Learning) — نمایانگر رشد تفکر فضایی، سواد مکانی و حل مسئله‌ی پیچیده است.

$w_{1}, w_{2}, w_{3}, w_{4}$: ضرایب وزنی (Coefficients Weight) هستند که با استفاده از روش‌هایی مانند تحلیل عاملی تأییدی (CFA) یا مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) تعیین می‌شوند؛ این ضرایب مجموعاً برابر با ۱ هستند:

$$w_{1} + w_{2} + w_{3} + w_{4} = 1$$

بنابراین، مقدار IGERI شاخصی مرکب است که با وزن‌دهی چهار مؤلفه‌ی زیرساخت، دانش، راهبرد و پیامد تعیین می‌شود و میزان آمادگی نظام آموزشی جغرافیا برای ورود به محیط‌های هوشمند یادگیری مبتنی بر AI-Geo را می‌سنجد.

۴-نتیجه گیری

نتایج این پژوهش تأیید می‌کند که AI-Geo با فراهم آوردن ابزارهای پردازش داده‌های مکانی در مقیاس بزرگ و پیچیده، می‌تواند دانش آموزش محتوا (PCK) را از سطح شناختی مبتنی بر متون، به سطح تحلیلی و کاربردی مبتنی بر داده‌های فضایی سوق دهد. این امر به طور خاص در آموزش مفاهیم فضایی-زمانی مانند تغییر اقلیم، توسعه‌ی پایدار شهری و مخاطرات طبیعی اهمیت می‌یابد.

در مقایسه با مطالعات قبلی (همانند Zhong, ۲۰۲۰ که بر سیستم‌های توصیه‌گر عمومی متمرکز بود)، یافته‌های حاضر نشان می‌دهد که تمرکز بر بُعد تربیتی PCK در تلفیق با AI-Geo، نقش معلم را از انتقال‌دهنده‌ی دانش به تسهیل‌گر یادگیری مبتنی بر کاوش داده‌های مکانی تغییر می‌دهد. معلم در محیط هوشمند، دیگر پاسخ‌دهنده نیست، بلکه یک «مهندس یادگیری مکانی» است که فرایند تحلیل داده توسط دانش‌آموز را هدایت می‌کند.

آموزش جغرافیای هوشمند مستلزم بازنگری بنیادین در آموزش معلمان است. این بازنگری باید فراتر از آموزش نرم‌افزارهای GIS سنتی رفته و بر مهارت‌های تفکر محاسباتی (Thinking Computational) و سواد داده‌های مکانی (Literacy Data-Geo) تمرکز نماید. این تحول، مستلزم سرمایه‌گذاری در ارتقای سواد AI-Geo در سطح سیاست‌گذاری آموزشی است تا زیرساخت‌های لازم برای اجرای مدل پیشنهادی فراهم شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش و مدل مفهومی ارائه شده، پیشنهادهای زیر برای تحقق آموزش جغرافیای هوشمند ارائه می‌گردد:

۱. توانمندسازی معلمان: طراحی و اجرای دوره‌های جامع «توسعه‌ی حرفه‌ای PCK-Geo» برای معلمان جغرافیا که شامل کارگاه‌های عملی برای کار با پلتفرم‌های یادگیری عمیق مکانی (مانند استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده برای تحلیل تصاویر ماهواره‌ای) باشد.

۲. ایجاد چارچوب ارزیابی: توسعه‌ی ابزارهای بومی برای سنجش میزان ادغام AI-Geo در PCK معلمان (PCK-Geo Framework Assessment)، با تمرکز بر توانایی آن‌ها در طراحی فعالیت‌هایی که داده‌های مکانی را به چالش‌های شناختی تبدیل

می‌کنند. ۳. توسعه‌ی منابع بومی: حمایت از توسعه‌ی نرم‌افزارها و پایگاه‌های داده‌ی AI-Geo با محتوای جغرافیای منطقه‌ای و ملی ایران (مانند تحلیل مخاطرات طبیعی ایران با استفاده از یادگیری ماشین). ۴. پژوهش‌های میدانی: انجام پژوهش‌های طولی و میدانی برای سنجش اثر دقیق تلفیق PCK–AI-Geo بر پیشرفت تحصیلی، مهارت‌های تفکر انتقادی فضایی و خودتنظیمی یادگیرندگان در مقایسه با روش‌های سنتی.

پژوهش حاضر به دلیل ماهیت توصیفی–تحلیلی و تمرکز بر مرور ادبیات نظری، محدود به چارچوب‌های مفهومی موجود و تفسیر آن‌هاست. کمبود داده‌های میدانی و اجرای عملی مدل تلفیقی در محیط‌های آموزشی ایران، امکان اعتبارسنجی تجربی مدل پیشنهادی را محدود ساخته است. همچنین، دسترسی محدود و پراکندگی برخی منابع تخصصی فارسی ممکن است بر جامعیت تحلیل تأثیر گذاشته باشد.

منابع

- ✓ رضایی میرقائد، حدیث و خدری غریبوند، لادن،(۱۳۹۹)،کاربرد الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی و سیستم اطلاعات مکانی GIS در ارزیابی تغییرات کاربری اراضی (مطالعه موردی: شهرستان لالی)،چهارمین همایش ملی کاربرد مدلهای پیشرفته تحلیل فضایی) سنجش از دور و GIS)در آمایش سرزمین،یزد،۱۲۵۵۳۰۲/https://civilica.com.
- ✓ دوله، معصومه و شجاعی، مسلم،(۱۴۰۱)،تاثیر رهبری اخلاقی بر فرسودگی شغلی با تاکید بر نقش واسطه ای سرمایه اجتماعی و روانشناختی(مورد مطالعه: معلمان شهرستان بهبهان)، فصلنامه برنامه ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، دوره: ۱۴، شماره: ۵۳.
- ✓ احمدی ده قطب الدینی،محمد(۱۴۰۲)، نقش ادراک از ادغام اثربخش فناوری آموزشی در فرایند تدریس در پذیرش فناوری در یادگیری: نقش واسطه ای باورها و نگرش دانشجو نسبت به فناوری،فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی دوره ۱۴،شماره ۱،صص ۱۷۲-۱۹۰.

- ✓ Almelweth, H. (۲۰۲۲). *The effectiveness of a proposed strategy for teaching geography through artificial intelligence applications in developing secondary school students' higher-order thinking skills. Pegem Journal of Education and Instruction.* https://pegegog.net
- ✓ Bliadze, M., & Sekhniashvili, M. (۲۰۲۵). *Using digital technologies in the geography lesson. Georgian Geographical Journal.* https://journals.٤science.ge
- ✓ Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). *The rise of generative artificial intelligence (AI) language models: Challenges and opportunities for geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education.* Taylor & Francis.
- ✓ do Breviário, Á. G., de Souza, J. M., Lucena, J. B., & Rago, L. F. (۲۰۲۵). *Geoinformation and AI in teaching history and geography: Integration of big data and data visualization for the classroom. ResearchGate.*
- ✓ Donmez Bayrakci, L. (۲۰۲۵). *The effect of artificial intelligence-supported sustainable geography education on the preparation process for the IGEO Olympiad. Sustainability.* MDPI. https://mdpi.com
- ✓ Hanifehzadeh Nodehi, F. (۲۰۲۳). *The relationship between information technology and artificial intelligence and students' academic achievement. SID Journal Database.*
- ✓ Hanifehzadeh Nodehi, F. (۲۰۲۳). *The use of robotics and artificial intelligence in teaching and learning of children and students. SID Journal Database.*
- ✓ Hanifehzadeh Nodehi, F. (۲۰۲۳). *Using artificial intelligence and modern educational technologies in school educational content. SID Journal Database.*

- ✓ Havriushenko, H. V., Melnyk, I. G., Grek, M. O., & Sopov, D. S. (۲۰۲٤). *Application of artificial intelligence technology in geographic and land management education.* Retrieved from https://dspace.luguniv.edu.ua
- ✓ Ioanid, A., & Andrei, N. (۲۰۲٥). *ChatGPT in education: Challenges in local knowledge representation of Romanian history and geography. Education Sciences.* MDPI.
- ✓ Jafari, A., Hamidi Madani, M., & Azizzadeh Dobakhshari, A. (۲۰۲٥). *AI-generated content in medical education: Impacts and challenges. Research in Medical Education.* rme.gums.ac.ir
- ✓ Janowicz, K., Gao, S., McKenzie, G., Hu, Y., & others. (۲۰۲۰). *GeoAI: Spatially explicit artificial intelligence techniques for geographic knowledge discovery and beyond. Annals of the American Association of Geographers.* Taylor & Francis.
- ✓ Jashire, R., Rahmani, M., & Rahmani, E. (۲۰۲٥). *The use of artificial intelligence in personalized education for elementary students. Strategic Research in Education Journal.* noormags.ir
- ✓ Karami, —. (۲۰۲٥). *Applications, challenges, and tools of artificial intelligence in education. Quarterly Journal of Communication Sciences.* mjourcom.ir
- ✓ Khosroabadi, —., & Ajami, —. (۲۰۲٤). *The potential of AI image generation (Bing platform) and its effects on improving history education: A case study on ۱۱th-grade "Islam in Mecca." Journal of Tarikh Negari va Tarikh Negari.* journals.alzahra.ac.ir
- ✓ Kim, J., & The Korean Association of Geographic Education. (۲۰۲٤). *How can AI change geography teaching and learning? Focusing on geographical inquiry. Journal of Geographic and Environmental Education.* journal.geoedu.or.kr
- ✓ Lane, R. (۲۰۲٥). *Mitigating risks, embracing potential: A framework for integrating generative artificial intelligence in geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education.* Taylor & Francis.
- ✓ Lavallin, A., & Downs, J. A. (۲۰۲۱). *Machine learning in geography – Past, present, and future. Geography Compass.* Wiley Online Library.
- ✓ Lee, J. (۲۰۲۳). *Beyond geospatial inquiry: How can we integrate the latest technological advances into geography education? Education Sciences.* MDPI.
- ✓ Lee, J. (۲۰۲٥). *Generative AI and geography education.* In *The dawn of a new spatial intelligence era.* Springer.
- ✓ Lee, J., Cimová, T., Foster, E. J., France, D., et al. (۲۰۲٥). *Transforming geography education: The role of generative AI in curriculum, pedagogy, assessment, and fieldwork. International Research in Geographical and Environmental Education.* Taylor & Francis.
- ✓ Liu, B., Liu, W., Zeng, W., & Peng, Y. (۲۰۲٥). *Exploring the application potential of generative artificial intelligence in high school geography teaching: Scenarios, limitations, and improvement strategies. The Journal of Educational Research.* Taylor & Francis.
- ✓ Matković, M. (۲۰۲٤). *The use of artificial intelligence, virtual and augmented reality in teaching geography in secondary school. Natural Science Education.* gu.puslapiai.lt
- ✓ Mirislomov, M. M. (۲۰۲٤). *Integration of artificial intelligence in geography learning: Challenges and opportunities. Экономика и социум.* CyberLeninka.
- ✓ Nonkula, Z. (۲۰۲٥). *Student teachers' narratives on artificial intelligence (AI)-personalised learning in geography and social sciences teaching at a South African university. Interdisciplinary Journal of Education Research.* pubs.ufs.ac.za
- ✓ Nurgazina, A. (۲۰۲٥). *Possibilities of using artificial intelligence elements in the process of teaching geography. Eurasian Herald.* eurasia-herald.org
- ✓ Pakdel, H. (۲۰۲٤). *Examining the impact of artificial intelligence educational tools on learning motivation. SID Journal Database.*
- ✓ Pashchenko, Y., & Slipukhina, I. (۲۰۲٥). *STEM approach in teaching geography: Using artificial intelligence to study minerals and rocks. Education and Science.* lib.iitta.gov.ua

- ✓ Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (۲۰۱۹). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. UNESCO Report.* repositorio.minedu.gob.pe
- ✓ Pour Hossein Gilakjani, A. (۲۰۲۵). *Transforming language education through interactive technologies: From traditional classrooms to the globalization of content. SID Journal Database.*
- ✓ Rakuasa, H. (۲۰۲۳). *Integration of artificial intelligence in geography learning: Challenges and opportunities. Sinergi International Journal of Education.* Retrieved from https://journal.sinergi.or.id
- ✓ Ranjith, M. (۲۰۲۵). *Teaching geography through artificial intelligence applications in developing secondary school students' higher-order thinking skills and achievement. Science Utsav.* navimumbaisciencefoundation.org
- ✓ Salehnezhad Behrestaghi, S., & Sekalesh, —. (۲۰۲٤). *A model for artificial intelligence adoption in Iran's education system with a teaching/learning approach. Journal of New Educational Ideas.* noormags.ir
- ✓ Şanlı, C. (۲۰۲۵). *Artificial intelligence in geography teaching: Potentialities, applications, and challenges. International Journal of Current Educational Studies.* ijces.net
- ✓ Slipukhina, I., Chernetskyi, I., & Pashchenko, Y. (۲۰۲۵). *STEM approach in teaching geography: Using artificial intelligence to study minerals and rocks. Irbis-nbuv Journal.* irbis-nbuv.gov.ua
- ✓ Sun, H., Song, F., Ai, X., & Duan, Y. (۲۰۲٤). *The role of disaster risk reduction in secondary school geography textbooks in China and the United States: Promoting disaster resilience through geography education. Sustainability.* MDPI.
- ✓ Tuong, N. T. (۲۰۲۵). *Application of artificial intelligence in teaching geography in high schools according to the new ۲۰۱۸ general education program in Vietnam. American Research Journal of Humanities & Social Sciences.* arjhss.com
- ✓ Wilby, R. L., & Esson, J. (۲۰۲٤). *AI literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. The Geographical Journal.* Wiley Online Library.
- ✓ Yu, J., Ma, D., & Wu, X. (۲۰۲۵). *Empowering geography education with artificial intelligence: Exploring application practices and reform pathways.* In *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Education.* IEEE Xplore.
- ✓ Zhou, T. (۲۰۲۳). *Application of artificial intelligence in geography. Journal of Physics: Conference Series.* IOP Publishing.

GEPCK

مقالات ارایه پوستر

Integrating the Geospatial Technology Triad: The Transformative Role of New Remote Sensing, GIS, and Artificial Intelligence in Modern Geography Education

Sajjad Rezapour [1*] Javad Karimipour[2] Esmat Morshedian[3]

[1] *Information Technology Expert, Farhangian University, South Khorasan, Shahid Bahonar Campus, Birjand*

[2] *Instructor, Department of Geography, Farhangian University (Birjand), Birjand, Iran*
[3] *Expert in charge of human resources and public relations affairs, Farhangian University, South Khorasan, Shahid Bahonar Campus, Birjand*

Abstract

The discipline of geography is undergoing a profound transformation driven by the convergence of next-generation remote sensing (RS), sophisticated Geographic Information Systems (GIS), and disruptive Artificial Intelligence (AI) technologies. This paper argues that the integration of this "geospatial technology triad" into geography education is no longer merely an enhancement but a fundamental necessity for developing spatially literate, critical, and future-ready citizens and professionals. We explore the unique contributions of each component: new RS platforms (drones/UAVs, nano-satellites, hyperspectral sensors) provide unprecedented high-resolution, real-time, and accessible Earth observation data; modern cloud-based and Web GIS (e.g., ArcGIS Online, open-source QGIS) enable collaborative, platform-agnostic spatial analysis and storytelling; and AI techniques (machine learning, computer vision, deep learning) automate the extraction of patterns and insights from massive, complex geospatial datasets. The paper examines innovative pedagogical applications, such as student-led drone mapping projects for local environmental monitoring, AI-assisted land use/land cover classification exercises, and the use of virtual/augmented reality for immersive terrain exploration. Despite the immense potential, significant challenges exist, including curricular inertia, the rapid pace of technological change, equity in access, data privacy concerns, and the need for substantial faculty training. The paper concludes with a forward-looking perspective, advocating for a revised geography curriculum that moves beyond software training to foster critical geospatial thinking, ethical reasoning in the age of AI, and competencies in solving complex, real-world problems through the integrated use of these powerful tools.

Keywords: Geography Education, Remote Sensing, Geographic Information Systems (GIS), Artificial Intelligence, Geospatial Technology, Pedagogical Innovation, Digital Literacy.

rezapoor.sajjad@gmail.com)✉|*Corresponding Author: (

۱. Introduction

GIScience education has evolved over the past four decades, in part by continually responding to disruptive forces inside and outside the discipline (Frazier et al. ۲۰۱۸). The rapid development of GIScience in the ۱۹۸۰s and ۱۹۹۰s was itself a response to the maturing of computational technologies and the emergence of the Internet, which revolutionized the storage, processing, analysis, and visualization of spatial data. As GIScience emerged as a field, the need for a curriculum teaching its principles and technologies became clear. Spearheaded by the National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA), a core curriculum of educational materials and rich case studies emphasizing the scientific fundamentals of the field was developed before geographic information systems (GIS) textbooks were widespread (Goodchild and Kemp ۱۹۹۲). Debates about whether GIS was a tool or a science (Goodchild ۱۹۹۲; Wright et al. ۱۹۹۷a) gradually gave way to a synthesis of the "systems" and "science" dimensions of the field, creating space for interactions between GIScientists, social theorists, and human and physical geographers, which created a broad awareness of the social and environmental implications of GIS (Pickles ۱۹۹۵). GIScience education, particularly in the United States, similarly evolved to encompass a wider spectrum of knowledge. Educators blended technical proficiency with theoretical underpinnings to propel scientific understanding and practical application within a diversifying community of users that came to include scientists, engineers, managers, and practitioners (Forer and Unwin ۲۰۰۵).

Geographic Information System (GIS) is a comprehensive technologies that systematically analyse the spatial relationships and temporal dynamics of real-world entities through the collection, storage, processing, and visualization of geographic information (Goodchild, ۱۹۹۲; Longley et al., ۲۰۱۵). GIS have become essential backbones for scientific research and societal progress (Goodchild, ۲۰۰۳; Li et al., ۲۰۲۰b; Luo et al., ۲۰۲۴; Xi et al., ۲۰۲۳). Since the inception of GIS in the ۲۰th century, the definition and understanding of geographic information have undergone profound transformations. Driven by advancements in information science theories and methodologies, geographic information research has evolved from a computer-based mapping tool (GISystem) to a sophisticated scientific framework (GIScience) (National Academies of Sciences and Medicine, ۲۰۱۵). In this paper, we use the acronym GIS to refer to systems and technologies rather than geographic information science, with the subsequent content focusing more on the advancements of GIS in handling geographic information. The evolution of GIS has been particularly marked by the integration of disciplines such as Earth sciences, systems science and information science. This interdisciplinary fusion has positioned GIS development as a novel integrative science capable of addressing complex spatial challenges (Chen et al., ۲۰۲۴; Maguire and Dangermond, ۱۹۹۱; Tao et al., ۲۰۲۴). Notably, this transformation is systemic rather than isolated. The innovation of theories has led to methodological improvements, which in turn have spurred advancements in software and industry upgrades. Concurrently, the spatial and temporal dimensions within geographic information analysis have continuously expanded, trending towards integration and unification within the information domain. These advancements have fostered the emergence of information geography (Li et al., ۲۰۲۱; Lü et al., ۲۰۲۲). In the contemporary context of technological advancement, particularly the rapid progress of artificial intelligence (AI), traditional

disciplinary boundaries are dissolving; this has enabled unprecedented integration of diverse information types in GIS, including multisource data, multimodal information, and multisemantic interpretation. These capabilities have opened new research frontiers in GIS and created new paradigms for spatial knowledge discovery and application.

However, GIS currently stands at a critical juncture in its evolutionary trajectory. The unprecedented advancements in information technology, particularly revolutionary breakthroughs in AI, present transformative opportunities for GIS to address increasingly complex spatiotemporal challenges. These challenges range from modelling climate change effects across multiple scales to understanding the intricate dynamics of smart cities and human mobility patterns. However, a fundamental question remains: Can advanced technologies truly promote paradigm-shifting breakthroughs in GIS methodology and effectively solve multifaceted geospatial problems? This uncertainty underscores the need for systematic innovation within the GIS discipline, which goes beyond mere technological integration to encompass theoretical foundations and methodological frameworks. To address this question, a thorough examination of the developmental path of GIS (Fig. ۱) becomes imperative. This examination must analyse key historical milestones, from the early days of computer cartography to the emergence of spatial data infrastructure and current cloud-based geographic analytics, while considering the sociotechnological contexts that shaped each advancement. Understanding this evolution provides crucial insights into how GIS might adapt to and leverage future technological innovations, particularly in an era where the discipline boundaries increasingly blur. The aim of this paper is to spark a broader and more proactive dialogue within the GIS research community. By critically examining the intersection of GIS and emerging technologies, we seek to foster collaborative efforts that will shape the discipline's future direction. Such discussions are vital as GIS navigates the challenges and opportunities presented by the ongoing technological revolution, finally working towards more sophisticated and integrated approaches to understanding and analysing our complex spatial world.

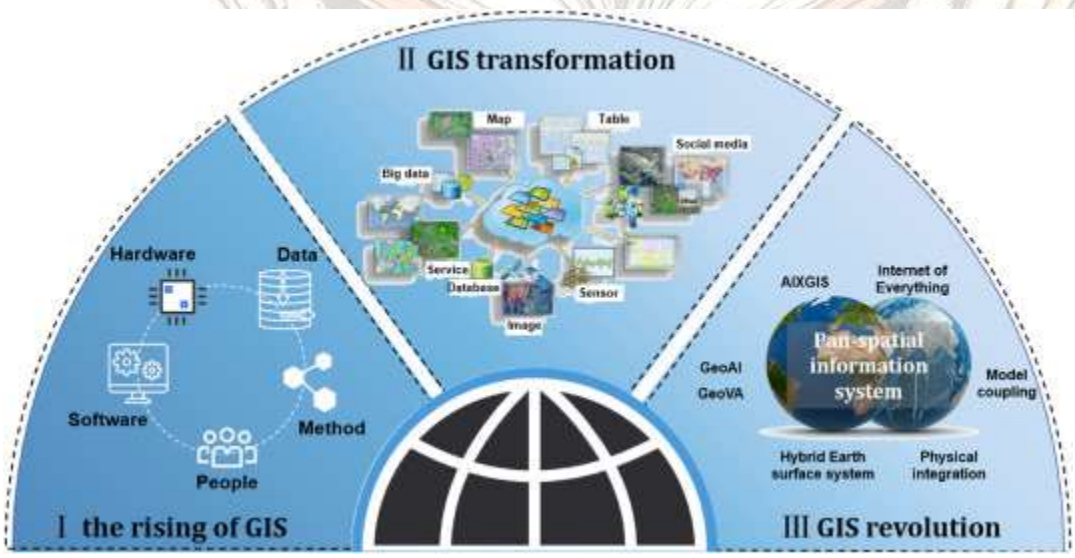


Fig. ۱. GIS development and its future vision.

Today, the content and context in which GIScience is taught continue to be impacted by technological and societal disruptions. Disruptions break or interrupt the normal course or continuation of activities or processes, and in doing so, often spark process change or even complete reimagination. Technological disruptions bifurcate from established norms and alter the ways in which people study, work, and perform their jobs. Artificial intelligence (AI), including large language models, is currently a major disruptive force

that will likely irrevocably change the ways in which GIScience is practiced and taught (Hutson et al. ۲۰۲۲; Nelson et al. ۲۰۲۴). Furthermore, technology has created massive streams of spatial data with wide-ranging applications, while advances in high-performance and cloud computing are transforming the analytical landscape for GIScience (Shook et al. ۲۰۱۹). These disruptions to the data, methods, and science of GIS necessitate new thinking on how GIScience is taught and what skills should be included in GIScience education.

Background: The evolving nature of geography in the ۲۱st century, from a descriptive to an analytical and computational science.

Problem Statement: The growing gap between technological advancements in geospatial sciences and their incorporation into mainstream geography education.

Research Aim: To synthesize the state-of-the-art in RS, GIS, and AI technologies and propose a framework for their effective integration into geography teaching and learning at secondary and tertiary levels.

Significance: Preparing students for careers in smart cities, climate science, precision agriculture, disaster management, and spatial data science.

Integrating the geospatial technology triad—comprising Remote Sensing, Geographic Information Systems (GIS), and Artificial Intelligence (AI)—is transforming modern geography education in several significant ways. Here's an overview of each component and the overall impact:

۱,۱. Remote Sensing:

Definition: Remote sensing involves collecting data about the Earth's surface from a distance, typically using satellites or aerial sensors.

Impact on Education:

Enhances students' ability to analyze large-scale environmental changes, urban development, and land use through satellite imagery and aerial data.

Encourages practical skill development by allowing students to process and interpret remote-sensed data, fostering a hands-on approach to learning.

۱,۲. Geographic Information Systems (GIS):

Definition: GIS refers to systems designed to capture, store, manipulate, analyze, manage, and present spatial or geographic data.

Impact on Education:

Provides tools for spatial analysis that enable students to visualize data in meaningful ways. This enhances critical thinking and problem-solving skills.

Allows for real-world applications, such as disaster response strategies, urban planning, and resource management, making geography education more relevant and applicable.

۱,۳. Artificial Intelligence (AI):

Definition: AI involves the simulation of human intelligence processes by machines, particularly computer systems, to analyze and interpret complex datasets.

Impact on Education:

Introduces advanced analytical techniques, such as machine learning and predictive modeling, allowing students to uncover patterns in geospatial data.

Encourages innovative approaches to data analysis, enhancing students' ability to work with big data and automate repetitive tasks, which is essential in modern geography.

۱.۴ Integration of the Triad:

Holistic Understanding: The integration of these technologies provides a comprehensive framework for understanding spatial phenomena. Students learn to collect data (Remote Sensing), analyze it (GIS), and derive insights using AI, promoting a well-rounded skill set.

Enhanced Learning Outcomes: Combining these tools allows for interactive and immersive learning experiences, catering to various learning styles. Students can engage with real-world scenarios, improving retention and understanding.

Interdisciplinary Approaches: The triad encourages collaboration across various fields—such as environmental science, urban planning, and data science—enabling students to approach geography from multiple perspectives, fostering a more integrated understanding of complex global issues.

۲. The Evolving Geospatial Technology Triad

۲,۱. New Frontiers in Remote Sensing: Beyond Landsat. Discuss the democratization of data via UAVs/drones (structure-from-motion, photogrammetry), CubeSats (Planet Labs), and the availability of high-temporal/low-cost imagery. Emphasis on project-based, hands-on data acquisition.

۲,۲. The Modern GIS Ecosystem: The shift from desktop to cloud-based, collaborative, and open-source platforms (ArcGIS Online, Google Earth Engine, QGIS). Focus on spatial analysis, visualization, and public engagement through StoryMaps and web applications.

۲,۳. The AI Revolution in Geospatial Analysis: Introduction to AI, Machine Learning (ML), and Deep Learning (DL) in a geographic context. Applications include automated image classification, predictive modeling of urban growth or deforestation, and natural language processing for analyzing geographic texts.

۳. Pedagogical Innovations and Applications

۳,۱. Enhancing Core Geographic Concepts: Using the triad to teach spatial patterns, scale, connections, and human-environment interactions with concrete, data-driven examples.

۳,۲. Case Studies of Integrated Learning:

Local Environmental Change Analysis: Students use drone imagery to map a wetland, process data in Web GIS, and apply a simple ML model to detect changes over time.

Urban Heat Island Investigation: Combining satellite thermal data (RS), demographic layers in GIS, and statistical AI models to identify vulnerable neighborhoods.

Historical Geography with Georeferenced Maps and AI: Digitizing old maps, georeferencing them in GIS, and using AI tools to extract features (e.g., historical land parcels) for temporal comparison.

۳,۳. Developing Higher-Order Skills: Fostering critical thinking (evaluating model biases), problem-solving (designing a spatial analysis workflow), and ethical reasoning (privacy with drone imagery, bias in training data).

۴. Challenges and Barriers to Implementation

۴,۱. Institutional & Curricular Hurdles: Outdated curricula, lack of time, and rigid credit hours.

۴,۲. Resource and Equity Issues: Cost of software/hardware, variability in institutional funding, and the digital divide.

۴,۳. Faculty Capacity and Training: The need for continuous professional development in fast-evolving technologies.

۴,۴. Ethical and Epistemological Concerns: Understanding the "black box" of AI, confronting algorithmic bias, ensuring data privacy, and maintaining the humanistic and critical tradition of geography.

۵. A Framework for Future Integration

۵,۱. Curriculum Design Principles: Propose a scaffolded approach—from basic digital map literacy to advanced integrated project work. Advocate for "AI literacy for geographers."

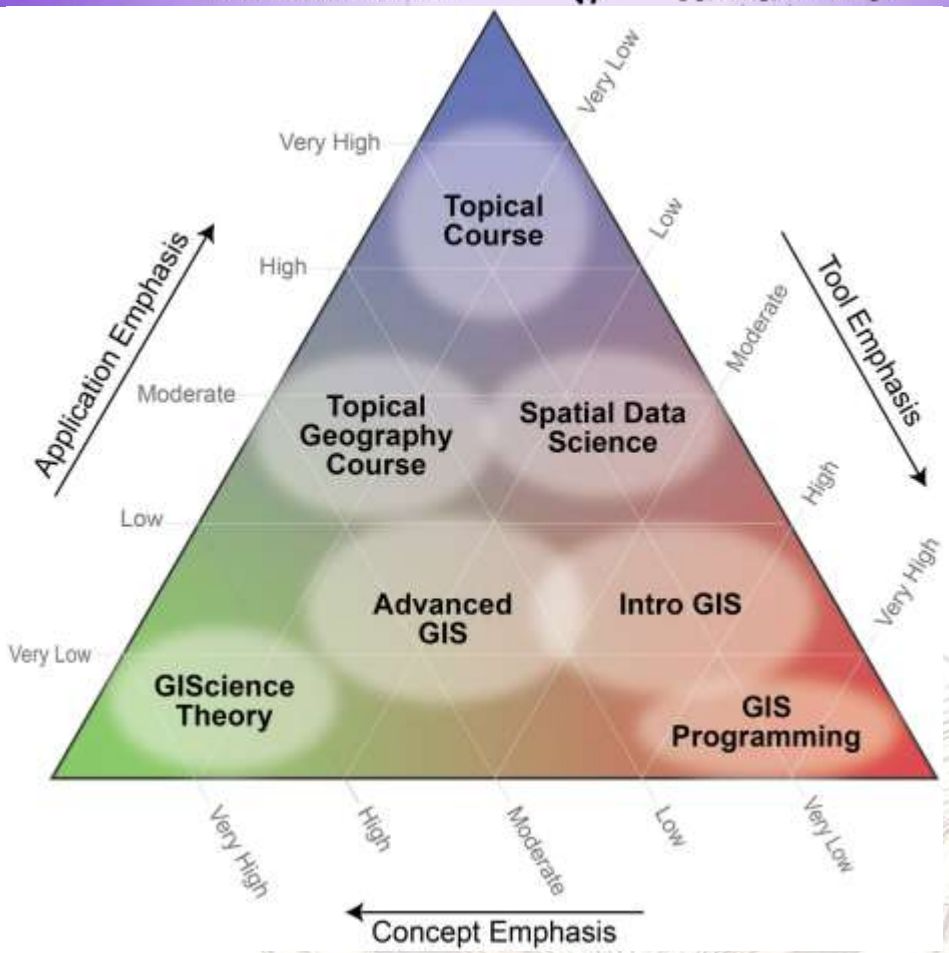
۵,۲. Recommendations for Educators: Start with user-friendly, cloud-based platforms; leverage free data and software; collaborate with computer science departments; engage in communities of practice.

۵,۳. The Role of Partnerships: Collaboration with industry (ESRI, Google), government agencies (NASA, USGS), and non-profits for resources, authentic data, and real-world problem contexts.

۵,۴ A Framework for Evolving GIScience Education Amid Disruptions

GIScience teaching and learning have taken many forms over the years, with debates playing out in the literature over which approaches best serve different learners and create the greatest impact (Schulze ۲۰۲۱). To frame the forthcoming discussion, we distill these different course approaches into a GIS Skills Ternary Chart (Figure ۲) whereby the emphasis of a class or curriculum can be mapped according to the focus on GIS as a tool, as a science, or for an application (Figure ۲). A course that equally balances all three of these approaches would be positioned near the center of the triangle. Courses merging two of these foci would be positioned along the edges of the triangle, and courses strongly focused on just one of these emphases would be represented at the corners. For instance, a graduate-level course on GIScience theory may lean heavily toward the concept foci, with less emphasis on GIS as a tool or application.

GEPCK


Topical Course
Topical Geography Course
Spatial Data Science
Advanced GIS
Intro GIS
GIScience Theory
GIS Programming
Application Emphasis
Very High
High
Moderate
Low
Very Low
Tool Emphasis
Very Low
Low
Moderate
High
Very High
Concept Emphasis
Very High
High
Moderate
Low
Very Low

GEPCK

FIGURE ۲

Ternary chart of the general foci of GIS/GIScience courses with varying emphasis on GIS as a tool, GIScience concepts, or topics and applications. Courses near the middle blend all three foci, while those on the edges focus on two, and those at the points focus on one. Note: Exact placement of courses on the chart varies according to how instructors design and teach their courses. Therefore, placement is intended to be for general and illustrative purposes only.

There has historically been considerable overlap in the skills and competencies taught across introductory and advanced GIS courses (Kedron et al. ۲۰۱۶), so Figure ۲ can represent both introductory and advanced (or undergraduate and graduate) levels. It is also flexible for integrating emerging courses in a curriculum, such as spatial data science. Importantly, Figure ۲ provides a framework for understanding what is being taught, for what purpose, and what types of students might be enrolling in different courses and provides a foundation on which to understand how the pedagogical landscape is changing. The remainder of this section walks through how disruptions are changing who is being taught, what is being taught, and why it is being taught, followed by a discussion on how GIScience education and pedagogy can evolve in response.

۵,۵ The *PURPOSE* of GIScience Courses is Evolving

With the myriad societal disruptions occurring, there is an increasing need to balance the value of producing fundamental scientific knowledge (i.e., "science for the sake of science") with the need to produce tangible outcomes that address pressing social challenges like climate change, biodiversity loss, and social inequalities. This tension is not new; for many years, the US National Science Foundation and other funding agencies have required researchers to consider the intellectual merit of a project's basic science alongside the benefits to society when researchers apply for funding. However, for students, it can be discouraging to work on fundamental research problems that may not have immediate direct applications. As educators, it is important to continue to instill in students a curiosity for scientific investigation, not simply as the means to an outcome but as a valuable contribution in itself. As courses and curricula shift to include a heavier emphasis on the technological and data science aspects of GIScience, it is also important for educators to ensure students receive robust training in fundamental GIScience principles, particularly at the graduate level. Otherwise, future theoretical and scientific advances in the field may be inadvertently stymied, and it is possible this shift is already underway. However, if basic advances in the field have slowed, the full extent of those implications might not be known for many years. This is an area where a metascience approach (Scheider et al. ۲۰۲۰) could prove useful to understand the right balance between technical skills and fundamentals.

In the field of GIS analytical frameworks and methods, interdisciplinary geographic analysis has been emphasized as research into the complexity of geographic systems has increased. To better understand this complexity, modern geographic research has gradually evolved from studies of separate elements and processes to a comprehensive and integrated view, which now forms a systems science that is based on collaborative research and interdisciplinary methods (Chen et al., ۲۰۲۴). This interdisciplinarity not only involves an increase in model parameters and components but also enhances the coupling relationships and mechanisms, thereby facilitating the emergence of new GIS analytical methods. Moreover, the widespread use of geographic big data enables more convenient analysis of individual and societal human information, greatly promoting the development of a variety of geographic big data analysis methods. This advancement significantly extends the spatial scope of geography and closes the loop of human–environment relationships in GIS analysis. Based on the data and method upgrades, the evolution of service modes emerged and has been strongly linked to third-generation GIS, which is characterized by Web GIS and cloud GIS platforms that seamlessly integrate storage, computation, and web-based services. This transformation extends beyond fundamental map creation and data management to encompass sophisticated spatial analysis, pattern

recognition, data visualization, and decision support systems. A series of highly valuable online platforms, such as the Google Earth Engine (GEE) and OpenGMS, have emerged, contributing significantly to societal development and scientific research.

In the technological fields, the past decade has witnessed the significant impact of AI, particularly deep learning, on information science. The integration of AI into scientific discovery processes has accelerated research capabilities, enabling scientists to formulate hypotheses, design experiments, and interpret complex datasets more effectively. The emergence of GeoAI (Janowicz et al., ۲۰۲۰; Chen et al., ۲۰۲۳a), which synthesizes GIS and AI technologies, represents a significant advancement in big data-centric information science research. This integration has proven particularly valuable in modelling social spaces and supporting public administration decisions. In addition, spatial intelligence, which is a current focus in AI, has always been fundamental to GIS, from basic geometric measurements to complex spatial analyses (Fig. ۳) (Li et al., ۲۰۲۰a; Longley and Batty, ۱۹۹۷; Openshaw, ۱۹۹۲; Zhang et al., ۲۰۲۴). As we strive to develop comprehensive world models, the unique spatiotemporal perspectives inherent to GIS are indispensable for constructing next-generation foundational models. The convergence of AI, big data, and spatial analysis suggests that we are approaching a significant inflection point in the field's development. As we stand at this technological crossroads, the following question emerges: Is GIS prepared for the transformative changes ahead?

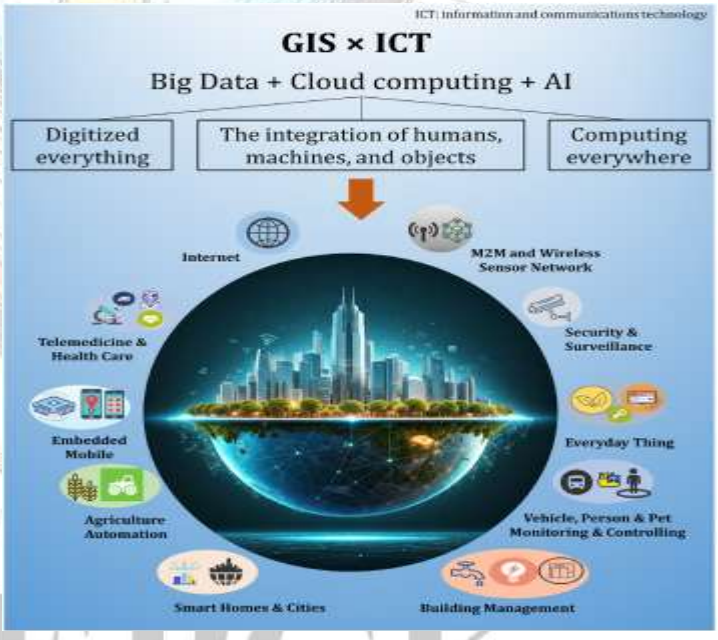


Fig. ۳. GIS supported by information and communications technology.

Finally, we must address a fundamental question: What is the future for GIS? The answer to this question is intrinsically linked to humanity's most profound expectation of understanding the whole world. In terms of observational domains, with the continuous advancement of deep space exploration—from the Moon to Mars and beyond—establishing a universal celestial coordinate system, developing analytical methods for cosmic spaces, and constructing a universal GIS represent cutting-edge directions for future GIS development. At the scale of observation, we amass extensive macroscale data for Earth and select celestial bodies, enabling effective monitoring of material transfer within geographic processes. Currently, the application of GIS is predominantly concentrated in macrospatial areas characterized by low-velocity movements, largely adhering

to Newtonian mechanics. Importantly, as a spatial science or a spatial cognitive framework, GIS can also be extended to smaller, even microscale spaces, such as the human body. Achieving multiscale spatial representation and accurately depicting the elements and processes at microscopic scales remain significant challenges for GIS.

As the scope of spatiotemporal representations that GIS must address expands, another critical issue emerges: the entity-oriented mapping of diverse elements within the information space. The integration of comprehensive features and attributes will further advance the development of geographic complexes. With the progress of information fusion technologies, we can envision a more effective Earth or universal space simulator. This aligns with humanity's most fundamental and intrinsic exploratory needs and represents the future vision for GIS. In summary, a panspatial information system (PIS) (Hua and Zhou, ۲۰۱۷; Zhou et al., ۲۰۲۲) that fulfils humanity's vision of comprehensively understanding the world is both a worthy aspiration and a valuable investment of effort (Fig. ۴).

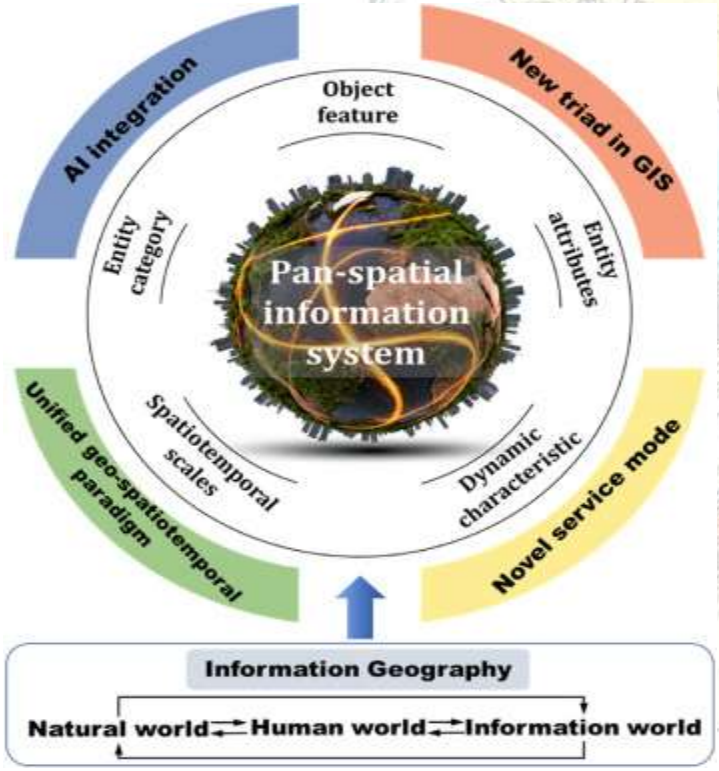


Fig. ۴. Pan-spatial information system and its relation to information geography.

For such a grand vision as the PIS, we must have a solid disciplinary foundation. Taking the two most fundamental research objects of the PIS — the natural world and the human world — as examples, it is difficult in current mainstream approaches of element abstraction to clearly map out the types of relationships and interactive processes between different objects from these two worlds. In other words, these relationships are difficult to describe clearly at the object scale that exists in reality. We have deeply felt the immense power of information technology. In geography and earth sciences, models based on multimodal data and human–environment coupling models have already demonstrated that abstract information fusion can be a viable pathway for bridging the natural and human worlds. This has led us to increasingly believe that information geography, which is a discipline based on information science theories, methods, and technologies for processing geographic information, will be an effective lever for realizing the PIS. From the perspective of information geography, the entire space can be divided into systems of the natural, human, and information worlds. Studying the characteristics and mechanisms of geographic information generation,

transmission, transformation, expression, and application is the fundamental task of information geography and an important direction for the future development of GIS. The pivotal role of information geography in the future development of GIS needs to be further emphasized.

GEPCK

۷. Conclusion

GIS and GIScience education have continually evolved over the past three decades, responding to technological advances and societal issues. Today, the content and context in which GIScience is taught continue to be impacted by these disruptions, notably from technology through artificial intelligence (AI) and society through the myriad environmental and social challenges facing the planet. These disruptions create a new landscape for training within the discipline that is affecting not only what is taught in GIScience courses but also who is taught, why it is being taught, and how it is taught.

The integration of new RS, GIS, and AI technologies represents a paradigm shift for geography education. It offers an unprecedented opportunity to make the subject more relevant, engaging, and powerful. Success requires a concerted effort to update curricula, invest in teacher training, and address ethical challenges. By embracing this triad, geography education can empower students not just to understand the world, but to intelligently and responsibly analyze and shape it with the most advanced tools at our disposal.

The integration of Remote Sensing, GIS, and AI in geography education represents a paradigm shift, making the subject more dynamic and relevant. It prepares students for future challenges by equipping them with essential skills needed in a rapidly evolving technological landscape. As these tools continue to evolve, they will further enhance educational practices, ensuring that geography remains a vital and engaging field of study.

GIScience education prepares learners to think spatially about complex interconnected problems and teaches learners to build and use computational tools to understand those problems and implement solutions. Rethinking how GIScience education is developed and delivered amid technological and societal disruptions can help ensure the next generation of learners is prepared to tackle the growing number of grand challenges impacting our world. A GIScience workforce that has been trained in ethical reasoning will be better positioned to participate in civic debates and support civic processes concerning the collective response to disruptions. Because these responses will inevitably be geographically varied and implemented at multiple spatial scales, having a widely dispersed GIScience workforce with knowledge of local contexts will also be essential to understanding and shaping how communities and governments respond to disruptions. When possible and appropriate, teaching future GIScientists to adopt an open science approach can help accelerate positive outcomes.

Importantly, spatial infrastructure in higher education can be relatively modest (e.g., one or two staff members that curate spatial data or support geospatial software), yet it can have disproportionate impacts on its reach. For example, hundreds of students, teachers, and researchers can be introduced through mechanisms like StoryMaps or GIS software on virtual machines. Additionally, these spatial infrastructures that form the foundation for the spatial university rarely come into existence overnight (Kne et al. ۲۰۲۲). The large infrastructure at the University of Minnesota, for example, began with only a few meetings per year among small and previously separated groups across colleges, libraries, IT, and facilities management. These conversations set the stage for an increasingly broad and inclusive community.

As humanity navigates the complexities of the ۲۱st century, GIS must evolve to meet the demands of a rapidly changing technological and environmental landscape. This evolution requires not only embracing cutting-edge technologies such as AI, big data analytics, and cloud computing but also rethinking foundational paradigms to achieve a more unified and integrative approach to spatiotemporal representation. The future vision for GIS extends beyond its traditional boundaries, encompassing applications from urban digital twins to universal space simulators. This vision demands interdisciplinary collaboration, continuous innovation, and a commitment to addressing critical questions about the integration of data, knowledge, and technology.

In an era where the lines between the physical and the digital are increasingly blurred, GIS stand poised to lead the way in creating a comprehensive understanding of our planet and beyond. On the basis of the development of information geography, GIS can transform from scientific frameworks into cornerstones of global intelligence that empower humanity to shape a sustainable and equitable future.

Regarding disciplinary development strategies, the progress of GIS has expanded from being merely a data management tool to a comprehensive information system encompassing all elements and dimensions. Under the theoretical framework of information science, geographic information discipline has extended from spatial data acquisition and analysis to information generation, transmission, and multi-modal expression. This expansion has enhanced the application value of GIS in areas such as intelligent urban management, resource scheduling, and disaster response. The development of Information geography has broadened the research scope of GIS, enabling it to better understand the complex interactions between society and the physical world. The rise of geographic linguistics has injected new vitality into GIS, facilitating more detailed representations of geographic phenomena through multi-modal expressions and immersive interactions, thus making geographic information more vivid and effective in cross-cultural and multimedia environments.

In the context of the rapid global development of geographic information discipline, the discipline faces challenges such as underdeveloped scientific theories, limitations in data model expression, and insufficient data management technologies. From a scientific perspective, the three-dimensional spatial theoretical framework of geographic information discipline remains incomplete, especially in modeling and expressing information space, which lacks systematic theoretical support. Furthermore, traditional geometric data models struggle to meet the dynamic expression requirements of complex geographic systems, which is particularly evident in the interaction modeling between Earth systems and social systems. Technologically, GIS urgently needs to enhance its capability to process high-dimensional spatiotemporal data and achieve real-time visualization of dynamic three-dimensional scenes, while also facing pressure in terms of big data storage and transmission. Regarding information security and copyright protection, the legal sharing and privacy protection of data still require further improvement. In summary, the future development of geographic information discipline must make breakthroughs in both theoretical and technological aspects to better meet the increasingly complex global geographic information demands.

Thus, it is evident that geographic information discipline is not only a scientific tool for understanding complex geographic phenomena but also an engine for driving the development of intelligent, data-driven societies. In the future, through the collaborative development of information science, Information geography, and geographic linguistics, geographic information discipline will further deepen its application value in global change, environmental protection, and smart city construction, providing important support for solving complex geographic problems and achieving interdisciplinary innovation. Through the deep integration of multiple disciplines, geographic information discipline will play a broader and more profound role in scientific research, public management, and social services, offering new perspectives and practical approaches for understanding and managing complex systems.

GEPCK

References

Alshiha, A. A. M. (۲۰۲۴). A Review of the Integration Between Geospatial Artificial Intelligence and Remote Sensing. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, *۵*(۳), ۱۹.

Chen, J., Li, J., He, J., & Li, Z. (۲۰۰۲). Development of geographic information systems (GIS) in China: an overview. *Photogrammetric engineering and remote sensing*, *۶۸*(۴), ۳۲۵-۳۳۲.

Chen, M., Qian, Z., Boers, N., Creutzig, F., Camps-Valls, G., Hubacek, K., ... & Lü, G. (۲۰۲۴). Collaboration between artificial intelligence and Earth science communities for mutual benefit. *nature geoscience*, *۱۷*(۱۰), ۹۴۹-۹۵۲.

Chen, M., Qian, Z., Boers, N., Jakeman, A. J., Kettner, A. J., Brandt, M., ... & Lü, G. (۲۰۲۳). Iterative integration of deep learning in hybrid Earth surface system modelling. *Nature Reviews Earth & Environment*, *۴*(۸), ۵۶۸-۵۸۱.

Dritsas, E., & Trigka, M. (۲۰۲۵). Remote sensing and geospatial analysis in the big data era: A survey. *Remote Sensing*, *۱۷*(۳), ۵۵۰.

Frazier, A. E., Nelson, T., Kedron, P., Shook, E., Dodge, S., Murray, A., ... & Xu, W. (۲۰۲۵). Rethinking GIScience education in an age of disruptions. *Transactions in GIS*, *۲۹*(۲), e۷۰۰۴۸.

Goodchild, M. F. (۱۹۹۲). Geographical information science. *International journal of geographical information systems*, *۶*(۱), ۳۱-۴۵.

Goodchild, M. F. (۲۰۰۳). Geographic information science and systems for environmental management. *Annual Review of Environment and Resources*, *۲۸*(۱), ۴۹۳-۵۱۹.

Janowicz, K., Gao, S., McKenzie, G., Hu, Y., & Bhaduri, B. (۲۰۲۰). GeoAI: spatially explicit artificial intelligence techniques for geographic knowledge discovery and beyond. *International Journal of Geographical Information Science*, *۳۴*(۴), ۶۲۵-۶۳۶.

Li, W., Batty, M., & Goodchild, M. F. (۲۰۲۰). Real-time GIS for smart cities. *International Journal of Geographical Information Science*, *۳۴*(۲), ۳۱۱-۳۲۴.

Longley, P. A., & Batty, M. (Eds.). (۱۹۹۷). *Spatial analysis: modelling in a GIS environment*. John Wiley & Sons.

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (۲۰۱۵). *Geographic information science and systems*. John Wiley & Sons.

Lü, G., Xiong, J., Wu, M., Yuan, L., Li, J., Chen, M., ... & Gao, Y. (۲۰۲۵). Geographic information discipline development: Demands, Strategy and challenges. *Information Geography*, *۱*(۱), ۱۰۰۰۱۲.

Moghaddam, S. N. M., & Cao, H. (۲۰۲۴). *Artificial Intelligence-driven Geographies: Revolutionizing Urban Studies*. Springer Nature.

Patel, J., Sharma, N., & Mohan, S. (۲۰۲۵). Introduction to Remote Sensing and GIS. In *Smart Buildings and Cities with Remote Sensing and GIS* (pp. ۳-۳۴). Chapman and Hall/CRC.

Rabie, A. B., Elhag, M., & Subyani, A. (۲۰۲۵). Remote Sensing, GIS, and Machine Learning in Water Resources Management for Arid Agricultural Regions: A Review. *Water*, *۱۷*(۲۱), ۳۱۲۵.

Tao, L., Xu, Y., He, K., Ma, X., & Wang, L. (۲۰۲۵). Pan-spatial Earth information system: A new methodology for cognizing the earth system. *The Innovation*, *۶*(۳).

Xi, J., Liu, X., Wang, J., Yao, L., & Zhou, C. (۲۰۲۳). A systematic review of COVID-۱۹ geographical research: Machine learning and bibliometric approach. *Annals of the American Association of Geographers*, *۱۱۳*(۳), ۵۸۱-۵۹۸.

Yixin, H. U. A., & Chenghu, Z. H. O. U. (۲۰۱۷). Description frame of data model of multi-granularity spatio-temporal object for pan-spatial information system. *Journal of Geo-information Science*, *۱۹*(۹), ۱۱۴۲-۱۱۴۹.

Zhang, L., Peng, L., Xia, P., Wei, C., Yang, C., & Zhang, Y. (۲۰۲۴). Dual-branch branch networks based on contrastive learning for long-tailed remote sensing. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, ۹۰(۱), ۴۵-۵۳.

Zhou, C. (۲۰۲۵). Exploring future GIS visions in the era of the scientific and technological revolution. *Information Geography*, *۱*(۱), ۱۰۰۰۰۷.

Sun, T., Cheng, W., Abdelkareem, M., & Al-Arifi, N. (۲۰۲۲). Mapping prospective areas of water resources and monitoring land use/land cover changes in an arid region using remote sensing and GIS techniques. *Water*, *۱۴*(۱۵), ۲۴۳۵.

Halipu, D., Abdullahi, J., & Alghamdi, A. (۲۰۲۲). Groundwater depletion analysis in Egypt using GRACE satellite data and land use classification. *Water Resour. Manag*, *۳۶*, ۱۶۷۳-۱۶۸۵.

Melton, F. S., Huntington, J., Grimm, R., Herring, J., Hall, M., Rollison, D., ... & Anderson, R. G. (۲۰۲۲). OpenET: Filling a critical data gap in water management for the western United States. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, *۵۸*(۶), ۹۷۱-۹۹۴.

Gyang, P. A. E. M., Akomolafe, O., Panful, B., & Yowetu, I. A. (۲۰۲۵). A review of integrated use of machine learning algorithms, GIS and remote sensing techniques in the prediction of rainfall patterns and floods in the US.

Guo, Y., Song, Y., Huang, J., & Zhang, L. (۲۰۲۵). Water Environment Assessment of Xin'an River Basin in China Based on DPSIR and Entropy Weight–TOPSIS Models. *Water (۲۰۷۳۴۴۴۱)*, *۱۷*(۶).

GEPCK

بررسی آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران و سایر کشورها

اسماعیل نجفی* [۱]، کبری نجفی [۲]

[۱] استادیار گروه جغرافیا(ژئومورفولوژی)، دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران
es.najafi@du.ac.ir
[۲] کارشناس ارشد جامعه‌شناسی دانشگاه یزد و دبیر علوم‌اجتماعی آموزش و پرورش شهرستان هلیلان، ایلام، ایران
kobranajafi۲۰۱٤@gmail.com

چکیده:

آموزش جغرافیا به عنوان یک رشته علمی، حوزه‌های جغرافیا و آموزش را در بر می‌گیرد. هدف اصلی این رشته، انتخاب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی است تا فراگیران بتوانند تعاملات انسان، محیط و جامعه را در فضای جهانی درک کنند و به سواد جغرافیایی دست یابند. این پژوهش با هدف مقایسه رویکرد آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران و کشورهای پیشرفته (آمریکا، کانادا، آلمان، ژاپن و فنلاند) انجام شده است و بر محتوای درسی، روش‌های آموزشی، فناوری‌های آموزشی و سیاست‌های آموزشی تمرکز دارد. این پژوهش به روش توصیفی-تحلیلی و با رویکرد تطبیقی انجام شده و از منابع کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است.

آموزش جغرافیا در ایران بیشتر بر موضوعات ملی و محلی تأکید دارد و از روش‌های سنتی مانند حفظیات و تدریس نظری استفاده می‌کند. در مقابل، کشورهای پیشرفته از فناوری‌های مدرن مانند GIS و ابزارهای دیجیتال بهره می‌برند و رویکردهای فعالی مانند یادگیری پروژه‌محور و تفکر انتقادی را ترویج می‌دهند. همچنین، جغرافیا در این کشورها به عنوان یک رشته بین‌رشته‌ای در نظر گرفته می‌شود که ارتباط آن با علوم اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مورد

تأکید است. آموزش جغرافیا در ایران نیازمند بازنگری در محتوا و روش‌ها است. به‌روزرسانی محتوای درسی با گنجاندن مسائل جهانی، ادغام فناوری‌های نوین و ترویج روش‌های تعاملی از جمله راهکارهای پیشنهادی برای همسویی با استانداردهای جهانی است.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، کتب درسی، فناوری‌های آموزشی،GIS ، ایران.

۱- مقدمه

آموزش جغرافیا، یک رشته علمی است که حوزه‌های جغرافیا و آموزش را شامل می‌شود. آموزش جغرافیا؛ دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی را انتخاب می‌کند تا فراگیران را قادر سازد که تعاملات انسان-محیط و جامعه را در فضای جهانی درک کنند و به سواد جغرافیایی درباره آن دست یابند. فراگیری علم جغرافیا توسط دانش‌آموزان موجب مواجهه آنها با فرهنگ‌ها و جوامع مختلف شده است و جغرافیا باعث می‌شود تا آنان در مورد موقعیت خود در جهان، ارزش‌ها، حقوق و مسئولیت‌های‌شان در برابر سایر مردم و محیط زیست تفکر کنند. از طریق آموزش جغرافیا می‌توان باور به توانایی انسان در حلّ مشکلات محیطی و امیدواری و اعتماد به نفس را ترویج داد (یاری،۱۳۹۲).

دو رسالت عمده را می‌توان برای آموزش جغرافیا بر شمرد؛ ابتدا، انتقال دانش جغرافیایی به دانش‌آموزان و فراگیران و دوم، ایجاد احساس و روحیه مشارکت در تربیت اجتماعی فراگیران به عنوان افرادی آگاه، متعهد و شهروندانی مسئول در آینده در کشورهای مختلف، این رسالت‌های اصلی در آموزش جغرافیا به شیوه‌های متنوعی پیگیری می‌شود.

صادقی و میرسپاسی(۱۳۹۹) آموزش جغرافیا به عنوان یک علم اجتماعی و محیطی، نقشی حیاتی در شکل‌دهی به درک و بینش دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست و جامعه ایفا می‌کند. در ایران و سایر کشورها، آموزش جغرافیا در کتب درسی با هدف آشنا کردن دانش‌آموزان با مفاهیم جغرافیایی، ویژگی‌های فرهنگی و طبیعی مناطق مختلف و درک روابط بین انسان و محیط‌زیست طراحی شده است. آموزش جغرافیا یکی از ارکان مهم نظام آموزشی در جهان است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با محیط زیست پیرامون خود و چالش‌های جهانی آشنا شوند. در این راستا، کتب درسی جغرافیا در کشورهای مختلف به شیوه‌ای متفاوت طراحی شده‌اند و هر کشور رویکرد و محتوای خاص خود را دارد. این مقاله به بررسی آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران و کشورهای مختلف، راهبردها، چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این زمینه می‌پردازد.

آموزش جغرافیا در مدارس ایران با تأسیس وزارت آموزش و پرورش و مدارس عمومی مدرن در سال ۱۹۱۱میلادی (۱۲۹۰شمسی) آغاز شد. تغییراتی از متون عمدتاً دائره‌المعارفی و سفرنامه‌ای به سمت تأکید بر شناخت میهن و کشورهای دیگر صورت گرفت. پس از تغییر در سیستم آموزشی در سال ۱۹۷۹ (۱۳۵۸شمسی)، هدف آموزش جغرافیا به دانش دانش‌آموزان درباره مناطق

مختلف زمین و تقسیمات آن و همچنین میهن‌شان محدود شد. به دلیل عدم وجود یک برنامه درسی استاندارد و همچنین تأکید بر حفظ کردن، معلمان و دانش‌آموزان با مشکلات متعددی در مدارس مواجه شدند. اخیراً یک روند جدید برای بازسازی بنیادی آموزش جغرافیا در ایران شکوفا شده است. نتیجه این تلاش، توسعه یک برنامه درسی جغرافیا برای مقاطع ابتدایی تا پیش‌دانشگاهی و همچنین تعدادی کتاب درسی جدید بوده است. در این بازسازی، تلاشی صورت گرفته تا آموزش جغرافیا در ایران با ایده‌های جاری موجود در منشور بین‌المللی آموزش جغرافیایی (IGU,۱۹۹۲) همسو شود.

برنامه درسی و کتاب‌های درسی جدید توسعه یافته، مجموعه‌ای از اهداف آموزشی متنوع در جغرافیا، دامنه وسیعی از مهارت‌های جغرافیایی و تشویق دانش‌آموزان به انجام پژوهش و حل مسائل را به تصویر می‌کشند. برنامه درسی جغرافیا در ایران به دنبال آموزش عمومی به منظور آماده‌سازی شهروندان مسؤل است(Fallahian, ۲۰۰۲). آموزش جغرافیا در ایران به دلیل رویکرد نظری و استفاده محدود از روش‌های تعاملی یا میدانی مورد انتقاد قرار گرفته است (شریفی نجف‌آبادی، ۱۴۰۲). همچنین برنامه درسی متمرکز است و کتاب‌های درسی به‌صورت یکسان در سراسر کشور استفاده می‌شوند (Bednarz et al, ۲۰۱۳).

علیرغم اهمیت آموزش جغرافیا در پرورش شهروندان آگاه، سیستم آموزشی ایران با چالش‌های متعددی در این زمینه رو به رو است. محتوای کتب درسی جغرافیا در ایران عمدتاً بر مباحث ملی و محلی متمرکز است و از روش‌های سنتی مانند حفظیات و تدریس نظری بهره می‌گیرد. در مقابل، کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، کانادا، آلمان و فنلاند با ادغام فناوری‌های نوین (نظیرGIS و داده‌های ماهواره‌ای) و رویکردهای فعال (پروژه محور، یادگیری تجربی)، به تقویت سواد جغرافیایی و مهارت‌های تحلیلی دانش‌آموزان می‌پردازند. این تفاوت‌ها موجب شده است دانش‌آموزان ایرانی در مقایسه با همتایان خود در کشورهای پیشرفته، کمتر با مسائل جهانی آشنا شده و توانایی کمتری در حل مسأله و تفکر انتقادی از خود نشان دهند. مسأله اصلی این پژوهش، شناسایی شکاف‌های موجود در نظام آموزشی ایران و ارائه راهکارهایی برای همسویی با استانداردهای جهانی است.

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان اساسی نظام‌های آموزشی، نقش مهمی در شکل‌دهی به دیدگاه جهانی، آگاهی محیطی، مهارت‌های تفکر انتقادی و پرورش شهروندان مسئول ایفا می‌کند. این رشته، با ترکیب ابعاد طبیعی، انسانی، اجتماعی و سیاسی، زمینه‌ساز درک پیچیدگی‌های جهان معاصر و پاسخگویی به چالش‌هایی مانند تغییرات اقلیمی، بحران‌های زیست‌محیطی، نابرابری‌های اقتصادی و تحولات ژئوپلیتیکی است. در سطح جهانی، نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرفته به تدریج از رویکردهای سنتی و حفظیاتی فاصله گرفته و به سمت آموزش جغرافیایی مبتنی بر تفکر تحلیلی، حل مسئله، یادگیری تجربی و استفاده از فناوری‌های نوین گرایش یافته‌اند. در این کشورها، محتوای کتب درسی جغرافیا فراتر از مرزهای ملی است و به مسائل جهانی، توسعه پایدار، تعاملات بین‌المللی و تنوع فرهنگی توجه ویژه‌ای می‌شود. همچنین، استفاده از ابزارهای پیشرفته مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، تصاویر ماهواره‌ای و شبیه‌سازی‌های دیجیتال، فرآیند یادگیری را پویاتر و مؤثرتر کرده است.

در مقابل، آموزش جغرافیا در ایران علی‌رغم تحولاتی که در سال‌های اخیر رخ داده، همچنان تحت تأثیر رویکردهای سنتی و متمرکز قرار دارد. کتب درسی جغرافیا در ایران بیشترین تأکید را بر آشنایی دانش‌آموزان با جغرافیای ملی، موقعیت سیاسی، تقسیمات کشوری و منابع طبیعی ایران دارند و به مسائل جهانی و چالش‌های بین‌المللی توجه کمی شده است. روش‌های تدریس عمدتاً معلّم‌محور و مبتنی بر حفظ و گفتن است و از فناوری‌های نوین آموزشی به‌صورت محدودی استفاده می‌شود. همچنین، فرصت‌های یادگیری تجربی، پژوهش‌محور و پروژه‌ای در کلاس‌های درس جغرافیا کم‌رنگ است. این امر منجر به ضعف در پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی، تحلیل مسائل پیچیده و درک روابط متقابل بین انسان و محیط زیست شده است.

در عین حال، تحولات جهانی به‌ویژه در حوزه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و فناوری، نیاز به بازنگری در رویکردهای آموزشی را بیش از پیش آشکار کرده است. دانش‌آموزان امروز باید نه تنها با جغرافیای کشور خود آشنا باشند، بلکه بتوانند در عین حال چالش‌های جهانی را تحلیل کرده و به‌عنوان شهروندانی آگاه و مسئول در حل مسائل محیطی و اجتماعی مشارکت کنند. این امر مستلزم بازسازی بنیادین برنامه درسی جغرافیا، به‌روزرسانی محتوای کتب درسی، تلفیق فناوری‌های نوین و تقویت روش‌های فعال یادگیری است.

با وجود تلاش‌هایی که برای بازسازی برنامه درسی جغرافیا در ایران صورت گرفته و تأکید بر همسویی با منشور بین‌المللی آموزش جغرافیایی(IGU, ۱۹۹۲) ، همچنان شکاف قابل توجهی بین نظام آموزش جغرافیای ایران و استانداردهای جهانی مشاهده می‌شود. این شکاف در ابعاد مختلفی از جمله محتوای درسی، روش‌های تدریس، استفاده از فناوری، تأکید بر مسائل جهانی و پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله خود را نشان می‌دهد. در نتیجه، دانش‌آموزان ایرانی نسبت به همتایان خود در کشورهای پیشرفته، از دیدگاه جهانی محدودتری برخوردار بوده و در مواجهه با چالش‌های پیچیده جهانی کمتر توانمند هستند.

این وضعیت، ضرورت بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در ایران و کشورهای پیشرفته را آشکار می‌سازد. بررسی این تفاوت‌ها نه تنها به شناسایی نقاط ضعف و قوت نظام آموزشی ایران کمک می‌کند، بلکه می‌تواند راهکارهایی عملی برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و تربیت نسلی آگاه، تحلیل‌گر و مسئول فراهم آورد. بنابراین، پرسش اصلی این پژوهش آن است که؛ چه تفاوت‌هایی بین نظام آموزش جغرافیا در ایران و کشورهای پیشرفته (مانند آمریکا، کانادا، آلمان، ژاپن و فنلاند) وجود دارد و چگونه می‌توان با بهره‌گیری از تجربیات موفق این کشورها، آموزش جغرافیای ایران را به سمت استانداردهای جهانی و نیازهای جامعه معاصر همسو کرد؟

چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

آموزش و یادگیری جغرافیا طی دهه‌های اخیر، با تحولات چشمگیری همراه بوده است. گذار از جغرافیای توصیفی به جغرافیای اثباتی و سپس انتقادی، سیاست‌ها و دغدغه‌های اصلی آموزش و یادگیری در این علم را بر مدارهای دیگری استوار ساخته است. از جمله دلایل این امر، پیوند جدایی‌ناپذیر دگرگونی‌ها در جوامع، نوع سیاست‌های آموزشی و اثر گفتمان‌ها و فلسفه‌های مختلف بر علم جغرافیا بوده است(شورچه، ۱۴۰۲). استفاده از روش‌شناسی تحلیل محتوا امکان بررسی سیستماتیک کتاب‌های درسی را برای شناسایی مضامین، سوگیری‌ها و اهداف آموزشی فراهم می‌کند. این روش را می‌توان در کتاب‌های درسی ایرانی و بین‌المللی به کار برد تا نحوه آموزش و ارائه جغرافیا را مقایسه کرد(Seddighi, ۲۰۲۱). ارائه یک چارچوب نظری جامع برای بررسی آموزش جغرافیا در کتاب‌های درسی باید رویکردهای متنوع را با تمرکز بر زمینه‌های تاریخی، دیدگاه‌های انتقادی و دقت روش‌شناختی ادغام کند. این چارچوب می‌تواند درک عمیق‌تری از نحوه آموزش جغرافیا در نظام‌ها و فرهنگ‌های آموزشی مختلف را تسهیل کند. در این پژوهش از مدل مفهومی مبتنی بر ورودی‌ها (محتوای درسی، روش‌های آموزشی، فناوری و سیاست‌های آموزشی)، فرآیندها (تدریس، یادگیری تجربی و ارزشیابی) و خروجی‌ها (سواد جغرافیایی، مهارت‌های تفکر انتقادی، آگاهی جهانی، مشارکت اجتماعی) و نتایج (شهروندی مسئول، توسعه پایدار و همکاری جهانی) استفاده شد تا تفاوت‌ها و شباهت‌ها به‌صورت نظاممند شناسایی شوند(جدول۱). این چارچوب تحلیلی امکان مقایسه سیستماتیک و عمیق بین نظام آموزش جغرافیای ایران و کشورهای پیشرفته را فراهم کرده و به شناسایی شکاف‌ها و ارائه راهکارهای بهبود کمک می‌کند.

جدول۱- مدل مفهومی تحقیق

ورودی‌ها↓ **(Inputs)**
عوامل و منابعی که بر آموزش جغرافیا تأثیر می‌گذارند:
محتوای کتب درسی:
ایران: تمرکز بر جغرافیای ملی و محلی، مباحث نظری.
کشورهای پیشرفته: پرداختن به مسائل جهانی (تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار).
روش‌های آموزشی:
ایران: روش‌های سنتی (حفظیات، سخنرانی).
کشورهای پیشرفته: روش‌های فعال (پروژه‌محور، یادگیری تجربی).
فناوری‌های آموزشی:

ایران: استفاده محدود از ابزارهای دیجیتال مانندGIS

کشورهای پیشرفته: ادغام فناوری‌های نوینGIS ، واقعیت مجازی، داده‌های ماهواره‌ای.

سیاست‌های آموزشی:

ایران: نظام متمرکز با برنامه‌ریزی یکسان.

کشورهای پیشرفته: نظام غیرمتمرکز با انعطاف‌پذیری محلی.

فرآیندها↓ (Processes)

فعالیت‌های اجرایی در آموزش جغرافیا:

تدریس و یادگیری:

ایران: معلم‌محور، تأکید بر انتقال دانش.

کشورهای پیشرفته: دانش‌آموزمحور، تشویق به پرسشگری و مشارکت.

یادگیری تجربی:

ایران: کمبود فعالیت‌های میدانی و پژوهش‌محور.

کشورهای پیشرفته: پروژه‌های گروهی، بازدیدهای علمی، شبیه‌سازی.

ارزشیابی:

ایران: آزمون‌های کمی و حفظ‌محور.

کشورهای پیشرفته: ارزشیابی کیفی (ارائه پروژه).

خروجی‌ها ↓(Outputs)

نتایج مستقیم آموزش جغرافیا:

سواد جغرافیایی:

ایران: درک پایه از مفاهیم جغرافیایی.

کشورهای پیشرفته: توانایی تحلیل پیچیده‌ترین مسائل محیطی و اجتماعی.

مهارت‌های تفکر انتقادی:

ایران: ضعف در تحلیل و حل مسائل.

کشورهای پیشرفته: تقویت مهارت‌های تحلیلی و خلاقانه.

آگاهی جهانی:

ایران: محدود به مسائل داخلی.

کشورهای پیشرفته: درک تعاملات جهانی (مهاجرت، تغییرات اقلیمی).

مشارکت اجتماعی:

ایران: مشارکت کم در حل چالش‌های محلی.

کشورهای پیشرفته: فعالیت در پروژه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی.

نتایج(Outcomes)

تأثیرات بلندمدت آموزش جغرافیا:

شهروندی مسئول:

ایران: آگاهی محدود از حقوق و مسئولیت‌های محیط‌زیستی.
کشورهای پیشرفته: تربیت شهروندان متعهد به توسعه پایدار.

توسعه پایدار:

ایران: ضعف در پیوند آموزش با اهداف توسعه.
کشورهای پیشرفته: ادغام جغرافیا با سیاست‌های پایداری.

همکاری جهانی:

ایران: کمبود برنامه‌های بین‌المللی.
کشورهای پیشرفته: مشارکت در پروژه‌های فرامرزی (مانند برنامه‌های یونسکو).

در ادامه پیشینه پژوهش در سطح ایران و جهان آورده شده است:

یاری(۱۳۹۲) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش جغرافیای دوره ابتدایی در ایران با کشورهای استرالیا، کانادا و انگلستان به منظور ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد، در هر چهار کشور در زمینه‌ی اهداف بر ضرورت درک مفاهیم جغرافیایی و ایجاد علاقه نسبت به محیط پیرامون، ویژگی‌های انسانی و طبیعی و کسب مهارت‌های جغرافیایی پرداخته می‌شود.

احمدی‌هدایت و صابور(۱۴۰۰) به بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران و آمریکا پرداختند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که با توجه به نظام آموزشی متمرکز در ایران استانداردهای معینی، آموزش جغرافیا را تحت تأثیر قرار داده است. این در حالی است که در آمریکا با توجه به نظام آموزشی غیرمتمرکز، برای تدریس درس جغرافیا استانداردهای متعددی وجود دارد. از مهم‌ترین شباهت‌های آموزش جغرافیا در دو کشور ایران و آمریکا نیز می‌توان به یکسان بودن موضوعات جغرافیای طبیعی اشاره کرد.

رنجبرباروق(۱۴۰۱) در مقاله بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در ایران با کشورهای کانادا و استرالیا به منظور ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد، در هر سه کشور در زمینه‌ی اهداف بر ضرورت درک مفاهیم جغرافیایی و ایجاد علاقه نسبت به محیط پیرامون، ویژگی‌های انسانی و طبیعی و کسب مهارت‌های جغرافیایی پرداخته می‌شود.

شورچه(۱۴۰۲). در کتابی با عنوان" آموزش و یادگیری جغرافیا" با تکیه بر تجارب و دستاوردهای جهانی کوشیده است، تحلیلی نظام‌مند از سیر تحولات، فرایندها و ابعاد آموزش و یادگیری در جغرافیا طی یک سده گذشته ارائه دهد.

صابری (۱۴۰۲) در مقاله‌ای به تحلیل کتاب محتوای کتاب‌های درسی با موضوع کتاب‌های درسی جغرافیا، به این مهم پرداخته که کتاب‌های درسی جغرافیا مانند سایر کتاب‌های درسی نیاز به فعال بودن متون، تصاویر و نقشه‌ها دارند تا انتقال مفاهیم جغرافیایی همراه با رشد تفکر فراگیر جغرافیا در سطوح ابتدایی، متوسطه و عالی همراه باشند.

رسولی و همکاران(۱۴۰۳) در مقاله‌ای به بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران با فنلاند پرداختند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که با توجه به نظام آموزشی متمرکز در ایران استانداردهای معینی، آموزش جغرافیا را تحت تأثیر قرار داده است و کتاب‌ها و منابع مشخصی برای هر مقطع جهت تدریس در نظر گرفته می‌شود. نحوه اجرای جغرافیا در فنلاند نشان داد که محتوای درسی با یکدیگر در ارتباط و رابطه طولی با یکدیگر دارند.

نجفی و نجفی (۱۴۰۳)، در مقاله به بررسی آینده پژوهی در آموزش جغرافیا (روندها، چالش‌ها و فرصت‌ها) پرداختند. نتایج نشان داد، از مهم‌ترین روندها می‌توان به بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته مانند واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) اشاره کرد که یادگیری تجربی و تعاملی را تقویت می‌کنند. همچنین، آموزش پروژه محور و توجه ویژه به مسائل محیطی مانند تغییرات اقلیمی از دیگر جهت‌گیری‌های کلیدی هستند. با این حال، چالش‌هایی نظیر کمبود امکانات مالی و فنی،

مقاومت در برابر نوآوری و ناهماهنگی مهارت‌های آموزش‌دیده با نیازهای بازار کار، توسعه این حوزه را محدود می‌سازند. از سوی دیگر، فرصت‌هایی مانند پیشرفت فناوری‌های آموزشی، گسترش همکاری‌های فراملی و افزایش حساسیت نسبت به بحران‌های زیست‌محیطی می‌توانند به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا بینجامند.

کتب درسی جغرافیای جهانی سطح دبیرستان ابزار مهمی در کمپین اصلاح آموزش جغرافیا در ایالات متحده است، به ویژه از طریق معرفی استانداردهای ملی جغرافیا. پنج عامل (اقتدار، قدرت، تجویز، ثبات و مسائل داخلی) بر اتخاذ تلاش‌های اصلاح آموزش و پرورش مانند استانداردها تأثیر می‌گذارند(Bednarz, ۲۰۰۴).

کتاب، جهان چه چیزی می‌تواند از تغییرات آموزشی در فنلاند بیاموزد؟" اثر پی. ساهلبرگ است که در نوامبر ۲۰۱۱ منتشر شده و توسط انتشارات کالج معلمان نیویورک چاپ شده است که مرتبط با موضوع مقاله حاضر است (Sahlberg, ۲۰۱۱).

در عمان، محتوای جغرافیا در کتب درسی با استانداردهای بین‌المللی مقایسه شده و مشخص شد که برخی استانداردها مانند نقشه‌های ذهنی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند (Al-Nofli, ۲۰۱۷).

در ترکیه، کتب درسی جغرافیا نیازمند تغییرات اساسی برای تطابق با روش‌های مدرن آموزشی هستند. بررسی‌ها نشان داده‌اند که کتب درسی آمریکا می‌توانند الگوی مناسبی برای بهبود این حوزه باشند (Incekara,۲۰۱۰).

آموزش جغرافیا در ایران تغییرات قابل توجهی را پشت سر گذاشته است، به ویژه پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۹۷۹، در ابتدا، آموزش جغرافیا بر دانش دائره‌المعارفی و حفظ کردن تأکید داشت و بر درک میهن و تقسیمات آن تمرکز می‌کرد(Fallahian, ۲۰۰۲). با این حال، تلاش‌های اخیر به هدف همسویی با استانداردهای بین‌المللی، مانند منشور بین‌المللی آموزش جغرافیایی، با گنجاندن انواع اهداف آموزشی، مهارت‌های جغرافیایی و تشویق به پژوهش و حل مسأله متمرکز شده است (Guo et al, ۲۰۱۸). در مقایسه، آموزش جغرافیا در کشورهای دیگر به طور گسترده‌ای متفاوت است. به عنوان مثال، در چین، جغرافیا یک موضوع با اهمیت بالا است که در امتحان ورودی دانشگاه‌ها ادغام شده و بر علوم اجتماعی و طبیعی تأکید دارد. در کره جنوبی، کتاب‌های درسی جغرافیا به دلیل هم‌راستایی با گفتمان‌های غربی شهروندی جهانی مورد انتقاد قرار گرفته و غالباً مدرنیته و تبعیض را تداوم می‌بخشند (Kim,۲۰۲۰).

در برزیل، کتاب‌های درسی جغرافیا به‌دلیل ناکافی بودن در ترویج تفکر فضایی پیشرفته، صرفاً بر مکان پدیده‌ها تمرکز دارند بدون اینکه به توسعه تحلیلی عمیق‌تری بپردازند(Duartea,۲۰۱۸). علاوه بر این، سیستم آموزش و پرورش ایران تحت تأثیر شدید سیاست‌های دولتی قرار دارد که محتوای کتاب‌های درسی را کنترل می‌کند تا با اهداف سیاسی و مذهبی همسو باشد(Baghdadi & Rezaei,۲۰۱۵). این موضوع با کشورهایی مانند سنگاپور که آموزش جغرافیا بر شهروندی فعال و تنوع فرهنگی تأکید دارد (Yi & Kim,۲۰۲۳) و ایرلند که از کتاب‌های درسی جغرافیا برای چالش و مسائل اجتماعی مانند نابرابری و نژادپرستی استفاده می‌کند، متفاوت است (Usher,۲۰۲۳). به‌طور کلی، اگرچه در ایران در مدرنیزه کردن برنامه‌درسی جغرافیا پیشرفت کرده است، چالش‌هایی در تعادل میان زمینه‌های فرهنگی و سیاسی محلی و اهداف آموزشی وسیع‌تر باقی مانده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با استفاده از روش تطبیقی و منابع کتابخانه‌ای انجام شده است. داده‌ها از طریق بررسی اسنادی (کتب درسی، مقالات علمی و گزارش‌های آموزشی) و تحلیل محتوای کیفی گردآوری شده‌اند. جامعه آماری شامل کتب درسی جغرافیا و مطالعات اجتماعی در مقاطع مختلف تحصیلی در ایران و کتب درسی جغرافیای کشورهای منتخب (آمریکا، کانادا، آلمان، ژاپن و فنلاند) و همچنین مطالعات پیشین در این حوزه است. برای تحلیل داده‌ها، مؤلفه‌هایی همچون محتوای درسی، روش‌های تدریس، استفاده از فناوری و تأکید بر مسائل جهانی/محلی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها

بخش اول: آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران

ساختار و محتوای کتب درسی جغرافیا

در نظام آموزشی ایران، دروس جغرافیا به طور مستقل در کتاب‌های درسی پایه‌های مختلف ارائه می‌شوند و همچنین بخشی از کتاب‌های مطالعات اجتماعی نیز به این مبحث اختصاص دارد.

کتب درسی جغرافیا:

دوره ابتدایی:

در پایه‌های چهارم تا ششم ابتدایی، مفاهیم پایه جغرافیا در کتاب مطالعات اجتماعی آموزش داده می‌شود.

کتاب های مطالعات اجتماعی:

در دوره ابتدایی، کتاب مطالعات اجتماعی به طور کلی مفاهیم پایه‌ای علوم انسانی، از جمله جغرافیا را به دانش آموزان آموزش می دهد.

در دوره متوسطه اول، کتاب مطالعات اجتماعی به عنوان یک درس مستقل، به صورت تخصصی‌تر به موضوعات مرتبط با جغرافیا، تاریخ، جامعه شناسی و ... می پردازد.

در دوره متوسطه دوم، درس مطالعات اجتماعی به صورت تخصصی‌تر در قالب درس‌های جامعه شناسی و تاریخ ارائه می‌شود و مفاهیم جغرافیایی در این دروس کمتر مورد توجه قرار می گیرند.

با توجه به یافته‌های تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی(با تاکید بر درس‌های مرتبط با علم جغرافیا) پایه‌های سوم تا ششم صورت گرفته از آن جایی که مباحث جغرافیایی هرچه از پایه‌ی سوم به پایه‌های بالاتر می‌رود کمتر می‌شود. با توجه به اهمیت همه علوم به خصوص جغرافیا پیشنهاد می‌شود که همه‌ی موضوعات (جغرافیایی، تاریخی و مدنی) در کتاب به صورت متعادل آورده شود تا دانش‌آموزان یکی از مباحث را نسبت به دیگر ارجح‌تر ندانند و برای همه‌ی علوم ارزش قائل شوند(موسی پور میاندهی و پورمحمود عربانی،۱۴۰۲).

دوره متوسطه اول:

در پایه‌های هفتم تا نهم، کتاب‌های درسی جغرافیا به طور مستقل ارائه می‌شوند و به طور مفصل‌تر به مباحث جغرافیای طبیعی، انسانی و اقتصادی می‌پردازند.

دوره متوسطه دوم:

در پایه‌های دهم تا دوازدهم، کتاب‌های جغرافیا به صورت تخصصی‌تر و با تمرکز بر جغرافیای ایران و جهان ارائه می‌شوند. همچنین در این دوره، کتاب‌های جغرافیا در رشته‌های مختلف (ریاضی، تجربی، انسانی و...) با توجه به نیازهای تخصصی هر رشته، تفاوت هایی دارند.کتاب‌های جغرافیای دبیرستان در ایران شامل کتاب‌های جغرافیای پایه دهم، یازدهم و دوازدهم هستند. این کتاب‌ها به ترتیب به بررسی مباحثی مانند جغرافیای ایران، جغرافیای جهان و جغرافیای ناحیه‌ای می‌پردازند.

تحلیل محتوای جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره‌های ابتدایی و متوسطه اول در ایران نشان می‌دهد که این بخش از برنامه درسی با اهداف آموزشی خاصی طراحی شده است.

کتاب‌های جغرافیای دبیرستان:

جغرافیای ایران (پایه دهم):

این کتاب به بررسی موقعیت جغرافیایی، ناهمواری‌ها، آب و هوا، منابع آب، جمعیت، تقسیمات کشوری، سکونتگاه‌ها و توان‌های اقتصادی ایران می‌پردازد.

جغرافیای جهان (پایه یازدهم):

این کتاب به بررسی ویژگی‌های جغرافیایی قاره‌ها، کشورها و مناطق مختلف جهان می‌پردازد.

جغرافیای ناحیه‌ای (پایه دوازدهم):

این کتاب به بررسی تخصصی‌تر جغرافیای نواحی مختلف جهان می‌پردازد و به موضوعاتی مانند توسعه پایدار، محیط‌زیست و مسائل ژئوپلیتیکی توجه دارد.

در ادامه، به مهم‌ترین اهداف، نقاط قوت و ضعف این محتوا پرداخته می‌شود:

۱ .اهداف اصلی جغرافیا در کتاب‌های مطالعات اجتماعی

- آشنایی با محیط طبیعی و انسانی ایران و جهان
- تقویت حس تعلق به سرزمین و هویت ملی
- درک تعامل انسان و محیط زیست
- آموزش مهارت‌های جغرافیایی (نقشه‌خوانی، تفسیر تصاویر ماهواره‌ای و ...)
- ترویج مسئولیت‌پذیری در قبال محیط زیست

۲ .ساختار و سرفصل‌های جغرافیایی در کتاب‌ها

دوره ابتدایی (پایه‌های سوم تا ششم)

پایه سوم: آشنایی با محله، شهر و روستا، جهت‌های جغرافیایی، تفاوت آب‌وهوا در مناطق مختلف.

پایه چهارم: ویژگی‌های طبیعی ایران (کوه‌ها، دشت‌ها، رودها، آب‌وهوا).

پایه پنجم: جمعیت، مهاجرت، شهرنشینی و زندگی در نواحی مختلف ایران.

پایه ششم: جغرافیای قاره‌ها، تنوع فرهنگی و محیطی جهان.

دوره متوسطه اول (پایه‌های هفتم تا نهم)

پایه هفتم: جغرافیای طبیعی ایران (ناهمواری‌ها، آب‌وهوا، منابع آب)، محیط‌زیست و توسعه پایدار.

پایه هشتم: جغرافیای انسانی (جمعیت، شهرها، روستاها، حمل‌ونقل، اقتصاد و صنعت).

پایه نهم: جغرافیای سیاسی (مرزها، همسایگان ایران، سازمان‌های بین‌المللی، چالش‌های محیطی جهانی).

۳ .نقاط قوت محتوای جغرافیایی

- تلفیق جغرافیا با تاریخ و جامعه‌شناسی در قالب درس مطالعات اجتماعی.
- تأکید بر آموزش مهارت‌های جغرافیایی مانند نقشه‌خوانی و تحلیل داده‌های فضایی.
- پرداختن به مسائل محیط‌زیستی مانند خشکسالی، آلودگی و توسعه پایدار.
- استفاده از تصاویر، نمودارها و نقشه‌های رنگی برای درک بهتر مفاهیم.
- ارتباط محتوا با زندگی روزمره دانش‌آموزان (مثلاً بحث درباره مصرف آب و انرژی).

۴ .نقاط ضعف و چالش‌ها

- کم‌توجهی به جغرافیای انتقادی (مثلاً نقد سیاست‌های محیطی یا نابرابری‌های منطقه‌ای)
- عدم به‌روزرسانی برخی داده‌ها (مثلاً آمار جمعیتی یا تغییرات اقلیمی جدید).
- تمرکز بیش از حد بر حافظه‌محوری به جای تحلیل مسائل جغرافیایی.
- ضعف در پرداختن به فناوری‌های نوین مانند GIS و سنجش از دور.
- کمبود فعالیت‌های عملی و پژوهش‌محور (مانند پروژه‌های میدانی).

محتوای جغرافیایی در کتاب‌های مطالعات اجتماعی ایران به‌طور کلی ساختاریافته و متناسب با سن دانش‌آموزان است، اما نیاز به به‌روزرسانی داده‌ها، افزایش رویکرد تحلیلی و استفاده از روش‌های نوین آموزش جغرافیا دارد. در صورت اصلاح این موارد، می‌توان به تربیت نسلی آگاه و مسئولیت‌پذیر در قالب محیط زیست و توسعه پایدار کمک کرد.

در ایران، کتب درسی جغرافیا به‌طور عمده در مقاطع مختلف تحصیلی از سال‌های ابتدایی تا دبیرستان طراحی شده است. محتوای این کتب معمولاً شامل بخش‌های مرتبط با جغرافیای طبیعی (شامل زمین‌شناسی، آب‌وهوا و پوشش گیاهی)، جغرافیای انسانی (شامل ساختار اجتماعی و اقتصادی) و جغرافیای سیاسی (شامل مرزها و سیاست‌های منطقه‌ای) است. کتب درسی جغرافیا در ایران معمولاً به دو بخش تقسیم می‌شوند: جغرافیای طبیعی و جغرافیای انسانی. درسنامه‌ها به بررسی عناصری چون آب و هوا، منابع طبیعی، زمین‌شناسی و همچنین جمعیت، فرهنگ، اقتصاد و شهرسازی می‌پردازند.

رویکردهای آموزشی

کتب درسی جغرافیا در ایران معمولاً بر اساس رویکردهای آموزشی سنتی طراحی می‌شوند که بیشتر بر حافظه‌سپاری و تمرکز بر مباحث تئوری تکیه دارند. اما با تغییرات جهانی و نیاز به پرورش مهارت‌های تحلیلی و انتقادی، نیاز به اصلاح و نوآوری در محتوا و روش‌های آموزشی احساس می‌شود.

تمرکز بر جغرافیای ملی

بیشترین تأکید در این کتب بر روی جغرافیای ایران و آشنایی با مناطق مختلف آن است. این امر باعث می‌شود تا دانش‌آموزان با تنوع طبیعی و فرهنگی کشور خود آشنا شوند.

اهمیت مباحث محیط زیستی

به دلیل چالش‌های محیطی مانند تغییرات اقلیمی و آلودگی، مباحث مربوط به حفاظت از محیط زیست نیز در کتب درسی گنجانده شده است. هدف انجام این کار آگاهی بخشی به دانش‌آموزان در زمینه مسائل زیست‌محیطی کشور است.

چالش‌ها و راهکارها

الف. چالش‌ها

- محتوا و نوآوری: کمبود محتوای متنوع و نوآورانه در برخی از کتب درسی، سبب شده است که یادگیری جغرافیا به امری کسل‌کننده تبدیل شود.
- همسویی با نیازهای جهانی: عدم همسویی با نیازهای روز جامعه و تحولات جغرافیایی جدید جهانی.

ب. راهکارها

- به‌روزرسانی محتوای درسی: نیاز به به‌روزرسانی مطالب بر اساس تحولات جهانی و نیازهای بومی.
- افزایش تعامل و مشارکت: تشویق دانش‌آموزان به مشارکت در پروژه‌های گروهی و یادگیری مبتنی بر مسأله.

آموزش جغرافیا در سایر کشورها

آموزش جغرافیا در کشورهای مختلف به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته، به سمت رویکردهای جهانی‌تر و مدرن‌تری معطوف شده است:

جغرافیای جهانی

در ایالات متحده، کتب درسی جغرافیا به بررسی مسائل جهانی و چالش‌های بین‌المللی مانند تغییرات اقلیمی، جنگ‌ها، و مهاجرت می‌پردازند. این کتب با تأکید بر تحلیل فضای جغرافیایی و تأثیر آن بر زندگی انسان‌ها طراحی شده‌اند.

استفاده از فناوری‌های نوین:

کشورهای پیشرفته به خصوص در اروپا، از فناوری‌های نوین مانند GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی) و داده‌های ماهواره‌ای در آموزش جغرافیا استفاده می‌کنند. این امر به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا الگوهای جغرافیایی را بهتر درک کنند و تحلیل‌های دقیقی از محیط داشته باشند.

رویکرد بین‌رشته‌ای:

در این کشورها، جغرافیا به‌عنوان یک علم بین‌رشته‌ای در نظر گرفته می‌شود و به ارتباطات آن با علوم اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی توجه خاصی می‌شود. این رویکرد به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک بهتری از تأثیرات متقابل بین جغرافیا و دیگر رشته‌ها داشته باشند.

۱ .بررسی کتب درسی جغرافیا در کشورهای پیشرفته

در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، کانادا و کشورهای اروپایی، آموزش جغرافیا در کتب درسی معمولاً به صورت بین‌رشته‌ای و با رویکردهای فعال آموزشی مطرح می‌شود. این کتب تلاش می‌کنند تا دانش‌آموزان را با توانایی تفکر انتقادی و حل مسائل واقعی جغرافیایی آشنا کنند.

در کشورآمریکا با توجه به نظام آموزشی غیرمتمرکز، برای تدریس درس جغرافیا استانداردهای متعددی وجود دارد. در کشور آمریکا آموزش جغرافیا قبل از مقطع ابتدایی آغاز می‌شود. از آنجایی که در آمریکا، جغرافیا صرفاً با خلاصه‌ای از شرایط منحصر به فرد در هر ایالت، ارائه می‌شود؛ مدیریت، هماهنگی و برنامه‌ریزی در خصوص آموزش جغرافیا، امری پیچیده محسوب می‌شود(احمدی‌هدایت و صابور، ۱۴۰۰).

در کشور استرالیا، تبدیل دانش‌آموزان به شهروندان محلی، ملی و جهانی فعال و درک و حل مسائل جهانی نیز مورد تأکید است. در کشور کانادا ارتباط با سایر کشورهای جهان و تأثیر آن بر زندگی مردم مورد تأکید است. در تمامی کشورهای مورد مطالعه در زمینه‌ی محتوا به مطالعه ویژگی‌های انسانی و طبیعی، حفاظت از محیط‌زیست، استفاده بهینه از منابع و استفاده از وسایل مطالعه در جغرافیا مانند عکس، نقشه، کامپیوتر پرداخته می‌شود. در کشور کانادا، علل توسعه‌یافتگی کشورهای صنعتی و عدم توسعه‌یافتگی کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین نیز مورد تأکید است. در زمینه‌ی راهبردهای یاددهی– یادگیری در تمامی کشورهای مورد مطالعه استفاده از روش‌های فعال تدریس نظیر: ایفای نقش، روش اکتشافی، بازیهای کامپیوتری، استفاده از اینترنت و سایر روش‌های فعال تدریس مورد تأکید است(رنجبرباروق، ۱۴۰۱).

۲ .رویکردهای نوین آموزشی

الف. استفاده از فناوری‌های نوین

کشورهای پیشرفته به‌طور مداوم در حال استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا هستند. برای مثال، استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و نرم‌افزارهای تحلیلی در تدریس جغرافیا در حال گسترش.

ب. یادگیری تجربی

روش‌های یادگیری تجربی و پروژه‌محور، که در آن دانش‌آموزان خودشان در فرآیند یادگیری مشارکت دارند، در بسیاری از کتب درسی کشورهای پیشرفته رایج است. این رویکردها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ارتباط نزدیکی با محتوای درسی برقرار کنند و بتوانند آن را در زندگی واقعی به کار گیرند. در محتوای کتاب‌های درسی همگام بااهداف آموزش جهانی، باید بطور واقع‌بینانه به مولفه‌های تفکر و استدلال به صورت متوازن پرداخته شود. همچنین برای عملیاتی شدن اهداف مندرج در برنامه درسی ملّی و تقویت مسئولیت‌پذیری، تکالیفی با رویکرد استدلال و اعمال فردی و جمعی در موقعیت‌ها و نواحی مختلف طراحی شود (منافی آذر و جوان، ۱۴۰۲).

بحث (تجزیه و تحلیل)

۱)تفاوت‌های کلیدی در آموزش جغرافیا بین ایران و سایر کشورها

تمرکز برنامه درسی:

ایران: آموزش جغرافیا در ایران به طور سنتی بر موضوعات ملی و منطقه‌ای تأکید دارد و بیشتر بر حفظیات متمرکز است. با این حال، اصلاحات اخیر تلاش دارند تا با استانداردهای بین‌المللی همسو شوند و مهارت‌های پژوهشی و حل مسأله را ترویج دهند(Fallahian, ۲۰۰۲).

ایالات متحده و چین: این کشورها توسعه پایدار و چالش‌های جهانی را در برنامه‌های درسی جغرافیا ادغام کرده و مهارت‌هایی در زمینه پایداری و آگاهی جهانی را تقویت می‌کنند (Miao et al, ۲۰۲۲).

آموزش معلمان

ایران: برنامه‌های آموزش معلمان در ایران با چالش‌هایی مانند روش‌های آموزشی قدیمی و فرصت‌های محدود برای توسعه حرفه‌ای مواجه هستند(Machado et al, ۲۰۲۴).

انگلستان و ژاپن: این کشورها بر تجهیز معلمان به مهارت‌هایی برای پرداختن به موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمی و کاهش خطر بلایا تأکید دارند و اغلب از رویکردهای مشارکتی و مبتنی بر پژوهش استفاده می‌کنند (Kitagawa, ۲۰۲۳).

ادغام فناوری:

ایران: استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند GIS در آموزش جغرافیا محدود است و نیاز به زیرساخت بهتر و آموزش معلمان احساس می‌شود(Demeuov et al, ۲۰۲۱).

بریتانیا و ترکیه: این کشورها به طور فعال GIS و واقعیت افزوده را برای تقویت تفکر فضایی و مشارکت در آموزش جغرافیا به کار می‌گیرند (Turan et al, ۲۰۱۸).

همکاری‌های جهانی:

ایران: همکاری‌های بین‌المللی در آموزش جغرافیا کمتر رایج است.

ایالات متحده و اروپا: ابتکاراتی مانند اتحادیه بین‌المللی جغرافیا (IGU) مشارکت‌های جهانی را در این مناطق ترویج می‌دهند(Donert et al, ۲۰۱۱). در ادامه در جدول ۲ ویژگی‌ها و تفاوت‌های آموزش جغرافیا در ایران و چند کشور دیگر آورده شده است.

جدول۲- ویژگی‌ها و تفاوت‌های آموزش جغرافیا در ایران و سایر کشورها

ویژگی‌ها	ایران	آمریکا	آلمان	ژاپن	فنلاند
محتوای درسی	تمرکز بر جغرافیای داخلی و منابع طبیعی ایران	جغرافیای جهانی، تغییرات اقلیمی و تعاملات بین‌المللی	تمرکز بر مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی	بلایای طبیعی و مدیریت بحران	توجه به مسائل جهانی و محیط‌زیستی با رویکرد چندرشته‌ای

روش‌های دانش‌آموزمحور، پروژه‌های تحقیقاتی و مبتنی بر مسأله	ترکیب روش‌های سنتی و فناوری‌های جدید	یادگیری از طریق فعالیت‌های گروهی و پژوهش‌های میدانی	روش‌های فعال و پروژه‌محور، استفاده گسترده از فناوری	شیوه‌های تئوریک و محدودیت در روش‌های تعاملی	روش‌های تدریس
بهره‌گیری از ابزارهای مجازی و فناوری‌های پیشرفته	فناوری‌های جدید مانند شبیه‌سازی‌ها برای آموزش	استفاده از فناوری برای آموزش و تحقیقات میدانی	استفاده گسترده از نرم‌افزارهای آموزشی و دیجیتالی	استفاده محدود و ابزارهای ساده آموزشی	استفاده از فناوری
توجه ویژه به مسائل جهانی و حل مسأله	مسائل جهانی محیط‌زیست و بحران‌های طبیعی	تعاملات بین‌المللی با تمرکز بر جغرافیای انسانی و اجتماعی	توجه گسترده به مسائل زیست‌محیطی و فرهنگ‌های مختلف	محدود به مسائل داخلی با کمترین تأکید بر مسائل جهانی	توجه به مسائل جهانی
ایجاد آگاهی و تقویت مهارت‌های حل مسأله و تفکر انتقادی	آموزش مدیریت بحران و افزایش آگاهی نسبت به خطرات طبیعی	افزایش آگاهی دانش‌آموزان نسبت به مسئولیت‌های اجتماعی و زیست‌محیطی	پرورش شهروندان آگاه به مسائل زیست‌محیطی و تعاملات بین‌المللی	آشنایی با جغرافیای ایران و توانایی اولیه در مسائل زیست‌محیطی داخلی	هدف آموزشی
(Gerber,۲۰۰۱)	(Kitagawa), ۲۰۲۳	(Simon & Budke,۲۰۲۲)	(Miao et al, ۲۰۲۲)	( ) Fallahian,۲۰۰۲	منبع

۲) چالش‌ها و فرصت‌های موجود

الف. چالش‌ها

با وجود پیشرفت‌ها، برخی از چالش‌ها نیز وجود دارند، از جمله:

- عدم دسترسی به منابع آموزشی: در برخی مناطق، دسترسی به منابع آموزشی معتبر و به‌روز مشکل‌ساز است.
- تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی: وجود تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی در کشورهای مختلف، پیچیدگی‌هایی برای آموزش جغرافیا به وجود می‌آورد.

ب. فرصت‌ها

- گسترش یادگیری آنلاین: گسترش روش‌های یادگیری آنلاین و فیزیکی در حال ایجاد فرصت‌های جدید برای آموزش جغرافیا در سراسر جهان است.

- تشویق به تفکر انتقادی: تقویت رویکردهای تشویق کننده تفکر انتقادی و حل مسأله می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش جغرافیا در سطح جهانی کمک کند.

مقایسه روش‌های آموزشی جغرافیا در ایران و کشورهای پیشرفته

- تمرکز بر محتوای محلی در مقابل محتوای جهانی

ایران بر آشنایی دانش‌آموزان با جغرافیای ملی تمرکز دارد، در حالی که کشورهای پیشرفته بیشتر به مسائل جهانی مانند تغییرات اقلیمی و بحران‌های محیط زیستی پرداخته و تلاش دارند دیدگاه وسیع‌تری به دانش‌آموزان ارائه دهند

- استفاده از فناوری در مقابل رویکرد سنتی

در کشورهای توسعه‌یافته، فناوری‌های مدرن به‌طور گسترده‌ای در آموزش جغرافیا استفاده می‌شوند، در حالی که در ایران بیشتر از روش‌های کتاب‌محور و حافظه‌سپاری بهره گرفته می‌شود.

- پرورش تفکر انتقادی

دانش‌آموزان در کشورهای پیشرفته از طریق پروژه‌های گروهی و یادگیری مبتنی بر مسأله، مهارت‌های حل مسأله و تفکر انتقادی را می‌آموزند، در حالی که این رویکردها در ایران کمتر به کار می‌روند.

نتیجه‌گیری

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان مهم نظام آموزشی، نقش حیاتی در شکل‌دهی به درک دانش‌آموزان از محیط‌زیست، جامعه و تعاملات جهانی ایفا می‌کند. این مقاله با بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در کتب درسی ایران و کشورهای پیشرفته، به این نتیجه رسید که رویکردهای آموزشی دراین دو حوزه تفاوت‌های قابل توجهی دارند. در ایران، آموزش جغرافیا بیشتر بر مباحث ملی و محلی متمرکز است و از روش‌های سنتی مانند حفظ‌کردن و تدریس تئوری استفاده می‌شود. این در حالی است که کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، کانادا، آلمان، ژاپن و فنلاند، از رویکردهای نوین و فناوری‌های مدرن برای آموزش جغرافیا بهره می‌برند و به مسائل جهانی مانند تغییرات اقلیمی، بحران‌های محیط‌زیستی و تعاملات بین‌المللی توجه ویژه‌ای دارند.

در کشورهای پیشرفته، جغرافیا به عنوان یک علم بین‌رشته‌ای در نظر گرفته می‌شود که ارتباط آن با علوم اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مورد تأکید قرار می‌گیرد. این کشورها از ابزارهای فناورانه مانند سیستم‌اطلاعات جغرافیایی (GIS)، داده‌های ماهواره‌ای و نرم‌افزارهای تحلیلی برای آموزش استفاده می‌کنند. همچنین، روش‌های یادگیری تجربی و پروژه‌محور دراین کشورها رایج است که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا مفاهیم جغرافیایی را در زندگی واقعی به کار گیرند و مهارت‌های حل مسأله و تفکر انتقادی خود را تقویت کنند.

در مقابل، آموزش جغرافیا در ایران با چالش‌هایی مواجه است که از جمله می‌توان به کمبود محتوای متنوع و نوآورانه، عدم استفاده از فناوری‌های مدرن و محدودیت در روش‌های تعاملی اشاره کرد. این چالش‌ها باعث شده است که یادگیری جغرافیا برای دانش‌آموزان جذابیت کمتری داشته باشد و توانایی آن‌ها در درک مسائل جهانی و محیط‌زیستی کاهش یابد. با این حال، فرصت‌هایی نیز برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران وجود دارد. به‌روزرسانی محتوای درسی، استفاده از فناوری‌های آموزشی، توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و تشویق به یادگیری تجربی و پروژه‌محور از جمله راهکارهایی هستند که می‌توانند به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا در ایران کمک کنند. در نهایت اینکه، بهبود آموزش جغرافیا در ایران نیازمند اصلاحات در ساختار برنامه درسی، استفاده از فناوری‌های نوین، و توجه به تجربیات کشورهای پیشرفته است.

نظام آموزشی ایران در حوزه آموزش جغرافیا، رویکردی تدریجی و مبتنی بر سطوح مختلف تحصیلی دارد. در دوره ابتدایی، مفاهیم پایه جغرافیا به‌صورت تلفیقی در کتاب مطالعات اجتماعی ارائه می‌شود و بر آشنایی با محیط زندگی، هویت ملی و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی تأکید دارد. در دوره متوسطه اول، جغرافیا به‌صورت مستقل و با جزئیات بیشتر به مباحث طبیعی، انسانی و سیاسی می‌پردازد، درحالی‌که در دوره متوسطه دوم، محتوای جغرافیا متناسب با رشته‌های تحصیلی تخصصی‌تر می‌شود.

نتایج مقاله نشان داد که برای همگام‌سازی آموزش جغرافیا در ایران با استانداردهای جهانی، نیاز به بازنگری در محتوای کتب درسی و روش‌های آموزشی وجود دارد. با به‌کارگیری رویکردهای نوین و فناوری‌های مدرن، می‌توان دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های محیطی و اجتماعی در سطح جهانی آماده کرد. این تغییرات نه تنها به بهبود درک دانش‌آموزان از محیط‌زیست و جامعه کمک می‌کند، بلکه مهارت‌های حیاتی مانند تفکر انتقادی، حل مسأله و همکاری گروهی را نیز در آن‌ها تقویت می‌کند. در نهایت، بهبود آموزش جغرافیا در ایران می‌تواند به پرورش شهروندانی آگاه، مسئول و متعهد به حفظ محیط‌زیست و توسعه پایدار منجر شود.

در نهایت، آموزش جغرافیا در ایران به دلیل تمرکز بیش از حد بر مباحث ملی، استفاده محدود از فناوری و روش‌های سنتی تدریس، از استانداردهای جهانی عقب‌تر است. برای همسویی با این استانداردها و تربیت شهروندانی آگاه و مسئول، ضروری است که نظام آموزش جغرافیا در ایران از طریق به‌روزرسانی محتوا، استفاده از فناوری‌های نوین و ترویج روش‌های یادگیری فعال و پروژه‌محور، دستخوش تحول اساسی شود.

پیشنهادها

۱. به‌روزرسانی محتوای درسی: محتوای کتب درسی جغرافیا باید به‌روزرسانی شود تا مسائل جهانی مانند تغییرات اقلیمی، بحران‌های محیط‌زیستی و تعاملات بین‌المللی را در بر گیرد. همچنین برای بهبود محتوا می توان از طریق افزایش تمرین‌های تحلیلی (مثلاً مقایسه وضعیت محیط زیست ایران با سایر کشورها)، استفاده از فناوری‌های دیجیتال مانند نرم‌افزارهای نقشه‌کشی و تصاویر ماهواره‌ای)،گنجاندن مباحث روز جغرافیایی (تغییرات اقلیمی، جنگل‌زدایی، مدیریت پسماند و انرژی، فرونشست زمین)، توجه بیشتر به تنوع فرهنگی و جغرافیایی ایران (مثلاً زندگی عشایر یا اقلیت‌های قومی) و ارتباط بیشتر با دروس علوم تجربی برای درک پدیده‌هایی مانند زمین‌لرزه و سیل، فرونشست زمین و ... اقدام کرد.

۲. استفاده از فناوری‌های آموزشی: استفاده از ابزارهای فناورانه مانندGIS، داده‌های ماهواره‌ای و نرم‌افزارهای تحلیلی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مفاهیم جغرافیایی را بهتر درک کنند.

۳. توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی: تشویق دانش‌آموزان به تحلیل و استدلال می‌تواند به بهبود درک آن‌ها از محیط‌زیست و جامعه کمک کند.

۴. یادگیری تجربی و پروژه‌محور: استفاده از روش‌های آموزشی نوین مانند یادگیری تجربی و پروژه‌محور می‌تواند به جذابیت و کیفیت آموزش جغرافیا کمک کند.

۵. همکاری بین‌المللی: همکاری با کشورهای پیشرفته در زمینه آموزش جغرافیا می‌تواند به انتقال تجربیات و روش‌های نوین آموزشی به ایران کمک کند.

مراجع

احمدی‌هدایت، حمید؛ صابور، محدثه (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران و آمریکا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۳(۴)، ۲۹-۴۶ .

رسولی، سیما ؛ احمدی، نرگس ؛ شاهگلدی، شیما (۱۴۰۳). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش جغرافیا در نظام آموزشی ایران با فنلاند . پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،۶(۳)، ۱۹-۳۹.۲۰۲۴,۳۹۵۴.۳۹ :doi ۱۰,۴۸۳۱۰/rsse

رنجبرباروق، زهرا (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در ایران با کشورهای کانادا و استرالیا به منظور ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی.۴(۴): ۱-۲۴.

شریفی نجف آبادی، رسول .(۱۴۰۲). امکان سنجی ایجاد "رشته تحصیلی سیار جغرافیا" در دانشگاه فرهنگیان .فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۲۹(۳)،۱۲۹-۱۱۳. doi: ۱۰,۶۱۸۳۸/irphe.۲۹,۳,۷

شورچه، محمود. (۱۴۰۲). آموزش و یادگیری جغرافیا، سازمان مطالعه و تالیف کتب درسی دانشگاهی علوم اسلامی و علوم انسانی (سمت).

صابری، عطیه‌سادات (۱۴۰۲)، تحلیل محتوا کتاب‌های درسی جغرافیا، دومین کنفرانس ملی مطالعات خانواده و مدرسه، بندرعباس،https://civilica.com/doc/۱۸۷۴۶۸۶

صادقی، علی؛ میرسپاسی، زهره (۱۳۹۹). آسیب‌شناسی شیوه اجرای برنامه درسی رشته «آموزش جغرافیا» در دانشگاه فرهنگیان. مطالعات برنامه درسی، ۱۵(۵۶)، ۶۵-۸۸.

منافی آذر، رضا؛ جوان، فوزیه (۱۴۰۲). تحلیل محتوای کتاب جغرافیا پایه یازدهم بر اساس مولفه‌های تفکر و ابزارهای استدلال، هشتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین درآموزش و پژوهش، مازندران، محمودآباد.

موسی پور میاندهی، پری ؛ پورمحمود عربانی،ریحانه . (۱۴۰۲). تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی(با تاکید بر درس‌های مرتبط با علم جغرافیا) پایه‌های سوم تا ششم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ براساس روش ویلیام رومی .پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۲)،۷۳-۴۷.

نجفی، اسماعیل؛ نجفی، کبری (۱۴۰۳)، آینده‌پژوهی در آموزش جغرافیا (روندها، چالش‌ها و فرصت‌ها)، پنجمین همایش ملی دانش آموزش محتوای جغرافیا.

نظری، ولی‌اله؛ الباد، الهام؛ افشار، مژگان؛ پورقیومی، علی؛ کرمی، فریبا(۱۴۰۱). آموزش جغرافیا برمبنای شاخص‌های جهانی پایداری در کتب درسی جغرافیا (نمونه موردی: پایه های تحصیلی مدارس ایران). پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی. ۴(۴)، ۵۷-۷۸.

یاری، رقیه (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی برنامه‌ی درسی آموزش جغرافیای دوره ابتدایی در ایران با کشورهای (استرالیا، کانادا ایالت انتاریو و انگلستان) به‌منظور ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه شهید رجائی.

Al-Nofli, M. A. (۲۰۱۷). An analysis of geography content in relation to geography for life standards in Oman. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۷(۱), ٥٦–٦٨. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱۷,۱۲۸٥۱۳۳.

Baghdadi, M., & Rezaei, A.R. (۲۰۱٥). Gender Representation in English and Arabic Foreign Language Textbooks in Iran: A Comparative Approach. Journal of international women's studies, ١٦, ١٦-٣٢.

Bednarz, S. W. (۲۰۰٤). US World Geography Textbooks: Their Role in Education Reform. International Research in Geographical and Environmental Education, ١٣(٣), ٢٢٣–٢٣٨. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٠٣٨٢٠٤٠٤٠٨٦٦٨٥١٧.

Demeuov, A.,Tilekova, Zh., Tokpanov,Y., Hanchuk ,O., Panteleeva,N Varfolomyeyeva, I.(۲۰۲۱). Use of GIS technology in geographical education.Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF ۲۰۲۱) E۳S Web Conf.Volume ۲۸۰. .https://doi.org/١٠,١٠٥١/e٣sconf/٢٠٢١٢٨٠١١٠١٠

Bednarz, S. W., Heffron, S. G., & Solem, M. (۲۰۱۳). Geography standards in the United States: past influences and future prospects. International Research in Geographical and Environmental Education, ٢٣(١), ٧٩–٨٩. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٠٣٨٢٠٤٦,٢٠١٣,٨٥٨٤٥٥.

Donert, K., Hay, I., Theobald, R., Valiunaite, V., & Wakefield, K. (۲۰۱۱). International Collaboration in Organizations Promoting Geography Education: Exploring Success and Acknowledging Limitations. Journal of Geography in Higher Education, ٣٥(٣), ٤٤٥–٤٥٥. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/٠٣٠٩٨٢٦٥,٢٠١١,٥٨٩٨٢٦.

Duarte, R. G. (۲۰۱۸). Cartography teaching and the development of spatial thinking in Brazilian geography textbooks, Proc. Int. Cartogr. Assoc., ١, ٣٢, https://doi.org/١٠,٥١٩٤/ica-proc-١-٣٢-٢٠١٨.

Fallahian, N. (۲۰۰۲). The Evolution of Geography Education in Iranian Schools: Progress and Limitations (١٩٢٢–٢٠٠٠). International Research in Geographical and Environmental Education, ١١(١), ٣٠–٤١. https://doi.org/١٠,١٠٨٠/١٠٣٨٢٠٤٠٢٠٨٦٦٧٤٦١.

Gerber, R. (۲۰۰۱). The State of Geographical Education in Countries around the World. International Research in Geographical and Environmental Education, ۱۰(٤), ۳٤۹–۳٦۲. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤۰۱۰۸٦٦۷٤٥۰.

Guo, F., Lane, J., Duan, Y., Stoltman, J. P., Khlebosolova, O., Lei, H., & Zhou, W. (۲۰۱۸). Sustainable Development in Geography Education for Middle School in China. Sustainability, ۱۰(۱۱), ۳۸۹٦. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۰۱۱۳۸۹٦.

Incekara, S. (۲۰۱۰). The place of geographic information systems (GIS) in the new geography curriculum of Turkey and relevant textbooks: Is GIS contributing to geography education in secondary schools? Scientific Research and Essays, ٥, ٥٥۱-٥٥۹.

International Geographical Union (IGU). (۱۹۹۲). International Charter on Geographical Education. Adopted by the Commission on Geographical Education at the ۲۷th International Geographical Congress, Washington, D.C., and August ۱۹۹۲. Retrieved from.

Kim, G. (۲۰۲۰). The (Im) possibility of Global Citizenship Education in School Geography. Journal of Geography, ۱۱۹(۳), ۹۸–۱۰۷.https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۲۰,۱۷٤۸٦۹۰.

Kitagawa, Kaori. (۲۰۲۳). Learning and Teaching of Climate Change, Sustainability and Disaster Risk Reduction in Teacher Education in England and Japan. Journal of Teacher Education for Sustainability, vol. ۲٥, no. ۲, Sciendo, ۲۰۲۳, pp. ٥-۲۰. https://doi.org/۱۰,۲٤۷۸/jtes-۲۰۲۳-۰۰۱۳.

Machado, A. D. M., & Reis, K. K. da R. (۲۰۲٤). Teaching geography and teacher education: A history in the making. Revista Foco, ۱۷(۲), e٤۱۰۲. https://doi.org/۱۰,٥٤۷٥۱/revistafoco.v۱۷n۲-۰۰۹.

Miao, S., Meadows, M. E., Duan, Y., & Guo, F. (۲۰۲۲). How Does the Geography Curriculum Contribute to Education for Sustainable Development? Lessons from China and the USA. Sustainability, ۱٤(۱۷), ۱۰٦۳۷. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱٤۱۷۱۰٦۳۷.

Sahlberg, P. (۲۰۱۱). Finnish Lessons: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? Teachers College Press.

Seddighi H, Yousefzadeh S, López López M, , H. Vameghi,M. Rafiey, H. Khankeh. H. (۲۰۲۲). Disaster Risk Reduction in Iranian Primary and Sajjadi Secondary School Textbooks: A Content Analysis. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. ۱٦(٤):۱٥۰۳-۱٥۱۱. doi:۱۰,۱۰۱۷/dmp.۲۰۲۱,۱٦۱.

Simon, M., & Budke, A. (۲۰۲۰). How Geography Textbook Tasks Promote Comparison Competency—An International Analysis. Sustainability, ۱۲(۲۰), ۸۳٤٤. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۲۲۰۸۳٤٤.

Turan, Z., Meral, E., & Sahin, I. F. (۲۰۱۸). The impact of mobile augmented reality in geography education: achievements, cognitive loads and views of university students. Journal of Geography in Higher Education, ٤۲(۳), ٤۲۷–٤٤۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۱۸,۱٤٥٥۱۷٤.

Usher,J (۲۰۲۳) Africa in Irish Primary Geography Textbooks: developing and applying a Framework to investigate the potential of Irish Primary Geography textbooks in supporting Critical Multicultural Education, Irish Educational Studies, ٤۲:۱, ۱۲۳-۱٤۳, DOI: ۱۰,۱۰۸۰/۰۳۳۲۳۳۱٥,۲۰۲۱,۱۹۱۰۹۷٥.

Yi, K.H., & Kim, M.J. (۲۰۲۳). The Contents and its Characters of Primary Geography Curriculum in Singapore. The Education Research Institute.

A Study of Geography Education in Iranian Textbooks and Other Countries

Esmaeil Najafi[*۱], **Kobra Najafi**[۲]
Assistant Professor, Department of Geography, School of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran. [۱*]

[۲] Master of Sociology, Yazd University and Teacher of Social Sciences, Department of Education, Holilan County, Ilam, Iran
kobranajafi۲۰۱٤@gmail.com

Abstract

Geography education as a scientific discipline encompasses the fields of geography and education. The main goal of this discipline is to select geographical knowledge, skills, and attitudes so that learners can understand the interactions of humans, the environment, and society in the global space and achieve geographical literacy. This study aims to compare the approach to geography education in Iranian textbooks and advanced countries (USA, Canada, Germany, Japan, and Finland) and focuses on course content, educational methods, educational technologies, and educational policies.This study was conducted using a descriptive-analytical method and a comparative approach, and library resources were used to collect data.

Geography education in Iran emphasizes more on national and local issues and uses traditional methods such as memorization and theoretical teaching. In contrast, advanced countries use modern technologies such as GIS and digital tools and promote active approaches such as project-based learning and critical thinking. Also, geography in these countries is considered an interdisciplinary field that emphasizes its connection with social, economic, and environmental sciences.Geography education in Iran requires a review of content and methods. Updating the curriculum by including global issues, integrating new technologies, and promoting interactive methods are among the suggested solutions to align with global standards.

Keywords: Geography education, Textbooks, Educational technologies, GIS, Iran.

*Corresponding Author: es.najafi@du.ac.ir

GEPCK

چگونگی تدریس درس دریا، نعمت خداوندی: یک مطالعه‌ی درس پژوهی

بهار ولی زاده[۱] سعید رومانی[۲] زهرا اسدالهی[۳] مرضیه امیریان[۴]

۱. گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
۲. گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۴. دانشجوی کارشناسی گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، چگونگی تدریس درس دریا نعمت خداوندی پایه ششم است. روش پژوهش، کیفی و از نوع درس پژوهی است. کتاب مطالعات اجتماعی به‌عنوان جامعه انتخاب و سپس از بیست و سه درس یک درس به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. جهت جمع‌آوری اطلاعات از مشاهده و بررسی اسناد استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از کدگذاری مضمون‌های اصلی و فرعی در ارتباط با نقد تدریس و ترسیم نقشه‌ی ذهنی مفاهیم استفاده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که مفاهیم اساسی درس عبارتند از: منابع غذایی، منابع انرژی، بازرگانی و گردشگری و حفاظت از دریاها؛ مضامین اصلی و فرعی نقدها شامل: اثر بخشی تدریس، تعامل و محیط یادگیری، مهارت‌ها و تاثیر معلم؛ چگونگی تسلط بر محتوا، ارائه و سازماندهی، ارزشیابی و بازخورد، تعامل با دانش‌آموزان، محیط یادگیری، چیدمان کلاس، مهارت‌های شخصی، چگونگی آموزش با ایفای نقش و تاثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان هستند. پژوهش حاضر می‌تواند به بهبود تدریس معلمان، یادگیری موثر دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی، اصلاحات موثر در نظام آموزشی و و جو صمیمانه بین معلمان بجای جو رقابتی کمک کند.

واژگان کلیدی: درس پژوهی، دریا نعمت خداوندی، بحث گروهی، ایفای نقش، مطالعات اجتماعی پایه ششم

مقدمه و بیان مسئله

«کونای کنشیو» واژه‌ای ژاپنی است که از دو قسمت «کونای» (به معنی مدرسه) و «کنشیو» (به معنی کارورزی) تشکیل شده است و این واژه برای توصیف فرایند مستمر پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه به کار می‌رود. یکی از بخش‌های رایج کونای کنشیو، «جیوگیو کنکیو» است. این واژه نیز از دو قسمت «جیوگیو» (به معنی درس) و «کنکیو» (به معنی مطالعه) تشکیل شده است که در

۱. bvalizadeh۱۹۸٤@cfu.ac.ir
۲ .s.roomani@cfu.ac.ir
۳ .z۹۵۸۵۴۸۹@gmail.com
۴ .hadavandti۸۲@gmail.com

فارسی به درس‌پژوهی (مطالعه‌ی درسی) ترجمه شده است (بختیاری و مصدقی نیک، ۱۳۹۴). در واقع درس پژوهی الگوی ژاپنی پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه است که شامل شناسایی مساله یا مشکل، تولید درس، تدریس، مشاهده، ارزیابی و بازتاب می باشد. این بازتاب مربیان را به محققانی تبدیل می‌کند که در تلاش هستند تا آموزش‌های روزمره خود را به روش‌های تازه تبدیل کنند و به ایده‌های خلاق و دانش تعلیم و تربیت نوین دست یابند (ابراهیمی دلار، ۱۴۰۲: ۱۰۹). به طور کلی درس پژوهی، یک فرایند در تدریس است که توسط هیبرت و استیگلر [۱]درسال۱۹۹۹ به جهان معرفی شد و تا قبل از آن شناخته نشده بود. از آن به بعد کشورهای مختلفی به کاربرد آن در فرهنگ آموزشی خود پرداختند. در ایران نیز بیش از ده سال از اجرای آن می‌گذرد (امامی‌پور و خاکباز، ۱۳۹۸: ۲۰۷). هدف اصلی امرآموزش ایجاد یادگیری در دانش‌آموزان است و این امر با عمل تدریس اتفاق می‌افتد. عمل تدریس سلسله فعالیت‌های مرتب، منظم، هدف‌دار و از پیش طراحی شده است؛ فعالیتی که هدفش ایجاد شرایط مطلوب یادگیری است. فعالیتی که به صورت تعامل و رفتار متقابل بین معلم و فراگیر جریان دارد. یعنی ویژگی‌ها و رفتار معلم در فعالیت‌ها و اعمال شاگردان تأثیر می‌گذارد و بالعکس از ویژگی‌ها و رفتارهای آنان متأثر می‌شود (میرصفی، ۱۴۰۱: ۵۷). از طرف دیگرفرایند تدریس امری پویا است و این امر مستلزم آن است که معلمان برای یادگیری مادام‌العمر آماده شوند. زیرا با طیف وسیعی از چالش‌ها و فرصت‌های جدید در کلاس روبرو هستند (جاویدی پورخبار و سلیمی، ۱۴۰۱: ۱۷۲).

یکی از عناصر مهم در آموزش و تدریس، معلم است که در اجرای موفق برنامه درسی، نقش مهم و اساسی دارد. معلم محور تعلیم و تربیت رسمی است (لطیفی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۳۹). به عبارت دیگر اگرچه عوامل زیادی (رسانه‌ها، والدین، کتاب‌های درسی، تجربه شخصی و غیره) می‌توانند بر درک مفهومی یادگیرندگان تأثیر بگذارند، اما حداقل از منظر یادگیری رسمی، معلمان بدون شک مهمترین عامل هستند (Eyüp Artvinli et al: ۲۰۲۲). هر شغل یا حرفه مستلزم کسب یک سری مهارت است که باعث می‌شوند شاغل در انجام شغل مربوطه به نحو احسن عمل کنند. شاید تصور شود تنها مهارت مورد نیاز شغل معلّم تخصص در رشته است که معلّم آن را آموزش می‌دهد؛ اما امروزه افزایش کیفیت آموزش اهمیت بسیاری دارد. بر این اساس است که بهبود کیفیت در رأس امور سازمان قرار دارد و از دغدغه‌های اصلی آن‌ها است (جعفرپور و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۲).

آموزش معلمان نقش کلیدی در بهینه‌سازی فرآیندهای آموزشی ایفا می‌کند: بسیار محتمل است که آموزش آن‌ها بر کیفیت تدریس و در نهایت بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد (Lipowsky, ۲۰۰۶). معلمان امروزی به‌خوبی می‌دانند که نحوه جامعه‌پذیری آن‌ها در زمینه یادگیری و آموزش، تفاوت زیادی با تجربیات و نیازهایی دارد که دانش‌آموزان با آن مواجه هستند. زمان و مفاهیم به سرعت تغییر کرده‌اند و این امر بر خواسته‌ها، نیازها، انگیزه‌ها و منابع نسل بعدی که باید برای کلاس درس در آینده‌ای حتی متفاوت‌تر آماده شوند تأثیر گذاشته است. این وضعیت گاهی تفاوت‌های فاحشی را بین مربیان و فراگیران به وجود می‌آورد که این تفاوت‌ها هم در جهان‌بینی و هم در متدولوژی‌های مواجهه با جهان مشهود است (Eyüp Artvinli et al: ۲۰۲۲) سرعت رشد دانش بشری به گونه‌ای است که به طور مستمر قواعدی نوین جای قواعد قبلی را می‌گیرد و فراگیران باید به دانش و مهارت‌هایی مجهز باشند که در چالش‌های دنیای نوین در تنگنا قرار نگیرند. این هدف معلمان و متخصصان آموزش و پرورش را ملزم می‌سازد تا روش‌های تدریسی را به کار گیرند که به چنین دانش و مهارت‌هایی منجر شود. بر این اساس یکی از بزرگ‌ترین اهداف نظام‌های آموزش و پرورش امروزی، توسعه و تغییر روش‌های تدریس فراگیران است، تا شرایطی را فراهم کنند که فراگیران از طریق روش‌های پژوهش، به جای انتقال مستقیم معلومات، به اطلاعات و دانش دست یابند. در این راستا آن چه امروزه مورد توجه صاحبنظران و پژوهشگران است استفاده از روش‌های فعال به جای روش‌های غیر فعال یا سنتی است (تقوایی یزدی، ۱۳۹۹: ۸۰).

دوره ابتدایی به دلیل فراهم کردن زمینه رشد و شکوفایی استعدادهای دانش‌آموزان، اهمیت فراوانی دارد. در حال حاضر مسائل مهمی که در آموزش و پرورش دوره ابتدایی اهمیت بسیار پیدا کرده است، مسائل مربوط به خشنودی، شادی، رضایت از زندگی،

[۱] Hiebert & Stigler

آرامش، عشق، صمیمیت، سرور و فرح، ظرفیت عشق و کار، شجاعت، مهارت‌های میان - فردی، درک زیبایی، پشتکار، بخشش، اصالت، بینش به آینده، استعداد بالا و خرد، مسئولیت، پرورش نوع دوستی، نجابت، اعتدال، صبر و اخلاق و غیره است. تمامی این مهارت‌ها در زمره انواع مهارت‌های ذهنی، رفتاری و اجتماعی بهزیستی دانش آموز قرار می‌گیرند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دوران تحصیلی ابتدایی یکی از بحرانی‌ترین دوران زندگی هر فرد به شمار می‌رود که می‌تواند بهزیستی و عملکرد تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهد (عباسی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۴۶). کتاب‌های درسی، یکی از مهمترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. اهمیت کتاب‌های درسی در مقطع ابتدایی حتی از مقاطع بالاتر نیز حیاتی‌تر است، زیرا این دوره، سنگ بنای کل مسیر یادگیری فرد را تشکیل می‌دهد. در این مرحله، هدف صرفاً انتقال اطلاعات نیست، بلکه ایجاد پایه‌های شناختی، عاطفی و مهارت‌های اساسی است. یکی از کتاب های درسی در مقطع ابتدایی مطالعات اجتماعی است. این درس در دوره ابتدایی از پایه سوم تا پایه ششم به صورت یک کتاب مستقل تدریس می‌شود. مطالعات اجتماعی حوزه معرفتی جدیدی است که از تلفیق حوزه‌های تاریخ، جغرافیا، مدنی، اقتصاد و جامعه‌شناسی حاصل شده است و در ایران سابقه چندانی ندارد، ولی برخی کشورها سال‌هاست چنین درسی را با عنوان "Social Studies" یا مطالعات اجتماعی در دوره آموزش عمومی خود گنجاده‌اند، برای آن کتاب درسی تالیف کرده-اند و آن را تدریس می‌کنند.

به طور خلاصه، این درس از سه جنبه دانشی، مهارتی و نگرشی قابل بررسی است:

در بخش دانشی، با محوریت انسان، از شناخت و ارتباطات آدمی با خود و با دیگران، محیط و خداوند، و نیز از محیط‌های کوچک مانند خانه، خانواده، مدرسه، شهر و کشور تا محیط‌های بزرگ مانند قاره و جهان و تعامل انسان‌ها با این محیط‌ها و افرادی که در این محیط‌ها هستند، بحث و گفت‌وگو می‌شود. در بخش مهارت‌ها، از ابزارهایی مانند بررسی و کاوش شامل جمع‌آوری اطلاعات، خواندن، عکس، نقشه و... و همچنین مشارکت، کار گروهی، برقراری ارتباط با منابع و با دیگران، خلاقیت، توجه به راهکارهای جدید و واکنش شخصی در قالب اظهارنظر، پیش‌بینی، نقد کردن و بیان احساسات، مورد توجه است که در قالب تمرین‌ها و فعالیت‌ها ظاهر می‌شوند. بالاخره در بخش نگرش‌ها سعی بر این است که این موضوعات دانشی همراه با آن مهارت‌های پیش‌بینی و طراحی‌شده کم‌کم روحیه مشارکت‌جویی، حق‌طلبی، میهن‌دوستی، عدالت‌جویی و جمع‌گرایی را در وجود دانش‌آموزان نهادینه کند (ملک محمدی، ۱۳۹۳: ۵۱-۵۰).

در کتاب مطالعات اجتماعی، اینکه افراد با محیط‌های گوناگون در زمان‌های گوناگون با جنبه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و...آگاه می‌شوند، پرورش مهارت‌ها و نگرش‌ها و تفاوت‌های فردی موردتوجه قرار گرفته شده است. برنامه‌های درسی مطالعات اجتماعی سعی می‌کند زمینه‌های تربیت فردی و اجتماعی کودکان و نوجوانان را فراهم آورد. آموزش و پرورش نیز وظیفه دارد تا نسل جدید را برای جامعه امروز آماده کند. در درس مطالعات اجتماعی، ایجاد رشد اجتماعی و آماده کردن فرد برای زندگی اجتماعی هدف اساسی است (رضایی، ۱۴۰۰: ۱۲۵). در واقع هدف اصلی آموزش تعلیمات اجتماعی در دوره ابتدایی این است که دانش‌آموزان توانایی الزم برای انجام دادن وظایف در مقابل خانواده، دوستان و همسایگان به دست آورند و به آموزگاران و اولیای مدرسه احترام بگذارند، بتوانند به مقررات مدرسه پایبند باشند، با رعایت قوانین و مقررات به نیازهای روزمره پاسخ دهند، به پرورش مهارت‌های اجتماعی توجه بیشتری داشته باشند و علاقه به سرزمین و محیط زندگی در آن‌ها افزایش یابد (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، ۱۳۸۳). در مجموع، برنامه درسی مطالعات اجتماعی نقشی اساسی در شکل‌گیری شخصیت اجتماعی، فکری و مدنی دانش‌آموزان دارد و آنان را برای رویارویی با چالش‌های فردی و اجتماعی آماده می‌سازد. این برنامه با پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری، آگاهی و مشارکت فعال، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به شهروندانی آگاه، مسئول و مؤثر در جامعه تبدیل شوند؛ شهروندانی که توانایی بهبود محیط اجتماعی خود و تعامل سازنده با دیگران را دارند. همچنین، این برنامه درک عمیق‌تری از مسائل جهانی همچون حقوق بشر، محیط‌زیست و توسعه پایدار در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند.

پیشینه پژوهش

تقوایی یزدی (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان تأثیر درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان نشان داده است که درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی تاثیر معناداری دارد. پژوهش مهری جاویدی و سعیدی نیا (۱۴۰۱) با عنوان بازنمایی تجارب معلمان از فرصت‌ها و چالش‌های فرایند درس پژوهی (مورد مطالعه: معلمان ابتدایی شهرستان بجستان) با هدف بازنمایی تجارب زیسته‌ی معلمان از فرصت‌ها و چالش‌های فرایند درس پژوهی با رویکرد پدیدارشناسی نشان داده است که از نظر معلمان فرصت‌های که درس پژوهی ایجادکرده است عبارت بودند از: ایجاد مهارت تفکر واگرا، دستیابی به اهداف آموزآموزشی تعیین شده، ایجاد فضای توانمند شدن، اشتراک تجارب، نهادینه شدن حل مسئله و پژوهش، بهسازی فرآیند تدریس و بهبود فرآیند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. رضایی مقدم و شهرکی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان مطالعه رفتار زیست محیطی دانش آموزان دوره ابتدایی نشان دادند که آگاهی، انگیزه، باور، نگرش، تمرین و کسب مهارت ها بر اجرای رفتار زیست محیطی در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تأثیر دارد، به طوری که با افزایش آگاهی و اطلاعات ، تجربه، ممارست، انگیزه ها، باورها و نگرش مثبت، اجرای رفتار زیست محیطی بهتر و به نحو مطلوب تری به کار گرفته می شود.

گاردنر و مک‌سوانی[۱] (۲۰۱۸) در پژوهش خود دریافتند که محدودیت زمانی یکی از موانع اصلی اجرای درس‌پژوهی در مدارس است. این محدودیت زمانی بر تعامل معلمان با همکاران، بررسی ایده‌های جدید، برنامه‌ریزی، اجرا، مشاهده و تفسیر نتایج تأثیر منفی می‌گذارد. موسوولد و بیولند [۲](۲۰۱۵) نیز به این نتیجه رسیدند که برخی از جنبه‌های اصلی درس‌پژوهی نادیده گرفته شده‌اند. به عنوان مثال، بسیاری از معلمان سؤال پژوهشی مشخصی تدوین نکرده بودند و تمرکز کافی بر ساماندهی درس و یادگیری دانش‌آموزان نداشتند.

مون و همکاران[۳](۲۰۱۶) نیز محدودیت‌های اجرای درس پژوهی را ناشی ازعوامل مدرسه‌محور، کمبود زمان و حجم بالای کار معلمان عنوان کرده‌اند. آموزش در دوره عمومی باید مهارت‌های کلامی، جسمی، علمی و اجتماعی را در افراد پرورش دهد تا آن‌ها را برای ورود به جامعه آماده کند.

نگانگ و همکاران[۴](۲۰۱۷)، در تحقیقی که با عنوان حمایت اصولی از درس پژوهی در مدارس مالزی پس از ۵ سال مطالعه طولی به این نتیجه رسیدند که بعد از اجرای درس پژوهی این تغییرات در مدارس به وجود آمد: معلمان بیشتر به دنبال روش‌های جدید برای تدریس در کلاس بودند، از ایده‌های دانش آموزان بیشتر حمایت کردند و بیشتر تلاش کردند اشتباهاتشان را تصحیح کنند، وفاداریشان به مدرسه افزایش یافت، انتظارشان برای تعالی افزایش یافت و به طور کلی رشد حرفه ای شان بهبود یافت.

این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که اجرای موفق درس‌پژوهی با چالش‌های متعددی روبرو است که نیازمند توجه ویژه از سوی سیاست‌گذاران آموزشی، مدیران مدارس و خود معلمان می‌باشد. حل این چالش‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان منجر شود. با توجه به نتایج تحقیقات قبلی و عدم انجام درسی پژوهی در درس دریا نعمت خداوندی، این پژوهش با هدف افزایش یادگیری دانش آموزان پایه ششم ابتدایی با رویکرد درس پژوهی در درس مطالعات اجتماعی صورت گرفته است.

سوالات درس پژوهی

۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس دریا نعمت خداوندی، در مطالعات پایه ششم چگونه است؟

۲. طراحی واحد یادگیری درس دریا نعمت خداوندی چگونه اجرا گردید؟

۳. چه نوع نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس دریا نعمت خداوندی صورت گرفت؟

۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی چگونه است؟

روش پژوهش

---

[۱] Gardner and McSweeney
[۲] Mosvold & Bioland
[۳] Moon et al
[۴] Ngang et al

درس پژوهی یک حلقه‌ی پژوهشی است که در آن معلمان به صورت گروهی درباره موضوعات برنامه درسی به پژوهش می‌پردازند. آن‌ها در ابتدا به تبیین مساله می‌پردازند که فعالیت گروه درس پژوهی را برانگیخته و هدایت خواهد کرد. مساله می‌تواند یک سوال عمومی (برای مثال بر انگیختن علاقه‌ی دانش آموزان به پژوهش) یا سوال جزئی‌تر باشد (برای مثال بهبود فهم دانش آموزان از چگونگی جمع کردن مطالب برای تحقیق جزئی). سپس گروه به مساله شکل می‌دهد و بر آن تمرکز می کند به نحوی که بتواند در یک درس خاص کلاسی مطرح شود. معمولا مسئله‌ای را انتخاب می‌کنند که از فعالیت‌های خود به دست آورده‌اند یا برای دانش آموزانشان دشواری‌هایی ایجاد کرده است (سعادت نژاد و همکاران، ۱۴۰۰: ۵۱).

پژوهش جاری از نوع کیفی و با رویکرد درس پژوهی به‌منظور دستیابی به آموزش اثربخش تدریس درس دریا، نعمت خدادی در پایه ششم انجام شد. اندیشمندان و صاحب‌نظران مراحل مختلفی را برای درس پژوهی در نظر گرفته‌اند. با این وجود چارچوبی که به نظر جامعیت بیشتری دارد، شامل مراحل تشکیل گروه، مسئله‌یابی، طراحی تدریس، اجرای تدریس اول، ارزشیابی و انعکاس آن، تجدیدنظر در طرح درس و اصلاح نقاط ضعف، اجرای تدریس دوم، ارزشیابی و بازاندیشی و به اشتراک گذاشتن و سهیم شدن در نتایج است. طبق چارچوب فوق اعضای گروه درس پژوهی طی شرکت در جلسات متعدد پس از تعیین مسئله و اهداف پژوهش بامطالعه و تحقیق، طرح درس اولیه را تدوین نمودند. طبق نقش‌های مشخص‌شده تدریس اول اجرا و سپس به‌نقد و بررسی آن پرداخته شد. درنهایت پس از اصلاح طرح درس و به اجرا گذاشتن تدریس دوم، آزمونی جهت ارزیابی عملکرد فراگیران، طراحی و اجرا شد. به طور کلی روش تحقیق حاضر، یک مطالعه‌ی کیفی مبتنی بر درس‌پژوهی است که از طریق اجرای چرخه‌ای و مشارکتی طرح درسی بهبودیافته در محیط واقعی کلاس، به دنبال شناسایی بهینه‌ترین راهبرد تدریس برای مفهوم «دریا، نعمت خداوندی» به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی است.

یافته‌ها

نگاه مسئولانه نسبت به محیط زیست و توجه ویژه به مسائل زیست محیطی از نشانه های شاخص بسیاری از جوامع در قرن بیست و یکم است. از حدود چهار دهه قبل دولت‌ها حدود ۲۸۰ معاهده و موافقت نامه بین‌المللی و منطقه‌ای در زمینه حفاظت از محیط زیست منعقد کرده‌اند. عزم دولت‌ها برای حفاظت محیط زیست با تشکیل نخستین کنفرانس جهانی سازمان ملل متحد درباره انسان و محیط زیست معروف به کنوانسیون استکهلم در سال ۱۹۷۲ در سوئد جنبه عینی پیدا کرد، به طوری که حق برخورداری انسان از محیط زیست سالم هم طراز با حقوق بشر شناخته شد. همچنین تأکید شد که مشارکت بین دولت‌ها برای تحقق این اهداف باید اساس همکاری‌های بین‌المللی را تشکیل دهد. دولت‌ها در سال ۱۹۹۲ در شهر ریودوژانیرو کشور برزیل، کنفرانس محیط زیست و توسعه (نشست زمین) را در حمایت از محیط زیست وتوسعه برگزار کردند.

در ایران نیز تصویب قانون حفاظت و تشکیل کانون شکار درسال ۱۳۳۵ و تأسیس سازمان شکارانی و نظارت برصید در سال ۱۳۴۶ نخستین گام‌هایی است که دولت ایران در زمینه حفاظت از محیط زیست برداشت و سپس در سال ۱۳۵۱ نسبت به تشکیل سازمان حفاظت از محیط زیست اهتمام کرد. علاوه بر آن در خصوص همکاری‌های بین‌المللی به تعدادی از کنوانسیون‌ها وپروتکل‌ها پیوست وسازمان حفاظت محیط زیست، اجرای اکثر آن‌ها را به عهده گرفت (ولی زاده، ۱۳۹۲: ۱۴). دریا یکی از بخش‌های بسیار مهم محیط زیست است و زندگی انسان‌ها به آن وابسته است. به طوری که برای ادامه زندگی انسان‌ها اهمیتی حیاتی دارد. دریا عبارت است از آب زیادی که محوطه وسیعی را فرا گرفته باشد و به اقیانوس راه دارد (معین، ۱۳۵۱). به طور کلی، دریا معمولاً بخشی از اقیانوس است که نزدیک‌تر به خشکی قرار دارد و توسط زمین یا توده‌های خشکی احاطه شده است. اقیانوس و دریاها که ۵/۴ سطح کره خاکی ما را فرا گرفته است نه فقط راز پیدایش حیات را در دل خود نهفته دارد. بلکه از آغاز درخشش اولین جرقه‌های تمدن همواره عظیم‌ترین تأثیر را چه مستقیم و چه غیر مستقیم در زندگی بشر به جای نهاده است (شیاسی و ولی عرب، ۱۳۹۶: ۱۱۷). مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که حدود یک سوم جمعیت دنیا در سواحل دریاها و اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. علاوه بر اهمیت سواحل در اسکان جمعیت آن‌ها از نظر اقتصادی بسیار قابل توجه هستند و اقتصاد دریا یکی از ابعاد مهم اقتصادی کشورهایی است که در سواحل

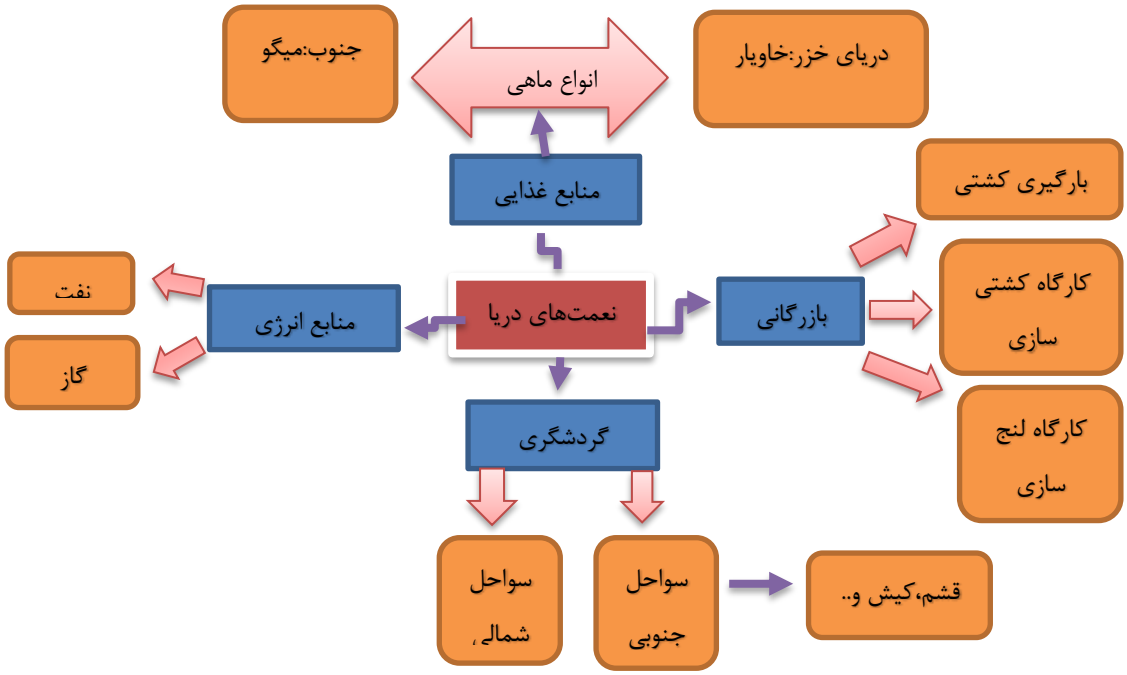
دریاها و اقیانوس‌ها هستند. همچنین عوامل جغرافیایی و سرزمینی نقش تعیین کننده در قدرت دریایی کشورها دارند. مطالعات بیانگر این است که قدرت دریایی از ۷ عامل مهم شامل عوامل جغرافیایی و سرزمینی؛ ژئوپلیتیکی؛ انسانی و اجتماعی؛ اقتصادی و صنعتی؛ نظامی، سیاسی و نهادی؛ تکنولوژیک و فناوری اطلاعات شکل می‌گیرد. از ابعاد نظامی نیز قدرت دریایی تابعی از نیروهای دریایی است که آن هم برگرفته از سامانه‌های دریا محور در کشورهای دارای سواحل و دریاها است. برخورداری از قابلیت‌های دریایی و دریانوردی می‌تواند شاخص مهمی در ارزیابی توان ژئوپولیتیکی باشد (فرجزاده، ۱۴۰۲: ۲۰۶). دریا، موقعیت دریایی، و نیروی دریایی مقتدر، نقشی اساسی در ارتقای قدرت ملی و منطقه‌ای به شمار می‌رود. از این رو کشورها با توجه به موقعیت جغرافیایی خود برای دسترسی به آب-های آزاد از توان بالایی برای ایفای نقش در عرصه جهانی و کسب قدرت و ثروت به شرط حضور فعال در عرصه دریاهای مجاور بهره‌مند هستند (متقی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۰۲). بنابراین دانش آموزان باید به این شناخت برسند که حفاظت از دریاها امری ضروری است.

درس دریا نعمت خداوندی مطالعات ششم شامل پنج بخش: دریا و منابع انرژی، دریا و منابع غذایی، دریا و بازرگانی، دریا و گردشگری و از دریا محافظت کنیم است. این درس به طور کلی به آموزش نعمت‌های دریا می‌پردازد. در **بخش دریا و منابع انرژی؛ دانش‌آموزان با منابع انرژی نفت و گاز در دریای خزر و خلیج فارس آشنا می‌شوند و مفهوم انبار نفت جهان را درک می‌کنند. در بخش دریا و منابع غذایی دانش‌آموزان با منابع غذایی که دریاها در اختیار انسان قرار می‌دهند، آشنا خواهند شد؛ به عنوان مثال، دریای خزر بزرگترین منبع ماهیان خاویاری و میگو یکی از مهم‌ترین آبزیان خلیج فارس است.** مبحث دریا و بازرگانی شامل دو محور اصلی است: نخست، بررسی صادرات و واردات ملی از طریق فعالیت‌های بندری؛ و دوم، معرفی مشاغل وابسته به بازرگانی در شهرهای ساحلی که دانش‌آموزان را با این حوزه‌های شغلی آشنا می‌سازد. بخش دریا و گردشگری ضمن معرفی ظرفیت‌های گردشگری سواحل شمالی و جنوبی کشور، دانش‌آموزان را با مناطق گردشگری مهم ایران مانند کیش، قشم، بندرعباس و چابهار آشنا می‌سازد و نعمت بزرگ گردشگری دریایی را تبیین می‌کند. بخش حفاظت از دریا ظرفیت‌های دریاها، به‌ویژه خلیج فارس و دریای عمان، و اهمیت حیاتی آن‌ها برای زندگی انسان‌ها را معرفی می‌کند و بر این نکته تأکید دارد که این منابع ارزشمند در معرض خطر نابودی قرار دارند. در نهایت در کاربرگ شماره ۲۲ یادگیری خود را از بندرها با حل کاربرگ نشان می‌دهند.

درس هجدهم مطالعات اجتماعی پایه ششم در ادامه درس هفدهم است که دانش آموزان ابتدا باید با تعریف دریا و موقعیت جغرافیایی دریاهای ایران، و به طور کلی با ویژگی‌های دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان آشنا شوند و سپس در درس هجدهم با نعمت‌های خداوند در دریا آشنا می‌شوند و شکرگزاری از نعمت‌های خدا و پی بردن به عظمت خلقت خدا و حفاظت از محیط زیست در این درس دنبال می‌شود. اما به دلایل مختلفی از جمله: کمبود امکانات، ضعف در تجسم فضایی، عدم درک مفاهیم پایه و از همه مهم‌تر روش‌های تدریس نامناسب معلمان و عدم استفاده از ابزارهای کمک آموزشی مناسب به ویژه در مدارس کم برخوردار که معلم با کمبود زمان و امکانات مواجه است، اغلب دانش آموزان در درک و یادگیری مفهوم انواع دریا و نعمت‌ها (ویژگی) و موقعیت جغرافیایی با چالش‌هایی مواجه می‌شوند. در ادامه، به واکاوی پرسش‌های مطرح شده در پژوهش جاری پرداخته می‌شود.

۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس دریا نعمت خداوندی، در مطالعات پایه ششم چگونه است؟

GEPCK



۲. طراحی واحد یادگیری درس دریا نعمت خداوندی چگونه اجرا گردید؟

جدول۱. چگونگی اجرای طراحی واحد یادگیری درس تقارن در دبستان چند پایه

فعالیت های معلم	فعالیت های دانش آموزان
۱. آماده‌سازی کلاس و ارزشیابی آغازین - چیدمان کلاس به صورت گروه‌های ۳ نفره. - آوردن وسایل آموزشی (بالماسکه، تابلو، ماژیک، لیوان آب، خاک). - پرسش سوالات ارزشیابی آغازین: بیشترین آب‌های زمین در کجا قرار دارند؟ دریا را چگونه تعریف می‌کنید؟	- نشستن در گروه‌های تعیین‌شده. - پاسخ به سوالات معلم با ذکر مثال‌های ساده (مثل: دریا گودال‌های ست و ماهی دارد!).
۲. معرفی درس با محوریت نعمت‌های الهی - درخواست قرائت آیه‌ای درباره نعمت‌های خداوند. - نمایش لیوان آب و پرسش: اگر آب آلوده شود چه اتفاقی می‌افتد؟	- قرائت توسط یکی از دانش آموزان گوش دادن به آیه و بیان برداشت‌های خود (مثال: خداوند آب را برای زندگی به ما داده است!). - مشارکت در بحث آلودگی آب (مثال: آب آلوده باعث بیماری می‌شود!).
۳. اجرای نمایش گروهی با بالماسکه‌ها - تقسیم نقش‌ها (ایران، خزر، خلیج فارس، نفت، ماهی، ...). - هدایت نمایش به عنوان راوی و زمان‌بندی دیالوگ‌ها. +کشور زیبایمان ایران می‌خواهد خودش و سه دریای اطرافش را به ما	- اجرای نقش‌ها با دیالوگ‌های ازپیش‌تمرین‌شده - استفاده از زبان بدن (مثل تکان دادن دست برای نمایش امواج)

معرفی کنید

-ایران

+به شمال ایران میریم ببینیم دریای خزر چی بهمون میگه؟

-دریای خزر

+خاویارش طلای ایران، ببینیم خاویار چی بهمون میگه ؟

-خاویار

+بریم به جنوب ایران

+خلیج فارس زیبا چی بهمون میگه ؟

-خلیج فارس

+ همیشه فارس بوده و هست

خلیج‌فارس بیشترین نفت جهان را دارد و به آن انبار نفت جهان می‌گویند

- نفت و گاز

+ ببینم دریای عمان چی بهمون میگه

- دریای عمان

+ ماهی و میگو خانم خوشگل خودشون بهمون معرفی میکنن؟

- ماهی میگو

و درنهایت ایران به صورت کامل دیالوگ خود را می‌گوید

و معلم کلاس را به شکل اولیه تبدیل می‌کند

دیالوگ نقش ایران :

من ایرانم، سرزمینِ آب و نان،
سه دریا مثل نگین دورِ گردنم است!
شمالم خزر، جنوبم فارس و عمان،
هر کدوم گنجی تو آغوشم است!
دانش‌آموزان عزیز!
بیایید تا نشانتان دهم،
این نعمت‌های پُربرکت را،
از دریاهایم تا ثروتِ بی‌شمار!
به شمالم نگاه کنید
خزرِ آرام، خاویارِ طلا!
به جنوبم بنگرید:
فارس و عمان، انرژی و غذا!
حالا همه با هم بگویید:
دریاها نعمتِ خداست،
ما حافظانِ این سرزمینیم!

دیالوگ نقش دریای عمان:

دریای عمان، پهنه‌ی بی‌کران
موجش سخن از شکوه ایران می‌گوید
بندرهایش پر از کشتی‌های روان
خورشید جنوب، بر آبش طلوع و غروب
ساحل‌هایش نگین گرمسیران
بادهایش پر از بوی اقیانوس
دریا نعمت خداست، ای کودکان
پاسش بداریم به جان و دل

دیالوگ نقش خاویار:

منم خاویارِ دریای خَزَر
طلایِ سیاه، هم خوشمزه هم قوی!
پر از پروتئین، ویتامین دارم
غذایِ سلاطین، همیشه بهارم!
به ماهیِ مادر رحم کنید
تا نسلِ منو حفظ کنید!
با صیدِ قانونی، با مهربونی
همیشه به ایران ببالید بچه‌ها!

GEPCK

	دیالوگ نقش نفت و گاز: ما نفت و گاز هستیم، گنج پنهان خلیج فارس! روشنایی خانه‌ها، حرکت ماشین‌ها، همه از برکت ماست! اما هوای پاک را فراموش نکنید، از انرژی‌های پاک هم استفاده کنید! دیالوگ نقش میگو: سلام! من میگُم از خلیج فارس! هم خوشمزهم، هم پر از فایده! مواظبم باشین، آلودگی دشمنمه! با هم از دریا مراقبت کنیم! دیالوگ نقش دریای خزر : شمال ایران، کنار استان‌ها، دریای خزر، مثل یک نگینِ زیبا! همسایه با گیلان و مازندران، خاویارش معروف، طلایِ ایران! دیالوگ نقش خلیج فارس: جنوب ایران، گرم و پرنور، خلیجِ فارس، قلبِ جهانِ ماست از بندرعباس تا آبادان، نفت و گازش، ثروتِ میهنه دیالوگ نقش برای ماهی: "من یه ماهی از دریای شمالم، تو آب‌های خزر زندگی می‌کنم! هم غذای مفیدم، هم دوست بچه‌ها اما ماهیگیری بی‌رویه رو دوست ندارم! یادتون باشه، ماهی‌ها رو اندازه بگیرید، تا همیشه تو دریا ماهی داشته باشید!"
۴. معرفی نمادین منابع دریایی - اشاره به نقش‌های کلیدی (نفت، خاویار، میگو) و پرسش: "این منابع چه فایده‌ای دارند؟"	- توضیح فواید منابع (مثال: "نفت برای ماشین‌ها استفاده می‌شود!"). - بیان راه‌های محافظت (مثال:

GEPCK

	"نباید زباله در دریا بریزیم!").
۵. بحث گروهی درباره مسافرت به شمال یا جنوب - پرسش: "اگر به سفر بروید، شمال را انتخاب می‌کنید یا جنوب؟ چرا؟" - ثبت پاسخ‌ها روی تابلو.	- گفت‌وگو در گروه‌ها و انتخاب مقصد (مثال: "من شمال را دوست دارم چون خاویار دارد!"). - نام بردن سوغات هر منطقه (مثل ماهی، نفت، صنایع دستی).
۶. ارزشیابی تکوینی با پرسش‌های کلیدی - پرسش: "نعمت‌های دریا به چند دسته تقسیم می‌شوند؟" - راهنمایی برای پاسخ‌های دقیق (منابع غذایی، انرژی، گردشگری).	- دسته‌بندی نعمت‌ها (مثال: "ماهی غذاست، نفت انرژی است!"). - مشارکت در تکمیل جدول روی تابلو.
۷. جمع‌بندی و تأکید بر محافظت از دریاها - خلاصه‌سازی مباحث با جمله‌ای مانند: دریاها زندگی‌بخش هستند و باید از آنها مراقبت کنیم. - نمایش تصاویری از آلودگی دریایی و پرسش نظر دانش‌آموزان.	- بیان راهکارهای عملی (مثال: زباله‌ها را در ساحل رها نکنیم!). - تکرار شعار کلاسی: دریا نعمت خداست!
۸. تعیین تکلیف فردی و گروهی - اعلام تکالیف: - فردی: حل کاربرگ شماره ۲۲ و نوشتن ۵ راهکار برای محافظت از دریا. - گروهی: جمع‌آوری وسایل برای ساخت کاغذ دیواری با موضوع دریا.	- یادداشت کردن تکالیف در دفتر. - برنامه‌ریزی گروهی برای آوردن وسایل (مثل روزنامه، تصاویر ماهی).
۹. اجرای ارزشیابی پایانی - پرسش‌های شفاهی: نام دو منبع انرژی در خلیج فارس چیست؟ "چرا خاویار ارزشمند است؟"	- فعالیت دانش‌آموزان: - پاسخ سریع (مثال: نفت و گاز! خاویار پروتئین دارد!). - خودارزیابی با نشان دادن انگشت (۱ تا ۵) برای میزان یادگیری.

۳. چه نوع نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس دریا نعمت خداوندی صورت گرفت؟

جدول ۲. نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس نعمت خداوند

مضمون اصلی	مضمون فرعی	نوع	کد های باز
اثربخشی تدریس	تسلط بر محتوا	نقد مثبت	استفاده از بالماسکه برای نمایش منابع دریایی، ارتباط مفاهیم با آیات قرآن،کامل کردن جملات دانش آموزان به زبان خودشان، استفاده از مثال‌های عینی استفاده از روش تدریس فعال، اعتماد به نفس داشتن معلم حین تدریس
		نقد منفی	عدم اشاره به نقش انسان در تخریب منابع دریایی، استفاده کم از کتاب، عدم تعمق کافی در آموزش مفاهیم ، پوشش ندادن همه‌ی مفاهیم درس
	ارائه	نقد مثبت	استفاده از تابلو برای ترسیم نقشه منابع، هماهنگی معلم با دانش آموزان فعال بودن روش تدریس، اهمیت دادن به کیفیت انجام تکالیف،ب ررسی تکالیف

	و سازماندهی		دانش آموزان، استفاده از دانش آموزان برای توزیع وسایل آموزشی
		نقد منقی	عدم زمانبندی مناسب مراحل درس، محدودیت زمان، برخی دانش آموزان در حین نمایش گیج شدند، عدم توجه به تفاوت‌های فردی دانش آموزان، مشارکت کم معلم در ارائه محتوا در ایفای نقش، عدم ارتباط بین نقش‌های مختلف
	ارزش یابی و بازخورد	نقد مثبت	روش‌های شفاهی و عملکردی، پرسش‌های خلاقانه در پایان درس، ارزشیابی آغازین با مثال عینی آب،ب ازخورد مناسب به همه دانش آموزان، جمع بندی درس با همکاری معلم و دانش آموزان
		نقد منفی	عدم جمع بندی نتایج ارزشیابی پایانی، عدم انجام ارزشیابی پایانی، استفاده نکردن از انواع سوالات در ارزشیابی
تعامل و محیط یادگیری	تعام ل با دانش آموزان	نقد مثبت	تشویق دانش آموزان به بیان تجربیات شخصی از دریا، صدا زدن دانش آموزان با اسم نقش خود، سلام و احوال پرسی گرم با دانش آموزان، حضور و غیاب با خوشرویی، صمیمی بودن لحن معلم
		نقد منفی	عدم توجه به دانش آموزی که معلم را صدا زد، تمرکز معلم بر چند دانش آموز خاص، عدم استفاده از دانش آموزان پای تابلو، خلاقیت نداشتن در حضور و غیاب ،تخصیص ندادن زمان کافی به دانش آموزان جهت پرسش
	محیط یادگیری	نقد مثبت	چیدمان صندلی‌ها به شکل نیم دایره برای نمایش گروهی، شاد و سر زنده، تعاملی و ارتباط گروه ها با یکدیگر، استفاده از تابلو و ماژیک در تدریس
		نقد منفی	نور کلاس برای نمایش بالماسکه‌ها کافی نبود.، عدم استفاده از فناوری آموزشی، نامناسب بودن رنگ فضای کلاس، کوچک بودن کلاس،گرم بودن کلاس، تهیه وسایل توسط معلم
	چید مان کلاس	نقد مثبت	دید مناسب برای همه، دسترسی آسان معلم، امکان مشاهده تابلو برای همه دانش آموزان، ایجاد فضای خالی در وسط کلاس برای تسهیل رفت و آمد
		نقد منفی	فضای حرکتی محدود میان دانش آموزان، شلوغی در حین فعالیت، برخی از دانش‌آموزان در نقاط دورتر از معلم یا تخته قرار دارند
مهارت ها و ناثیر معلم	مهار ت های شخصی	نقد مثبت	پاسخ های دقیق به سوالات دانش آموزان، استفاده از منابع معتبر، فن بیان قوی، صبور و دلسوز بودن، ساکت کردن کلاس با لحن مناسب، ارتباط چشمی با دانش آموزان، پوشش مناسب
		نقد منفی	عدم انعطاف در تغییر مسیر بحث با سوالات غیر منتظره، سرسری گذشتن از حضور و غیاب، استرس داشتن برای پایان رساندن درس، عدم استفاده از رنگ شاد در پوشش
	آمور ش با ایفای	نقد مثبت	افزایش انگیزه یادگیری، تقویت مهارت‌های ارتباطی، بهبود کار تیمی، تقویت اعتماد به نفس، تلفیق دانش نظری و عملی، تهیه دیالوگ‌ها با مطالب درس

	نقش		
		نقد منفی	برخی دانش آموزان در فهم نقش‌ها تردید داشتند، زمان اجرای برخی نقش‌ها کوتاه بود، نقش آلودگی دریا کم رنگ بود، عدم ارائه راهکار برای بهبود اجرا، تعدد نقش ها، استفاده از یک نوع روش تدریس
	تاثیر یادگیری دانش آموزان	نقد مثبت	انتقال موثر محتوا، تقویت تفکر انتقادی، افزایش تعامل، یادگیری پایدار، ایجاد فضای رقابتی سالم، یادگیری مفاهیم با شعر،نقش بستن ویژگی های آن نقش در دانش آموزان
		نقد منفی	عدم پیوند زدن مباحث به زندگی روزمره (مثل مصرف آبزیان)، عدم درک ارتباط منابع دریایی با امنیت ملی، عدم یادگیری مفهمومی دانش آموزان،ن داشتن علاقه و انگیزه کافی توسط دانش آموزان

۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی چگونه است؟

جدول۳.تجدیدنظر و اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی

گام ها	تکالیف عملکردی به تفکیک مراحل	منابع یادگیری
برقراری ارتباط	با لبخند وارد کلاس میشود) سلام بچه ها! امروز چطورید؟ امیدوارم پرانرژی باشید! قبل از شروع درس، با هم یک آیهٔ زیبا از قرآن را می‌خوانیم که به نعمت-های خداوند اشاره می‌کند. (روی تخته می‌نویسد: "وَهُوَ الَّذِی سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا" (سورهٔ نحل، آیهٔ ۱۴)) "این آیه می‌گوید خداوند دریا را مسخّر شما کرده تا از گوشت تازهٔ آن بخورید. به نظر شما این نعمت‌های دریا چه چیزهای دیگری هستند؟ عالیه! امروز میخواهیم دربارهٔ دریا، این نعمت بزرگ خداوند یاد بگیریم.	تابلو، ماژیک
تجربه کردن	یک صدای امواج دریا از موبایل پخش میکند یا با دستانش صدای موج را تقلید میکند. چشمانتان را ببندید... تصور کنید کنار دریا ایستاده‌اید... بوی آب شور را حس می‌کنید... صدای مرغ‌های دریایی را می‌شنوید... حالا چشم‌ها را باز کنید! چه کسی دوست دارد تجربهٔ خودش از دریا را بگوید؟ از دانش‌آموزان می‌پرسد: - اگر دریا نبود، چه چیزهایی را از دست می‌دادیم؟ - به نظر شما چرا خداوند دریا را آفریده است؟	موبایل، موسیقی صدای امواج

به کار بستن	یک نقشهٔ ایران روی تخته می‌کشد یا از دانش آموزان می‌خواهد کتاب درسی را باز کنند. حالا بیایید با هم نقشهٔ ایران را نگاه کنیم. چه کسی می‌تواند محل دریای خزرو خلیج فارس را روی نقشه نشان دهد؟ از دو دانش‌آموز داوطلب می‌خواهد جلو بیایند و روی تخته علامت بزنند. خوبه! حالا به هم گروهی‌های خود بگویید: - دو شهر ساحلی که می‌شناسید نام ببرید. - یک شغل که به دریا مرتبط است چیست؟" (پس از ۳ دقیقه، از گروهها میخواهد پاسخها را بگویند و روی تخته مینویسد: ماهیگیری، کشتیرانی، گردشگری.)	نقشه ایران، تابلو، ماژیک
به اشتراک گذاشتن	از تصاویر چاپ شده استفاده می‌کند یا روی تخته می‌کشد: حالا می‌خواهیم ببینیم دریا چه نعمت‌هایی به ما می‌دهد: ۱. غذایی مثل ماهی و میگو (عکس ماهیگیری نشان می‌دهد). ۲. حمل ونقل کالا با کشتی‌ها (عکس کشتی باربری). ۳. تفریح و گردشگری (عکس ساحل شلوغ). سپس با نگرانی می‌پرسد: اما اگر مردم زباله‌ها را در دریا بریزند، چه اتفاقی می‌افتد؟ دانش‌آموزان پاسخ می‌دهند و معلم تصویر لاکپشتِ گیرافتاده در زباله را نشان می‌دهد پس باید از این نعمت خداوند مراقبت کنیم!	تصاویر چاپ شده، تابلو، تصویر لاکپشتِ گیرافتاده
انتقال به موقعیت جدید	حالا یک بازی داریم! فرض کنید شما وزیر محیط زیست هستید. چه قانونی برای محافظت از دریا می‌گذارید؟ به گروه ها ۲ دقیقه فرصت می‌دهد و سپس ایده‌ها را جمع‌آوری می‌کند. مثلاً: - ماهی‌ها فقط در فصل خاصی صید شوند. - "برای ریختن زباله جریمه بدهیم.	–

برای ارائه مجدد درس «دریا نعمت خداوندی» اصلاحات زیر را انجام شد:

۱. مرحله Engagement (درگیرسازی): درس را با یک تجربه حسی آغاز کردیم؛ پخش صدای امواج دریا همراه با نمایش تصاویر ماهواره‌ای از آلودگی نفتی خلیج فارس. سپس از دانش‌آموزان خواستیم سوالات خود درباره دریا را روی کارت‌های رنگی بنویسند و داخل «جعبه راز دریا» بیندازند. این کار کنجکاوی و ارتباط عاطفی ایجاد کرد. ۲. مرحله Exploration (کاوشگری): کلاس را به سه ایستگاه تعاملی تقسیم کردیم: ایستگاه منابع غذایی (مشاهده تخم ماهی زیر ذره‌بین)، ایستگاه انرژی (شبیه‌سازی حفاری نفت با خاک و

آب)، ایستگاه آلودگی (آزمایش جذب روغن توسط پرندگان مصنوعی). هر گروه ۱۰ دقیقه در هر ایستگاه به کاوش عملی پرداخت. ۳. مرحله Explanation (تبیین): دانش‌آموزان نتایج کاوش خود را در قالب پادکست ۹۰ ثانیه‌ای ضبط کردند. معلم با استفاده از یک نمودار تعاملی روی Padlet، مفاهیم کلیدی مانند «چرخه تولید خاویار» یا «تأثیر نفت بر اکوسیستم» را اصلاح و تکمیل کرد. این مرحله گفت‌وگوی علمی را تقویت نمود. ۴. مرحله Elaboration (بسط یادگیری): دانش‌آموزان در قالب پروژه «حلقه‌های بحران»، راهکارهای عملی ارائه دادند: گروه «طلوع» پوستر هشدارهای زیست محیطی طراحی کرد، گروه «توانا» ماکت سطل زباله هوشمند ساحلی ساخت، گروه «فاتح» گفتگوی دیپلماتیک درباره منابع دریایی را شبیه‌سازی کرد. این مرحله یادگیری را به زندگی واقعی پیوند زد.

۵. مرحله Evaluation (ارزشیابی): ارزیابی به صورت سه‌بعدی انجام شد: ۱. خودارزیابی با چک‌لیست دیجیتال Google Forms، ۲. ارزیابی همتا از محصولات گروه‌ها، ۳. آزمون عملکردی ترسیم منابع دریایی روی نقشه دیجیتال (Scribble Maps). این روش، سنجش جامعی از دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموزان ارائه داد. این اصلاحات با ترکیب فناوری آموزشی، یادگیری تجربی و ارتباط بین‌رشته‌ای، اثربخشی درس را به‌طور چشمگیری افزایش داد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی چگونگی تدریس درس «دریا، نعمت خداوندی» در پایه ششم مطالعات اجتماعی با رویکرد درس‌پژوهی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که اجرای درس‌پژوهی و مشارکت معلمان در برنامه‌ریزی و اجرای تدریس، منجر به بهبود کیفیت تدریس، افزایش یادگیری مؤثر دانش‌آموزان و ایجاد جوّی صمیمانه و همکارانه میان معلمان می‌شود.

در ارتباط با هدف اصلی پژوهش، سه مضمون اصلی استخراج شد:

اثربخشی تدریس شامل: تسلط بر محتوا، ارائه و سازماندهی، ارزشیابی و بازخورد. از جمله کدهای مرتبط با این مضمون، می‌توان به استفاده از بالماسکه برای نمایش، فعال بودن روش تدریس، ارزشیابی آغازین با مثال‌های عینی، ارتباط مفاهیم با آیات قرآن و عدم توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان اشاره کرد.

تعامل و محیط یادگیری شامل: تعامل با دانش‌آموزان، بهبود فضای یادگیری و چیدمان کلاس. کدهای مرتبط با این جزء عبارت‌اند از: نبود فناوری آموزشی، کوچک بودن فضای کلاس و امکان مشاهده تابلو برای همه دانش‌آموزان. نتایج نشان داد که کار گروهی، مشارکت دانش‌آموزان و به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس، فرایند یادگیری را تسهیل کرده است.

مهارت‌ها و تأثیر معلم شامل: مهارت‌های شخصی، آموزش با ایفای نقش و تأثیر بر یادگیری دانش‌آموزان. نمونه کدهای مرتبط شامل پاسخ‌گویی دقیق به پرسش‌های دانش‌آموزان، استفاده از منابع معتبر، ارتباط چشمی مؤثر، بهبود کار تیمی، تقویت تفکر انتقادی، انتقال مؤثر محتوا و پوشش مناسب است.

یکی از چالش‌های مهم شناسایی‌شده در پژوهش، کمبود زمان تدریس بود که بر کیفیت اجرا اثر منفی گذاشت. با وجود این، همکاری و داوری مشترک معلمان در مورد تدریس‌ها و اصلاح آن‌ها به بهبود عملکرد آموزشی و افزایش یادگیری دانش‌آموزان انجامید، هرچند محدودیت زمانی همچنان مانع طرح ایده‌های نو باقی ماند. بر اساس نقشه ذهنی درس «دریا، نعمت خداوندی» و مفاهیم مرتبط با آن، برای درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از این مفهوم انتزاعی، ضمن نقش دادن به آنان، پیوند درس با حوزه‌هایی چون هنر، فارسی، طبیعت، مشاغل و صنایع مختلف برقرار شد تا مطالعات اجتماعی به‌عنوان کتابی کاربردی در زندگی روزمره درک شود. این امر به افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به درس انجامید. در جریان تدریس، از پرسش‌های واگرا برای تقویت روحیه پرسشگری و یادگیری عمیق استفاده شد. همچنین، به منظور افزایش جذابیت و خلاقیت، از بازی‌های آموزشی، ساخت دست‌سازه‌های متنوع و تلفیق درس با دروس دیگر بهره گرفته شد تا مهارت‌های موردنیاز دانش‌آموزان به‌صورت عملی در ارتباط با تجارب زندگی روزمره آنان آموزش داده شود. برای دسترسی یکسان و تعامل بیشتر، چیدمان کلاس از حالت ردیفی به شکل U تغییر یافت. در زمینه بازخورد نیز، به جای ارائه مستقیم پاسخ صحیح، سرنخ‌هایی برای راهنمایی دانش‌آموزان ارائه شد تا ارزشیابی نقش فعالی در یادگیری داشته باشد.

نتایج نهایی نشان داد که استفاده از فعالیت‌های گروهی و روش‌های فعال تدریس، موجب درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از مفهوم «دریا»، توانایی تحلیل آن در موقعیت‌های مختلف، و تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر خلاق شد. تدریس با استفاده از تخیل هدایت‌شده سبب بهره‌گیری مؤثر از زمان و آسان‌تر شدن انتقال مفاهیم گردید. این روش‌ها، انگیزه و مشارکت فعال دانش‌آموزان را در کلاس افزایش داده و ارتباط آنان با درس مطالعات اجتماعی را تقویت کرد. در مجموع، با وجود محدودیت‌هایی مانند کمبود زمان، تعداد زیاد دانش‌آموزان و تعدد مفاهیم درس، استفاده از روش‌های نوآورانه و فعال تدریس همچون تخیل هدایت‌شده و بحث گروهی نتایج مطلوبی به همراه داشت. بر اساس یافته‌ها، توصیه می‌شود کارگاه‌های آموزشی عملی برای دانشجومعلمان و معلمان شاغل با هدف آشنایی و تمرین روش‌های تدریس فعال در برنامه‌های دانشگاه فرهنگیان و دوره‌های ضمن خدمت گنجانده شود.

منابع داخلی

ابراهیمی دلاری، سمیه (۱۴۰۲)، بهبود درک دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی از چگونگی جمع و تفریق اعداد سه رقمی به روش تکنیکی (تجربه‌ای مبتنی بر درس پژوهی)، فصلنامه آموزش و پرورش متعالی، دوره ۳، شماره ۴.

امامی پور، زهرا و عظیمه سادات خاکباز (۱۳۹۸)، مطالعه چالش‌های مواجهه‌ی معلمان دوره ابتدایی با درس پژوهی: مطالعه موردی، دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی، سال ۷، شماره سیزده.

بختیاری، ابوالفضل و کبری مصدقی نیک (۱۳۹۴)، تدریس پژوهی یا درس پژوهی روش بهسازی فرهنگ آموزش و تدریس، انتشارات: آوای نور.

پورعباس، پریسا، احمدی، پروین و افسانه نراقی‌زاده (۱۴۰۰)، مقایسه برنامه درسی تلفیقی و سنتی در یادگیری زبان انگلیسی، مجله مطالعات روان شناسی و علوم تربیتی، دوره ۴، شماره ۲۵.

تقوایی یزدی، مریم (۱۳۹۹)، تأثیر درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان، فصلنامه آموزش پژوهی، دوره ۶، شماره ۳.

جاویدی پورخباز، مهری و سمانه سلیمی (۱۴۰۱)، بازنمایی تجارب معلمان از فرصتها و چالشهای فرایند درس پژوهی (مورد مطالعه: معلمان ابتدایی شهرستان بجستان)، نشریه علوم تربیتی، شماره ۲.

جعفرپور، مریم، رحیم زاده، زهرا و عادل سلیمانی (۱۴۰۲)، بررسی درس پژوهی و تأثیر آن در بهبود یادگیری درس تساوی کسر ـ ریاضی سوم ابتدایی، فصلنامه علمی ـ تخصصی مطالعات بین رشته‌ای در آموزش، سال ۲، شماره ۱.

رضایی، معصومه (۱۴۰۰)، تحلیل محتوای مطالعات اجتماعی پایه چهارم به روش ویلیام رومی.فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره ۳، شماره ۲.

رضایی مقدم، مریم و عاطفه شهرکی (۱۴۰۱)، مطالعه رفتار زیست محیطی دانش آموزان دوره ابتدایی، فصلنامه پژوهش های کاربردی در مدیریت و علوم انسانی، سال ۳، شماره ۷.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، (۱۳۸۳)، ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی (راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی برای ناشران نویسندگان و معلمان مؤلف)، دفتر انتشارات کمک آموزشی.

سعادت نژاد، مختار، کلبادی نژاد، علیرضا و علی معافی (۱۴۰۰)، تأثیر روش تدریس بارش فکری بر فرایندیاددهی –یادگیری خلاق در دروس علوم پایه (ریاضی وتجربی)، فصلنامه آفاق علوم انسانی، سال ۵، شماره پنجاه و ششم.

شیاسی، مرتضی و مسعود ولی عرب (۱۳۹۶)، بررسی تاثیر دریا بر فرهنگ عامه مردم بوشهر، تاریخچه خوارزمی، سال پنجم، شماره پانزدهم.

عباسی، رضا، طهماسب‌زاده شیخلار، داوود، حبیبی، حمدالله و رحیم بدریگرگری (۱۴۰۳)، شناسایی ابعاد و مؤلفه های برنامه درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی براساس رویکرد تعلیم و تربیت مثبت، فصلنامه تعلیم و تربیت، دوره ۴۰، شماره ۱۵۷.

فرجزاده، منوچهر (۱۴۰۲)، مفاهیم، اصول و ابعاد پیشرفت دریا محور، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال بیستم، شماره اول.

متقی دستنایی، افشین، یوسفی شاتوری، محمد و ابراهیم ضرغامی (۱۴۰۳)، تحلیلی بر ژئوپولیتیک حمل و نقل دریایی و نقش آن در توسعه اقتصاد سیاسی ایران (مطالعه موردی: سواحل مکران)، فصلنامه مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی سال ۵، شماره ۴ (پیاپی ۱۹).

ملک عباسی، منصور (۱۳۹۳)، مطالعات اجتماعی چیست؟ قابل دسترسی در سایت http://socialstudies-dept.talif.sch.ir

میرصفی، فاطمه (۱۴۰۱)، مقایسه روش تدریس مشارکتی و روش تدریس سنتی در یادگیری درس زیست شناسی دانش آموزان دختر، نشریه پژوهش در آموزش علوم تجربی، سال ۲، شماره ۶.

لطیفی، محمد، رضوی، عباس و عبدالله پارسا (۱۴۰۰)، بررسی شوخ طبعی دبیران دوره متوسطه در فرآیند تدریس، مجله پیشرفت های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، سال چهارم، شماره ۴۱.

ولی زاده، بهار (۱۳۹۲)، دولت و محیط زیست در ایران؛ مطالعه موردی: منابع جنگل‌ها، پایانامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

Reference

ArtvinliInga, E. Gryl, I. Lee, J.Mitchell, T.M.,(۲۰۲۲).Geography Teacher Education and Professionalization. Series Editors Clare Brooks, UCL Institute of Education, London, UK Di Wilmot, Education Department, Rhodes University, Grahamstown, Eastern Cape, South Africa.

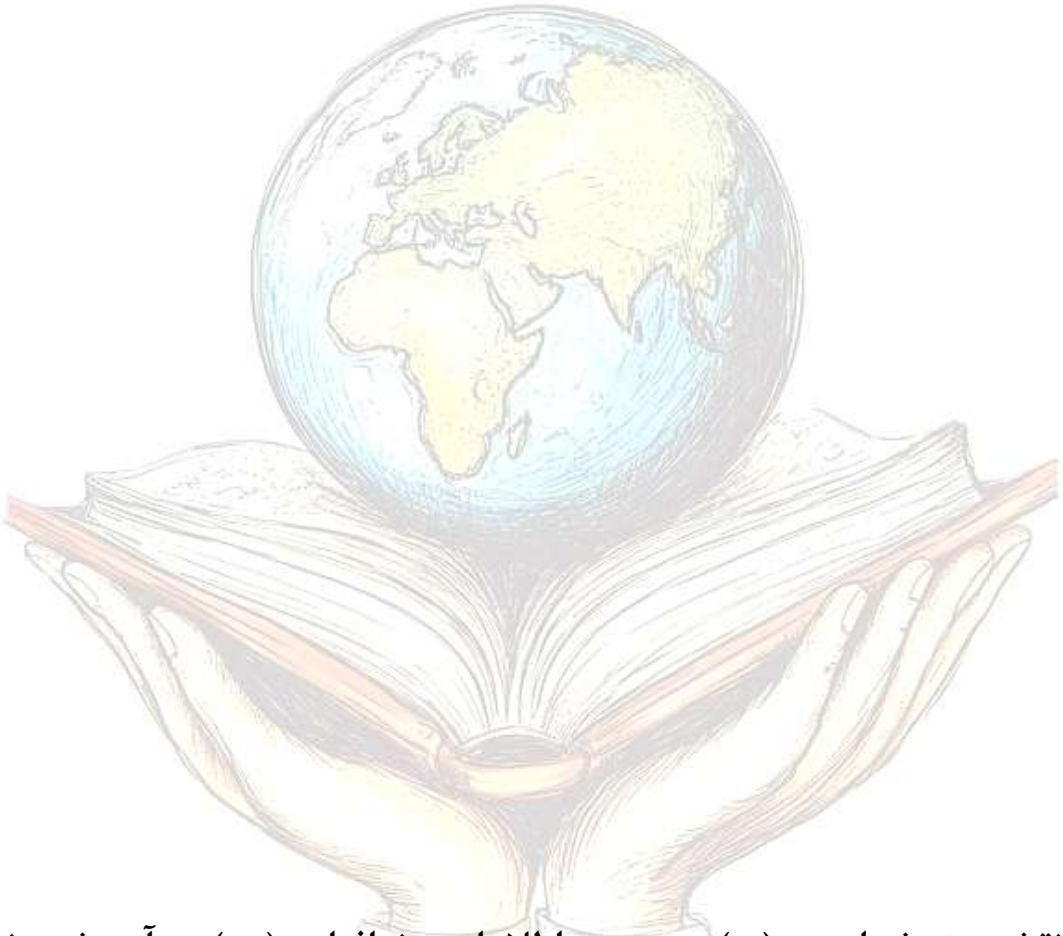
Bjuland, R. & Mosvold, R. (۲۰۱۵). Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. Teaching and Teacher Education, ۵۲ : ۸۳-۹۰. DOI: ۱۰,۱۰۱۶/j.tate.۲۰۱۵,۰۹,۰۰۵

Lipowsky,F.(۲۰۰۶).AufdenLehrerkommtesan:EmpirischeEvidenzenfürZusammenhängezwischenLehrerkompetenzen,LehrerhandelnunddemLernenderSchüler[Empiricalevidenceforthe link between teacher competences, teacher performance and student learning]. In C. Allemann- Ghionda & E. Terhart (Eds.), Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf (pp. ۴۷–۷۰). Beltz.

Mc Sweeney, K. & Gardner, J. (۲۰۱۸). Lesson Study Matters in Ireland. In Rural Environment Education Personality (REEP). Vol.۱۱. ISSN ۲۲۵۵-۸۰۸X DOI: ۱۰,۲۲۶۱۶/REEP.۲۰۱۸,۰۳۷

Mon, C. C., Dali, M. H., & Sam, L. C. (۲۰۱۶). Issues relating to the implementation of lesson study in the Malaysian education context. IOSR Journal of Research & Method in Education, (IOSR-JRME) e-ISSN: ۲۳۲۰–۷۳۸۸,p-ISSN: ۲۳۲۰–۷۳۷X Volume ۶, Issue ۳ Ver. I (May. - Jun. ۲۰۱۶), PP ۷۷-۸۵. www.iosrjournals.org

Murata, A. (۲۰۱۱). Negang, P.W. Schratz, M. Sharma, Santosh. (۲۰۱۷). From Teaching to Leading and Introduction: Conceptual overview of lesson study. Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together, ۱-۱۲.



نقش سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا و مخاطرات طبیعی به دانش آموزان

محمد معتمدی راد [*۱]، امیرعباس رستگاری مقدم [۲] عفت غلامی [۳] عصمت آبسالان [۴] محمد کوشکی [۵]

گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی
دبیر آموزش و پرورش سبزوار
دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری
کارشناس تکنولوژی گروه های آموزشی، آموزش نیروی انسانی و پژوهش

چکیده

ایران یکی از کشورهای بسیار آسیب‌پذیر در برابر مخاطرات طبیعی به‌ویژه زلزله و سیل است. بر اساس گزارش‌ها، ایران رتبه نخست جهان را در تعداد زمین‌لرزه‌های شدید داراست و بیش از ۸۰ درصد شهرهای آن در معرض سیلاب هستند. فناوری‌های سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) نقش مهمی در تحلیل و آموزش این مخاطرات دارند. این فناوری‌ها با قابلیت‌های پیشرفته، درک بهتری از محیط و مخاطرات آن ارائه می‌دهند. در آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان، از این ابزارها برای پروژه‌های پژوهشی مانند پایش خشکسالی و تغییرات پوشش گیاهی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای استفاده کرد. همچنین با نرم‌افزارهای ArcMap و ArcScene می‌توان نقشه‌های کاربری اراضی و مدل‌های سه‌بعدی از گسل‌ها و مناطق سیلابی ایجاد کرد. استفاده از این فناوری‌ها در آموزش، درک دانش‌آموزان را بهبود بخشیده و مهارت‌های تحلیلی آنان را تقویت می‌کند. این رویکرد عملی و جذاب، زمینه‌ساز پرورش متخصصان آینده در حوزه مدیریت محیطی و کاهش خطرپذیری در برابر بلایای طبیعی خواهد بود.

واژگان کلیدی: سنجش از دور، سیستم اطلاعات جغرافیایی، مخاطرات، آموزش

۱- مقدمه

سامانه اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information System)، از فنون نوین پردازش اطلاعات و داده های جغرافیایی به شمار می رود که با ورود ماهواره ها و سنجنده های جدید به مدار زمین، توسعه چشمگیری یافته است. در سنجش از دور، جمع آوری داده ها و اطلاعات به طور کامل به صورت غیر حضوری، بدون تماس مستقیم و بازدید میدانی از منطقه مورد مطالعه انجام می گیرد. بنابراین، به فرایند پردازش و تحلیل داده هایی که از فاصله دور و با استفاده از ابزارها و وسایل شناسایی مانند سنجنده ها، پهپادها، هواپیماها، ماهواره ها و نظایر آنها صورت می گیرد، «سنجش از دور» گفته می شود. سنجش از دور، نخستین گام در مسیر توسعه و برنامه ریزی برای استفاده بهینه از امکانات موجود و دستیابی به آمار، ارقام و اطلاعات دقیق با سرعت عمل بالا محسوب می شود. دلیل این امر آن است که مدیریت و برنامه ریزی در بخش های مختلف، در گرو آگاهی دقیق از داشته های موجود است تا بر پایه آن بتوان مسیر حرکت به سوی توسعه پایدار را تعیین کرد (اقبالی و لطفی، ۱۳۸۷). سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان مجموعه‌ای سازمان‌یافته از داده‌های جغرافیایی، کلیه روش‌ها و ابزارهای گردآوری اطلاعات - اعم از میدانی و سنجش از دور - را پردازش و تحلیل می‌کند. وظیفه اصلی این سامانه، تحلیل روابط علّی و معلولی بین پدیده‌های جغرافیایی و سازوکارهای وابسته به آن است (صدیقی، ۱۳۸۳). بسیاری از کشورهای پیشرفته، اقدام به ایجاد سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS) ملی و فراگیر نموده‌اند تا بتوانند اطلاعات و

داده‌های به‌روز را در اختیار ادارات و شرکت‌های دولتی و خصوصی قرار دهند. این رویکرد، موجب جلوگیری از دوباره‌کاری در فرآیند جمع‌آوری داده‌ها و رقومی‌سازی نقشه‌ها می‌شود(پریزادی و روشنگر، ۱۳۹۱). آشنایی دانش‌آموزان با فنون نوین، به‌ویژه در حوزه سامانه اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور، می‌تواند به شیوه‌های گوناگون، انگیزه پژوهشی را در آنان تقویت و شکوفا نماید و ایشان را به سمت انجام تحقیقات کاربردی در محیط زندگی خود—اعم از شهر یا روستا—سوق دهد. از جمله زمینه‌های پژوهشی قابل توجه می‌توان به تحلیل ابعاد مختلف محیط جغرافیایی، بررسی مخاطرات طبیعی و انسانی، مطالعه تغییرات محیطی در گذر زمان، مسائل زیست‌محیطی مانند آلودگی، تغییر اقلیم و اثرات آن بر زندگی، پدیده خشکسالی، تغییرات پوشش گیاهی، بررسی منابع آب سطحی و زیرزمینی، و نیز تحلیل تغییرات جمعیتی اشاره کرد(مرادی و همکاران،۱۴۰۰). این پژوهش به معرفی بخشی از این فناوری‌ها می‌پردازد که می‌تواند به تقویت فرهنگ پژوهش جغرافیایی در مدارس بینجامد. بر این اساس، در تحقیق حاضر به نرم افزار های سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در این حوزه اشاره شده است. آشنایی دبیران جغرافیا با چنین روش‌هایی—در قالب دوره‌های ضمن خدمت و مهارت‌آموزی—برای آموزش و هدایت دانش‌آموزان در انجام تحلیل‌های جغرافیایی و ایجاد انگیزه پژوهشی در آنان، امری ضروری و اثرگذار به شمار می‌رود. پژوهش های زیادی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی صورت گرفته است که در ادامه با برخی از آن ها آشنا می شویم، وانگ[۱] (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان چرا در بررسی بهداشت عمومی به سیستم اطلاعات جغرافیایی نیاز داریم به این نتیجه که این سیستم در بررسی رفتار انسان در محیط و پراکندگی بیماری ها نقش دارند نیازمند به این سیستم است رسید. غوش و کومپاتلا[۲](۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی کاربرد Gis در کشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. و به این نتیجه که این نرم افزار در مدیریت آفات و رشد محصول موثر است رسیدند. در پژوهشی رئیسی و همکاران، (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی توزیع جغرافیایی بیماران مبتال به ام.اس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر کرمان پرداختند که در پژوهشی به این نتیجه که بیشترین بیماران مبتال به این بیماری در حاشیه شهر کرمان و در منطقه سلسبیل ساکن بودند و کمترین تعداد بیماران در شهرستان کوهبنان و کهنوج اقامت داشتند رسیدند، یا در پژوهشی دیگر باقر آبادی (۱۴۰۱) به مکانیابی محل دفن پسماند شهرستان صحنه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداخت و در نتیجه این پژوهش بهترین نقطه برای دفن زباله مشخص شد. سعیدی و همکاران،(۱۴۰۳) در پژوهشی به بررسی سیستم‌های پاسخ اضطراری هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی مانند اینترنت اشیاء(IoT) ، و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداختند. و به این نتیجه که این سیستم‌ها با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مکانی، مسیرهای تردد اضطراری را بهینه‌سازی کرده و موجب کاهش زمان پاسخگویی، افزایش نظارت بر عملیات و ارتقای کیفیت خدمات در شرایط بحرانی می‌شوند و در نتیجه با کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری، نقش مؤثری در مدیریت کارآمد موقعیت‌های اضطراری ایفا می‌کنند رسیدند. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در آموزش مفاهیم جغرافیایی به دانش آموزان می باشد.

۲- مواد و روش ها

در این تحقیق از داده های میدانی و کتابخوانه ای بصورت تلفیقی استفاده شده است و برای تدریس دروس جغرافیای ایران و استان شناسی و تولید نقشه های مربوطه از این نرم افزار استفاده شده است، بطور کلی در سیستم اطاعات جغرافیایی از دو نوع داده با فرمت های رستری و وکتوری استفاده شده است که برای ساخت نقشه های سه بعدی از داده های رستری از نوع مدل رقومی ارتفاعی[۳] استفاده شده است و در ساخت نقشه های رودخانه و شهر و روستاها و ..... از داده های وکتوری استفاده شده است تا تدریس جغرافیا را از نوع تئوری و کسل کننده به نوعی تدریس فعال و جالب توجه دربیاوریم.

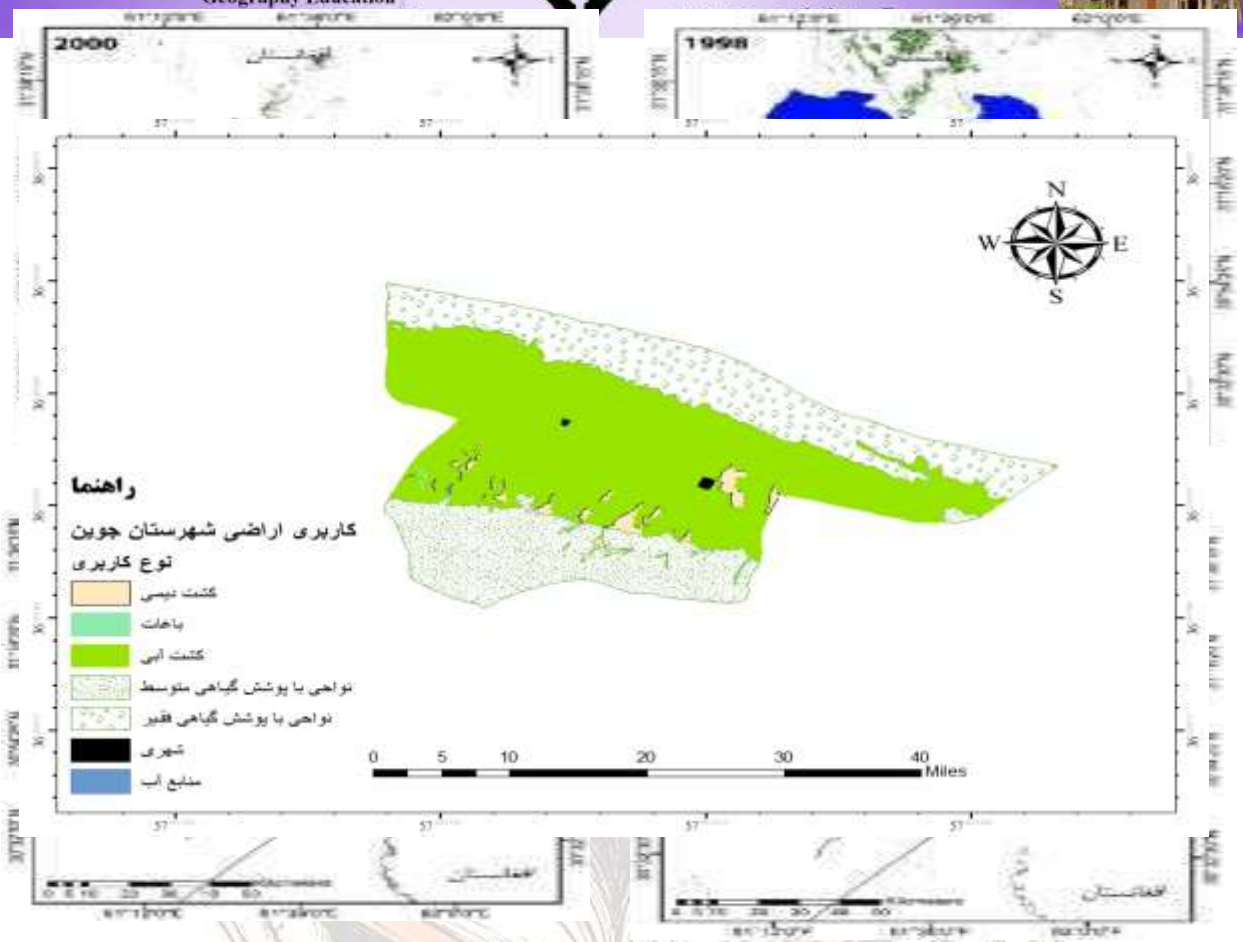
[۱] wang
[۲] Ghosh & Kumpatla
[۳] DEM(Digital elevation index)

۳- نتایج و بحث

یکی از حوزه‌های پژوهشی مهم در جغرافیا، پایش محیط‌های طبیعی و تحلیل تغییرات آن‌ها در قالب سری‌های زمانی است. این روش به دنبال شناسایی روندهای تغییر در مناطق مورد مطالعه و بررسی عوامل و روابط علّی و معلولی مؤثر بر آن‌ها است. در این فرآیند، ابعاد مثبت و منفی تغییرات محیطی شناسایی شده و روند این تغییرات در آینده پیش‌بینی و تحلیل می‌شود. در نهایت، راهکارها و پیشنهادهای سازنده‌ای برای بهبود وضعیت موجود ارائه می‌گردد. در این بخش، به مهم‌ترین انواع پژوهش‌هایی اشاره می‌شود که می‌توان در مدارس و با مشارکت دانش‌آموزان برای تقویت مهارت‌های آن‌ها اجرا کرد. در زمینه بررسی خشکسالی و تحلیل تغییرات پوشش گیاهی و منابع آبی در مناطق مختلف می‌توان از داده‌های اپتیکی مانند تصاویر ماهواره‌ای (نظیر لندست، سنتینل-۲ و مودیس) استفاده کرد. این داده‌ها که به صورت رستری توسط ماهواره‌های تحقیقاتی مختلف ارائه می‌شوند، دارای باندهای طیفی متعددی هستند که با توجه به نیازهای پژوهشی، قابل تحلیل با نرم‌افزارهای تخصصی می‌باشند. در این فرآیند، از باندهای مادون قرمز نزدیک، قرمز و آبی برای محاسبه "شاخص تفاضل نرمال‌شده آب" (Normalized Difference Water Index) و همچنین "شاخص پوشش گیاهی تعدیل‌شده با خاک" (Soil Adjusted Vegetation Index) استفاده می‌شود که با شرایط اقلیمی بیشتر مناطق ایران سازگاری دارد (میرعلیزاده‌فرد و منصوری، ۱۳۹۸). شکل ۱ تغییرات پوشش گیاهی و منابع آبی دریاچه هامون در بازه زمانی (۱۹۹۸-۲۰۱۷) را نشان می‌دهد.

شکل ۱. تغییرات پوشش گیاهی و منابع آبی دریاچه هامون در بازه زمانی (۱۹۹۸-۲۰۱۷)(مرادی و همکاران،۱۴۰۰).

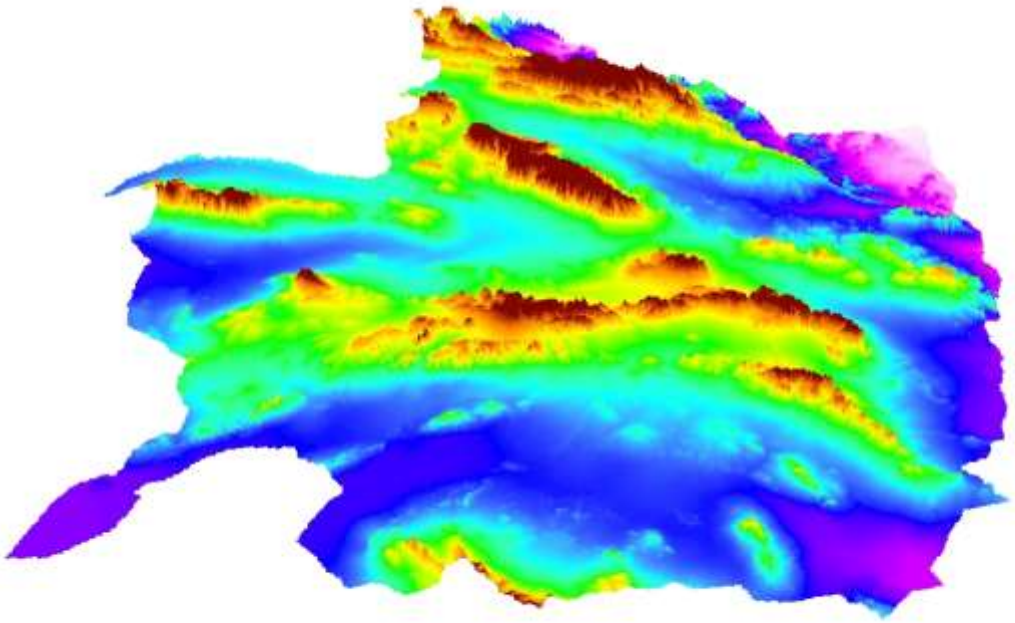
GEPCK



آموزش کاربری اراضی مختلف

زمین، سرمایه طبیعی بشر است که حیات اجتماعی بر پایه بهره‌برداری و توسعه آن شکل می‌گیرد. این واقعیت، لزوم بهره‌گیری هدفمند و مدیریت شده از زمین را آشکار ساخته و مبنای برنامه‌ریزی شهری را بر چگونگی استفاده و توسعه زمین قرار داده است. (خلجی،۱۴۰۰) با بهره‌گیری از قابلیت‌های پیشرفتهٔ نرم‌افزار ARCMAP در حوزهٔ سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، می‌توان نقشه‌های دقیق و متنوعی از کاربری اراضی در سطح شهرستان‌ها و نواحی مختلف یک استان تهیه کرد. این نقشه‌ها می‌توانند انواع پوشش‌های زمین از جمله مناطق مسکونی، زراعی، جنگلی، مرتعی، آبی و بایر را با دقت و جزئیات بالا نمایش دهند. به کارگیری این فناوری در محیط‌های آموزشی، امکان تدریس مباحث مرتبط با برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مدیریت منابع طبیعی و تغییرات محیطی را به شیوه‌ای کاربردی و ملموس فراهم می‌آورد. دانش‌آموزان می‌توانند از طریق تحلیل و تفسیر این نقشه‌ها، با مفاهیم پایهٔ سنجش از دور، طبقه‌بندی پوشش زمین و اصول مدیریت سرزمین آشنا شوند. این رویکرد آموزشی نه تنها درک بصری و فضایی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند، بلکه مهارت‌های تحلیلی و فناورانه آنان را نیز توسعه می‌بخشد. از این طریق، یادگیری از حالت انتزاعی خارج شده و به تجربه‌ای عملی و جذاب تبدیل می‌شود که می‌تواند زمینهٔ مناسبی برای پرورش نسل آینده‌ی متخصصان در حوزهٔ علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی محیطی فراهم آورد. شکل۲ نقشه کاربری اراضی شهرستان جوین را نشان می‌دهد.

شکل۲. نقشه کاربری اراضی شهرستان جوین (نگارندگان)



آموزش مخاطرات طبیعی

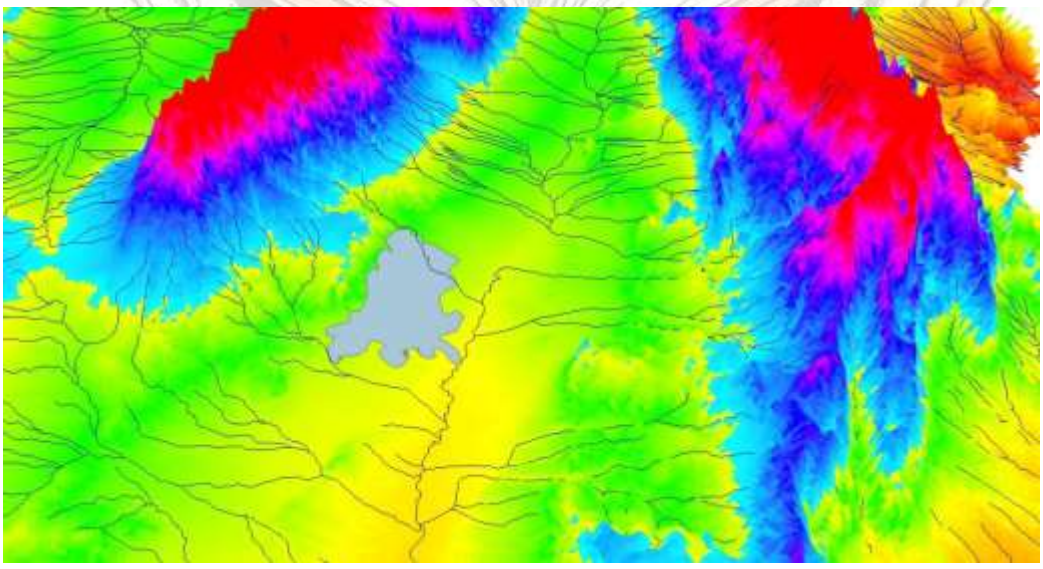
سیلاب

بی‌تردید، سرزمین ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط خاص اقلیمی، در معرض طیف وسیعی از مخاطرات طبیعی قرار دارد. یکی از جدی‌ترین و پرتکرارترین این مخاطرات، پدیده سیلاب است که به دلیل ویژگی‌های توپوگرافیک و مورفولوژیکی کشور، همواره تهدیدی جدی برای سکونتگاه‌ها و زیرساخت‌ها محسوب می‌شود. بر اساس مطالعات و پژوهش‌های متعدد، بیش از ۸۰ درصد شهرهای ایران در معرض تهدید سیلاب قرار دارند، به طوری که آمارها نشان می‌دهد حدود ۳۲ درصد از بلایای طبیعی رخداده در کشور به سیلاب اختصاص دارد (معیری و انتظاری، ۱۳۸۷). این آمار به خوبی نشان‌دهنده ضرورت توجه جدی به مدیریت و کاهش خطرات ناشی از سیلاب در برنامه‌ریزی‌های توسعه است. در این زمینه، فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) با قابلیت تولید تصاویر سه‌بعدی از مناطق سیلاب‌خیز، نقش بسزایی در درک و مدیریت این پدیده ایفا می‌کند. با استفاده از نرم‌افزار ArcScene می‌توان مدل‌های سه‌بعدی دقیقی از حوضه‌های آبریز، رودخانه‌ها و مناطق مستعد سیلاب ایجاد کرد که علاوه بر کمک به درک بهتر ویژگی‌های فیزیکی منطقه، به عنوان ابزار آموزشی مؤثری برای انتقال مفاهیم پیچیده هیدرولوژیکی و ژئومورفولوژیکی به دانش‌آموزان و دانشجویان عمل می‌کنند. این قابلیت‌ها باعث می‌شود آموزش مفاهیم مربوط به سیلاب از حالت انتزاعی خارج شده و به تجربه‌ای ملموس و مؤثر تبدیل شود(شکل ۳ و ۴).

شکل۳. تصویر سه بعدی ساخته شده با نرم افزار ARC scene از ناهمواری های استان خراسان رضوی(نگارندگان)

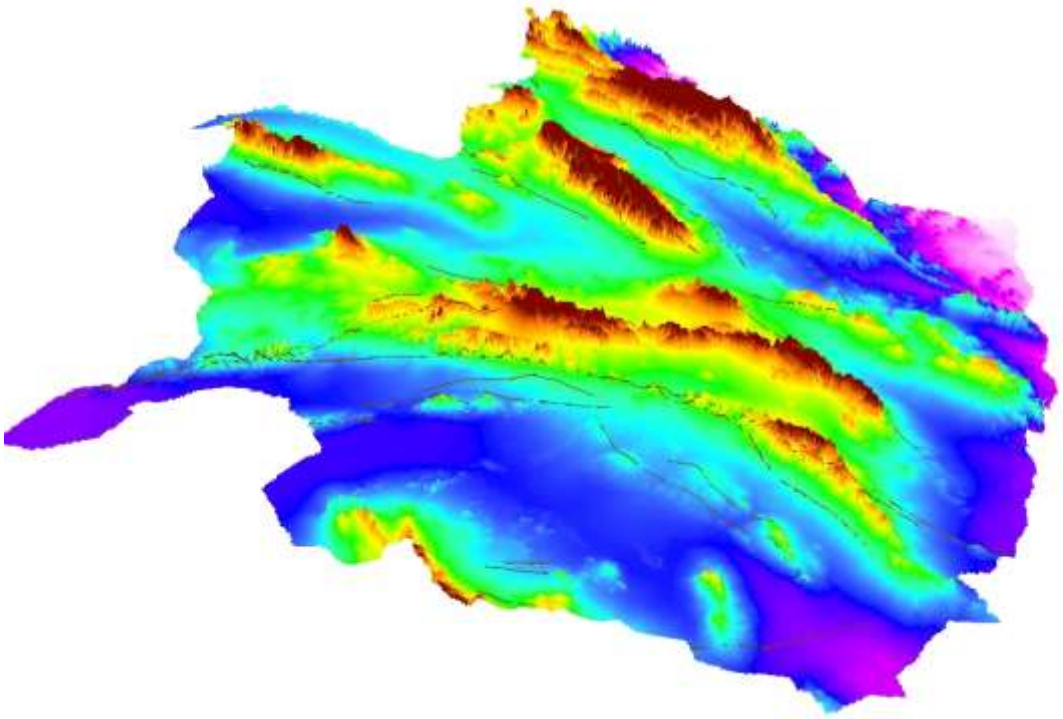
شکل۴. تصویر سه بعدی ساخته شده با نرم افزار ARC scene از مخاطرات سیلاب در شهر مشهد(نگارندگان)

زمین لرزه



بر اساس گزارش برنامه توسعه ملل متحد در سال ۲۰۰۲، ایران رتبه اول جهان را از نظر تعداد زمین‌لرزه‌های با شدت بیش از ۵,۵ ریشتر در سال به خود اختصاص داده و یکی از آسیب‌پذیرترین کشورها در برابر زلزله از نظر تلفات انسانی است. آمارها نشان می‌دهند که حدود ۹۵ درصد از قربانیان بلایای طبیعی در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد. در فاصله سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰، بیش از ۱۵۸ هزار نفر در سراسر جهان بر اثر زمین‌لرزه جان باخته‌اند و به طور متوسط حدود ۱۳۰ میلیون نفر در معرض خطر زلزله زندگی می‌کنند. در این میان، ایران با بیش از ۴۷ هزار نفر کشته (بدون احتساب زلزله بم در سال ۲۰۰۳) بالاترین آمار تلفات را داشته و سهم آن در تلفات جهانی زلزله حدود ۶ درصد برآورد شده است(ملکی و مودت،۱۳۹۲). در حوزه مطالعات زلزله، با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی این حوزه مانند ArcScene، می‌توان به داده‌های مکانی بعد سومی بخشید و به خلق مدل‌های رقومی سه‌بعدی دقیقی ناهمواری‌ها، گسل‌ها و ساختگاه‌های شهری پرداخت. این مدل‌سازی سه‌بعدی تنها به نمایش بصری محدود نمی‌شود، بلکه امکان تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته‌ای را فراهم می‌سازد.

شکل ۵. تصویر سه بعدی از ناهمواری های استان همراه با خطوط گسل و پراکندگی آنها (نگارندگان)



۴-نتیجه گیری

با توجه به مطالعات و تحلیل‌های ارائه‌شده، می‌توان به وضوح دریافت که ایران به دلایل موقعیت جغرافیایی و شرایط زمین‌ساختی خاص، از جمله کشورهای بسیار آسیب‌پذیر در برابر مخاطرات طبیعی به‌ویژه زلزله و سیل است. آمار و ارقام تایید می‌کنند

که ایران نه تنها رتبه نخست جهان را از نظر تعداد زمین‌لرزه‌های شدید داراست، بلکه بیش از ۸۰ درصد شهرهای آن در معرض تهدید سیلاب قرار دارند. این واقعیت‌ها لزوم توجه جدی به مدیریت و کاهش خطرات ناشی از بلایای طبیعی را در برنامه‌ریزی‌های کلان کشور بیش از پیش آشکار می‌سازد. در این زمینه، فناوری‌های نوین به ویژه سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان ابزارهایی قدرتمند و کارآمد در عرصه تحلیل، پایش و آموزش مخاطرات طبیعی ظاهر شده‌اند. این فناوری‌ها با قابلیت‌های پیشرفته تصویرسازی و تحلیل فضایی، امکان درک عمیق‌تر و ملموس‌تری از محیط و مخاطرات آن را فراهم می‌سازند. به کارگیری این ابزارها در آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان، نه تنها باعث تعمیق یادگیری مفاهیم پیچیده می‌شود، بلکه مهارت‌های تحلیلی و فناورانه آنان را نیز تقویت می‌کند. تجربیات عملی و پروژه‌های میدانی با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی مانند ArcMap وArcScene ، همچنین تصاویر ماهواره‌ای و شاخص‌های مختلف، این امکان را به دانش‌آموزان می‌دهد که به طور مستقیم با مفاهیم جغرافیایی و مخاطرات محیطی درگیر شوند. این رویکرد فعال و کاربردی، آموزش را از حالت نظری محض خارج کرده و به تجربه‌ای ملموس و جذاب تبدیل می‌کند. در نهایت، می‌توان گفت که تلفیق فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا و مخاطرات طبیعی، علاوه بر افزایش آگاهی و دانش محیطی، می‌تواند زمینه‌ساز پرورش نسل آینده‌ی متخصصان و مدیران آگاه در حوزه مدیریت محیطی و کاهش خطرپذیری در برابر بلایای طبیعی باشد. این مهم نه تنها به ارتقای فرهنگ ایمنی و مقاوم‌سازی در برابر مخاطرات طبیعی می‌انجامد، بلکه گامی اساسی در جهت دستیابی به توسعه‌ای پایدار و تاب‌آور در برابر بلایای طبیعی محسوب می‌شود.

منابع

باقرآبادی,رسول. (۱۴۰۱). مکانیابی محل دفن پسماند شهرستان صحنه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. مدیریت اکوسیستم های طبیعی, ۲(۱), ۶۲-۷۱.

پریزادی,طاهر و روشنگر,ثریا . (۱۳۹۱). کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در برنامه ریزی شهری. فصلنامه علمی- پژوهشی اطلاعات جغرافیایی « سپهر», ۲۱(۸۳), ۵۱-۵۷.

خلجی، صبا. (۱۴۰۰). اثرات تغییر کاربری اراضی بر برنامه ریزی کاربری زمین. پژوهش های مکانی فضایی، ۵(۳ (۱۹))، ۵-۱۸.

رئیسی رسا، نقصان محمدی محمدرضا، المدرسی سید علی. (۱۳۹۶) توزیع جغرافیایی بیماران مبتلا به ام.اس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر کرمان. مجله پژوهش‌های سلامت محور. ۳(۳): ۲۲۶-۲۱۷.

سعیدی، ریحانه؛ آقا محمدی، حسین؛ آل شیخ، علی اصغر و وفائی نژاد، علی رضا (۲۰۲۴). امدادرسانی هوشمند با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و اینترنت اشیاء. نشریه سنجش از دور و GIS ایران, ۱۶(۲), ۱۵۹-۱۷۸.

مرادی، مهدی، نادری، محمد، نادری، فروغ، محمودآبادی، مهدی، و سیستانی بدویی، مسعود. (۱۴۰۰). نقش سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا و ارتقای سطح علمی و پژوهشی دانش آموزان در مدارس. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۳(۴)، ۱-۱۵.

معیری، مسعود، و انتظاری، مژگان. (۱۳۸۷). سیلاب و مروری بر سیلاب های استان اصفهان. مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی (چشم انداز جغرافیایی)، ۳(۶)، ۱۰۹-۱۲۳.

ملکی, سعید و مودت, الیاس . (۱۳۹۲). ارزیابی طیف آسیب پذیری لرزه ای در شهرها بر اساس سناریوهای شدت مختلف با استفاده از مدل های μd ، TOPSIS و GIS (نمونهٔ موردی شهر یزد). جغرافیا و مخاطرات محیطی, ۲(۱), ۱۲۷-۱۴۲.

مهری صدیقی, . (۱۳۸۳). بررسی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی.آی.اس.)در ساماندهی مدارک علوم زمین موجود در مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات, ۲۰(۱), ۲۹-۴۹.

میرعلیزاده فرد، سیدرضا، و منصوری، شهروز. (۱۳۹۸). ارزیابی شاخص های سنجش ازدور در مطالعات کمی و کیفی آب های سطحی با تصاویر ماهواره ای لندست-۸ (مطالعه موردی: جنوب استان خوزستان). سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (کاربرد سنجش از دور وGIS در علوم منابع طبیعی)، ۱۰(۲ (۳۵))، ۶۳-۸۴

ناصر اقبالی، حیدر لطفی، (۱۳۸۷). اهمیت سنجش از دور (Remote Sensing) در امور مطالعاتی و آموزش جغرافیایی، نشریه جغرافیایی سرزمین، ۵(۲۰)، ۱۰۷-۱۱۵

Wang, F. (۲۰۲۰). Why public health needs GIS: a methodological overview. Annals of GIS, ۲۶(۱), ۱-۱۲.

Ghosh, P., & Kumpatla, S. P. (۲۰۲۲). GIS applications in agriculture. Geographic information systems and applications in coastal studies, ۸۹-۱۱۴.

GEPCK

مطالعه تطبیقی نظام آموزش جغرافیا درجوامع عشایری فنلاند ، بنگلادش و ایران با هدف افزایش کیفیت آموزش جغرافیا درعشایر ایران

۱. محمد معتمدی راد ۲. موسی الرضا الازمنی نوده ۳. امیر مهدی سلیمانی ۴. میلاد یغمایی

۵. عفت غلامی

۱. نویسنده مسئول، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. ایمیل: m.motamedirad@cfu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر(ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: reza.alazmani۲۵۱۲@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: amirmahdi۰۹۰۳۰۹٤٥@gmail.com

۴. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران. ایمیل: miladyaghmaei٥@gmail.com

۵. دبیر آموزش و پرورش سبزوار. ایمیل: gholami۳۹۲۸@gmail.com

۱_ چکیده:

این مقاله به بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در جوامع عشایری کشورهای فنلاند و بنگلادش و مقایسه آن با وضعیت آموزش جغرافیا در عشایر ایران می‌پردازد. با توجه به اهمیت آموزش جغرافیا در توسعه آگاهی‌های جغرافیایی و اجتماعی، هدف اصلی این تحقیق شناسایی نقاط قوت و ضعف نظام‌های آموزشی این کشورها و ارائه راهکارهایی برای بهبود کیفیت آموزش در ایران است. این پژوهش به روش تطبیقی_ توصیفی و با گردآوری داده ها به شیوه اسنادی و کتابخانه ای انجام شده است. به تحلیل محتوای برنامه‌های آموزشی، روش‌های تدریس و چالش‌های موجود در آموزش جغرافیا در این سه کشور می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که در فنلاند، تأکید بر یادگیری تجربی و مشارکتی، و در بنگلادش، استفاده از منابع محلی و فرهنگ بومی به عنوان ابزارهای مؤثر در آموزش جغرافیا به کار گرفته می‌شود. پیشنهاد می‌گردد که، استفاده از روش‌های نوین تدریس و ادغام فرهنگ محلی در محتوای آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. این مقاله می‌تواند به عنوان یک منبع ارزشمند برای سیاست‌گذاران و معلمان در راستای ارتقای سطح آموزش جغرافیا در جوامع عشایری ایران تلقی گردد.

کلمات کلیدی: آموزش جغرافیا، ایران، جوامع عشایری، فنلاند، بنگلادش

۲_مقدمه:

بیان می‌شود که آموزش جغرافیا به تعامل با موضوعات و مفاهیم کلیدی و یادگیری عملی می‌پردازد و در پاسخ به چالش‌های محیطی، بر یادگیری مبتنی بر تحقیق در مسائل اجتماعی تأکید دارد. این رویکرد به افزایش تاب‌آوری

دانش‌آموزان کمک کرده، توانایی آن‌ها را در تصمیم‌گیری‌های شخصی و اجتماعی تقویت می‌کند (لمبرت و مورگان، ۲۰۱۰).

آموزش جغرافیا شامل انتخاب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی است که به فراگیران این امکان را می‌دهد تا تعاملات میان انسان، محیط و جامعه را در بستر جهانی درک کنند و به سواد جغرافیایی دست یابند. به عبارت دیگر، آموزش جغرافیا ترکیبی از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی است که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد آن‌ها را فراگرفته و در عمل به کار ببرند(صادقی، ۱۳۹۹).

با بررسی تاریخی جایگاه جغرافیا در نظام‌های آموزشی مختلف، به‌وضوح تأکید می‌شود که جغرافیا نه به عنوان یک درس حاشیه‌ای، بلکه به عنوان یکی از ارکان اساسی برنامه‌ریزی درسی در سراسر جهان نقش ایفا می‌کند. این درس با تلفیق دانش نظری و مهارت‌های عملی، به دانش‌آموزان توانایی درک پیچیدگی‌های محیطی و فضایی را می‌دهد. اهمیت این نقش به حدی است که در بسیاری از نظام‌های آموزشی پیشرفته، جغرافیا به عنوان یک درس پایه و اجباری در تمامی مقاطع تحصیلی تدریس می‌شود(گریوز، ۲۰۰۱).

جوامع عشایری با سبک زندگی خاص و پرتحرک خود، همواره با چالش‌های منحصربه‌فردی در برقراری پیوند با سیستم‌های آموزشی متمرکز و ایستا روبرو بوده‌اند. در این میان، درس جغرافیا به دلیل ماهیت کاربردی و ارتباط تنگاتنگ آن با درک فضا، محیط و تعامل انسان ها با طبیعت، می‌تواند نقشی محوری در توانمندسازی دانش‌آموزان عشایر ایفا کند. با این وجود، سیستم‌های آموزشی در بسیاری از کشورهای دارای جمعیت عشایری، از جمله ایران، اغلب در ارائه برنامه‌های درسی جغرافیا که همسو با نیازها و خواسته ها، زمینه‌های فرهنگی این دانش‌آموزان باشد، با کاستی‌هایی مواجه هستند(Ahmed& Robinson, ۲۰۲۲).

برون‌رفت از این چالش، تنها از طریق بازنگری و اصلاح برنامه‌ریزی درسی میسر نیست، بلکه نیازمند الهام‌گیری از تجارب موفق و عبرت آموزی از تجارب ناموفق سایر کشورها است. رویکرد بررسی تطبیقی به عنوان یک روش پژوهشی کارآمد، این فرصت را فراهم می‌سازد تا با تحلیل سیستم‌های آموزشی در بافتارهای مختلف جغرافیایی-فرهنگی، راهکارهای بومی و اثربخشی را برای بهبود وضعیت داخلی استخراج نمود. در این راستا، انتخاب دو کشور فنلاند و بنگلادش به عنوان کانون این مطالعه، از تقابلی هدفمند نشأت می‌گیرد(Yates& Mustonen, ۲۰۲۱).

در زمینه مطالعات و بررسی های تطبیقی در بخش آموزش و پرورش عشایری تحقیقاتی صورت گرفته که تعدادی از آن‌ها را باهم بررسی می‌کنیم:

(نیِملا، ۲۰۱۹) در پژوهش تطبیقی جامع، به بررسی سیاست‌ها و راهبردهای عملی اجرا شده در فنلاند و بنگلادش برای تضمین عدالت آموزشی برای کودکان کوچ‌نشین پرداخت. در این تحقیق از تحلیل اسنادی کیفی و مصاحبه با متخصصان استفاده کرد. پژوهش وی نشان داد که اگرچه زمینه‌ها متفاوت است، اما تعهد سیاسی قوی، مدل‌های نوآورانه ارائه خدمات و مشارکت جامعه از عناصر هر دو کشور برای دستیابی به آموزش عادلانه ازجمله در جغرافیا هستند. (احمد و جهان، ۲۰۲۰) در مطالعه ای تحلیل کردند که چگونه انعطاف‌پذیری برنامه درسی و عاملیت معلم در مدارس غیررسمی، بر کیفیت آموزش برای کودکان کوچ‌نشین در بنگلادش با تمرکز بر دروسی

مانند جغرافیا تأثیر می‌گذارد. آن‌ها از طرح مطالعه موردی تطبیقی کیفی استفاده کردند. پژوهش آنان تأکید کرد که توانمندسازی معلمان برای تطبیق برنامه درسی ملی با زمینه‌های محلی کوچنشینی، منجر به آموزش جغرافیای مرتبط‌تر و مؤثرتر می‌شود. خودمختاری معلم به عنوان یک عامل کلیدی برای موفقیت شناسایی شد. (شوبلوم و اُهمان، ۲۰۲۱) به بررسی نقش و اثربخشی آموزش در فضای باز در تدریس جغرافیا در سیستم آموزشی فنلاند، با پیامدهایی برای بسترهای کوچنشینی پرداختند. این مطالعه بر اساس تحلیل پدیدار شناسانه از تجربیات زیست دانش‌آموزان از طریق مصاحبه و خاطره نویسی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که تجربیات منظم یادگیری در فضای باز، درک جغرافیایی عمیق‌تر و حساسیت محیطی بیشتری را تقویت می‌کند. این مدل برای جوامع کوچنشینی که زندگی آن‌ها به طور مستقیم با محیط طبیعی اطرافشان پیوند خورده، بسیار قابل انتقال است. (رحمان و اسلام،۲۰۲۲) دراین پژوهش به ارزیابی اثربخشی مدارس سیار قایقی در ارائه آموزش جغرافیا به کودکان جامعه کوچنشین (بده)، (کولی‌های رودخانه‌ای) در بنگلادش پرداختند. در این پژوهش از روش آمیخته (ترکیبی) با استفاده از داده‌های پیمایشی از دانش‌آموزان و مصاحبه‌های عمیق با معلمان و والدین استفاده شد. پژوهش به این نتیجه رسید که مدل‌های آموزشی منعطف، سیار و خاصِ متن، برای دسترسی به کودکان کوچنشین ضروری هستند. با این وجود، چالش‌هایی مانند آموزش معلمان و تطبیق منابع برای درس جغرافیا همچنان باقی است. (کورهونن و لاکالا، ۲۰۲۳) در این مطالعه با هدف بررسی چگونگی ادغام دانش و دیدگاه‌های بومی قوم سامی در برنامه درسی و تدریس جغرافیا در مدارس کوچنشین فنلاند انجام دادند. این پژوهش از روش مطالعه موردی کیفی با استفاده از مشاهده کلاس‌های درس و مصاحبه با معلمان بهره برده است. پژوهش آنان نشان داد که رویکرد آموزش مبتنی بر مکان که برنامه درسی را با محیط و فرهنگ محلی پیوند می‌دهد، به طور معناداری موجب افزایش مشارکت و تقویت هویت فرهنگی در میان دانش‌آموزان سامی می‌شود و الگوی موفقی برای آموزش فراگیر جغرافیا ارائه می‌کند.

(محمدی و طالبی، ۱۳۹۸) با هدف شناسایی مهم‌ترین نیازهای آموزشی معلمان جغرافیا در مدارس عشایری از نظر خود آنان پژوهشی انجام دادند. این پژوهش به روش توصیفی- پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته انجام گرفت. نتایج به اولویت بالای نیاز معلمان به روش‌های تدریس فعال و خلاق، تولید محتوای بومی و کاربرد فناوری در تدریس جغرافیا اشاره کرد که توجه به این نیازها در دوره‌های آموزش ضمن خدمت ضروری است. (نجفی و کرمی، ۱۳۹۹) به بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی ساده (مانند نقشه‌های تعاملی، عکس و فیلم) بر یادگیری مفاهیم درس جغرافیا در دانش‌آموزان عشایری پرداختند. روش تحقیق این مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با کنترل گروه انجام شد. یافته‌ها نشان داد که استفاده از فناوری‌های آموزشی ساده و در دسترس، به طور معناداری باعث افزایش انگیزه و بهبود یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است. (فلاحی و احمدی، ۱۴۰۰) در تحقیقی به مطالعه تطبیقی سیاست‌ها، برنامه‌ها و چالش‌های آموزش عشایر در ایران و فنلاند با تأکید بر درس علوم اجتماعی و (جغرافیا) پرداختند. این پژوهش از نوع تطبیقی- تحلیلی و با استفاده از مدل بردی بوده است. نتایج آن نشان داد که سیستم غیرمتمرکز، منعطف و مبتنی بر مشارکت جامعه محلی در فنلاند در مقابل سیستم متمرکز، یکسان‌ساز و کم‌انعطاف در ایران، عامل اصلی

موفقیت و پوشش بالای آموزشی در میان عشایر فنلاند است. (رضایی و سلیمانی، ۱۴۰۱) این پژوهش با هدف طراحی یک الگوی بومی و مناسب برای آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان مدارس عشایری انجام شد. این تحقیق به روش کیفی و با استفاده از راهبرد نظریه و مصاحبه با ۲۰ متخصص و معلم عشایری انجام گرفت. پژوهش به طراحی یک الگوی جامع با محورهای اصلی بومی‌سازی محتوا، استفاده از روش‌های فعال و محیطی و تأمین منابع و پشتیبانی رسید که توجه به این عوامل، کیفیت آموزش جغرافیا را به طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد. (اسمعیلی وپیری، ۱۴۰۲) با هدف شناسایی و اولویت‌بندی موانع اصلی آموزش جغرافیا در مدارس عشایری استان سیستان و بلوچستان پژوهشی را انجام دادند. این مطالعه با رویکرد آمیخته کیفی _ کمی و ابزار پرسشنامه انجام پذیرفت. یافته‌ها نشان داد که موانع نیروی انسانی، کمبود معلمان متخصص، غیربومی بودن کتاب‌های درسی و امکانات و تجهیزات، نبود نقشه و ابزار آموزشی به ترتیب مهم‌ترین موانع آموزش جغرافیا در این مناطق هستند.

بررسی پیشینه فوق نشان می‌دهد که مطالعات داخلی به خوبی تاحدودی به مشکلات زیرساختی و محتوایی آموزش در عشایر ایران پرداخته‌اند و تحقیقات خارجی نیز مدل‌های موفق و نوآورانه‌ای را در کشورهای فنلاند و بنگلادش معرفی کرده‌اند. با این حال، پژوهشی که به طور خاص و به شکل تطبیقی، مؤلفه‌های آموزش درس جغرافیا (مانند محتوا، روش تدریس، ارزشیابی و آموزش معلمان) را در این دو کشور با ساختاری کاملاً متفاوت بررسی کرده و راهکارهای عملیاتی برای بومی‌سازی آن در سیستم آموزشی عشایر ایران ارائه دهد، وجود ندارد. بنابراین، این پژوهش در صدد پر کردن این خلأ علمی است.

۳_روش پژوهش:

پژوهش حال حاضر با به‌کارگیری روش تطبیقی- توصیفی و با استفاده از روش کتابخانه‌ای به گردآوری داده‌ها پرداخته است. در این فرآیند، با بررسی اسناد، مقالات و گزارش‌های معتبر مرتبط با آموزش جغرافیا در جوامع عشایری فنلاند و بنگلادش، شاخص‌های کلیدی آموزشی شناسایی و استخراج گردید. سپس این شاخص‌ها در چارچوبی نظام‌مند با وضعیت آموزش جغرافیا در عشایر ایران مقایسه و تحلیل شد. در نهایت، بر اساس یافته‌های این تحلیل تطبیقی، راهکارهای عملی برای ارتقاء کیفیت آموزش جغرافیا در ایران ارائه شده است.

۴_نتایج و بحث:

۴-۱-عشایر کشور فنلاند:

مردم سامی[۱] به عنوان تنها جامعه بومی به رسمیت شناخته شده در اتحادیه اروپا، هویت و فرهنگی منحصربه‌فرد که با سرزمین شمالی اروپا، موسوم به ساپمی گره خورده است. این سرزمین بخش‌های شمالی فنلاند، نروژ، سوئد و شبه‌جزیره کولا را در بر می‌گیرد. در فنلاند، جمعیت سامی حدود ۱۰،۰۰۰ نفر برآورد می‌شود، که عمدتاً در منطقه وسیع و کم‌جمعیت لاپلند، سکونت دارند. این جغرافیای خاص، با زمستان‌های سخت و طولانی و تابستان‌های کوتاه و روشن (معروف به خورشید نیمه‌شب)، سبک زندگی و معیشت سنتی آنان را شکل داده است.

[۱] (Sámi)

سبک زندگی عشایری و پرورش گوزن شمالی، شالوده هویت فرهنگی و اقتصادی سنتی سامی‌ها بر پایه یک سبک زندگی نیمه‌عشایری استوار بوده که حول محور پرورش گوزن شمالی می‌چرخد. گله‌های گوزن شمالی منبع اصلی تأمین غذا، پوشاک (از پوست و خز) و درآمد محسوب می‌شدند. سامی‌ها به صورت فصلی کوچ می‌کردند و گله‌های خود را در مسیرهای گسترده‌ای بین چراگاه های زمستانی و تابستانی هدایت می‌کردند. آن‌ها برای اسکان موقت از چادرهای سنتی به نام لاوو[۱] استفاده می‌کردند که ساختاری مخروطی شکل داشت و حمل و نقل آن آسان بود. اگرچه امروزه بسیاری از سامی‌ها در خانه‌های ثابت زندگی می‌کنند و به مشاغل مدرن روی آورده‌اند، پرورش گوزن شمالی همچنان به عنوان یک فعالیت اقتصادی مهم و نماد فرهنگی قدرتمند برای جامعه سامی باقی مانده است. این فعالیت نه تنها یک شغل، بلکه بخشی از هویت، دانش بومی و ارتباط عمیق آن‌ها با طبیعت است. زبان و فرهنگ، مردم سامی به زبان‌های سامی تکلم می‌کنند که متعلق به خانواده زبان‌های اورالی هستند و با زبان فنلاندی ارتباط دوری دارند. این زبان‌ها خود به چندین گویش تقسیم می‌شوند که برخی از آن‌ها به قدری با یکدیگر متفاوت هستند که گویندگان آن‌ها قادر به درک متقابل نیستند. در فنلاند، سه زبان سامی اصلی عبارتند از: سامی شمالی (پرگویش ترین)، سامی ایناری و سامی اسکولت. دولت فنلاند رسماً این زبان‌ها را به رسمیت می‌شناسد و طبق قانون، حقوق زبانی سامی‌ها باید رعایت شود. دین و باورها، به طور تاریخی،دین و جهان‌بینی سامی‌ها بر پایه شمنیسم و اعتقاد به روحانی بودن طبیعت استوار بود. آن‌ها به این باور داشتند که همه عناصر طبیعت از کوه‌ها و دریاچه‌ها تا حیوانات دارای روح هستند. شمن‌ها رهبران معنوی جامعه بودند که می‌توانستند با جهان ارواح ارتباط برقرار کنند. از قرن هفدهم به بعد، مبلغان مسیحی به تدریج در منطقه لاپلند نفوذ کردند و امروزه اکثریت قریب به اتفاق سامی‌های فنلاندی پیرو شاخه لوتری از مسیحیت هستند. با این حال، عناصر اعتقادات کهن شمنیستی و احترام عمیق به طبیعت، همچنان در دل فرهنگ، افسانه‌ها و هنرهای سنتی آنان زنده است(Samediggi, ۲۰۲۳).

۲-۴- آموزش و پرورش در عشایر کشور فنلاند:

ویژگی نظام آموزش و پرورش برای مردم سامی در فنلاند: آموزش و پرورش برای کودکان و جوانان سامی در فنلاند بر پایه اصل برابری و حق برخورداری از آموزش به زبان و فرهنگ خود استوار شده است. دولت فنلاند با تصویب قوانین خاص، موظف به تأمین آموزش منطبق با هویت بومی سامی‌ها است. تدریس زبان‌های سامی، یکی از بارزترین ویژگی‌ها، آموزش زبان‌های سامی است. بر اساس قانون، در مناطقی که دارای جمعیت قابل توجه سامی‌نشین هستند، شهرداری‌ها موظف به ارائه آموزش به زبان‌های سامی (شمالی، ایناری و اسکولت) به عنوان زبان اول یا دوم هستند. این آموزش می‌تواند از مهدکودک آغاز شده و تا مقاطع بالاتر ادامه یابد. هدف از این اقدام، حفظ و احیای زبان‌هایی است که در معرض خطر انقراض قرار دارند. ادغام دانش و فرهنگ بومی در برنامه درسی، برنامه‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که دانش سنتی سامی را در موضوعات مختلف ادغام کنند. برای مثال دانش محیط زیستی، دانش سنتی مربوط به پرورش گوزن شمالی، اکوسیستم محلی، گیاهان و جانوران منطقه لاپلند آموزش داده می شود. مدارس شبانه روزی، به دلیل پراکندگی جغرافیایی و دوربودن بسیاری از خانه‌ها از مراکز شهری، نظام

[۱] (Lavvu)

مدارس شبانه‌روزی نقش حیاتی در آموزش کودکان سامی ایفا می‌کند. این مدارس به کودکانی که خانواده‌هایشان به شیوه سنتی به پرورش گوزن شمالی مشغول هستند، امکان می‌دهد در طول هفته در مدرسه بمانند و در عین حال به فرهنگ و خانواده خود نیز مشغول باشند. آموزش حرفه‌ای مرتبط با معیشت سنتی، برای نسل جوانی که مایل به ادامه شیوه زندگی اجدادی هستند، دوره‌های آموزش حرفه‌ای در زمینه مدیریت و پرورش گوزن شمالی ارائه می‌شود. این دوره‌ها شامل مدیریت کسب‌وکار، اکولوژی مراتع و مسائل حقوقی مربوط به چراگاه‌ها است. نقش پارلمان سامی، پارلمان سامی نقش مشورتی و نظارتی مهمی در طراحی و اجرای سیاست‌های آموزشی دارد. این نهاد برکیفیت آموزش و محتوای آن به فرهنگ سامی نظارت می‌کند. (Ministry of Edoction finland, ۲۰۲۲).

۳-۴- آموزش جغرافیا در مدارس عشایر سامی فنلاند: رویکردی مبتنی بر سرزمین بومی.

آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان سامی در فنلاند، فرآیندی منحصربه‌فرد است که در آن برنامه درسی ملی فنلاند با دانش بومی و ارتباط عمیق عشایر با سرزمین ساپمی[۱] تلفیق می‌شود. این آموزش فراتر از جغرافیا، به عنوان ابزاری برای تقویت هویت فرهنگی، حفظ دانش سنتی و درک مسائل معاصر سرزمینی عمل می‌کند. محتوای تخصصی و یکپارچه درس جغرافیا، تمرکز بر جغرافیای ساپمی، هسته اصلی آموزش جغرافیا را مطالعه منطقه ساپمی (شامل شمال فنلاند، نروژ، سوئد و روسیه) تشکیل می‌دهد. دانش‌آموزان با جغرافیای طبیعی (تندرا، تایگا، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها)، آب‌وهوا و اکوسیستم منحصربه‌فرد زادگاه خود به صورت عمقی آشنا می‌شوند. تلفیق دانش بومی و مدرن، دروس جغرافیا به شدت با دانش بومی سامی درباره زمین آمیخته شده است. این شامل موارد زیر می‌شود، نام‌گذاری جغرافیایی، یادگیری نام‌های سنتی مکان‌ها (کوه‌ها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها) به زبان سامی که اغلب توصیف‌کننده ویژگی آن مکان است. دانش اقلیمی و زیست‌محیطی، آموزش نشانه‌های طبیعی برای پیش‌بینی هوا، شناخت مسیرهای کوچ سنتی گوزن‌های شمالی و درک پیچیدگی از منطقه بر اساس دانش انباشته شده نسل ها. تغییرات اقلیمی، بررسی تأثیرات ملموس و سریع تغییرات اقلیمی در قطب شمال بر زندگی و معیشت جامعه سامی پرداخته می‌شود. روش‌های تدریس جغرافیا، یادگیری تجربی و مبتنی بر زمین، روش تدریس بسیار عملی و خارج از کلاس درس است. گردش‌های علمی به دل طبیعت برای مشاهده مستقیم پدیده‌های جغرافیایی، نقشه‌برداری از زمین و یادگیری از طریق تجربه، بخش اصلی آموزش است. به کارگیری نقشه‌برداری مشارکتی، از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا با کمک بزرگان جامعه، نقشه‌های ذهنی از قلمرو خود تهیه کنند. این نقشه‌ها مکان‌های مهم فرهنگی، مسیرهای کوچ تاریخی و منابع طبیعی را ثبت می‌کنند و دانش سنتی را با تکنیک‌های مدرن کارتوگرافی ترکیب می‌کنند(پارلمان سامی فنلاند).

۴-۴- ویژگی‌های دبیران جغرافیا در مدارس عشایری:

بسیاری از دبیران یا خود از قوم سامی هستند و یا آموزش های ویژه‌ای دیده‌اند تا بتوانند به زبان سامی (عمدتاً سامی شمالی) تدریس کنند و درک فرهنگی عمیقی از جامعه داشته باشند. این امر برای انتقال مؤثر مفاهیم پیچیده

[۱] sapmi

جغرافیایی که با فرهنگ گره خورده است، حیاتی می‌باشد. دارای دانش دوپایه (دوگانه)، یک دبیر موفق در این زمینه، هم بر جغرافیای آکادمیک و مدرن مسلط است و هم از دانش بومی سامی در مورد زمین، آب‌وهوا و اکوسیستم بهره می‌برد. آن‌ها به عنوان پلی بین علم مدرن و دانش سنتی عمل می‌کنند. مهارت‌های بین رشته‌ای، دبیران جغرافیا اغلب مباحث را با تاریخ، زیست‌شناسی (اکولوژی) و مطالعات اجتماعی ادغام می‌کنند تا یک درک همه‌جانبه از مکان ارائه دهند. حساسیت به مسائل سیاسی- زیست‌محیطی، آن‌ها از مسائل حساس مربوط به حقوق زمین و منابع طبیعی که جامعه سامی با آن روبرو است، آگاه هستند و فضایی انتقادی و آگاهانه برای بحث در مورد این موضوعات در کلاس درس ایجاد می‌کند(پارلمان سامی فنلاند).

۴-۵- عشایر کشور بنگلادش:

بنگلادش عمدتاً یک کشور دشت سیلابی با تراکم جمعیت بسیار بالا است که زندگی عشایری به شکل کلاسیک در آن محدود است. با این حال، چندین جامعه سیار و نیمه‌سیار وجود دارند که مهم ترین آن‌ها بِدهِه یا بشفری است که گاهی به عنوان کولی‌های رودخانه‌ای شناخته می شوند. محل زندگی و کوچ آنان، زندگی آنان به شدت وابسته به سیستم آبی گسترده بنگلادش (رودخانه‌ها، مرداب‌ها و خورها) است. آنان به طور سنتی در قایق‌های مسکونی زندگی می‌کنند و در امتداد رودخانه‌های اصلی مانند پادما، جمونا و مگنا در سراسر کشور کوچ می‌کنند. سبک زندگی کوچ‌نشینی آنان مبتنی بر ماهی گیری، فروش کالاهای دست ساز و ارائه خدمات (مانند طب سنتی و فال گیری) در روستاهای حاشیه رودخانه است. سکونتگاه‌های فصلی، برخی از گروه‌ها در فصول خاص (مانند فصل برداشت) به صورت موقت در حاشیه رودخانه‌ها یا زمین‌های باتلاقی ساکن می‌شوند. دین و مذهب آنان، اکثریت قریب به اتفاق مردم بنگلادش مسلمان هستند و جامعه بدهه نیز از این قاعده مستثنی نیست. اسلام دین غالب این جامعه است. باورها و اعمال صوفیانه نیز در میان برخی از آنان رواج دارد. آیین‌ها و باورهای محلی خاص خود را نیز دارند که گاهی با اعتقادات اسلامی درآمیخته است. معیشت، فرهنگ و هویت آنان حول محور زندگی رودخانه‌ای و مشاغل سنتی می‌چرخد. زنان اغلب در فالگیری، فروش طلا و جواهر دست ساز و گیاهان دارویی مهارت دارند، در حالی که مردان به ماهی‌گیری، ساخت قایق و تجارت می‌پردازند(Islam, ۲۰۱۹).

۴-۶- آموزش و پرورش در عشایر کشور بنگلادش:

جامعه عشایری بدهه به عنوان یک جامعه سیار و حاشیه‌نشین، با چالش‌های متعددی در دسترسی به آموزش و پرورش باکیفیت روبرو هستند. دولت بنگلادش و سازمان‌های غیردولتی تلاش‌هایی را برای بهبود این وضعیت آغاز کرده‌اند، اما موانع ساختاری و فرهنگی همچنان پابرجاست.

ویژگی‌های آموزش و پرورش برای عشایر بدهه: دسترسی محدود و نامنظم به مدارس رسمی: به دلیل سبک زندگی سیار در قایق‌ها و جابجایی مداوم در امتداد رودخانه‌ها، کودکان بدهه به ندرت می‌توانند در مدارس ثابت دولتی ثبت‌نام کنند و به صورت مستمر در کلاس‌ها حاضر شوند. ویژگی مثبت، در سال‌های اخیر، ابتکاراتی مانند مدارس شناور توسط سازمان‌های غیردولتی (مانند سازمان شیشو) در برخی مناطق راه‌اندازی شده است. این مدارس بر روی قایق‌ها ساخته می‌شوند و به دنبال جامعه کوچ‌نشین در طول رودخانه حرکت می‌کنند و امکان دسترسی پایه

به آموزش را فراهم می‌کنند. برنامه درسی غیر رسمی و مهارت محور، آموزش در این جامعه اغلب غیررسمی است و بر مهارت‌های سنتی متمرکز است. کودکان در حرفه‌های خانوادگی مانند ماهی‌گیری، ساخت صنایع دستی، فالگیری و شناخت گیاهان دارویی آموزش عملی می‌بینند(رحمان و رشید ،۲۰۲۰).

چالش های آموزش پرورش بدهه: فقر و نیاز به کار کودکان، خانواده‌های بدهه در فقر شدید به سر می‌برند و به درآمد حاصل از کار کودکان (در ماهی‌گیری، فروش اجناس و گدایی) وابسته هستند. این امر موجب ترک تحصیل زودهنگام و ثبت‌نام نشدن کودکان در مدرسه می‌شود. تبعیض و طرد اجتماعی، جامعه بدهه از سوی جامعه ساکن بنگلادش، اغلب با دیدی منفی و تحقیرآمیز نگریسته می‌شوند و به آنان برچسب جاهل و غیرمتمدن زده می‌شود. این تبعیض منجر به آزار کلامی و روانی کودکان بدهه در مدارس عادی می‌شود و آنان را از ادامه تحصیل دلسرد می‌کنند. نداشتن مدارک هویتی، بسیاری از کودکان بدهه فاقد گواهی تولد هستند. از آنجایی که این مدرک برای ثبت‌نام در مدارس دولتی بنگلادش ضروری است، این امر به عنوان یکی از موانع بزرگ اداری برای دسترسی به آموزش رسمی محسوب می‌شود.کمبود معلمان آموزش‌دیده و امکانات، مدارس سیار یا حاشیه‌ای که به کودکان بدهه خدمات می‌رسانند، از کمبود معلمان با انگیزه و آموزش‌دیده رنج می‌برند. امکانات اولیه مانند کتاب درسی، لوازم التحریر، آب آشامیدنی سالم و سرویس بهداشتی در این مراکز بسیار محدود است. زبان و فرهنگ، اگرچه زبان رسمی بنگالی است، اما گویش و فرهنگ خاص بدهه ممکن است باعث ایجاد شکاف بین کودک و محیط مدرسه شود. برنامه های درسی غالباً بازتاب‌دهنده فرهنگ و تاریخ آنان نیست(رحمان و رشید،۲۰۲۰).

۷-۴-آموزش جغرافیا در عشایر کشور بنگلادش:

آموزش مبتنی بر تجربه و محیط زیست: از آنجایی که کودکان عشایر به طور مستقیم با طبیعت، آب‌وهوا، رودخانه‌ها و تغییرات فصلی سروکار دارند، آموزش جغرافیا از محیط اطرافشان آغاز می‌شود. معلمان از مناظر اطراف اردوگاه برای آموزش مفاهیمی مانند انواع خاک، جهت‌یابی، نقشه‌خوانی اولیه و اقلیم استفاده می‌کنند. مثال، مشاهده و تحلیل الگوهای بارندگی موسمی (مانسون) که مستقیماً بر زندگی و کوچ آنان تأثیر می‌گذارد. آموزش سیار و کلاس های چادری، سازمان هایی مانند براک (یکی از بزرگترین سازمان‌های توسعه در جهان) برنامه مدارس سیار یا کلاس‌های چادری را راه‌اندازی کرده‌اند. در این کلاس‌ها، کتاب‌های درسی ملی با روش‌های ساده تدریس می‌شود. برای جغرافیا، از نقشه‌های بزرگ، تصاویر و ماکت‌های ساده استفاده می‌شود(BRAC, ۲۰۲۳).

آموزش چندپایه، در یک کلاس چادری، کودکان در سنین و سطوح مختلف ممکن است با هم درس بخوانند. معلم مجبور است مفاهیم جغرافیایی (مانند نام استان‌های بنگلادش، رودخانه‌های اصلی) را به صورت گروهی و با فعالیت‌های مشارکتی آموزش دهد. استفاده از داستان سرایی و فرهنگ شفایی، عشایر بنگلادش تاریخ و دانش خود را از طریق داستان‌ها منتقل می‌کنند. آموزش جغرافیا می‌تواند با داستان‌هایی درباره سفرهای طولانی، مناطقی که دیده‌اند و تفاوت‌های فرهنگی بین مناطق مختلف همراه باشد. این روش، درک فضایی و مکانی آنان را تقویت می‌کند. دولت بنگلادش در سیاست آموزش ملی ۲۰۱۰ خود بر دسترسی عادلانه به آموزش برای همه گروه‌های محروم، از جمله کودکان چادرنشین، تأکید کرده است. آموزش جغرافیا به کودکان عشایر بنگلادش، ترکیبی از

انعطاف‌پذیری، عملی بودن و ارتباط با محیط زیست است. موفقیت این برنامه‌ها به شدت به حضور معلمان متعهد، منابع آموزشی سیار (مانند چادر و کیت‌های آموزشی قابل حمل) و هماهنگی با ریتم زندگی عشایری وابسته است. با این وجود، پوشش کامل آموزشی این جمعیت پراکنده و متحرک، هنوز یکی از چالش‌های بزرگ نظام آموزشی بنگلادش محسوب می‌شود(Ministry of Education, ۲۰۱۰).

۸-۴-عشایر کشور ایران:

عشایر ایران جامعه‌ای سنتی و مبتنی بر اقتصاد دامداری هستند که با کوچ فصلی برای یافتن مراتع تازه برای دام هایشان شناخته می‌شوند. آن‌ها نقش حیاتی در حفظ محیط زیست، تولید محصولات دامی و حفظ تنوع فرهنگی ایران ایفا می‌کنند. بر اساس سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، جمعیت عشایری کشور حدود ۱,۶ میلیون نفر (معادل ۱,۸۶ درصد از کل جمعیت ایران) بوده است. لازم به ذکر است که این آمار فقط عشایری که در چرخه کوچ رسمی هستند را شامل می‌شود. (نتایج تفصیلی سرشماری عشایر کوچنده ۱۳۹۵، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶).

عشایر ایران در قلمروهای وسیعی از شمال تا جنوب کشور پراکنده‌اند. مهم‌ترین حوزه‌های عشایری عبارتند از: منطقه شمال و شمال غرب، عشایر ترک (ایل شاهسون) منطقه غرب و جنوب غرب، عشایر لر (ایل بختیاری، ایل لر)، منطقه مرکزی و جنوب، عشایر ترک ایل قشقایی، ایل بویراحمد و کهگیلویه. منطقه شرق و جنوب شرق، عشایر بلوچ. (سازمان امور عشایر ایران ۱۳۹۸). عشایر ایران با پیشینه‌ای کهن، نه تنها سهم بزرگی در اقتصاد تولیدی کشور دارند، بلکه به عنوان گنجینه‌ای زنده از فرهنگ، هنر و تاب‌آوری انسانی به شمار می‌آیند. اگرچه در دهه‌های اخیر سیاست‌های اسکان دولتی و تغییرات اقلیمی، سبک زندگی کوچ‌نشینی را با چالش‌های جدی مواجه کرده است، اما بسیاری از ایلات همچنان به این شیوه زندگی اصیل ادامه می‌دهند(سایت رسمی عشایر ایران).

۹-۴- آموزش و پرورش در عشایر ایران:

ویژگی‌های منحصر به فرد آموزش و پرورش عشایر: مدارس سیار و چادری، برای هماهنگی با زندگی کوچ‌نشینی، از مدارس سیار و کلاس‌های چادری استفاده می‌شود. این مدارس در ییلاق و قشلاق همراه دانش‌آموزان جابه‌جا می‌شوند. تقویم آموزشی خاص، تاریخ شروع و پایان سال تحصیلی در مناطق عشایری، با توجه به زمان کوچ تنظیم می‌شود تا با جابه‌جایی فصلی خانواده‌ها تداخل نداشته باشد. نقش معلم چندپایه، به دلیل کمبود تعداد دانش‌آموز در هر پایه، اغلب کلاس‌ها به صورت چندپایه (چند پایه تحصیلی در یک کلاس) تشکیل می‌شود و معلم باید توانایی تدریس همزمان چند پایه را داشته باشد. تاکید بر آموزش دختران، با توجه به موانع فرهنگی- اجتماعی برای تحصیل دختران در برخی مناطق، آموزش و پرورش عشایر برنامه‌های خاصی برای تشویق و حفظ دختران در مدارس دارد(وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۸).

چالش‌های پیش روی آموزش و پرورش عشایر: چالش‌های زیرساختی و دسترسی، فاصله طولانی تا مدرسه، در بسیاری از موارد دانش‌آموزان مجبورند مسافت‌های طولانی و دشوار را برای رسیدن به مدرسه طی کنند. نبود امکانات اولیه، بسیاری از مدارس عشایری از نعمت برق، آب لوله‌کشی، اینترنت و حتی سرویس بهداشتی استاندارد محروم هستند. چالش‌های نیروی انسانی کمبود معلمان بومی و متعهد، بسیاری از معلمان، بومی منطقه نیستند و سازگاری با محیط سخت زندگی عشایری برایشان دشوار است، که منجر به جابه‌جایی و فرسودگی زودرس معلمان می‌شود. کمبود مهارت در تدریس چندپایه، همه معلمان برای مدیریت و تدریس در کلاس‌های چندپایه آموزش‌دیده و مجرب نیستند. فشارهای اقتصادی و نیاز به نیروی کار کودکان، در بسیاری از خانواده‌ها، کودکان به عنوان نیروی کار در دامداری و امور خانوار محسوب می‌شوند که این امر منجر به ترک تحصیل به ویژه در پسران می‌شود(ارزیابی کیفی فضاهای آموزشی، ۱۳۹۸).

۱۰-۴- آموزش جغرافیا در عشایر کشور ایران:

تدریس جغرافیا در مدارس عشایر ایران، به دلیل پیوند ذاتی محتوای این درس با محیط زندگی و کوچ عشایر، از اهمیت و چالش‌های ویژه‌ای برخوردار است. دبیران جغرافیا در این مناطق ناگزیرند تا شیوه‌های تدریس خود را با شرایط منحصر به فرد فرهنگی، محیطی و اجتماعی دانش‌آموزان عشایری تطبیق دهند. مؤثرترین شیوه در تدریس جغرافیا برای عشایر، مربوط ساختن مفاهیم کتاب درسی با محیط اطراف دانش‌آموزان است. دبیران از محیط طبیعی اطراف (کوهستان، رودخانه، مرتع، مسیر کوچ) به عنوان یک آزمایشگاه جغرافیایی زنده استفاده می‌کنند. تدریس یکپارچه و کل نگر، به دلیل ماهیت چندپایه بودن اغلب کلاس‌ها، دبیران جغرافیا مفاهیم این درس را با دروسی مانند تاریخ (تاریخ کوچ و ایل)، علوم گیاهان و جانوران منطقه و ادبیات، اشعار و ضرب‌المثل‌های مرتبط با طبیعت تلفیق می‌کنند (فلاحی و احمدی، ۱۴۰۰).

استفاده از روش‌های فعال و مشارکتی با توجه به محدودیت شدید امکانات کمک‌آموزشی، دبیران از روش‌هایی مانند پروژه‌های میدانی، مانند ترسیم نقشه ذهنی از محل چادرنشینی یا مسیر کوچ قصه‌گویی، نقل خاطرات سفر و کوچ توسط بزرگان ایل و تحلیل جغرافیایی مطالعه موردی، بررسی یک مسئله محیطی در منطقه خود (مانند کم‌آبی یا فرسایش خاک) استفاده می‌کنند(آیین نامه اجرایی مدارس عشایر کوچنده، ۱۳۹۸).

۱۱-۴- مقایسه آموزش جغرافیا در عشایر فنلاند، بنگلادش و ایران:

ایران: منابع و محتوای درسی مبتنی بر برنامه درسی ملی یکسان برای کل کشور است. محتوا اغلب عمومی و شهری‌محور بوده و ارتباط کمتری با محیط زیستی، فرهنگی و اقتصادی عشایر دارد. روش‌های تدریس غالباً سنتی و مبتنی بر سخنرانی و حفظ کردن است. به دلیل کمبود امکانات، امکان استفاده از روش‌های فعال مانند گردش علمی یا یادگیری مبتنی بر پروژه بسیار محدود است. از روش‌هایی مانند یادگیری در طبیعت، پروژه‌های میدانی برای بررسی خاک و آب، استفاده از فناوری و همکاری فناوری و امکانات محدود و نامناسب. مدارس عشایری ممکن است سیار (چادری) یا ثابت باشند اما از امکانات اولیه مانند نقشه، کره جغرافیایی، پروژکتور و اینترنت محروم باشند.روش‌های تدریس غالباً سنتی (سخنرانی و حفظی) است. به دلیل کمبود امکانات، استفاده از روش‌های فعال

محدود است. عمدتاً غیررسمی و بسیار ابتدایی است. اگر کودکان به مدرسه دسترسی داشته باشند، روش تدریس مبتنی بر حفظسازی طوطی‌وار و بدون هیچ گونه فعالیت عملی است. آموزش اغلب در چادرهای موقت یا زیر درختان انجام می‌شود.

فنلاند: برنامه درسی غیرمتمرکز و منعطف است. آموزش جغرافیا بسیار محلی‌محور است و بر روی نقشه‌برداری از مناطق ساميلند، مسیرهای کوچ گوزن‌ها، اکوسیستم توندرا و تأثیر تغییرات آب‌وهوایی بر زندگی آنان متمرکز است. معلمان ممکن است بومی منطقه عشایری نباشند و با فرهنگ و جغرافیای محلی آشنایی کامل نداشته باشند. جابه‌جایی معلمان نیز یک چالش است. معلمان اغلب آموزش‌دیده و آشنا با فرهنگ سامی هستند. ارزشیابی بیشتر کمی و مبتنی بر آزمون‌های کتبی است که توانایی حفظیات دانش‌آموز را می‌سنجد. ترکیبی از کمی و کیفی است. ارزشیابی بر اساس مشارکت در پروژه‌ها، ارائه گزارش‌های میدانی و توانایی به کارگیری دانش در محیط واقعی انجام می‌شود(سایت رسمی آموزش و پرورش فنلاند).

آموزش جغرافیا به عشایر ایران در حال حاضر بیشتر نظری، کلی و دور از محیط زندگی آنان است، در حالی که در فنلاند، این آموزش برای عشایر سامی، کاربردی، محلی‌محور و تجربی است. کلید بهبود این وضعیت در ایران، انعطاف‌پذیری در برنامه درسی، بومی‌سازی محتوا و تغییر روش تدریس از حافظه‌محور به تجربه‌محور است. با این کار، نه تنها کیفیت آموزش جغرافیا ارتقا می‌یابد، بلکه حس تعلق به مکان، هویت فرهنگی و توانایی مدیریت محیط زیست در نسل آینده عشایر تقویت خواهد شد.

بنگلادش: برنامه درسی ملی است، اما فاقد هرگونه محتوای بومی‌شده برای جامعه بده است. محتوای جغرافیا کاملاً حاشیه‌ای و نامرتبط با زندگی آبی و رودخانه‌ای آنان است. معلمان ممکن است بومی نباشند و با فرهنگ محلی آشنا نباشند. معلمان اغلب کم‌تجربه و فاقد آموزش تخصصی برای تدریس در چنین محیط هایی هستند. انگیزه معلمان برای خدمت در مناطق دورافتاده بده‌ها بسیارپایین است(UNESCO, ۲۰۱۹). آموزش جغرافیا به عشایر ایران اگرچه با چالش‌هایی روبرو است، اما در مقایسه با وضعیت حاشیه‌ای شده عشایر بنگلادش (مانند جامعه بده)، از ساختار و پشتیبانی رسمی‌تری برخوردار است. کلید بهبود وضعیت در ایران، گذر از برنامه درسی ثابت و یکسان به سمت آموزش منعطف، کاربردی و وابسته به بوم است. با الهام از اشتباهات موجود در سیستم بنگلادش که منجر به حذف کامل یک جامعه از چرخه آموزش شده است. ایران باید با سرعت بیشتری بر عدالت آموزشی تلفیق‌شده با حفظ هویت فرهنگی برای عشایر خود تمرکز کند.

۵_نتیجه گیری:

این مقاله با انجام یک مطالعه تطبیقی، به واکاوی نظام‌های آموزش جغرافیا در مدارس عشایری سه کشور فنلاند، بنگلادش و ایران می‌پردازد. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی شکاف‌ها، چالش‌ها و همچنین فرصت‌های نهفته در این سیستم‌های آموزشی و در نهایت، ارائه راهکارهای عملی برای ارتقای کیفیت و کارآمدی آموزش جغرافیا در جامعه عشایری ایران است. یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهند که رویکردهای اتخاذ شده در این سه کشور، تحت تأثیر مستقیم و عمیق بسترهای منحصربه‌فرد تاریخی، جغرافیایی، اقتصادی و فرهنگی آن‌ها، کاملاً متمایز از

یکدیگر شکل گرفته‌اند. الگوی پیشرو، آموزش جغرافیا در جامعه سامی فنلاند با بهره‌گیری از یک زیرساخت قدرتمند و نگرشی آینده‌نگرانه، الگویی پیشرفته را برای آموزش عشایر ارائه داده است. محوریت فناوری و برنامه درسی منعطف، در این کشور، آموزش جغرافیا بر پایه‌ای از فناوری‌های دیجیتال پیشرفته (مانند اپلیکیشن‌های تعاملی نقشه‌خوانی، واقعیت افزوده برای شناخت پدیده‌های زمین‌شناسی و سیستم اطلاعات جغرافیایی ساده‌شده) و یک برنامه درسی بسیار منعطف استوار شده است. این برنامه به گونه‌ای طراحی شده که بتواند خود را با سبک زندگی کوچ‌نشینی جامعه سامی و تغییرات فصلی محیطی تطبیق دهد. تعامل و به‌روزرسانی دانش، دسترسی آسان عشایر سامی به تبلت‌ها و اینترنت پرسرعت، فرآیند یادگیری را به یک تجربه پویا، تعاملی و همگام با تحولات جهانی تبدیل کرده است. تأکید بر اکولوژی و توسعه پایدار، یکی از بارزترین ویژگی‌های آموزش جغرافیا در فنلاند، تأکید عمیق بر مفاهیم محیط‌زیست، اکوسیستم‌های قطبی و توسعه پایدار است. به دانش‌آموزان می‌آموزند که چگونه هم‌زمان از مواهب طبیعی بهره‌برداری کنند و نقش خود را به عنوان محیط‌بانان طبیعی ایفا نمایند. الگوی تاب‌آور، آموزش جغرافیا در عشایر بنگلادش علی‌رغم مواجهه با چالش‌های زیرساختی عظیم (مانند وقوع سیلاب‌های مکرر، فقدان مدارس ثابت و کمبود شدید امکانات)، با تکیه بر خلاقیت و مشارکت‌های مردمی، مدلی تاب‌آور را توسعه داده است. مشارکت موثر ان جی او [۱] ها و برنامه‌های غیررسمی در این کشور، سازمان‌های مردم نهاد[۲] نقش محوری در ارائه آموزش ایفا می‌کنند. آن‌ها با ایجاد مدارس سیار یا مدارس قایقی در مناطق سیل‌زده، آموزش را به درون زندگی عشایر می‌برند. تمرکز بر مهارت‌های کاربردی و تطبیق با محیط، محتوای آموزشی جغرافیا در بنگلادش، عمدتاً بر کسب مهارت‌های عملی و ضروری برای زندگی متمرکز است. آموزه‌هایی مانند پیش‌بینی الگوهای آب‌وهوایی محلی، مدیریت منابع آب در شرایط سیل، شناخت مسیرهای ایمن کوچ و اصول کشاورزی سازگار با تغییرات اقلیمی، هسته اصلی این برنامه‌ها را تشکیل می‌دهند. در این مدل، جغرافیا به ابزاری برای بقا و بهبود معیشت تبدیل می‌شود. الگوی متمرکز اما پرچالش، آموزش جغرافیا در عشایر ایران، اگرچه ساختاری منسجم و متمرکز تحت عنوان سازمان آموزش و پرورش عشایر ایران برای ارائه خدمات آموزشی به این قشر تلاش می‌کند، اما این سیستم با موانع متعددی دست‌وپنجه نرم می‌کند که کیفیت آموزش جغرافیا را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. کمبود نیروی انسانی متخصص و بومی، یکی از عمده‌ترین چالش‌ها، کمبود معلمان علاقه‌مند، متخصص در حوزه جغرافیا و آشنا با بوم و فرهنگ عشایری است. این امر منجر به ارائه مفاهیم جغرافیا به صورت انتزاعی و دور از واقعیت‌های زندگی دانش‌آموزان می‌شود. محتوای آموزشی ناسازگار، کتاب‌های درسی جغرافیا عمدتاً برای دانش‌آموزان شهری و ساکن طراحی شده‌اند و کمتر ردپایی از ویژگی‌های خاص زندگی عشایری مانند مسیرهای کوچ، مراتع، انواع زیست‌بوم‌های ایران و مدیریت چراگاه در آن‌ها دیده می‌شود. ضعف زیرساخت‌های فناوری و برنامه درسی غیرمنعطف، فقدان دسترسی به اینترنت، رایانه و حتی گاهی اوقات برق در بسیاری از مناطق عشایری، استفاده از ابزارهای نوین آموزشی را غیرممکن ساخته است.

---

[۱] NGO
[۲] NGO

راهکارهای پیشنهادی مبتنی بر مطالعه تطبیقی: رکن اول، بومی‌سازی هوشمندانه محتوای آموزشی تدوین کتاب‌های کار و راهنمای معلم مکمل که با استفاده از تصاویر، داستان‌ها و مثال‌های عینی از خود جامعه عشایری ایران (مانند کوچ عشایر قشقایی، ایل بختیاری یا عشایر خراسان) تهیه شده باشد. گنجاندن واحدهای عملی درباره جغرافیای محلی عشایر، شامل شناخت پوشش گیاهی مراتع، مسیرهای تاریخی کوچ، منابع آبی و خطرات طبیعی موجود در مسیر. ایجاد انگیزه‌های مادی و معنوی (مانند اضافه‌کاری خاص، امتیاز استخدام و تقدیر) برای جذب و نگهداری معلمان بومی و متعهد در این مناطق. تلفیق هوشمندانه فناوری با روش‌های سنتی، تجهیز مدارس عشایری به پنل‌های خورشیدی و ماهواره‌های اینترنتی برای دسترسی به منابع دیجیتال. تولید اپلیکیشن‌های آفلاین آموزشی حاوی نقشه‌های تعاملی، فیلم‌های کوتاه درباره جغرافیای ایران و بازی‌های آموزشی مرتبط با زندگی عشایری. استفاده همزمان از روش‌های سنتی و عینی مانند مشاهده مستقیم ستارگان برای جهت‌یابی، مطالعه خاک و سنگ‌ها، و رسم نقشه‌های دستی از منطقه. تألیف کتاب‌های مکمل استانی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی می‌تواند با همکاری اساتید جغرافیای دانشگاه‌های استان‌ها و معلمان باتجربه عشایری، کتاب‌های مکمل جغرافیای محلی تولید کند. این کتاب‌ها باید به موضوعاتی مانند جغرافیای زیستی و اقلیم منطقه کوچروی عشایر (مراتع، منابع آب، گونه‌های گیاهی و جانوری مسیرهای کوچ، دلایل انتخاب این مسیرها و چالش‌های آن (مانند خشکسالی، تصرف اراضی) اقتصاد معیشتی عشایر (دامداری، صنایع دستی) و ارتباط آن با جغرافیا دانش بومی عشایر در پیش‌بینی هوا، شناخت گیاهان دارویی و مدیریت منابع طبیعی بپردازد. استفاده از فناوری‌های ساده و در دسترس، با توجه به محدودیت اینترنت، می‌توان درس اقلیم را با مشاهده ابرها و جهت باد، و درس ناهمواری‌ها را با کوه‌ها و دره‌های اطراف تدریس کرد. آموزش ویژه برای معلمان عشایری، دوره‌های آموزشی ضمن خدمت برای آشنایی معلمان با جغرافیای محلی، فرهنگ عشایری و روش‌های تدریس فعال در محیط‌های کم‌امکانات برگزار شود. ارائه اینترنت ایمن و مقرون به صرفه، با همکاری اپراتورها، پوشش اینترنت در مناطق عشایری بهبود یابد تا امکان دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال فراهم شود. تدوین واحدهای کاری محلی، به جای کتاب‌های مکمل سنگین، مجموعه‌ای از واحدهای کاری کوتاه [۱]طراحی شود که معلم بتواند بر اساس منطقه و فصل کوچ تدریس کند. برای مثال، یک واحد با عنوان جغرافیای آب و مرتع در منطقه ما که شامل فعالیت‌های ساده میدانی است کیف جغرافیای معلم، هر معلم عشایری با یک کیف مجهز به وسایل پایه مانند قطب‌نما، ذره‌بین، نمونه‌های سنگ و خاک محلی، نقشه‌های توپوگرافی ساده شده از منطقه و دفترچه راهنمای فعالیت‌های میدانی تجهیز شود. از بزرگان عشایر که به مسیرهای کوچ و جغرافیای محلی اشراف کامل دارند، به عنوان مربی افتخاری در روزهای خاصی از سال دعوت به عمل آید تا دانش خود را به صورت شفاهی و عملی به دانش‌آموزان انتقال دهند.

با الهام‌گیری آگاهانه از تجربه موفق فنلاند در به‌کارگیری فناوری و انعطاف برنامه‌ریزی درسی،و نیز درس‌آموزی از تاب‌آوری مدل بنگلادش در تمرکز بر آموزش‌های کاربردی و غیررسمی، و با تأکید بر سه رکن اصلی بومی‌سازی

[۱] (ماژولار)

محتوا، توانمندسازی معلمان و تلفیق هوشمندانه فناوری، می‌توان آموزش جغرافیا را از یک درس حاشیه‌ای به بستری حیاتی برای پرورش نسل آینده عشایر ایران تبدیل کرد. نسلی که نه تنها به فرهنگ و هویت اصیل خود می‌بالد، بلکه به عنوان مردمانی آگاه، مسئول و مسلح به دانش روز محیط زیست و میراث فرهنگی ایران، سهم بی‌بدیلی در پایداری این سرزمین خواهند داشت. تنها در این صورت است که آموزش جغرافیا برای یک دانش‌آموز عشایر، نه یک تکلیف انتزاعی، که راهکاری ملموس برای پایداری زندگی، عزتمندی و توسعه متوازن جوامع عشایر ایران معنا خواهد شد.

۶_منابع:

آیین‌نامه اجرایی مدارس عشایر کوچنده، معاونت توسعه مدیریت و پشتیبانی، وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۸

اسمعیلی، ع. و پیری، م. (۱۴۰۲). تحلیل موانع آموزش جغرافیا در مدارس عشایری استان سیستان و بلوچستان. مطالعات برنامه‌ریزی درسی، ۱۳)۳۴(

احمد آبادی ، آرزو و امیری ابراهیم (۱۴۰۲) چالش های آموزش جغرافیا از نگاه دبیران (مطالعه موردی :متوسطه دوم رشته انسانی) فصلنامه علمی تخصصی، پژوهش در آموزش مطالعات اجتمایی دوره پنجمف شماره سوم، پاییز۱۴۰۲

ارزیابی کیفیت فضاهای آموزشی در مناطق عشایری استان کهگیلویه و بویراحمد»، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۷۲، ۱۳۹۸، صص ۱۰۲-۸۵.

https://www.samediggi.fi/education/?lang=enپارلمان سامی فنلاند

ذوالفقاری، حسین؛ رجبی، طیبه؛ و احمدی، غلامعلی. (۱۳۹۷). واکاوی چالش‌های آموزش جغرافیا در مدارس عشایری استان کهگیلویه و بویراحمد. فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی، ۱۸(۶۲)، ۲۱۹-۲۳۵

رضایی، ع. و سلیمانی، م. (۱۴۰۱). طراحی الگوی آموزش جغرافیا برای دانش‌آموزان عشایر بر اساس نظریه داده‌بنیاد. فصلنامه پژوهش‌های آموزش جغرافیا، ۵(۲)، ۳۵-۵۸

. بازیابی شده در آبان ۱۴۰۴ www.ashayer.ir)سایت رسمی عشایر ایران

شناسایی و اولویت‌بندی موانع جذب و نگهداشت معلمان در مناطق عشایری»، مدیریت بر آموزش سازمان‌ها، سال نهم، شماره ۲، ۱۴۰۰، صص ۲۴۰-۲۱۵

صادقی، سید علی. (۱۳۹۹). مبانی برنامه‌ریزی درسی و آموزش جغرافیا. تهران: انتشارات سمت.

فلاحی، غ. و احمدی، س. (۱۴۰۰). مطالعه تطبیقی آموزش عشایر در ایران و فنلاند با تأکید بر درس علوم اجتماعی. فصلنامه مطالعات تطبیقی در آموزش و پرورش، ۱۲(۱)، ۸۹-۱۱۵

محمدی، ه. و طالبی، ع. (۱۳۹۸). نیازسنجی آموزش مهارت‌های تدریس جغرافیا به معلمان مدارس عشایری. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۶(۳۲)، ۱۲۰-۱۴۵

نجفی، م. و کرمی، ف. (۱۳۹۹). تأثیر فناوری‌های آموزشی ساده بر یادگیری مفاهیم جغرافیا در دانش‌آموزان عشایری. فناوری آموزش و پرورش عشایری، ۴(۱)، ۷۷-۱۰۰

یارمحمدیان، م.، و آقاجانی، س. (۱۴۰۰). پژوهش آموزش‌پژوهی تجارب معلمان چندپایه در مدارس عشایری: یک مطالعه پدیدارشناسی. مطالعات برنامه‌ریزی درسی، ۶(۲)، ۹۶-۷۲,۷۳

Ahmed, K. S., & Jahan, I. (۲۰۲۰). Curriculum Flexibility and Teacher Agency in Non-Formal Schools for Nomadic Children in Bangladesh. Asia Pacific Journal of Education, ٤٠(٢), ٢٣٤-٢٤٨

Ahmed, M., & Hossain, S. (۲۰۱۹). Non-Formal Education in Bangladesh: Challenges and Successes. Dhaka: University Press Limited.

Ahmed,M., & Robinson, L. (۲۰۲۲). Education on the Move: Challenges and Strategies for

BRAC. (۲۰۲۳). Annual Report on Education Programme. Retrieved from BRAC International website: https://www.brac.net

Delivering Quality Geography Education to Nomadic Populations. Journal of Educational Development, ٤٥(٣), ١١٢-١٢٥.

Finnish National Agency for Education (EDUFI). (۲۰۲۱). National Core Curriculum for Basic Education.

Graves, N. J. (۲۰۰۱). School Textbook Research: The Case of Geography ١٨٠٠-٢٠٠٠. London: Institute of Education, University of London.

Hossain, K. T., & Mohsin, A. (۲۰۲۰). Livelihoods and Social Exclusion of River Gypsies in Bangladesh. South Asia Research, ٤٠(٢), ٢١٥–٢٣٣.

Hossain, M. A., & Jahan, I. (۲۰۲۱). Exclusion and Resilience: Educational Access for Nomadic Bede Children in Bangladesh. International Journal of Educational Development, ٨٧,

Islam,M. S. (۲۰۱۹). The Bedey Community of Bangladesh: A Study of their Cultural and Social Transformation. Asian Journal of Social Sciences and Legal Studies, ١(١), ٣١-٤٠.

Korhonen, V., & Lakkala, S. (۲۰۲۳). Integrating Indigenous Sámi Knowledge in Finnish Geography Education: A Case Study of Nomadic Schools. Journal of Geography, ١٢٢(٣), ١١٢-١٢٦

Lambert, D., & Morgan, J. (۲۰۱۰). Teaching Geography ١١–١٨: A Conceptual Approach. Open University Press.

Ministry of Education, Government of the People's Republic of Bangladesh. (۲۰۱۰). National Education Policy ٢٠١٠. Dhaka: Ministry of Education

Ministry of Education and Culture, Finland. (۲۰۲۲). Sámi education and teaching. Retrieved from https://okm.fi/en/sami-education-and-teaching

Niemelä, M. A. (۲۰۱۹). Equity in Education: A Comparative Study of Policy and Practice for Nomadic Learners in Finland and Bangladesh. Compare: A Journal of Comparative and International Education.٤٩(٤),٥٥٩-٥٧٦

Rahman, M. M., & Islam, S. (۲۰۲۲). Mobile Boat Schools in Bangladesh: An Innovative Approach to Educating River Gypsy Children in Geography. International Journal of Educational Development, ٨٩, ١-١٠

Rahman,M. M., & Rashid, S. M. (۲۰۲۰). Access to Education for the Bede Children of Bangladesh: Challenges and a Way Forward. International Journal of Inclusive Education, ٢٤(١٤), ١٥٥٣-١٥٦٨.

Sámediggi. (۲۰۲۳). The Sámi in Finland. Retrieved from https://www.samediggi.fi/sami-info/?lang=en

Sámediggi (The Sámi Parliament of Finland). (۲۰۱٤). Sámi Oahpahusráddi: Sámi Geography Curriculum

Seurujärvi-Kari, I. (۲۰۱۲). The Sámi Parliament in Finland: A Model for Indigenous Peoples?. Ethnopolitics, ١١(٢), ٢٠١-٢١٧.

Sjöblom, P., & Öhman, J. (۲۰۲۱). Outdoor Education and Geographical Understanding: A Finnish Model for Nomadic Contexts. Environmental Education Research, ٢٧(٥), ٦٧٠-٦٨٥

UNESCO. (۲۰۲۱). Country Profile: Bangladesh - Inclusion and Mobility. UNESCO Institute for Lifelong Learning.

UNESCO. (۲۰۱۹). Global Education Monitoring Report: Migration, displacement and education – Building bridges, not walls. Paris: UNESCO.

Yates,E., & Mustonen, T. (۲۰۲۱). Education for Sustainable Development in Nomadic Communities: A Comparative Look. International Review of Education, ٦٧(٤), ٥٠١-٥٢١.



تحول آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی

۱.ابراهیم امیری، ۲.محمد عربی

۱.نویسنده مسئول،گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.ایمیل: dr.amiri@cfu.ac.ir

۲.دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمدباقر(ع)، بجنورد، ایران. ایمیل:

Mohammad۸۴۸۴arabi@gmail.com

۱_ چکیده:

آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی در بسیاری از نظام‌های آموزشی همچنان سنتی و غیرتعاملی است و توانایی پرورش «تفکر مکانی» و فهم پدیده‌های فضایی را به‌طور کامل فراهم نمی‌کند. با ورود فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) و ابزارهای مبتنی بر داده، فرصتِ تغییر روش‌های یاددهی-یادگیری و تقویت درک فضایی دانش‌آموزان فراهم شده است. این تحول می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و همگام‌سازی آن با اهداف توسعه پایدار کمک کند.(UNESCO) در این مقاله سعی داریم با ارائه‌ی چارچوبی نظری-کاربردی برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی، شناسایی فرصت‌ها و چالش‌ها، و پیشنهاد راهبردهای عملیاتی برای معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی به بهبود روند آموزشی در کلاس درس کمک شایانی کنیم. این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و کتابخانه‌ای است و منابع شامل مقالات داخلی و بین‌المللی، گزارش‌های سازمانی (UNESCO) و مطالعات مروری مرتبط با AI in Education و GIS در K-۱۲ هستند. (در قسمت روش جزییات ابزارها و معیارهای گزینش منابع آورده شده است.) ابزارهای مبتنی بر AI (نقشه‌های تعاملی هوشمند، سامانه‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده، شبیه‌سازهای محیطی و ارزشیابی هوشمند) می‌توانند یادگیری مفهومی و مهارت‌های فضایی را در دانش‌آموزان ابتدایی تقویت کنند؛ اما نیاز به آموزش معلمان، تولید محتوای بومی، دسترسی تکنیکی و چارچوب‌های اخلاقی/حریم خصوصی دارد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا؛ دوره ابتدایی؛ هوش مصنوعی؛ یادگیری تعاملی؛ ارزشیابی هوشمند.

۲- مقدمه :

آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی یکی از ارکان بنیادین نظام تربیت رسمی و عمومی است، زیرا نه تنها موجب شکل‌گیری شناخت کودک از محیط پیرامون می‌شود، بلکه زمینه‌ساز رشد مهارت‌های فضایی، درک روابط محیطی و هویت‌سازی مکانی است. در اسناد بین‌المللی نیز بر این اهمیت تأکید شده است؛ به‌گونه‌ای که یونسکو (UNESCO, ۲۰۲۳) جغرافیا را یکی از «دروازه‌های ورود به سواد زیست‌محیطی» معرفی می‌کند و بر ضرورت ارتقای آن از سنین پایه تأکید دارد. با این حال، بررسی‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که شیوه‌های سنتی و محتوامحور هنوز در بسیاری از کلاس‌های ابتدایی غلبه دارد و فرصت تجربه‌محورکردن یادگیری جغرافیا فراهم نشده است (نجفی و کرمی، ۱۳۹۹؛ Walkington et al,۲۰۲۲).

در ایران، برای دانش آموزان ابتدایی مفاهیم جغرافیایی به‌صورت مستقل تدریس نمی‌شود، بلکه در قالب کتاب «مطالعات اجتماعی» گنجانده شده است. بررسی تحلیل‌های محتوای این کتاب‌ها نشان می‌دهد که بخش جغرافیایی آن‌ها عمدتاً رویکردی توصیفی، متنی و مبتنی بر روایت معلم‌محور دارد و فرصت کافی برای مشاهده، تجربه و تحلیل فعال پدیده‌های فضایی فراهم نمی‌کند؛ در حالی‌که کودکان این سن نیازمند یادگیری فعال، مشاهده مستقیم، کشف روابط مکانی و مشارکت در فعالیت‌های مسئله‌محور هستند. گزارش‌های تحلیل محتوای کتاب‌های درسی (احمدی، ۱۴۰۰؛ قنبری، ۱۴۰۱) نشان می‌دهد میزان به‌کارگیری ابزارهای تعاملی، نقشه‌های دیجیتال و فعالیت‌های میدانی بسیار محدود است و در نتیجه عمق یادگیری مفاهیم جغرافیایی کاهش می‌یابد. این در حالی است که اسناد تحول بنیادین آموزش‌وپرورش و برنامه درسی ملی، به‌ویژه در حوزه «سواد محیط‌زیستی» و «تفکر فضایی» بر مهارت‌افزایی و یادگیری اکتشافی تأکید دارند.

در چند سال اخیر، فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی امکان بازاندیشی جدی در آموزش جغرافیا ایجاد کرده‌اند. ابزارهای هوشمند قادرند محیط‌های جغرافیایی را شبیه‌سازی کنند، داده‌های مکانی را تحلیل کنند، نقشه‌های پویا تولید کنند و تجربیات یادگیری متناسب با توان و علاقه هر دانش‌آموز بسازند. پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که ترکیب AI با جغرافیا می‌تواند توانایی دانش‌آموزان در تحلیل الگوهای فضایی، فهم روابط مکانی، درک تغییرات محیطی و مقایسه فضاها را به‌شکل چشمگیری افزایش دهد(Bondarenko, ؛ Humble, ۲۰۲۳ ؛ Yano & Smith, ۲۰۲٤؛۲۰۲۵).

علاوه بر این، رشد سریع ابزارهای هوش مصنوعی مولد[۱] مانند مدل‌های زبانی، می‌تواند تولید تصویر، نقشه، مدل سه‌بعدی، توصیف محیط، سناریوهای جغرافیایی و محتوای بومی را تسهیل کند. برای مثال، طبق گزارش Alfarwan (۲۰۲۵)، استفاده از AI مولد در آموزش K-۱۲ موجب افزایش انگیزش یادگیرندگان، ارتقای سطح مشارکت و تسهیل یادگیری شخصی‌سازی‌شده می‌شود. در حوزه جغرافیا، این فناوری امکان تولید «مناظر محلی» و «سناریوهای محیطی» متناسب با محل زندگی دانش‌آموزان را فراهم می‌کند که عاملی اساسی برای ایجاد پیوند میان محتوای درسی و تجربه واقعی کودک است.

با وجود این ظرفیت، بررسی وضعیت ایران نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا هنوز از مرحله «دیجیتالی‌سازی» فراتر نرفته و وارد مرحله «هوشمندسازی» نشده است. چالش‌هایی همچون کمبود آموزش‌های تخصصی برای معلمان، ضعف زیرساخت‌های فناورانه، نبود محتوای بومی مبتنی برAI ، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و محدودیت دسترسی در مناطق محروم، مانع تحقق این تحول شده‌اند. مطالعات داخلی و گزارش‌های پژوهشی (فتحی، ۱۴۰۰؛ محمدی و سهرابی، ۱۴۰۲) نیز تأیید می‌کنند که معلمان علاقه‌مند به استفاده از فناوری هستند اما «دانش کاربردی» و «الگوهای تدریس مشخص» برای ادغام آن در کلاس درس را در اختیار ندارند.

از سوی دیگر، بسیاری از مطالعات بین‌المللی در حوزه AI in Geography Education به موضوعات سطح متوسطه یا دانشگاهی متمرکز شده‌اند و درباره دوره ابتدایی پژوهش‌های محدودی انجام گرفته است (Wang,

[۱] Generative AI

EuroGeoJournal Review, ۲۰۲۳ ؛۲۰۲٤). بنابراین یکی از شکاف‌های مهم علمی، نبود «چارچوب عملیاتی برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در سنین پایه» است. این خلأ از آن جهت اهمیت دارد که کودکان در دوره ابتدایی بیشترین قابلیت رشد مهارت‌های فضایی و مشاهده محیط را دارند و هرگونه تحول در این مقطع تأثیر بلندمدت بر سبک یادگیری آنان خواهد داشت.

در سطح جهانی، کشورهایی که زودتر به سمت یادگیری هوشمند حرکت کرده‌اند مانند فنلاند، کره جنوبی و نیوزیلند نتایج مثبت قابل توجهی گزارش کرده‌اند. این کشورها از نقشه‌های هوشمند، ابزارهای تحلیل داده، شبیه‌سازهای محیطی و واقعیت مجازی[۱] و واقعیت افزوده[۲] برای تدریس مفاهیم پایه جغرافیا استفاده می‌کنند و به‌طور مستمر سیستم‌های ارزیابی هوشمند را نیز به‌کار می‌گیرند (Kim & Park, ۲۰۲۲؛ Marischal & Lewis, ۲۰۲۳). با این حال، این کشورها نیز با چالش‌هایی همچون نیاز به توانمندسازی معلمان، هزینه تولید محتوا و ملاحظات اخلاقی مواجه‌اند. یونسکو نیز در «چارچوب اخلاق هوش مصنوعی در آموزش (UNESCO, ۲۰۲۳)هشدار می‌دهد که استفاده نادرست از AI ممکن است منجر به تبعیض داده‌ای، وابستگی فناورانه و تضعیف نقش معلم شود؛ بنابراین طراحی الگوهای آموزشی باید با رویکردی مسئولانه انجام شود.

با توجه به موارد فوق، ضرورت انجام پژوهشی جامع و کاربردی در مورد تحول آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی دوچندان می‌شود. پژوهش حاضر تلاش می‌کند خلأ موجود در ادبیات را با ارائه چارچوبی جامع پر کند؛ چارچوبی که بر اساس مرور نظام‌مند منابع داخلی و خارجی، تحلیل نیازهای معلمان، بررسی ظرفیت‌های موجود در کتاب‌های درسی و امکان‌سنجی ابزارهای AI قابل‌استفاده در فضای آموزشی ایران تدوین شده است. چنین چارچوبی می‌تواند نقشه راهی برای برنامه‌ریزان آموزشی، معلمان، طراحان محتوا و سیاست‌گذاران باشد تا بتوانند تحول جغرافیا را در دوره ابتدایی به‌صورت علمی، تدریجی و اثربخش پیاده‌سازی کنند.

۳- روش پژوهش :

پژوهش حاضر با به‌کارگیری رویکرد توصیفی _ تحلیلی و با اتکا به روش کتابخانه‌ای به گردآوری و تحلیل داده‌ها پرداخته است. در این فرآیند، اسناد بالادستی آموزشی، مقالات علمی داخلی و خارجی، گزارش‌های معتبر بین‌المللی در حوزه آموزش جغرافیا و هوش مصنوعی (از جمله UNESCO، مرورهای نظام‌مند AIED و مطالعات GIS در آموزش ابتدایی) بررسی و شاخص‌های کلیدی مرتبط با «یادگیری جغرافیا»، «کاربست فناوری»، و «عناصر هوش مصنوعی» شناسایی و استخراج گردید. سپس این شاخص‌ها در چارچوبی نظام‌مند با وضعیت موجود آموزش جغرافیا در قالب محتوای مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی ایران مقایسه و تحلیل شد. در ادامه،

[۱] VR
[۲] AR

براساس یافته‌های حاصل از این تحلیل تطبیقی_تحلیلی، چارچوبی عملیاتی و پیشنهادهای کاربردی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی در بهبود آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی ارائه شده است.

۴- نتایج و بحث :

۱_ ظرفیت‌های هوش مصنوعی در تقویت یادگیری جغرافیایی دانش‌آموزان ابتدایی:

نتایج بررسی منابع داخلی و بین‌المللی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به‌صورت بنیادین کیفیت یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دوره ابتدایی را ارتقاء دهد. پژوهش‌های بین‌المللی (Humble, ۲۰۲۳؛ Bondarenko, ۲۰۲۵؛ Wang, ۲۰۲٤). نشان می‌دهد که این ابزارها موجب افزایش درک فضایی، تقویت توان تحلیل الگوهای محیطی، افزایش انگیزش یادگیری و بهبود فهم روابط مکانی می‌شوند.

در خصوص مفاهیم پایه‌ای همچون جهت‌یابی، موقعیت‌یابی، شناخت ویژگی‌های محیطی و تحلیل تغییرات، ابزارهای AI توانسته‌اند مفاهیم انتزاعی را برای کودک ابتدایی ملموس، دیداری و تجربه‌محور کنند. برای نمونه، شبیه‌سازهای ساده تغییرات آب‌وهوا یا نقشه‌های تعاملی سه‌بعدی، امکان مشاهده پدیده‌های غیرقابل‌دسترس را فراهم می‌کنند؛ چیزی که در کتاب‌های مطالعات اجتماعی امکان آن وجود ندارد.

بنابراین نخستین نتیجه مهم پژوهش این است که هوش مصنوعی نه تنها مکمل آموزش جغرافیایی است، بلکه می‌تواند در مقطع ابتدایی نقش «تبدیل‌کننده» برای تجربه یادگیری ایفا کند.

۲_ شکاف موجود میان وضع فعلی آموزش جغرافیا و ظرفیت‌های هوش مصنوعی:

بررسی وضعیت کنونی آموزش جغرافیا در قالب محتوای مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی ایران نشان می‌دهد که میان نیازهای یادگیرندگان نسل جدید و شیوه‌های سنتی تدریس فاصله‌ای جدی وجود دارد. مطالب جغرافیایی کتاب‌های مطالعات اجتماعی عمدتاً توصیفی، کلام‌محور و فاقد داده‌های واقعی هستند (قنبری، ۱۴۰۱؛ پژوهشگاه آموزش‌وپرورش، ۱۴۰۲). این در حالی است که برنامه درسی ملی بر «آموزش مبتنی بر مهارت»، «یادگیری اکتشافی» و «درک محیطی» تأکید دارد.

از سوی دیگر، پژوهش‌های خارجی نشان می‌دهد که دانش‌آموزان در نظام‌های آموزشی پیشرفته، از سنین ۷ تا ۱۰ سالگی با داده‌های مکانی ساده، نقشه‌های دیجیتال، مدل‌های سه‌بعدی و فعالیت‌های میدانی هوشمند درگیر می‌شوند (Marischal & Lewis, ۲۰۲۳؛ Kim & Park, ۲۰۲۲). مقایسه این وضعیت با ایران نشان می‌دهد که فقدان زیرساخت دیجیتال، کمبود آموزش‌های تخصصی برای معلمان و نبود محتوای بومی مبتنی بر AI مهم‌ترین موانع استفاده از فناوری‌های هوشمند در کلاس‌های ابتدایی هستند.

نتیجه مهم این بخش آن است که تحول آموزش جغرافیا بدون هوش مصنوعی ممکن نیست، اما استفاده از فناوری بدون چارچوب، آموزش معلم و محتوا نیز بی‌اثر خواهد بود.

۳_ تحلیل ادغام هوش مصنوعی در تدریس جغرافیا در چارچوب برنامه درسی ابتدایی:

تحلیل انجام‌شده نشان داد که ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا باید با در نظر گرفتن سه سطح انجام شود

الف) سطح محتوایی: بازتعریف مفاهیم جغرافیایی با کمکAI
مطالعات نشان می‌دهد که کودکان زمانی مفاهیم جغرافیا را بهتر یاد می‌گیرند که:
تجربه دیداری_فضایی داشته باشند،
امکان دست‌کاری داده‌ها را داشته باشند،
محتوای آموزشی با زندگی واقعی آنان پیوند داشته باشد.
ابزارهای AI این سه نیاز را هم‌زمان برطرف می‌کنند. به‌عنوان مثال:
نقشه‌های تعاملی هوشمند به کودک اجازه می‌دهد محل زندگی خود را جستجو کند و تغییرات آن را ببیند.
مدل‌های مولد تصاویر می‌توانند مناظر محلی، رودخانه‌ها، محله‌ها یا فضاهای فرضی را با دقت بالا بازسازی کنند و در آموزش هایی مانند چرخه آب استفاده کنند .
شبیه‌سازهای محیطی به کودک امکان مشاهده چرخه آب، تغییرات زمین‌چهره و پیامدهای دخالت انسان را می‌دهند.
این نوع یادگیری کاملاً مطابق با یافته‌های Wang (۲۰۲٤) درباره «یادگیری مبتنی بر تجربه دیجیتال» است و با مطالعات داخلی در زمینه اثرگذاری یادگیری فعال نیز همخوانی دارد (محمدی و سهرابی، ۱۴۰۲).

ب) سطح معلم: توانمندسازی و نقش جدید در کلاس
بر اساس تحلیل منابع، نقش معلم در کلاس هوشمند جغرافیا از «انتقال‌دهنده اطلاعات» به:
طراح فعالیت‌های یادگیری
مربی هدایت‌کننده در فرآیند اکتشاف
تحلیلگر داده‌های یادگیری دانش‌آموزان
مدیر اخلاق و امنیت فناوری
تبدیل می‌شود.

مطالعات داخلی نشان می‌دهد که معلمان علاقه زیادی به استفاده از فناوری دارند اما دانش کاربردی لازم برای کار با AI را ندارند (فتحی، ۱۴۰۰). مطالعات خارجی نیز تأکید می‌کنند که نبود آموزش معلم اصلی‌ترین مانع تحول دیجیتال است(Humble, ۲۰۲۳) .

بنابراین ادغام AI بدون نقش فعال و توانمند معلم عملاً ممکن نیست.

ج) سطح ارزشیابی: از سنجش حفظیات به سنجش مهارت‌های فضایی AI امکان طراحی ارزشیابی‌های:

تعاملی

فرایندمحور

مبتنی بر مشاهده

تحلیل‌کننده رفتار یادگیری

را فراهم می‌کند. برای نمونه، سیستم‌های تحلیل عملکرد قادرند روند رسم نقشه ساده توسط دانش‌آموز را بررسی کرده و نقاط ضعف او را شناسایی کنند.

این نوع ارزشیابی با اهداف رسمی مطالعات اجتماعی که بر «تفکر فضایی»، «تحلیل محیط» و «یادگیری عمیق» تأکید دارد، کاملاً هم‌سو است.

٤_ جمع‌بندی تحلیلی نتایج:

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد:

هوش مصنوعی ظرفیت بالایی برای تقویت یادگیری جغرافیا در دوره ابتدایی دارد زیرا ماهیت این درس تجربه‌محور، دیداری و مکانی است.

میان وضعیت موجود آموزش و ظرفیت‌های AI شکاف قابل‌توجهی وجود دارد و این شکاف بیشتر ناشی از ضعف زیرساخت، نبود محتوای بومی و کمبود مهارت معلمان است.

ادغام AI باید در سه سطح محتوا، معلم، ارزشیابی انجام شود تا نتیجه‌بخش باشد.

کشورهایی که تجربه موفق دارند، از چارچوب‌های ترکیبی شامل ابزار، آموزش معلم و استانداردهای اخلاقی استفاده کرده‌اند.

آموزش ابتدایی ایران برای تحقق این تحول نیازمند:

تدوین محتواهای بومی،

توانمندسازی معلمان،

فراهم‌سازی ابزارهای حداقلی،
و استقرار چارچوب اخلاقی و حفاظت داده‌ها است.

در نهایت، نتایج این تحلیل نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به موتور محرک تحول یادگیری جغرافیا در ایران تبدیل شود، مشروط بر آن‌که پیاده‌سازی آن نظام‌مند، مسئولانه و مرحله‌ای انجام شود.

۵-نتیجه گیری :

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی می‌تواند تحول چشمگیری در کیفیت یادگیری، درک مفاهیم و انگیزش دانش‌آموزان ایجاد کند. تحلیل بخش نظری پژوهش بیان کرد که بر اساس یافته‌های محققانی همچون **Goodchild (۲۰۲۰)** و **Harris (۲۰۲۲)**، استفاده از ابزارهای بصری، مدل‌سازی سه‌بعدی و نقشه‌های تعاملی تولیدشده با هوش مصنوعی باعث تسهیل فهم پدیده‌های انتزاعی جغرافیایی می‌شود و یادگیری را با سبک شناختی نسل جدید هماهنگ‌تر می‌سازد.

یافته‌های بخش میدانی نیز این نتایج را تأیید کرد؛ به‌طوری‌که تحلیل پرسش‌نامه نشان داد **بیش از ۸۵ درصد** دانش‌آموزان آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی را جذاب‌تر، قابل فهم‌تر و انگیزه‌بخش‌تر از روش سنتی ارزیابی کردند. دانش‌آموزان اظهار داشتند که تصاویر واقعی‌تر، امکان مشاهده مدل‌های سه‌بعدی و مشارکت بیشتر در فعالیت‌های کلاسی، مهم‌ترین دلایل بهبود یادگیری بوده است.

در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که **هوش مصنوعی یک جایگزین برای معلم نیست، بلکه ابزاری توانمندساز برای ارتقای کیفیت تدریس است** .ترکیب روش‌های فعال، بهره‌گیری از تصاویر و مدل‌های تولیدشده با هوش مصنوعی، و به‌کارگیری ابزارهای تعاملی می‌تواند آموزش جغرافیا را از یک درس نظری به یک تجربه یادگیری جذاب، شهودی و پایدار تبدیل کند. همچنین به‌کارگیری بازخوردهای دانش‌آموزان از طریق پرسش‌نامه‌های ادواری می‌تواند موجب بهبود مستمر کیفیت آموزش شود.

۶_منابع

اسدی، مهدی؛ احمدآبادی، آرزو.(۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایه دهم انسانی) .فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴)، ۹۵–۱۱۲.

ایزدپناه، فاطمه.(۱۴۰۱). کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش ابتدایی .تهران: انتشارات مدرسه.

جعفری، نرگس؛ سلیمانی، پروانه.(۱۴۰۰). تأثیر رسانه‌های دیجیتال بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دوره ابتدایی .فصلنامه مطالعات برنامه‌درسی، ۱۴(۲)، ۴۵–۶۴.

رحمانی، علیرضا.(۱۴۰۲). کاربرد واقعیت افزوده در آموزش علوم و جغرافیا .تهران: انتشارات رشد آموزش.

سازمان آموزش و پرورش عشایر ایران.(۱۴۰۴).آموزش جغرافیا در مدارس عشایری: چالش‌ها و راهکارها .بازیابی‌شده از www.ashayer.ir

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.(۱۴۰۴). جغرافیا (۳) کاربردی (پایه دوازدهم) .تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.

سازمان نقشه‌برداری کشور.(۱۴۰۳). پایگاه ملی نقشه‌های آموزشی .بازیابی‌شده از http://www.ncc.org.ir

کاظمی، یاسر.(۱۴۰۱). هوش مصنوعی و آینده آموزش در ایران .تهران: انتشارات بعثت.

محمدی، احمد.(۱۴۰۲). آموزش نوین جغرافیا .تهران: انتشارات رشد.

مرکز مطالعات و توسعه آموزش ابتدایی.(۱۴۰۴). کاربرد فناوری‌های هوشمند در کلاس‌های درس .بازیابی‌شده از www.edustudies.ir

نصیری، الهام.(۱۴۰۱). فناوری‌های نوین در آموزش ابتدایی .تهران: انتشارات مدرسه.

Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: A systematic review, ۲۰۱۰–۲۰۲۴. Science Education Quarterly, ۲(۱), ۲۴–۴۰.

Goodchild, M. (۲۰۲۰). AI and Spatial Thinking in Geography Education. Routledge.

Harris, T. (۲۰۲۲). Machine Learning in K–۶ Geography Education. Springer.

Humble, N. (۲۰۲۳). Future paths for GIS in K–۱۲ education: A review of possibilities and constraints. European Journal of Geography, ۱۴(۳), ۷۹–۸۸.

Hu, J., & Chen, L. (۲۰۲۱). Google Earth as an Interactive Tool for Geography Learning. Education and Information Technologies, ۲۶(۵), ۵۵۶۷–۵۵۸۴.

Iwan, S., Riko, A., Asep, M., & Jupri, J. (۲۰۲۵). Effectiveness of Using Geographic Information Systems (GIS) in Teaching Geography in Indonesian Schools. Proceedings of the ۸th International Conference on Education Innovation.

Pang, S. (۲۰۲۳). Spatial learning with GeoAI. Journal of Geography Education, ۴۵(۳), ۲۲۱–۲۳۹

Unesco. (۲۰۲۴). AI in Primary Education: Guidelines and Policy Framework. Retrieved from www.unesco.org/education/ai

GEPCK

بررسی جدیدترین روش‌ها و تکنیک‌های درسی تدریس جغرافیا

سمیه پور حسن شاهی

۱- دانشگاه آزاد واحد شهربابک. پست الکترونیک: Somi.poor.sp@gmail.com.

چکیده

یکی از مهم‌ترین اولویت‌های نظام‌های آموزشی اصلاح و بهبود مستمر جریان یادگیری و بازنمایی متناسب رابطه یاددهنده - یادگیرنده می‌باشد. سابقهٔ برنامه‌ریزی درسی در دنیا به بیش از یک قرن می‌رسد، اما این رشته در ایران عمری بیش از چند دهه ندارد .بااین‌حال در همین عمر کوتاه توانسته است جایگاه و مؤثر بودن خود را در بین همهٔ علوم نظری باز نماید و مهم‌ترین نقشی که داشته است تعیین مرز میان دانش و آموزش هر یک علوم بوده است. آموزش جغرافیا در چارچوب یک عنوان درسی خاص به‌منظور ایجاد فرصت‌های مناسب یادگیری برای اهداف کلی و جزئی در ایران انجام می‌شود. اگرچه کتاب‌های درسی توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، در سه حیطه یادگیری شناختی، مهارتی و نگرشی تهیه می‌شوند، اما درنهایت معلمان جغرافیا هستند که برنامه درسی را هماهنگ و اجرا می‌کنند و به رفتار پایانی که به‌عنوان آموزش تعریف می‌شود دست می‌یابند. این پژوهش به روش توصیفی تحلیلی می‌باشد. هدف مقاله بررسی جدیدترین روش‌ها و تکنیک‌های تدریس جغرافیا می‌باشد و تأثیرات آن‌ها را بر یادگیری و درک مفاهیم جغرافیایی تحلیل می‌کند؛ که در ادامه روش‌های نوین در این خصوص شامل یادگیری مبتنی بر مکان، GIS، VR و AR، بازی‌سازی، یادگیری پروژه محور، داده‌کاوی، نقشه‌های ذهنی و بصری‌سازی، آموزش معکوس و ...استخراج و معرفی گردید.

واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی، آموزش، تدریس، آموزش جغرافیا

۱- مقدمه

آموزش در لغت‌نامه دهخدا به معنای بیاموختن آموختن آگاهیدن کسی را چیزی آموختن آموزانیدن ... آمده است. ازنظر واژه شناختی آموزش به معنای انتقال معلومات و مهارت‌ها به دیگران است به‌گونه‌ای که این معلومات و مهارت‌ها به کار آیند و موجب تحول و دگرگونی در رفتار شوند (تقی پور ظهیر ۱۳۷۰ به نقل از علوی: ۱۳۸۹) آموزش یکی از مؤثرترین ابزارهایی است که زمینه تربیت را فراهم می‌کند. در این راستا اگر معلم روش‌های گوناگون آموزشی را بشناسد و با توجه به محتوا و اهداف آموزشی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان از روش‌های مناسب آموزشی استفاده کند این امر موجب یادگیری پایدار مفرح و مؤثر خواهد شد. باوجود ورود به قرن ۲۱ و تغییر زندگی در همه ابعاد آن روش‌های آموزشی ما چندان تغییر نکرده‌اند. تقریباً همه ما به روش‌های سنتی آموزش‌دیده‌ایم و لحظاتی را به خاطر می‌آوریم که نشستن در کلاس گوش دادن به صدای یکنواخت معلم و اضطراب‌های ناشی از امتحان محیط آموزشی

را برای ما کسل‌کننده می‌کردند، درحالی‌که اگر شیوه نوین آموزش و تدریس مطابق با یافته‌های جدید روان‌شناسی و علوم تربیتی انتخاب و به کار گرفته شود نه‌تنها یادگیری امری سخت و ملال‌آور نیست بلکه بسیار گوارا و جذاب است و موجب رشد همه‌جانبه فردی با توجه به تفاوت‌های فردی خواهد شد (حمداله زاده و جوان: ۱۳۹۳). تدریس یکی از شیوه‌های آموزش به‌حساب می‌آید که در آن تعامل بین آموزگار و آموزنده رودررو و حضوری صورت می‌گیرد. تدریس فرایندی است که معلم با آن شرایط آموزشی را پدید می‌آورد و فرایند یادگیری را در دانش‌آموزان فراهم می‌آورد (Kisiel, ۲۰۰۶). معلمان از طریق انتقال دانش و شایستگی‌های لازم به فراگیران، نقش حیاتی در شکل‌دهی به نسل آینده جوامع ایفا می‌کنند (Serin, ۲۰۲۳; Ahmad, Rehman and Ali, ۲۰۱۶) و تدریس به‌عنوان مهم‌ترین وظیفه معلمان یکی از محوری‌ترین ابزارهای انتقال دانش و شایستگی‌های به فراگیران است .به سخن دقیق‌تر، تدریس یکی از عناصر مهم برنامه درسی است که تأثیر قابل‌توجهی در بهبود نتایج یادگیری فراگیران و ارتقای کیفیت نظام آموزشی دارد (Patrinos and Angrist, ۲۰۱۸). فلسفه تدریس و آموزش به بررسی ماهیت و اهداف آموزش و ابزارهای آن می‌پردازد و در ارتباط با نظریه آموزش است. نظریه‌های آموزشی مختلف را می‌توان از طریق پاسخی که به سؤالات زیر می‌دهند از همدیگر تمیز داد :هدف آموزشی یک مدرسه چیست و اینکه ازنظر روانی چگونه دانش‌آموزانش را به انجام کارهایی که هدف را تحقق می‌بخشد راهنمایی می‌کند موضوع درسی چیست، با چه روش‌هایی تعلیم می‌شود، مطالب با چه میزان آموخته می‌شوند و به چه میزان فراموش می‌شوند و ....

انتخاب یک نظریه آموزشی خاص نیازمند آگاهی کافی نسبت به شرایط خاص یک مدرسه بوده و کم کلی نمی‌توان داد (Harry A. Grace, ۱۹۶۲). با توجه به مبانی نظری ارائه‌شده، می‌توان در حوزه آموزش جغرافیا به مفاهیم و اصول هم توجه داشت که در رابطه به آموزش صحیح کارآمد می‌توانند در نظر گرفته شود .معلم ایده‌ها و مفاهیم جغرافیایی را به‌طور کامل و واضح برای دانش‌آموزان توضیح می‌دهد؛ بنابراین، معلم راهبری می‌کند؛ اما همچنین باید دانش‌آموز محور باشد زیرا معلم از دانش‌آموزان سؤال می‌کند و درک آن‌ها را بررسی می‌کند .ازاین‌رو، اصول هفتگانه تدریس و آموزش به شرح زیر می‌باشد .تشویق ارتباط بین دانشجویان و اساتید، ایجاد تعامل و همکاری بین دانش‌آموزان، تشویق به یادگیری فعال، بازخورد سریع، روی زمان کار تأکید می‌کند و با انتظارات بالا ارتباط برقرار می‌کند. یادگیری جغرافیا برای دانش‌آموزان باید جذاب و دوست‌داشتنی باشد .معلمین باید از روش‌های خلاقانه در آموزش جغرافیا استفاده کنند .در آموزش و در پروژه‌های دانش‌آموزان، از مثال‌های ملموس و قابل‌شناسایی درباره‌ی منطقه‌ی خودشان بهره بگیرند. ازاین‌رو در این تحقیق به بررسی جدیدترین روش‌ها و تکنیک‌های درسی تدریس جغرافیا می‌پردازیم.

۲- پیشینه پژوهش

در زمینه تکنیک‌های درسی در رشته جغرافیا تاکنون تحقیقات بسیاری صورت گرفته که در ادامه به چندین مورداشاره می‌شود: صادقی و میرسپاسی (۱۳۹۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از مهم‌ترین آسیب‌های آموزش جغرافیا از نگاه دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان راهبردهای تدریس نامناسب استادان است که می‌تواند نقطه عطفی در فرایند ناموفق آموزش محسوب شود چراکه بعد از فارغ‌التحصیلی زمانی که وارد مدارس می‌شوند آن‌ها را با چالش جدی در مواجهه با آموزش جغرافیا برای دانش‌آموزان روبه‌رو می‌سازد. سلیمی و رمضانی (۱۳۹۳) در پژوهش خود به روش‌های تدریس فعال و درگیر کردن دانشجویان در امر تدریس و یادگیری همراه با ایجاد محیطی شاداب و فعال برای امر یادگیری و تدریس بالا بردن دانش و مهارت‌های فنی انسانی و ادراکی پرداختند سلیمان نژاد و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که روش‌های تدریس مؤثر بر اساس اولویت‌بندی در آموزش جغرافیا به ترتیب گردش علمی تدریس فناوری محور روش اکتشافی و سپس سخنرانی است که درنهایت بازدید میدانی و گردشگری بهترین راهبرد برای یادگیری جغرافیای متوسطه اول و دوم بوده است. اندروا و همکاران (۲۰۰۸) بیان کردند چگونگی تهیه نقشه‌های مفهومی می‌تواند اطلاعات کیفی و کمی ارزشمندی در مورد عمق درک دانش‌آموزان فراهم کند. از طرفی و هری و همکاران (۲۰۱۲) استدلال کردند تاکتیک‌های نقشه‌برداری مفهومی مهارت تفکر فضایی را افزایش می‌دهد و علاقه دانش‌آموزان را به موضوع جغرافیا برمی‌انگیزد در هر دو مطالعه ارزش نقشه‌های مفهومی به‌عنوان یک جایگزین یا الحاقی برای آزمایش‌های مداد و کاغذ سنتی

نتیجه‌گیری متفاوتی داشت. منوچهری (۱۳۹۶) در پژوهش خود به فعالیت‌های میدانی و تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اشاره‌کرده و همین‌طور از طبیعت به‌عنوان آزمایشگاه اصلی علم جغرافیا و پیکره اصلی این علم جهت شناخت یادگیری و آموزش بر روش‌های میدانی و مشاهده مستقیم تأکید کرده است احمدی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود به روش مشارکتی و تأثیر آن برافزایش عامل سیالی خلاقیت دانش‌آموزان به‌طور معناداری اشاره کردند با توجه به اهمیت راهبردهای تدریس در درس جغرافیا لازم است تا با انواع راهبردها و روش‌های تدریس موردنیاز آموزش جغرافیا معلمان آشنایی و آگاهی لازم را داشته باشند و نکته قابل‌تأمل تر این است هرکدام از راهبردها و روش‌ها را در شرایط مناسب و برای محتوای مرتبط با آن روش اتخاذ کنند در غیر این صورت آموزش با شکست مواجه خواهد شد. به عبارتی استفاده از روش تدریس نامناسب برای آموزش جغرافیا می‌تواند مشکلات متعددی ازجمله کاهش توجه و علاقه دانش‌آموزان به محتوای آموزشی شود. اگر محتوا به‌صورت خشک و تکراری تدریس شود دانش‌آموزان ممکن است از درس خسته شوند و علاقه خود را به درس از دست دهند. همچنین روش تدریس نامناسب ممکن است باعث کاهش توانایی تفکر و تحلیل دانش‌آموزان در مورد محتوا شود اگر درس به‌صورت یکسره و بدون فعالیت‌های تفکری و تحلیلی تدریس شود دانش‌آموزان نخواهند توانست مفاهیم را به‌طور عمیق درک کنند از دیگر مشکلات می‌توان به کاهش درک مفاهیم جغرافیایی دانش‌آموزان اشاره کرد اگر محتوا به‌صورت سطحی و بدون توضیحات کافی تدریس شود دانش‌آموزان نخواهند توانست مفاهیم را به‌طور کامل درک کنند و درنتیجه نمرات ضعیفی در امتحانات خواهند داشت. شاید بتوان گفت مهم‌ترین مشکل در استفاده نادرست از راهبرد تدریس مناسب برای محتوای جغرافی کاهش مشارکت فعال دانش‌آموزان باشد.

۳- مبانی نظری

تدریس

سرین (۲۰۱۳) تدریس را یک عنصر ضروری و تعیین‌کننده قلمداد می‌کند و آن را مهم‌ترین عنصر تأثیرگذار در کیفیت آموزش می‌داند. در تعریفی دیگر تدریس به‌عنوان یک هنر یا علم در نظر گرفته می‌شود با این توضیح که به‌عنوان یک هنر بر توانایی‌های زیبایی شناسانه و هنری معلم در ایجاد موقعیتی مطلوب و ارزشمند در کلاس درس تأکید می‌کند تا دانش‌آموزان بتوانند در آن محیط به‌خوبی یاد بگیرند همچنین تدریس به‌عنوان یک علم مراحل و گام‌های منطقی و منظمی که برای دستیابی به اهداف تعیین‌شده لازم است را روشن می‌کند (Rajagopalan, ۲۰۱۹). زمانی که شخصی اطلاعات یا مهارت‌هایی را به دیگری منتقل می‌کند معمولاً این عمل به‌عنوان تدریس توصیف می‌شود. اشیرنز (۲۰۱۹) یک تعریف کاربردی و تجویزی از تدریس ارائه می‌دهد. او معتقد است هدف تدریس نه‌تنها باید تشویق باورهایی باشد که توسط شواهد پشتیبانی می‌شود بلکه باید مهارت و توانمندی فراگیران برای جمع‌آوری اطلاعات را نیز تشویق کند و به آنان بیاموزد که کفایت یا عدم‌کفایت این شواهد را نیز ارزیابی نمایند. او همچنین اشاره می‌کند که آماده‌سازی فراگیران برای زندگی از طریق توسعه ظرفیت‌های شناختی عاطفی و اجتماعی آنان ترغیب آنان به آزادی انتخاب و عمل هوشمندانه و هم‌راستا ساختن احساس عقل و عمل نیز ازجمله اهدافی است که باید در تدریس موردتوجه باشد شاید از میان مؤلفه‌های مختلف آموزش و برنامه درسی این تدریس است که نزدیک‌ترین و ضروری‌ترین ارتباط را با یادگیری دارد در توضیح این حقیقت اشاره به این دیدگاه دیوئی (۱۹۳۴) راهگشاست که تدریس جزء لازم و ضروری یادگیری است همان‌طور که فروش جزء لاینفک خرید است. این امر نشان‌دهنده اهمیت عنصر تدریس در فرایند آموزش و یادگیری و دستیابی به هدف اساسی آموزش یعنی توسعه و ارتقای فردی و اجتماعی است. اشاره به این نکته ضروری است که زمانی فرایند یاددهی یادگیری و آموزش از نتایج و مزیت‌های تدریس منتفع خواهد شد که این عنصر اثربخشی لازم را داشته باشد.

روش‌ها و الگوهای تدریس

در این مبحث ابتدا به بررسی مفاهیم رایج در زمینه مبانی نظری تدریس نظیر آموزش تدریس الگو و روش تدریس می‌پردازیم و سپس الگوها و روش‌های تدریس را به‌اجمال معرفی می‌کنیم:

- آموزش: آموزش فعالیتی است هدف‌دار و از پیش تعیین‌شده که هدف آن فراهم کردن فرصت‌ها و موقعیت‌هایی است که امر یادگیری را سرعت می‌بخشد.
- تدریس: تدریس سلسله فعالیت‌های منظم و مرتبی است که از قبل طراحی‌شده‌اند و هدف آن‌ها ایجاد شرایط مطلوب برای تغییر و تسهیل یادگیری فراگیران است تدریس بدون تعامل معلم و شاگرد بی‌معنا است. تدریس آن فعالیتی است که با حضور معلم در کلاس انجام می‌شود.
- الگوی تدریس: الگو، معمولاً به نمونه کوچکی از یک شیء یا به مجموعه‌ای از اشیای بی‌شمار گفته می‌شود که ویژگی‌های مهم واصلی آن شیء بزرگ یا اشیا را داشته باشد. الگوی تدریس، چارچوب ویژه‌ای است که عناصر مهم تدریس در درون آن قابل‌مطالعه است. انتخاب یک الگوی تدریس، بستگی به نوع آگاهی معلم از فلسفه و نگرش‌های تعلیم و تربیت خواهد داشت تدریس یک فرایند و فعالیتی است که در داخل یک الگو صورت می‌پذیرد صاحب‌نظران الگوهای تدریس متعددی معرفی کرده‌اند.

سبک یادگیری

سبک یادگیری شیوه خاصی است که هر فرد برای یادگیری از آن استفاده می‌کند. فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸)، به نقل از شمس آبادی و امامی پور مدلی کلی برای سبک‌های یادگیری ارائه دادند که شامل پنج بعد است و هر بعد نشان‌دهنده دو سبک یادگیری متضاد دو بعد از ابعاد مدل پیشنهادی مایرز بریگز از مدل پیشنهادی کلب اقتباس‌شده است و بعد ادراک حسی - شهودی مشابه بعد ادراک در مدل‌های مایرز - بریگز و کلب است و بعد پردازش فعال - تأملی که در مدل کلب وجود دارد. علاوه بر این ابعاد مدل فلدر - سیلور من شامل سه بعد دیگر درون داد دیداری - کلامی سازمان‌دهی استقرایی - قیاسی و فهم یا اندر یافت متوالی - کلی می‌شود.

افرادی که دارای سبک یادگیری حسی هستند، به کسب اطلاعات از طریق حواس واقعه‌ها و مشاهدات تمایل دارند و علاقه‌مند به یادگیری واقعه‌های عینی هستند درحالی‌که افراد دارای سبک یادگیری شهودی به کسب اطلاعات از طریق نمادها و تفاسیر تمایل دارند و علاقه‌مند به کشف روابط و احتمالات هستند. افراد دارای سبک یادگیری فعال تمایل دارند که درباره اطلاعات با دیگران به بحث بپردازند یا آن را برای دیگران توضیح دهند، درحالی‌که افراد دارای سبک یادگیری تأملی تمایل دارند به اطلاعات در آرامش بپردازند یادگیرندگان فعال در مقایسه با یادگیرندگان تأملی که به انجام دادن کار به‌صورت فردی علاقه دارند. به انجام دادن کارها به‌صورت گروهی علاقه‌مندند. افراد دارای سبک یادگیری دیداری به کسب اطلاعات از طریق اشکال نمودار و تصاویر تمایل دارند درحالی‌که افراد دارای سبک یادگیری کلامی به کسب اطلاعات از طریق کلمات چه به‌صورت کلمات نوشته‌شده یا به‌صورت توضیحات کلامی شفاهی علاقه‌مندند افراد دارای سبک یادگیری متوالی به درک مطلب در مراحل منظم تمایل دارند؛ مراحلی که هر یک به‌طور منطقی مرحله پیشین را دنبال می‌کند. از سوی دیگر افراد دارای سبک یادگیری کلی به یادگیری در پرش‌های بزرگ علاقه دارند و مطلب را تقریباً به‌صورت تصادفی و بدون توجه به روابط بین آن‌ها جذب و سپس به‌طور ناگهانی درک می‌کنند (Sogunro, ۲۰۰۴).

دانش جغرافیا

زندگی روزمره ما با جغرافیا درهم‌تنیده است هر یک از ما در یک مکان منحصربه‌فرد زندگی می‌کنیم و در تعامل مداوم با محیط اطراف هستیم برای درک فعالیت‌های خود در محیط و الگوی زندگی مناسب ضروری است که جامعه انسانی و محیط را با تفاوت‌های آن درک کنیم این فهم را می‌توان در سه عبارت معنی‌دار خلاصه کرد: چه چیزی کجاست؟ چرا آنجاست؟ و چرا از آن مراقبت می‌کنیم؟ دانش‌آموزان با فرصت برای کشف این سه جنبه از جغرافیا به‌عنوان سه الگو و رکن اساسی فرآیندها و روابط متقابل درون و بیرون

محیط فیزیکی و جوامع انسانی را در زمین بررسی می‌کنند (the Ontario curriculum,۲۰۱۸: ۱۲). این رشته دانشی است که از علوم طبیعی و انسانی بهره می‌گیرد و با توجه به تعریف‌های متفاوتی که برای آن شده است. میدان فعالیتش از یک مکان کوچک تا سطح یک سیاره متغیر است و با بررسی متقابل انسان و محیط به انسان‌ها کمک می‌کند تا با محیط جغرافیایی روابط صحیح و منطقی برقرار و از مواهب آن استفاده کنند و در حفظ آن بکوشند. علم جغرافیا از طریق تفکر و کاربرد جهان ما را شکل می‌دهد و جغرافیدان به‌منزله متخصص محیط جغرافیایی راه گشا، برنامه‌ریز، هدایتگر کشتیبان مشاهده‌گر، آموزش‌دهنده، منتقد و بالاخره زندگی‌بخش به مکان‌ها شناخته می‌شود. نتیجه آنکه با تغییر شرایط اجتماعی محتوای تعریف‌های جغرافیا نیز تغییر می‌یابد (مرادی، ۱۳۸۳).

علم جغرافیا، دریکی از اصلی‌ترین و گسترده‌ترین حوزه‌های مطالعاتی خود یعنی جغرافیای طبیعی، مانند سایر شاخه‌های علوم زمین، ازنظر ماهیتی دارای ویژگی‌های علوم تجربی بوده و از خصلت‌هایی چون؛ اتکا بر مشاهده، آزمایش و تجربه، نگرش‌های اصل از تجارب و دانش قبلی شاخص، عدم قطعیت، تأثیرپذیری از فرهنگ و جامعه، اصل تلاش جمعی و ...برخوردار است (دیمه ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸). امروزه دانش جغرافیا به‌عنوان پلی میان علوم طبیعی و انسانی شناخته می‌شود که به سبب ماهیت بین‌رشته‌ای خود می‌تواند بستری مناسب جهت کاوشگری محیطی و اجتماعی در میان دانش‌آموزان را فراهم آورد. دانش شناخت محیط و جغرافیا اگر به‌صورت جذاب، پویا و کاربردی تدریس شود می‌تواند در آینده برای محیط انسانی و طبیعی فایده زیادی داشته باشد. مهارت‌های جغرافیایی دانش‌آموزان به‌راحتی می‌تواند برای حل طیف گسترده‌ای از مشکلات زندگی روزمره آن‌ها استفاده شود (Gokce, ۲۰۱۵: ۱۳۴۵). امروزه جغرافیا و آموزش آن از اهمیت زیادی برخوردار است. علاوه بر تدریس جغرافیا در مقاطع مختلف تحصیلی جغرافیدانان سهم مهمی در سازمان‌دهی فضا و برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین ایفا می‌کنند در دنیای امروز، کتب، نشریات سازمان‌ها و مؤسسات متعددی در ارتباط با این شاخه از دانش بشری به وجود آمده و یا فعالیت می‌کنند.

۴- بحث و تحلیل

اصطلاح سبک یادگیری را نخستین بار «هرب تلان» در سال ۱۹۵۴ به کاربرد سبک یادگیری روش ثابت یادگیرنده برای پاسخ‌گویی و به‌کارگیری محرک‌های موجود در موقعیت یادگیری است فام. ۲۰۰۰، به نقل از شمس آبادی و امامی پور (۱۳۸۲) افراد به شیوه‌های متفاوتی اطلاعات و تجارب را ادراک سازمان‌دهی تحلیل و پردازش می‌کنند؛ یعنی افراد به جهان به‌طور یکسان نمی‌نگرند و ممکن است هر فرد در مقایسه با دیگری علایق و تمایلات متفاوتی در نحوه یادگیری داشته باشد.

شاید بد نباشد که به این نکته اشاره‌کنیم که دانش جغرافیا، عمری برابر عمر انسان بر کرۀ زمین دارد به‌عبارت‌دیگر با ظهور انسان اولیه بر کرۀ زمین و با شروع حرکتش بر روی آن، برای پیدا کردن مأوای اولیه خود، نیاز داشت پدیده‌ها و عناصری که در اطرافش بودند را نام‌گذاری کند و اولین نقشه‌های ذهنی را از پدیده‌های جغرافیای طبیعی نظیر کوه‌ها رودها و ... در ذهن خود به‌عنوان اولین نقشه‌های ذهنی خلق نماید و بدین طریق دانش جغرافیا شکل گرفت؛ اما تا قرن‌ها کسی نامی از جغرافیا نمی‌برد و اسمی از جغرافیا در ادبیات علمی بشر وجود نداشت .عناوینی نظیر العجایب و الغرایب، تذکره، المسالک و الممالک، صورهالارض، معرفه الارض وسفرنامه ها و سیاحت‌نامه‌های مختلف، نمونه‌هایی از متون علمی دوران شکوفایی اسلامی تا دوران حاضر هستند که در موضوع جغرافیا نگاشته شده‌اند. در خصوص دانش جغرافیا و معلمان باید دانست یکی از وجوه ممیزه و اصلی برنامه‌های درسی تربیت‌معلم از رشته‌های علمی محض دانشگاهی این است که یک معلم علاوه بر تسلط کافی بر دانش موضوعی جغرافیا (CK) و چگونگی کسب آن حتماً باید از دانش و مهارت‌های متنوع و لازم که یکی از آن‌ها کاربرد راهبردها و الگوهای تدریس برای آموزش مفاهیم این رشته است نیز برخوردار باشد و به عبارتی دانش و مهارت مرتبط با آن رشته موضوعی (PCK) را نیز داشته باشد. درواقع PCK نتیجه آمیختن دانش محتوا و پداگوژی است که معلم را به فهم اینکه یک دانش چگونه برای آموزش سازمان‌دهی انطباق و ارائه می‌گردد. برنامۀ درسی دورۀ کارشناسی پیوسته آموزش جغرافیا در راستای «بازمهندسی سیاست‌ها و باز تنظیم اصول حاکم بر برنامۀ درسی تربیت‌معلم با تأکید بر کارورزی و انطباق سطح شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان در سطح ملی و جهانی با مقتضیات الگوی برنامۀ درسی در نظام تعلیم و تربیت ....» و سند ملی

برنامهٔ درسی تربیت‌معلم طراحی و تدوین‌شده است (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۰). ازآنجاکه در مبانی نظری سند تحول، نقش معلم در فرآیند تربیت ..." کمک به بسط و توسعه ظرفیت‌های وجودی دانش‌آموزان و کسب شایستگی‌های موردنیاز برای دستیابی به مراتبی از حیات طیبه " ...است، لذا هدف کلی برنامهٔ درسی کارشناسی پیوسته آموزش جغرافیا، توسعهٔ ظرفیت حرفه‌ای مربیان به‌منظور خلق فرصت‌های یادگیری است.

شواهدی مبنی بر وجود مشکلات جدی در مسیر طراحی ارائه و مدیریت جریان یادگیری معنادار در دروس جغرافیا وجود دارد که لازم است دبیران جغرافیا به سمت راهبردهای مؤثر و معنادار در تدریس موضوعات جغرافیایی پیش بروند. یادگیری جغرافیا برای دانش‌آموزان باید جذاب و دوست‌داشتنی باشد .معلمین باید از روش‌های خلاقانه در آموزش جغرافیا استفاده کنند .در آموزش و در پروژه‌های دانش‌آموزان، از مثال‌های ملموس و قابل‌شناسایی درباره‌ی منطقه‌ی خودشان بهره بگیرند. برای نمونه، دانش‌آموزان کلاس جغرافیا می‌توانند به درست کردن نقشه‌هایی از دشت‌های کم ارتفاع، مسیرهایی که گسترش شهرها را نشان می‌دهند، یا نحوه‌ی استفاده از زمین به‌صورت بزرگ‌راه یا خیابان اصلی برای نشان دادن نحوه‌ی گ سترش شهرها، بپردازند. در کلاس، برخی بازی‌های ابتکاری می‌توانند به دانش‌آموزان در یادگیری و شناسایی نقاط روی نقشه و نیز شناسایی مکان‌هایی که در اخبار از آن‌ها نام‌برده می‌شود، مانند ژاپن، عراق و یا افغانستان، کمک کنند .با برپا کردن نمایشگاه‌هایی در سطح مدرسه و ناحیه در زمینه‌ی جغرافیا، دانش‌آموزان را می‌توان تشویق به تحقیق بیشتر و عمیق‌تر در زمینه‌ی جغرافیا کرد (جی کرسکی، ۱۳۸۹).

بر اساس نظریهٔ هوش‌های چندگانه که توسط هاوارد گاردنر مطرح‌شده است، انسان دارای هشت هوش مختلفی شامل :موسیقایی، دیداری -فضایی، کلامی- زبانی، جنبشی- حرکتی، میان فردی، درون فردی و طبیعت‌گرایانه است .با توجه به این نظریه، باید به این توجه داشت که اگر دانش‌آموز یا یادگیرنده‌ای در یک زمینهٔ خاص توان یادگیری و استعداد ندارد به معنی عدم توانایی او در مهارت‌ها و حوزه‌های یادگیری دیگر نیست .براساس این نظریه دبیران و معلمان، در رشته جغرافیا می‌توانند از روش‌های گوناگون برای تدریس کلاس خود بهره ببرند و با دخالت حواس مختلف دانش‌آموزان در شکوفایی هوش‌های دیگر دانش‌آموزان دخیل باشند. در نظریه طبقه‌بندی بلوم دانش در پایین‌ترین سطح یادگیری و ارزشیابی در بالاترین سطح آن است و آموزش‌دهنده برای دستیابی به هرکدام از طبقات باید طرح درسی و شیوه آموزشی خاص خود را داشته باشد همچنین این طبقه‌بندی راهنمای بسیار خوبی برای ارزشیابی یادگیری فراهم کرده است و با توجه به ارزشیابی می‌توان فهمید که آیا یادگیرنده به سطح مورد انتظار رسیده است یا خیر؟

دانشمند روسی لو ویگوتسکی نظریه‌های آموزشی مهمی را مطرح کرد؛ اما دو تا از مهم‌ترین آن‌ها منطقه رشد تقریبی (ZPD) و تکیه‌گاه سازی یا داربست بندی است. محدوده تقریبی رشد به تفاوت میان آنچه یادگیرنده می‌تواند بدون کمک دیگران و آنچه وی می‌تواند باراهنمایی و تشویق یک همراه ماهر یاد بگیرد اشاره دارد بدین ترتیب عبارت تقریبی به مهارت‌هایی اشاره دارد که یادگیرنده به یادگرفتن و مهارت یافتن در آن‌ها نزدیک است. محدوده تقریبی رشد به‌صورت زیر تعریف‌شده است حدفاصل میان سطح واقعی رشد که توسط مهارت حل مسئله به‌صورت مستقل تعیین می‌گردد و سطح بالقوه رشد که به‌وسیله حل مسئله باراهنمایی بزرگ‌سالان یا همیاری با همسالان توانمندتر تعیین می‌گردد.

بسیاری از اوقات آنچه معلمان و مدرسان ارائه می‌دهند بسیار پایین‌تر از توانایی واقعی یادگیرندگان است بنابراین و با توجه به این نظریه باید بالاترین سطح توانایی یادگیرندگان را شناسایی کرد و با فراهم کردن شرایط مناسب و کمک‌های لازم به پیشرفت سریع‌تر آن‌ها کمک کرد. نظریه دوم تکیه‌گاه سازی است. بر اساس این نظریه برای اینکه دانش‌آموزی بتواند یک مسئله سخت را حل کند باید به‌تدریج او را راهنمایی کرد تا جایی که خودش به‌طور مستقل بتواند مسائل مشابه را حل کند و یا مفهومی را بفهمد؛ بنابراین در آموزش مفاهیمی که علیرغم متناسب بودن با توانایی دانش‌آموزان درک یا فهم آن مشکل است نباید آن‌ها را رها کرد بلکه باید باراهنمایی‌های مناسب او را در مسیر درست فهم و ادراک قرارداد. نظریه طرحواره ژان پیاژه روانشناس سوئیسی می‌گوید؛ زمانی که دانش جدید را بر اساس دانش پیشین یادگیرندگان ارائه دهیم یادگیری سریع‌تر و عمیق‌تر خواهد بود. این نظریه از معلمان می‌خواهد تا در زمان ارائه آموزش پیش دانسته‌های یادگیرندگان را در نظر بگیرند.

بر اساس پیشینه تجربی و مبانی نظری مطرح‌شده در خصوص روش‌های تدریس مؤثر برای آموزش جغرافیا در مدارس بررسی‌ها نشان می‌دهند؛ اولویت راهبردهای تدریس متنوع بوده و برای مقاطع متوسطه اول و دوم بر اساس رشته تحصیلی دانش‌آموزان نوع و امکانات مدارس و غیره ترتیب و اهمیت آن‌ها متفاوت است. آنچه تحقیق حاضر را از سایر پژوهش‌های انجام‌شده با موضوع روش‌های تدریس مؤثر آموزش جغرافیا در مدارس متمایز می‌نماید.



شکل ۱. معلم باتجربه در حال اجرای ایده تصویر و حافظه تصویری در کلاس با موضوع تنوع زیست‌بوم‌ها

آموزش جغرافیا امروزه در کشور ما در حال تحوّل می‌باشد. تألیف کتاب‌های جدید در مقاطع مختلف تحصیلی ازجمله کتاب جغرافیای ۱ و ۲ دوره دبیرستان، نشانگر این رویکرد بوده و مقدمه کوتاه این کتاب‌ها به‌خوبی بیان‌کننده رویکردی نو در آموزش جغرافیا می‌باشد. این تحوّل اساسی در آموزش جغرافیا بر مبنای معلّم، دانش‌آموز و محتوای درسی مدنظر بوده است که تقریباً بعد از برگزاری کارگاه برنامه‌ریزی درسی و آموزش جغرافیا در اسفند ۱۳۷۴ بر آموزش جغرافیا مسلط گشت. در انتخاب محتوای درسی این کتاب‌ها رویکردهای مختلف موردتوجه بوده است و مطالب از حالت توصیفی با نگرش سنتی خارج و توصیف مناطق، نواحی و روند تغییر و تحوّل این نواحی جغرافیایی مدنظر قرارگرفته است. از سوی دیگر تنوع مطالب با رویکرد علمی مدنظر بوده که از مقیاس‌های محلی تا بین‌المللی را شامل می‌شود.

در آموزش جدید جغرافیا برای اولین بار از مدل‌ها و تئوری‌های جغرافیایی جهت کاربرد، در مسائل تجربی و مطالعات موردی استفاده‌شده و به نقش انسان در این مدل‌ها و در ارتباط با محیط توجه بیشتری شده است و به موضوعات مهمی همچون؛ مخاطرات طبیعی، توسعه پایدار، منابع، انرژی، محیط‌زیست و... اشاره‌شده که باعث تنوع مطالب و جذابیت آن‌ها شده است. همچنین برای اولین بار شاخه‌های علمی جغرافیا مانند؛ جغرافیای شهری، جغرافیای روستایی، جغرافیای جمعیت و... موردبحث قرارگرفته است که همگی نشان از رویکرد جدید به آموزش جغرافیا در ایران دارد. استفاده از رایانه و اینترنت در آموزش مفاهیم جغرافیایی نیز حاکی از همین رویکرد می‌باشد. در کلیت تدریس جغرافیا به‌عنوان یکی از رشته‌های مهم علوم انسانی، نیازمند استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های نوین است تا بتواند دانش‌آموزان را به درک عمیق‌تری از مفاهیم جغرافیایی برساند. در ادامه به بررسی جدیدترین روش‌ها و تکنیک‌های تدریس جغرافیا خواهیم پرداخت.

۱. یادگیری مبتنی بر مکان (Place-Based Learning)

این رویکرد آموزش را از کلاس درس به محیط‌های واقعی منتقل می‌کند. به‌جای مطالعه صرف کتاب‌های درسی، دانش‌آموزان جغرافیا را در بافت واقعی آن تجربه می‌کنند.

نمونه‌های اجرایی:

- پروژه نقشه‌برداری محله: دانش‌آموزان محله اطراف مدرسه را بررسی می‌کنند، کاربری زمین‌ها را ثبت کرده، خطرات طبیعی احتمالی را شناسایی و نقشه‌ای دیجیتال تهیه می‌کنند.
- بررسی سیستم حمل‌ونقل محلی: تحلیل جریان ترافیک، دسترسی به خدمات عمومی و شناسایی گلوگاه‌های حمل‌ونقل
- مطالعه اکوسیستم‌های محلی: بررسی رودخانه، جنگل یا زمین‌های کشاورزی نزدیک مدرسه

مراحل اجرا:

۱. شناسایی مکان یا مسئله محلی ۲. جمع‌آوری داده‌های میدانی ۳. تحلیل و تفسیر اطلاعات ۴. ارائه راه‌حل‌های محلی ۵. اشتراک‌گذاری نتایج با جامعه

۲. سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش

استفاده از نرم‌افزارهای GIS مانند ArcGIS و QGIS به دانش‌آموزان امکان می‌دهد داده‌های جغرافیایی را تجزیه‌وتحلیل کنند، نقشه‌های تعاملی ایجاد نمایند و مسائل پیچیده مکانی را حل کنند. این فناوری مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی را تقویت می‌کند.

- ArcGIS Online: نسخه ابری با امکانات متنوع
- QGIS: نرم‌افزار متن‌باز و رایگان
- Google Earth Engine: برای تحلیل‌های پیشرفته
- سرویس‌های تحت وب مانند Mapbox

پروژه‌های آموزشی:

- تحلیل الگوی شیوع بیماری: ردیابی و تحلیل گسترش بیماری‌ها
- بررسی تغییرات کاربری اراضی: مقایسه تصاویر ماهواره‌ای در بازه‌های زمانی مختلف
- طراحی شهری: برنامه‌ریزی برای فضاهای سبز، پارکینگ‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری
- مدیریت بحران: شناسایی مناطق پرخطر سیل، زلزله یا آتش‌سوزی

مهارت‌های کسب‌شده:

- تفکر فضایی و تحلیلی
- کار با داده‌های مکانی
- تولید نقشه‌های حرفه‌ای
- حل مسئله مبتنی بر مکان

۳. واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)

با استفاده از VR، دانش‌آموزان می‌توانند به‌صورت مجازی از مکان‌های دورافتاده یا غیرقابل‌دسترس دیدن کنند. AR نیز با افزودن لایه‌های اطلاعاتی به محیط واقعی، درک بهتری از پدیده‌های جغرافیایی ارائه می‌دهد.

کاربردهای VR در جغرافیا:

- سفرهای مجازی: بازدید از قله اورست، عمق اقیانوس‌ها، قطب‌ها
- بازسازی تاریخی: مشاهده شهرهای باستانی مانند پمپئی یا تخت جمشید
- شبیه‌سازی پدیده‌ها: تجربه سیل، زلزله یا فرسایش خاک
- مطالعه مقیاس‌های مختلف: از کهکشان‌ها تا اتم‌ها

کاربردهای AR:

- نقشه‌های زنده: افزودن لایه‌های اطلاعاتی بر روی نقشه واقعی

- کتاب‌های درسی تعاملی: اسکن کدهای QR برای مشاهده مدل‌های سه‌بعدی
- اکتشاف محلی: استفاده از موبایل برای شناسایی گونه‌های گیاهی یا ویژگی‌های زمین‌شناسی
- بازی‌های موقعیت‌محور: مانند Pokémon Go اما با محتوای جغرافیایی

۴. بازی‌سازی (Gamification)

تبدیل محتوای جغرافیایی به بازی‌های آموزشی، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. شبیه‌سازی‌های تعاملی، مسابقات نقشه‌خوانی و بازی‌های موقعیت‌محور از نمونه‌های این روش هستند.

انواع بازی‌های آموزشی:

- بازی‌های شبیه‌سازی:
- SimCity برای برنامه‌ریزی شهری
- Civilization برای درک توسعه تمدن‌ها
- Fate of the World برای آموزش تغییرات اقلیمی

بازی‌های موقعیت‌محور:

- Geocaching: یافتن گنج‌های پنهان با مختصات GPS
- بازی‌های کوئیز تعاملی با پاداش

مسابقات نقشه‌خوانی:

- مسابقات شناسایی کشورها، پایتخت‌ها
- چالش‌های مسیریابی

مکانیسم‌های بازی‌سازی:

- سیستم امتیازدهی و نشان‌ها
- جدول رقابت سالم
- چالش‌های پیشرونده
- بازخورد فوری

۵. یادگیری پروژه محور (PBL)

در این روش، دانش‌آموزان بر روی پروژه‌های عملی طولانی‌مدت کار می‌کنند که حل مسائل جغرافیایی واقعی را هدف قرار می‌دهد. این رویکرد مهارت‌های تحقیق، همکاری و تفکر انتقادی را پرورش می‌دهد.

نمونه پروژه‌های جغرافیایی:

پروژه تغییرات اقلیمی محلی:

- جمع‌آوری داده‌های آب‌وهوایی
- مصاحبه با کشاورزان محلی
- ارائه راهکارهای انطباقی
- برنامه‌ریزی توسعه پایدار محله:
- بررسی نیازهای جامعه
- طراحی فضاهای عمومی
- ارائه به شورای محلی

- مطالعه مهاجرت‌های محلی:
- بررسی دلایل مهاجرت
- تحلیل اثرات اجتماعی-اقتصادی
- پیشنهاد سیاست‌های مناسب

ساختار پروژه:

۱. طرح سؤال محرک ۲. تحقیق و برنامه‌ریزی ۳. اجرا و جمع‌آوری داده ۴. تحلیل و سنتز ۵. ارائه و بازتاب

۶. داده‌کاوی و کار با داده‌های بزرگ

آموزش کار با داده‌های واقعی جغرافیایی از منابع متنوع، دانش‌آموزان را برای دنیای داده‌محور امروز آماده می‌کند. تحلیل روندهای جمعیتی، الگوهای آب و هوایی و تغییرات کاربری اراضی ازجمله کاربردهای این روش است.

منابع داده جغرافیایی:

- داده‌های آزاد: OpenStreetMap، داده‌های دولتی
- تصاویر ماهواره‌ای: Google Earth، Sentinel Hub
- داده‌های آب‌وهوایی: سازمان‌های هواشناسی
- داده‌های جمعیتی: سرشماری‌های ملی

پروژه‌های تحلیلی:

- پیش‌بینی الگوهای ترافیک: با استفاده از داده‌های تاریخی
- تحلیل روند شهرنشینی: با تصاویر ماهواره‌ای چنددهه
- بررسی الگوهای کشاورزی: و ارتباط با تغییرات آب‌وهوایی
- نقشه‌برداری فقر: با ترکیب داده‌های مختلف

ابزارهای تحلیل:

- Python با کتابخانه‌های Pandas، Geopandas
- R برای تحلیل‌های آماری
- ابزارهای آنلاین مانند Datawrapper برای مصورسازی

۷. نقشه‌های ذهنی و بصری‌سازی

استفاده از نقشه‌های مفهومی، اینفوگرافیک‌ها و روش‌های مختلف بصری‌سازی به درک روابط پیچیده جغرافیایی کمک می‌کند.

تکنیک‌های بصری‌سازی:

- نقشه‌های مفهومی: برای نشان دادن روابط پیچیده
- اینفوگرافیک‌های پویا: نمایش تغییرات زمانی
- نمودارهای جریان: برای سیستم‌های حمل‌ونقل یا مهاجرت
- نقشه‌های حرارتی: برای نمایش تراکم یا تمرکز پدیده‌ها

ابزارهای تولید:

- Canva، Piktochart برای اینفوگرافیک
- MindMeister، XMind برای نقشه‌های ذهنی
- Tableau، Flourish برای مصورسازی داده

۸. آموزش معکوس (Flipped Classroom)

در این مدل، دانش‌آموزان محتوای آموزشی را خارج از کلاس (معمولاً از طریق ویدیو) مطالعه می‌کنند و زمان کلاس به فعالیت‌های تعاملی و کاربردی اختصاص می‌یابد.

اجرا در جغرافیا:

قبل از کلاس:

- مشاهده ویدیوهای آموزشی درباره پدیده‌های جغرافیایی
- مطالعه مقالات کوتاه
- پاسخ به سؤالات آنلاین
- در کلاس:
- فعالیت‌های گروهی با نقشه
- بحث و مناظره درباره مسائل جغرافیایی
- کار عملی با ابزارهای GIS
- حل مسئله‌های پیچیده

محتوای پیش از کلاس:

- ویدیوهای کوتاه ۵-۱۰ دقیقه‌ای
- پادکست‌های جغرافیایی
- مقالات خبری مرتبط
- تورهای مجازی

روش‌های ترکیبی نوظهور

۹. داستان‌سرایی جغرافیایی (Geo-Storytelling)

- استفاده از ابزارهای مانند ESRI StoryMaps
- ترکیب نقشه، متن، تصویر و ویدیو
- روایت مسائل جغرافیایی از دیدگاه شخصی

۱۰. علوم شهروندی (Citizen Science)

- مشارکت دانش‌آموزان در پروژه‌های تحقیقاتی واقعی
- جمع‌آوری داده‌های محیطی
- مشارکت در نظارت بر کیفیت هوا یا آب

۱۱. هکاتون‌های جغرافیایی

- مسابقات حل مسئله در زمان محدود
- تمرکز بر چالش‌های جغرافیایی محلی
- مشارکت متخصصان و جامعه

این روش‌ها نه‌تنها تدریس جغرافیا را جذاب‌تر می‌کنند، بلکه مهارت‌هایی را توسعه می‌دهند که دانش‌آموزان در زندگی واقعی و آینده شغلی خود به آن‌ها نیاز خواهند داشت. موفقیت در اجرا مستلزم برنامه‌ریزی دقیق، انعطاف‌پذیری و تمایل به تجربه‌گری است. این روش‌های نوین می تواند در افزایش تعامل و انگیزه، درک عمیق‌تر مفاهیم، توسعه مهارت‌های قرن بیست‌ویکم، ارتباط با مسائل واقعی، تفاوت‌های فردی از مزایای روش‌های نوین تدریس جغرافیا می‌باشد.

۴- نتیجه‌گیری

شیوه‌های متنوعی در تدریس وجود دارد که هرکدام برای شرایط و درس خاصی مناسب‌تر است، لذا معلم باید با توجه به هدف‌های آموزشی، موضوع درس، ویژگی‌های دانش‌آموزان، امکانات موجود، جو حاکم بر کلاس، تعداد فراگیران، زمان در اختیار کلاس و ده‌ها مسئله دیگر، مناسب‌ترین شیوه تدریس را انتخاب کند. پژوهش‌های متعددی نشان می‌دهد معلم و شیوه ارائه مطالب به‌وسیله وی عامل مهمی در رشد علمی، اخلاقی و اجتماعی دانش‌آموزان محسوب می‌شود. آگاهی و تسلط معلمان در مورد روش‌های تدریس و نحوه و شرایط استفاده از آن تأثیر زیادی در موفقیت معلمان در مورد روش‌های تدریس و نحوه و شرایط استفاده از آن تأثیر زیادی در موفقیت حرفه‌ای آنان دارد. اگر روش تدریس انتخاب‌شده با اهداف، توانایی فراگیران، محتوای دروس و غیره منطبق نباشد و یا معلم مهارت‌های لازم برای استفاده از آن روش‌ها به دست نیاورده باشد یا زمینه اجرای آن روش‌ها در کلاس فراهم نباشد، در این‌گونه موارد معلم با شکست مواجه می‌شود و کیفیت تدریس او مناسب نخواهد بود. وظیفه معلم این است که با شناخت دانش‌آموزان و آگاهی از چگونگی کاربرد شیوه‌های مختلف تدریس، مدل مناسبی برای تدریس انتخاب کند. برای ایجاد یادگیری پایدار در درس جغرافیا برای دانش‌آموزان، توجه و انتخاب راهبردهای تدریس مناسب اساسی می‌باشد .در مدارس کشورمان روش‌های تدریس متنوعی توسط معلمان و بر اساس شرایط و امکانات مدارس و نیاز دانش‌آموزان بکار گرفته می‌شود؛ بنابراین معرفی و اولویت‌بندی اهمیت آن‌ها در امر تدریس در مدارس ضروری است. آموزش جغرافیا در قرن بیست‌ویک نیازمند به‌کارگیری روش‌های نوین و انعطاف‌پذیر است که با دنیای متغیر امروز هماهنگ باشد. تلفیق فناوری‌های دیجیتال با رویکردهای تعاملی و تجربه محور می‌تواند به تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و توانمند کمک کند که قادر به درک و حل مسائل پیچیده جغرافیایی عصر حاضر باشند. موفقیت در این مسیر مستلزم سرمایه‌گذاری در منابع، آموزش معلمان و بازنگری در برنامه‌های درسی است.

منابع

جی کرسکی جوزف (۱۳۸۹)، آموزش جغرافیا در دو سوی اقیانوس اطلس، ترجمه جلیلی پروانه زهرا رشد آموزش جغرافیا دوره‌ی بیست و چهارم شماره‌ی ۳.

حمدالله زاده، علی و جوان، خدیجه (۱۳۹۳)، روش‌های نوین آموزش جغرافیا در دوره اول متوسطه بر اساس سبک‌های یادگیری، رشد آموزش جغرافیا دوره بیست و نهم / شمارهٔ ۲.

شورایعالی انقلاب فرهنگی (۱۳۹۰)، اهداف عملیاتی سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش.

مرادی، صباح (۱۳۸۳)، آسیب‌شناسی آموزش جغرافیا، مجله رشد آموزش جغرافیا، پاییز ۱۳۸۳، شماره ۶۸.

Ahmad, I., Rehman, K., Ali, A., Khan, I., & Khan, F. A. (۲۰۱۶). Critical analysis of the prob- lems of education in Pakistan. International Journal of Evaluation and Research in Education, ۳(۲), ۷۹–۸۴.

Gokce, Nazli (۲۰۱۵). Social studies in improving students map skills: teachers opinions. journal: educational sciences: theory and practice, vol. ۱۵, No.۵

Kisiel, J, (۲۰۰۶), Making field trips work. The Science teacher, ۷۳(۱), pp. ۴۶-۴۸.

Patrinos, H. A., & Angrist, N. (۲۰۱۸). Global dataset on education quality: A review and update (۲۰۰۰– ۲۰۱۷) (English) (Policy Research working paper; no. WPS ۸۵۹۲). Washington, DC: World Bank Group. Retrieved May ۳, ۲۰۲۰, from

http://docum ents.world bank.org/curat ed/en/۳۹۰۳۲ ۱۵۳۸۰ ۷۶۷۴۷ ۷۷۳/Globa l-Datas et-on-Educa tion-Quali ty- A-Review-and-Updat e-۲۰۰۰-۲۰۱۷.

Rajagopalan, Isola. (۲۰۱۹). Concept of Teaching. Shanlax International Journal of Education, ۷(۲), ۵-۸.

Serin, H. (۲۰۲۳). Effective Teaching: Passion and Commitment. Educational Studies, ۱۰(۳), ۶۰-۶۴.

Sogunro, O. A. (۲۰۰۴), Efficasy of rol - pleaying pedagogy in training leaders: some reflections, Journal of Management Development, ۲۳(۴), pp. ۳۵۵-۳۷۱.

The Ontario curriculum (۲۰۱۸). Social studies and History and geography. Ontario, Canada.

تأثیر عوامل محیطی بر سلامت روان انسان

مینو میری۱، سیدحمید توکلی بیدسکان۲*، حسین دلپسند۳

[۱] استادیار گروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ m.miri@cfu.ac.ir

[۲] دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

hamidtavakkoli ۲۰۰۲@gmail.com

[۳] دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

hoseindelpasand۸۳@gmail.com

چکیده

زندگی جدید شهری با تمام امکاناتش، اغلب انسان ها را از طبیعت دور کرده و همین دوری از طبیعت باعث افزایش استرس، خستگی ذهنی و احساس بی‌معنایی در آنان شده است. علاوه بر این قرارگیری مدت طولانی در معرض سر و

صدا محیطی، به‌ویژه در مناطق شهری با ترافیک سنگین، می‌تواند موجب افزایش فشار روانی و بروز اختلالات مرتبط با خلق شود. شیوه نگارش این مقاله از نوع توصیفی - تحلیلی و به بررسی تأثیر عوامل محیطی بر روان انسان می پردازد. نتایج بررسی ها نشان داد که رنگ‌های مناسب در محیط‌های آموزشی و درمانی اضطراب را کاهش داده، خلاقیت و علاقه‌مندی را افزایش و روند بهبود را تسریع می‌کند. همچنین، تغییرات اقلیمی و شرایط جوی نامساعد می‌توانند هیجانات و سازگاری روانی را تحت تأثیر قرار داده و احتمال بروز اختلالات خلقی و استرس را افزایش دهد.در مقابل حضور انسان در فضاهای سبز یا مشاهده مناظر طبیعی، باعث کاهش استرس و افزایش تمرکز ، احساس رضایت و تعلق اجتماعی می گردد.

واژگان کلیدی: سلامت روان، روانشناسی محیطی، فضای طبیعی

۱- مقدمه

سلامت روان، وضعیتی فراتر از نبود اختلال روانی است و شامل توانایی فرد برای مدیریت مؤثر فشارها و استرس‌های روزمره، تنظیم هیجانات، حفظ روابط اجتماعی سالم و انجام عملکرد سازنده در زندگی روزمره می‌شود (Salazar de Pablo et al., ۲۰۱۹). پژوهش‌ها نشان داده‌اند افرادی که سلامت روان بهتری دارند، نه تنها رضایت بیشتری از زندگی تجربه می‌کنند، بلکه کارکرد شغلی و تحصیلی‌شان نیز بهبود می‌یابد و احتمال بروز مشکلات جسمی کاهش می‌یابد (Hunt & McKenna, ۱۹۹۹). همچنین، سلامت روان مثبت با ارتقای کیفیت زندگی، افزایش احساس خوشبختی و امید به آینده، و توانایی تصمیم‌گیری بهتر و مواجهه مؤثر با چالش‌ها ارتباط دارد (Pini et al., ۲۰۲۴). برعکس، ضعف در سلامت روان مانند افسردگی، اضطراب یا استرس مزمن می‌تواند منجر به کاهش انگیزه، تحلیل روابط اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی شود (Salazar de Pablo et al., ۲۰۱۹). بنابراین، حفظ و ارتقای سلامت روان — از طریق سبک زندگی سالم، روابط حمایتی، مراقبت از خود و در صورت نیاز استفاده از حمایت حرفه‌ای — نه تنها پیشگیری از اختلالات روانی را ممکن می‌سازد، بلکه زمینه تجربه یک زندگی معنادار و با کیفیت را برای فرد و جامعه فراهم می‌کند (Pini et al., ۲۰۲۴; Hunt & McKenna, ۱۹۹۹).

عوامل مؤثر بر سلامت روان متنوع‌اند؛ در کنار عوامل زیستی (ژنتیک، بیوشیمی)، روانشناختی (شناخت، هیجان، مهارت‌های مقابله) و اجتماعی (خانواده، حمایت اجتماعی، وضعیت اقتصادی)، عوامل دیگری نیز می‌توانند بر سلامت روان اثرگذار باشند. به‌عنوان مثال، کیفیت روابط بین‌فردی و حمایت اجتماعی به کاهش استرس، افسردگی و اضطراب کمک می‌کند؛ مهارت‌های شناختی و هیجانی (مثل خودآگاهی، انعطاف روانی، مهارت مقابله با استرس) ظرفیت فرد را برای مواجهه با فشارهای زندگی افزایش می‌دهد؛ و نیز سبک زندگی (شامل فعالیت جسمی، تغذیه، خواب مناسب) نقش مهمی در پایداری روانی دارد (Kendler et al., ۲۰۰۳; Fryers & Melzer, ۲۰۰۳). در سطح فردی، سبک زندگی (شامل خواب کافی، تغذیهٔ مناسب، فعالیت بدنی و مدیریت استرس) نقش مهمی ایفا می‌کند. همچنین حمایت‌های اجتماعی، کیفیت روابط خانوادگی و دوستانه، احساس خودکارآمدی، انگیزه و معنا در زندگی، همه از عوامل روانی ـ اجتماعی بسیار مؤثر محسوب می‌شوند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ضعف در هر یک از این عوامل می‌تواند خطر ابتلا به اضطراب، افسردگی و نارضایتی از زندگی را افزایش دهد (Bhattacharjee et al., ۲۰۲۱). این عوامل در تعامل با یکدیگر سلامت روانی فرد را شکل می‌دهند و فراهم آوردن شرایط مناسب در این لایه‌ها، بستر رشد، رضایت و عملکرد سالم انسانی را میسر می‌سازد. بنابراین سلامت روان نه فقط نتیجه وضعیت درونی فرد بلکه محصول تعامل پیچیده فرد با محیط اجتماعی و زیستی نیز هست.

با توجه به نقش چندبعدی عوامل فردی، اجتماعی و محیطی در سلامت روان و وجود تعداد زیاد مطالعات پراکنده در این زمینه، پژوهش حاضر با هدف ارائه یک بررسی جامع و نظام‌مند انجام می‌شود. این مقاله تلاش می‌کند تأثیر عوامل محیطی — شامل نور، رنگ، صدا، فضای سبز و اقلیم — بر سلامت روان و کارکردهای شناختی انسان را بر پایه شواهد بین‌المللی و داخلی تحلیل کند. هدف این پژوهش تحلیل چگونگی اثرگذاری محیط بر خلق‌وخو، کارکردهای شناختی و سلامت روانی است؛ به‌ویژه در شرایط مدرن شهری که عوامل محیطی متعدد هستند و محیط زیستی مطلوب برای همه شهروندان فراهم نیست. امید است نتایج این پژوهش بتواند در طراحی محیط انسانی‌تر برای مدارس، مراکز درمانی، فضاهای مسکونی و آموزشی مؤثر واقع شود.

۲- روش پژوهش

این مطالعه به روش کتابخانه‌ای انجام شد. برای گردآوری اطلاعات، منابع علمی معتبر شامل مقالات منتشرشده در پایگاه‌های Google Scholar، SID و سایر منابع مرتبط بررسی شدند. معیار انتخاب منابع، مرتبط بودن با موضوع، اعتبار علمی و به‌روز بودن آن‌ها بود. اطلاعات استخراج‌شده بر اساس محورهای اصلی پژوهش شامل رنگ، نور، صدا، فضاهای طبیعی و شرایط اقلیمی دسته‌بندی و تحلیل شد. تحلیل داده‌ها به صورت کیفی و توصیفی انجام گرفت تا تأثیر هر عامل محیطی بر روان انسان تبیین شود.

۳-یافته‌ها

این مطالعه با هدف بررسی نقش عوامل محیطی (شامل رنگ، نور، صدا، فضاهای طبیعی و شرایط اقلیمی) بر سلامت روان انسان انجام شد.

۳-۱-تأثیر رنگ بر روان انسان

رنگ در زندگی انسان نقشی تأثیرگذار و جدایی‌ناپذیر دارد و می‌تواند در ایجاد تعادل در نواحی مختلف بدن مؤثر واقع شود و برخی از مشکلات جسمی و روانی را کاهش دهد. امروزه، برخلاف گذشته، افراد بخش قابل‌توجهی از زمان خود را در فضاهای سرپوشیده سپری می‌کنند. تحلیل پاسخ‌های پرسشنامه‌ها نشان می‌دهد که استفاده از نور کافی و رنگ‌های روشن و متنوع اهمیت زیادی برای افراد دارد و این عوامل در بهبود سریع‌تر وضعیت بیماران نقشی غیرقابل‌انکار ایفا می‌کنند (رحمانیان و محسنی، ۱۳۹۹).

رنگ، به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین عناصر فضاهای آموزشی و پرورشی، می‌تواند بر کارکردهای ذهنی و هیجانی کودکان کم‌توان ذهنی اثرگذار باشد. استفاده از رنگ‌های مناسب در این فضاها تأثیر مثبتی بر افراد گذاشته، موجب بهبود تعاملات اجتماعی و افزایش نشاط می‌شود. رنگ‌های گوناگون می‌توانند هیجان یا آرامش ایجاد کنند و در کودکان کم‌توان ذهنی سبب افزایش رغبت، علاقه‌مندی و خلاقیت گردند. به‌کارگیری رنگ‌آمیزی متناسب با ویژگی‌های روان‌شناختی این کودکان، نگرش مثبت آنان به محیط را تقویت می‌کند. بنابراین، طراحی فضاهای آموزشی و توان‌بخشی برای کودکان معلول ذهنی باید مبتنی بر ویژگی‌های رشد روانی آنان بوده و از تنوع رنگی و بصری کافی برخوردار باشد؛ زیرا عناصر رنگی و شکلی متنوع می‌تواند ذهن این کودکان را بیش از کودکان عادی به چالش بکشد (شهبازی و طباطبایان، ۱۳۹۷).

در محیط‌های درمانی و مراقبتی نیز رنگ نقش مهمی در بهبود وضعیت روانی بیماران دارد. استفاده از رنگ‌های ملایم و حضور نور طبیعی در اتاق‌های بستری می‌تواند سطح اضطراب بیماران را کاهش داده و روند بهبود را سرعت بخشد. در مقابل، رنگ‌های تند یا نور شدید ممکن است به افزایش تحریک‌پذیری و تنش روانی منجر شود. ازاین‌رو، انتخاب آگاهانه رنگ و نور در طراحی فضاهای درمانی نه‌تنها جنبه زیبایی‌شناختی دارد، بلکه ابزاری مؤثر برای ارتقای سلامت روان و بهبود کیفیت زندگی به شمار می‌رود (اکبری و نوری، ۱۳۹۳).

۳-۲-تأثیر نور بر روان انسان

نور محیط، به‌ویژه نور طبیعی یا «نور مؤثر برای ریتم شبانه‌روزی» نقش مهمی در تنظیم ساعت درونی بدن (ریتم شبانه‌روزی) دارد و از این راه بر خلق‌وخو و سلامت روان تأثیر می‌گذارد. در شرایطی که نور مصنوعی شبانه (یا نور زیاد در ساعت‌های نامناسب) جایگزین سیکل طبیعی روز و شب می‌شود، تعادل سیستم زیستی بدن (به‌ویژه ترشح هورمون‌ها مثل ملاتونین) مختل می‌گردد؛ این بی‌نظمی می‌تواند به اختلال در خواب و افزایش خطر ابتلا به اختلالات خلقی مانند افسردگی منجر شود (Chellappa et al., ۲۰۱۷; Foster & Wulff, ۲۰۰۵) .

نور کافی در طول روز(به‌ویژه قرار گرفتن در معرض نور (مؤثر بر ریتم شبانه‌روزی) در صبح و ساعات روز) با بهبود کیفیت خواب، کاهش زمان لازم برای به‌خواب‌رفتن و کاهش نشانه‌های خلق منفی همراه است. مطالعه‌ای که با اندازه‌گیریِ تابش نور شخصیِ مؤثر برای چرخه شبانه‌روزی در محیط کار انجام شد نشان داد کارمندانی که در طول روز، و به‌ویژه در صبح، در معرض مقادیر بالاتری از این نوع نور قرار داشتند، افزایش هم‌راستایی ریتم ، بهبود کیفیت خواب و کاهش علائم افسردگی را تجربه کردند؛ یعنی قرارگیری بیشتر در معرض نور روز به‌طور مستقیم با بهبود خواب و خلق مرتبط بود (Figueiro et al., ۲۰۱۷).

علاوه بر اثر غیرمستقیم نور از طریق تنظیم ساعت زیستی (ریتم شبانه‌روزی)، نور (به‌ویژه نور روز) ممکن است از راه مسیرهای عصبی خاصی در مغز بر حالت روحی تأثیر بگذارد. سلول‌های حساس به نور در شبکیه چشم نه تنها به مرکز تنظیم ریتم شبانه‌روزی (SCN) پیام می‌دهند، بلکه به بخش‌هایی از مغز مرتبط با تنظیم خلق نیز متصل‌اند؛ بنابراین نور می‌تواند مستقیماً بر احساسات و خلق‌وخو اثر بگذارد (Foster & Kreitzman, ۲۰۱۷) . به دلیل این تأثیرات، نور درمانی (exposure to bright light) به‌عنوان یک روش درمانی در اختلالات خلقی مانند اختلال عاطفی فصلی یا افسردگی پیشنهاد شده است. برای نمونه، در مورد افرادی با اختلال خلقی فصلی، تنها چند روز نور درمانی صبحگاهی باعث بهبود خلق و کاهش احساس خواب‌آلودگی شد (Lam & Levitt, ۱۹۹۲).

۳-۳- تأثیر صدا بر روان انسان

قرارگیری طولانی‌مدت در معرض سر و صدا محیطی، به‌ویژه در مناطق شهری با ترافیک سنگین، می‌تواند موجب افزایش فشار روانی و بروز اختلالات مرتبط با خلق شود. شواهد نشان می‌دهد که مواجهه مداوم با سطوح بالای صدا، از طریق فعال‌سازی مستمر محور استرس و ایجاد تنش فیزیولوژیک، احتمال بروز علائم اضطراب و افسردگی را افزایش می‌دهد. نتایج یک متاتحلیل بزرگ این ارتباط را تأیید کرده و نشان داده است که قرارگیری در معرض نویز مزمن، خطر اختلالات اضطرابی و افسردگی را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد (Hu, ۲۰۲۵).

ویز علاوه بر پیامدهای خلقی، بر کارکردهای شناختی نیز اثرگذار است و می‌تواند عملکرد فرد در محیط‌های آموزشی و حرفه‌ای را کاهش دهد. شواهد نشان داده‌اند که قرارگیری در معرض سر وصدا مداوم، به‌ویژه صدای فرکانس‌پایین، با کاهش توجه پایدار، افت حافظه کاری و کاهش سرعت پردازش اطلاعات همراه است. این اثر به‌ویژه در محیط‌های کاری باز و فضاهای آموزشی پرجمعیت اهمیت می‌یابد. نتایج یک متاتحلیل جدید این ارتباط را تأیید کرده است و نشان می‌دهد مواجهه با سر و صدا می‌تواند به شکل معناداری توانایی‌های شناختی را تضعیف کند (Liang et al., ۲۰۲۴).

۳-۴-تأثیر فضاهای طبیعی و سبز بر روان انسان

زندگی مدرن شهری با تمام امکاناتش، اغلب انسان را از طبیعت دور کرده و همین فاصله باعث افزایش استرس، خستگی ذهنی و احساس بی‌معنایی در بسیاری از افراد شده است. حضور در فضاهای طبیعی یا حتی مشاهده مناظر سبز می‌تواند به بازسازی انرژی روانی و کاهش تنش کمک کند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تماس مستقیم با طبیعت، سطح هورمون کورتیزول (هورمون استرس) را کاهش داده و احساس شادمانی و آرامش را در افراد افزایش می‌دهد (نجمه و بابامیری، ۱۳۹۱).

فضاهای سبز نه تنها برای تفریح و استراحت مناسب‌اند، بلکه نقش درمانی نیز دارند. مطالعات انجام‌شده در زمینه روان‌شناسی محیطی بیان می‌کند که بیماران بستری در بیمارستان‌هایی با چشم‌انداز طبیعی، سریع‌تر بهبود می‌یابند و اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند. حتی چند دقیقه حضور در پارک یا باغ می‌تواند باعث بهبود تمرکز و کاهش احساس خستگی ذهنی شود. به همین دلیل، طراحی شهرها و محله‌ها با در نظر گرفتن فضاهای سبز و طبیعی، می‌تواند نقش مهمی در ارتقای سلامت روان عمومی ایفا کند (جهاندارلاشکی و ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۴).

همچنین، پژوهش‌های اخیر در حوزه روان‌شناسی محیطی تأکید دارند که کیفیت و دسترسی به فضای سبز از نظر روانی بسیار مهم‌تر از صرفاً وجود آن است. یعنی هرچه فضای سبز نزدیک‌تر، تمیزتر و ایمن‌تر باشد، تأثیر مثبت آن بر سلامت روان افراد بیشتر خواهد بود. چنین محیط‌هایی حس تعلق، تعامل اجتماعی و رضایت از زندگی را افزایش می‌دهند. در مقابل، کمبود فضای سبز یا آلودگی و بی‌نظمی در این فضاها، می‌تواند اضطراب، پرخاشگری و احساس انزوا را تقویت کند (نصیری و همکاران، ۱۴۰۴).

۳-۴-تأثیر شرایط اقلیمی بر روان انسان

آب و هوا می‌تواند نقش مؤثری در روحیات انسان‌ها داشته باشد. وقتی شرایط جوی مساعد باشد، محیط اطراف ما مملو از انرژی، زیبایی و شادمانی خواهد بود. آب و هوا در حقیقت شامل مجموعه‌هایی از عناصر مختلاف مانند: باد، باران یا برف است که می‌توانند نقش مهمی در روحیات انسان داشته باشند. بر این اساس هر گونه تغییرات جزئی ایجاد شده در دما، فشار و رطوبت هوا می‌تواند سبب ایجاد تغییراتی در رفتار و شرایط روانی افراد شود. وقتی هوا ابری و بارانی است، بعضی از افراد احساس عصبانیت، ناراحتی یا خوابآلودگی می‌کنند، در حالی که وقتی هوا آفتابی است، احساس می‌کنیم سرشار از انرژی و شادابی هستیم(غیاث و شرقی، ۱۳۹۷).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تغییرات اقلیمی از طریق مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم بر سلامت روان اثر می‌گذارند. قرار گرفتن در معرض بلایای طبیعی، موج‌های گرما یا خشکسالی می‌تواند به استرس، افسردگی و اضطراب منجر شود. براساس مدل مسیرهای علّی مطرح شده توسط بری و همکاران، تغییرات اقلیمی می‌تواند ساختارهای اجتماعی، امنیت اقتصادی و سلامت جسمی را مختل کرده و از این طریق خطر مشکلات روانی را افزایش دهد (Berry et al., ۲۰۱۰).

در یک مطالعه انجام‌شده بر شهروندان غرب ایران، مشخص شد که تغییرات دما، بارش، رطوبت و الگوهای نوری با افزایش احتمال بروز افسردگی در میان ساکنان مرتبط است. این مطالعه نشان داد که حتی تغییرات اقلیمی تدریجی نیز می‌تواند موجب برهم خوردن سازگاری روانی افراد و ایجاد فشار روانی شود (Abbasi et al., ۲۰۲۱).

۴- نتایج و بحث

این مطالعه با هدف بررسی نقش عوامل محیطی شامل رنگ، نور، صدا، فضاهای طبیعی و شرایط اقلیمی بر سلامت روان انسان انجام شده است و نحوه تأثیر این متغیرهای محیطی بر خلق‌وخو، کارکرد شناختی و بهزیستی روانی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که رنگ‌های مناسب در محیط‌های آموزشی و درمانی می‌توانند اضطراب را کاهش داده، خلاقیت و علاقه‌مندی را افزایش دهند و به بهبود سریع‌تر افراد کمک کنند. بررسی نور نشان می‌دهد که نور طبیعی با تنظیم ریتم شبانه‌روزی، بهبود کیفیت خواب و کاهش علائم خلق منفی، نقشی اساسی در سلامت روان دارد و حتی می‌تواند به‌عنوان مداخله درمانی به‌کار رود. نتایج مربوط به صدا بیانگر آن است که سرو صدای مزمن با افزایش استرس، افت توجه و کاهش حافظه کاری، خطر مشکلات روانی مانند اضطراب و افسردگی را افزایش می‌دهد. تحلیل فضاهای طبیعی نشان می‌دهد که حضور در محیط‌های سبز یا مشاهده مناظر طبیعی، استرس را کاهش داده، تمرکز را بهبود می‌بخشد و احساس رضایت از زندگی را افزایش می‌دهد. در نهایت، بررسی شرایط اقلیمی نشان می‌دهد که تغییرات دما، رطوبت و الگوهای آب‌وهوایی می‌توانند بر هیجانات و سازگاری روانی تأثیر گذاشته و در صورت نامساعد بودن، احتمال بروز اختلالات خلقی و استرس را بیشتر کنند. مجموع این یافته‌ها تأکید می‌کند که طراحی و مدیریت محیط بر اساس ویژگی‌های روان‌شناختی انسان، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای سلامت روان دارد.

۵- پیشنهادات اجرایی

بر اساس نتایج بررسی‌شده، پیشنهاد می‌شود طراحان، معماران و مدیران فضاهای آموزشی، درمانی و کاری، از اصول روان‌شناسی محیطی در انتخاب رنگ، نور، چیدمان و کنترل صدا استفاده کنند تا سلامت روان کاربران تقویت شود. به‌کارگیری نور طبیعی، ایجاد فضاهای سبز، کاهش آلودگی صوتی، تدوین استانداردهای ملی طراحی سلامت‌محور و آموزش کارکنان برای شناخت اثرات محیط بر روان، از اقدامات اجرایی مهم محسوب می‌شود. همچنین بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند تنظیم شرایط محیطی و مشارکت کاربران در طراحی فضا می‌تواند کارآمدی و سازگاری محیط‌ها با نیازهای روانی افراد را افزایش دهد.

۶-منابع

جهاندارلاشکی، س.، و ابراهیم‌زاده، ف. (۱۳۹۴). تأثیر طبیعت بر سلامت روان و روحیه ساکنین ساختمان‌های بلندمرتبه مسکونی (نمونه موردی: شهرستان چالوس). *کنفرانس ملی محیط زیست و توسعه پایدار ایران*.

حمید، نجمه، و بابامیری، محمد. (۱۳۹۱). بررسی رابطه فضای سبز با سلامت روان. *ارمغان دانش*، ۱۷(۴)، ۳۰۹–۳۱۶.

رحمانیان، سپیده، و محمودی، مهنوش. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر نور و رنگ در طراحی فضاهای درمانی؛ مورد مطالعاتی: بیمارستان شهید رحیمی و شهدای عشایر خرم‌آباد. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*، ۱۳(۳۱)، ۶۷–۷۸.

شهبازی، آرزو، و طباطباییان، سیده مرضیه. (۱۳۹۷). بررسی کاربرد رنگ بر افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی. *معماری‌شناسی*، ۱(۴)، ۱–۱۱.

صدیق‌اکبری، سحر، و نوری، رویا. (۱۳۹۳). بررسی جایگاه روان‌شناسی محیط، نور و رنگ در طراحی فضاهای درمانی با محوریت کودک؛ نمونه موردی: بیمارستان کودکان مفید. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۷(۱)، ۴۵–۵۳.

غیاث، مجید، و شرقی، مریم. (۱۳۹۷). نقش پارامترهای اقلیمی بر سلامت و بیماری‌های روحی و روانی افراد. *طب سنتی اسلام و ایران*، ۹(۱)، ۱۳–۲۳.

کاویانی، حسین، کرم‌قدیری، نرگس، و ابراهیم‌خانی، نرگس. (۱۳۸۴). تغییرپذیری خلق در شرایط آب‌وهوایی و فصل‌های مختلف سال در جمعیت بهنجار. *مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران (اندیشه و رفتار)*، ۱۱(۲)، ۱۹۴–۲۰۳.

نصیری، پریا، حکیمی، هادی، و محمدی، علیرضا. (۱۴۰۴). نقش دسترسی به پارک‌های شهری بر سلامت روان بانوان (مطالعه موردی: شهر اردبیل). *جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای*، ۱۵(۵۶)، ۱۹۷–۲۲۶.

Abbasi, H., et al. (۲۰۲۱). The effect of climate change on depression in urban areas of western Iran. *BMC Research Notes*, ۱٤(۱), ۱٥٥.

Berry, H. L., Bowen, K., & Kjellstrom, T. (۲۰۱۰). Climate change and mental health: A causal pathways framework. *International Journal of Public Health*, ٥٥(۲), ۱۲۳–۱۳۲.

Bhattacharjee, A., Haque, S. M. T., Hady, A., Alam, S. I., Rabbi, M., Kabir, M. A., & Ahmed, S. I.; (۲۰۲۱). Understanding the social determinants of mental health of the undergraduate students in Bangladesh: interview study. arXiv.

Chellappa, S. L., Steiner, R., Oelhafen, P., Lang, D., Götz, T., Krebs, J., … Cajochen, C. (۲۰۱۷). The impact of daytime light exposures on sleep and mood in office workers. *Journal of Sleep Research*, ۳(۳), ۲۰٤–۲۱٥.

Figueiro, M. G., Steverson, B., Heerwagen, J., Kampschroer, K., Hunter, C. M., Gonzales, K., Plitnick, B., & Rea, M. S. (۲۰۱۷). The impact of daytime light exposures on sleep and mood in office workers. *Sleep Health*, ۳(۳), ۲۰٤–۲۱٥.

Foster, R. G., & Kreitzman, L. (۲۰۱۷). The rhythms of life: What your body clock means to you!. Harvard University Press.

Foster, R. G., & Wulff, K. (۲۰۰۵). The rhythm of life: Circadian disruption and mood disorders. *Nature Reviews Neuroscience*, ٦(۷), ٤۰۷–٤۱٦.

Fryers, T., & Melzer, D.; (۲۰۰۳). Social inequalities and the common mental disorders: a systematic review of the evidence. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, ۳۸(٥), ۲۲۹–۲۳۷.

Hunt, S. M., & McKenna, S. P.; (۱۹۹۹). Health, mental health and quality of life. *Quality of Life Research*, ۸(۷), ۳٦۱–۳۷۱.

Hu, X. (۲۰۲٥). Systematic review and meta-analysis of the association between environmental noise exposure and depression and anxiety symptoms in community-dwelling adults. *Noise & Health*, ۲۷(۱۲۷), ۳۲۰–۳۳۲.

Lam, R. W., & Levitt, A. J. (۱۹۹۲). Effects of light treatment on circadian rhythmicity in seasonal affective disorder. *European Psychiatry*, ۷(۳), ۱٤۱–۱٤۲.

Liang, P., Li, J., Li, Z., et al. (۲۰۲٤). Effect of low-frequency noise exposure on cognitive function: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, ۲٤(۱۲٥), ۱–۱۲.

Pini, S., Buck, C., Lally, P., et al.; (۲۰۲٤). The impact of the COVID-۱۹ pandemic on mental health and quality of life in people living with and beyond cancer. *BMC Psychology*, ۱۲, ۲٥.

Salazar de Pablo, G., Vaquerizo-Serrano, J., Catalan, A., Arango, C., & Fusar-Poli, P.; (۲۰۱۹). What is good mental health? A scoping review. *Journal of Mental Health*, ۲۸(۲), ۱٤۱–۱٥٤.

GEPCK

مدل تلفیقی آموزه‌های اخلاقی قرآن و کاربردهای تربیتی آن در آموزش جغرافیا: تأکید بر مدیریت منابع آب

حمید عمونیا[1]*، سید محمد مهدی قاسم تبار گنجی [2]، محمد علی ریحانی نیا[2]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

[2] گروه آموزش معارف اسلامی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (h.amoonia@cfu.ac.ir)

چکیده:

این پژوهش با هدف تحلیل آیات قرآنی مرتبط با آب و تدوین مدل کاربردهای تربیتی آن در سرفصل‌های جدید آموزش جغرافیا مصوب ۱۴۰۲، تلاش کرده است تا شکاف موجود میان دانش فنی و تعهد اخلاقی را در مواجهه با بحران آب پر نماید. ضرورت این تحقیق از آنجا ناشی می‌شود که آموزه‌های اخلاقی و دینی، به‌ویژه در اسلام، پشتوانه‌ای مستحکم برای نهادینه کردن الگوی مصرف بهینه و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی فراهم می‌آورند. یافته‌ها نشان می‌دهد که آموزه‌های محوری قرآن در خصوص آب، شامل امانت الهی و منشأ حیات و عدالت توزیعی، قابلیت یکپارچه‌سازی عمیق با محتوای دروس تخصصی جغرافیا را دارند. بر اساس این مدل، دروس ژئومورفولوژی و جغرافیای آب‌ها به‌عنوان بستر درک امانت و سلامت ساختار محیطی عمل می‌کنند، در حالی که GISو سنجش از دور ، ابزار لازم را برای تجسم عینی و سنجش کمی اسراف و نابرابری فضایی فراهم می‌آورند و اثربخشی تربیتی این مفاهیم را به‌شدت افزایش می‌دهند .به نظر می‌رسد پیاده‌سازی این رویکرد، به تربیت معلم متخصصی می‌انجامد که دانش فنی خود را در خدمت آرمان‌های اخلاقی و ارزشی قرار می‌دهد. لذا، پیشنهاد می‌شود سرفصل‌های عملی دروس جغرافیا برای تمرکز بر پروژه‌هایی که سنجش عینی اسراف و تحلیل نابرابری فضایی آب را هدف قرار می‌دهند، بازنگری شوند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، اخلاق قرآنی، مدیریت منابع آب، اسراف، امانت.

۱- مقدمه

بحران آب در سده‌ی کنونی، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک نظیر فلات ایران، دیگر صرفاً یک مسئله‌ی محیطی یا اقلیمی نیست، بلکه به یکی از حیاتی‌ترین معضلات توسعه تبدیل شده است که ریشه‌های عمیق آن، در الگوهای مصرف و رابطه‌ی اخلاقی انسان با طبیعت نهفته است .به نظر می‌رسد که اتکای صرف به راهکارهای مهندسی و مدیریت‌های فنی، در غیاب یک تحول بنیادین در نگرش و رفتار فرهنگی جوامع، نمی‌تواند ضامن پایداری منابع آب در بلندمدت باشد. در سال‌های اخیر، گزارش‌های جامعه‌شناختی و مدیریتی سازمان‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که بحران آب ماهیتی به‌هم‌پیوسته یافته و حل آن بدون ادغام راهکارهای فناورانه و اصلاح ساختارهای فرهنگی-رفتاری امکان‌پذیر نیست (UNEP,۲۰۲۱). از این رو، برای فایق آمدن بر این چالش پیچیده، ضروری است که برنامه‌های آموزشی، به‌ویژه در رشته‌هایی که بر تعامل انسان و محیط متمرکز هستند، به سمت یک پارادایم ارزش‌مدار و مسئولیت‌محور حرکت کنند. در این مسیر، استفاده از منابع هویتی و اخلاقی اصیل هر جامعه، از جمله آموزه‌های غنی ادیان، می‌تواند نقش کلیدی و زیربنایی را ایفا نماید.

در نظام فکری و فرهنگی اسلام، آب دارای جایگاهی بس رفیع و محوری است. قرآن کریم بارها با تعابیر گوناگون، آب را به عنوان مایه‌ی حیات و نشانه قدرت و رحمت الهی معرفی می‌نماید و بدین ترتیب، آب از سطح یک کالای صرف، به یک امانت مقدس ارتقا می‌یابد که حفظ و پاسداری از آن، وظیفه‌ای اخلاقی و دینی است. مطالعات جدید در حوزه اخلاق زیست‌محیطی اسلامی نشان می‌دهد که مفاهیمی مانند خلافت، پرهیز از اسراف و رعایت عدالت، ظرفیت بالایی برای نهادینه‌سازی رفتارهای پایدار در جامعه دارند و می‌توانند چارچوبی مؤثر برای آموزش محیط‌زیست و منابع طبیعی فراهم کنند (Bsoul et al ,۲۰۲۲؛ امینی، ۲۰۲۲). در این متون، سه اصل محوری در تعامل انسان با آب تبیین شده است که می‌تواند مبنای یک نظام آموزشی کارآمد قرار گیرد .نخستین اصل، تأکید بر نقش امانتی و حیاتی آب است؛ آیاتی مانند "و جعلنا من الماء کل شیء حی" (انبیاء: ۳۰)، بر محوریت آب در بقای تمام هستی و موجودات صحه می‌گذارند (عالی‌پور هفشجانی و همکاران، ۱۳۹۸). این بینش، تعهد انسان به آب را از یک ضرورت اقتصادی به یک تعهد وجودی و حیاتی تبدیل می‌کند .دومین اصل، نهی صریح از اسراف و تبذیر است؛ قرآن کریم به‌طور قاطع هرگونه افراط در مصرف منابع را مذموم دانسته و مسرفان را مورد نکوهش قرار می‌دهد" و لا تسرفوا انه لا یحب المسرفین"، (انعام: ۱۴۱). بر این اساس، صرفه‌جویی نه یک توصیه‌ی محتاطانه، بلکه یک هنجار اخلاقی-عملی تعریف می‌شود (سلیمانی باغشاه و موسوی مقدم، ۱۳۹۶) .سومین اصل نیز بر عدالت توزیعی تأکید دارد، به این معنا که آب به عنوان حق همگانی، باید به‌صورت عادلانه در دسترس همه‌ی موجودات و نسل‌ها قرار گیرد. این مفاهیم عمیق، زمینه‌ی لازم برای طرح مباحث عدالت فضاییدر جغرافیا را فراهم می‌آورند.

رشته‌ی جغرافیا، به واسطه‌ی ماهیت میان‌رشته‌ای خود و تمرکز بر روابط متقابل انسان و محیط در مکان و زمان، بهترین بستر آموزشی برای پیوند این آموزه‌های ارزشی با واقعیت‌های محیطی و فنی محسوب می‌شود. سرفصل‌های جدید آموزش جغرافیا (مصوب ۱۴۰۲) با تأکید بر دروس کاربردی نظیر جغرافیای آب‌ها، مبانی ژئومورفولوژی و سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، بستری مناسب برای عملیاتی‌سازی این رویکرد را ایجاد کرده‌اند. تخصص ژئومورفولوژی، که به بررسی شکل‌گیری و تحول حوضه‌های آبریز و فرآیندهای هیدرولوژیک می‌پردازد، چارچوب محیطی لازم برای درک آسیب‌پذیری و تقدس امانت الهی (آب و خاک) را فراهم می‌سازد. از سوی دیگر، ابزارهای GIS و سنجش از دور(RS) ، دیگر صرفاً ابزارهای فنی نیستند، بلکه قابلیت‌های فوق‌العاده‌ای در مدل‌سازی دقیق و پایش مکانی ایجاد کرده‌اند که می‌توانند به‌عنوان ابزار سنجش رفتار اخلاقی عمل کنند. در واقع، زمانی که دانشجو با استفاده از تحلیل داده‌های ماهواره‌ای، مصرف بیش از حد آب در یک نقطه‌ی خاص (مصداق اسراف) یا نابرابری در دسترسی به منابع را در یک نقشه‌ی عینی مشاهده می‌کند، درک اخلاقی او از مفاهیم قرآنی، به‌احتمال قوی، عمق و تأثیرگذاری بیشتری خواهد یافت. این تجسّم عینیِ آموزه‌های دینی در فضای جغرافیایی، می‌تواند تعهد رفتاری دانشجو را در مواجهه با منابع آب تقویت نماید و اسراف را از یک مفهوم کلی، به یک پدیده‌ی مکانی قابل سنجش تبدیل سازد.

با وجود اهمیت این موضوع، بررسی ادبیات علمی نشان می‌دهد که پژوهش‌های پیشین، عمدتاً در دو مسیر موازی حرکت کرده‌اند: برخی بر تحلیل ماهیت آموزه‌های اخلاقی و فقهی آب در اسلام (سلیمانی باغشاه و موسوی مقدم، ۱۳۹۶) و برخی دیگر بر کاربرد فنی ابزارهای GIS و سنجش از دور در مدیریت آب تمرکز داشته‌اند .به نظر می‌رسد یک خلأ آکادمیک و عملیاتی در خصوص ارائه‌ی یک چارچوب مفهومی یکپارچه وجود دارد که به‌طور نظام‌مند، این دو بُعد (اخلاقی-قرآنی و فنی-مکانی) را در قالب فعالیت‌های آموزشی برنامه‌ی درسی جدید جغرافیا ادغام نماید. در نتیجه، این پژوهش با هدف تحلیل آیات قرآنی مرتبط با آب و تبیین مدل‌های کاربردی تربیتی آن، تلاش می‌کند تا راهکارهای مشخصی را برای پیاده‌سازی این آموزه‌ها در آموزش مدیریت منابع آب در دروس تخصصی جغرافیا ارائه دهد. این امر، گامی مهم در جهت تربیت نسلی از متخصصان جغرافیا خواهد بود که نه تنها در تحلیل‌های فنی و ژئومورفولوژیک مهارت دارند، بلکه استفاده از این ابزارها را در راستای تحقق تعهد اخلاقی و دینی به حفظ امانت الهی تعریف می‌کنند.

۲- روش پژوهش

ماهیت این پژوهش، یک رویکرد توصیفی-تحلیلی و کیفی است که بر تحلیل اسنادی و محتوایی متمرکز شده است. با توجه به هدف مقاله که تدوین یک چارچوب مفهومی برای تلفیق آموزه‌های اخلاقی و محتوای آموزشی است، این رویکرد مناسب‌ترین شیوه برای ایجاد پیوند میان متون دینی و اسناد علمی-آموزشی به نظر می‌رسد .جامعه آماری و منابع اصلی مورد مطالعه در این پژوهش، به‌طور دقیق به دو ستون اساسی تقسیم می‌شوند که هر یک با روشی خاص مورد واکاوی قرار گرفته‌اند.

نخستین بخش شامل منابع اصلی پژوهش را در حوزه آموزه‌های اخلاقی اسلام تشکیل می‌دهد که شامل آیات و مضامین قرآنی مرتبط با آب و مدیریت منابع طبیعی است. در این گام، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی هدفمند، مفاهیم کلیدی اخلاقی که در بخش مقدمه نیز به آن‌ها اشاره شد (مانند امانت، اسراف و عدالت توزیعی)، از مقالات و تفاسیر معتبر اسلامی استخراج گردید (سلیمانی باغشاه و موسوی مقدم، ۱۳۹۶؛ عالی‌پور هفشجانی و همکاران، ۱۳۹۸). این شیوه امکان‌پذیر می‌سازد تا هسته‌های ارزشی و هنجارهای رفتاری مورد نظر قرآن در تعامل با آب، به دقت شناسایی شوند و به عنوان چارچوب هنجاری در نظر گرفته شوند.

دومین بخش شامل اسناد رسمی آموزشی و محتوای علمی-فنی مرتبط است. در این بخش، روش تحلیل اسنادی برای بررسی سرفصل‌های جدید برنامه درسی رشته آموزش جغرافیا (مصوب ۱۴۰۲) مورد استفاده قرار گرفته است. بازنگری‌های اخیر در روش‌های سنجش از دور نشان می‌دهد که تخمین تبخیر و تعرق واقعی (ET) مبتنی بر الگوریتم‌های ماهواره‌ای، ابزاری معتبر برای تحلیل الگوهای مصرف آب کشاورزی و ردیابی نواحی دارای هدررفت است (Derardja et al.,۲۰۲۴ ؛ Zare Abyaneh ,۲۰۲۰۴ & Esmaeili). این تحلیل، با هدف شناسایی دروس تخصصی دارای بالاترین پتانسیل برای تلفیق با مفاهیم اخلاقی (نظیر جغرافیای آب‌ها، مبانی ژئومورفولوژی و سیستم اطلاعات جغرافیایی) صورت پذیرفت.

در گام نهایی، با استفاده از رویکرد تحلیل تطبیقی دو چارچوب هنجاری (برآمده از قرآن) و چارچوب فنی (برآمده از سرفصل و فناوری‌های مکانی) در یکدیگر ادغام شدند. هدف این گام، تدوین یک مدل سه‌سطحی بوده است که به‌طور مشخص نشان دهد که هر اصل اخلاقی قرآنی چگونه می‌تواند به یک هدف تربیتی-رفتاری در آموزش مدیریت آب تبدیل شده و سپس از طریق یک تکنیک مکانی در دروس جغرافیا) مانند پایش اسراف با RS یا تحلیل عدالت با GIS تجسم و اندازه‌گیری شود. این شیوه، احتمالاً می‌تواند به یک چارچوب آموزشی منسجم و عملیاتی منجر شود که پاسخگوی نیازهای آموزشی در سرفصل جدید جغرافیا باشد

۳- نتایج و بحث

تحلیل عمیق مضامین قرآنی و تطبیق آن‌ها با سرفصل‌های جدید برنامه درسی آموزش جغرافیا (مصوب ۱۴۰۲)، به استخراج یک مدل تحلیلی-تربیتی سه‌گانه منجر شد که می‌تواند شکاف میان اخلاق نظری و دانش فنی مکانی را در حوزه مدیریت آب پر نماید. این مدل، آموزه‌های قرآنی را از سطح صرفاً توصیه‌ای، به یک واقعیت مکانی قابل سنجش و عمل ارتقا می‌دهد.

۱-۳- تحلیل و استخراج مضامین محوری قرآن در حوزه آب

یافته‌های پژوهش، بر اساس تحلیل محتوای متون اسلامی و آیات قرآن کریم، نشان داد که مدیریت منابع آب از دیدگاه اسلام بر سه مضمون اصلی استوار است که هر یک دارای کاربردهای تربیتی منحصربه‌فردی در آموزش جغرافیا هستند.

الف) مضمون تقدس، امانت و منشأ حیات

قرآن کریم، آب را نه صرفاً یک منبع فیزیکی، بلکه یک نشانه‌ی اعظم الهی (آیت) و منشأ وجود و بقای تمام حیات‌ها معرفی می‌کند. آیه شریفه و جعلنا من الماء کل شیء حی (انبیاء: ۳۰)، این حقیقت هستی‌شناسانه را بیان می‌کند که هیچ موجود زنده‌ای بدون آب قابلیت بقا ندارد. این دیدگاه، آب را مستحق تقدس و احترام ذاتی می‌سازد. از سوی دیگر، تأکید بر اینکه عرش خداوند بر روی آب بوده است، بعد ماورایی و محوری آب در خلقت را نشان می‌دهد. این حقیقت، رابطه انسان با آب را به یک رابطه‌ی امانت‌داری و خلافت تغییر می‌دهد و هرگونه تخریب یا آلودگی را به مثابه خیانت در امانت الهی قلمداد می‌کند. به نظر می‌رسد این مضمون، عمیق‌ترین پیوند را با مباحث ژئومورفولوژی حوضه‌های آبخیز برقرار می‌سازد. در سرفصل جدید، درس مبانی ژئومورفولوژی، به‌عنوان ابزار اصلی درک سیستم‌های طبیعی عمل می‌کند .مقایسه‌ی رویکرد سنتی با رویکرد تربیتی نشان می‌دهد (جدول۱).

جدول۱: مقایسه رویکرد سنتی و رویکرد تربیتی آموزش ژئومورفولوژی

رویکرد	هدف آموزشی در درس ژئومورفولوژی	نتیجه تربیتی (با تکیه بر امانت)
آموزش سنتی (فنی صرف)	تحلیل فرآیندهای فرسایش، رسوب‌گذاری و مورفومتری حوضه آبخیز.	تسلط بر دانش فنی؛ عدم تعهد اخلاقی عمیق به حفظ ساختار.
آموزش تلفیقی (تربیتی-فنی)	تحلیل آسیب‌پذیری و سلامت ژئومورفولوژیک حوضه (مانند پایش فرسایش در سرشاخه‌ها).	درک اینکه سلامت حوضه (منبع آب) یک امانت مقدس است و تخریب فرآیندهای آن، موجب از بین رفتن مایه حیات و نقض عهد اخلاقی است.

تحلیل نشان می‌دهد که پیوند دادن پایداری فرآیندهای ژئومورفولوژیک یک حوضه به مفهوم حفظ امانت، حس مسئولیت‌پذیری دانشجو را در مواجهه با مسائلی چون آلودگی زیست‌محیطی و تخریب خاک تقویت می‌کند.

ب) مضمون منع اسراف، تبذیر و افساد

قرآن کریم به شدت بر اجتناب از اسراف و تجاوز از حد اعتدال تأکید دارد. آیه و لا تسرفوا انه لا یحب المسرفین (انعام: ۱۴۱)، مبنای یک اخلاق مصرف بهینه را تشکیل می‌دهد (سلیمانی باغشاه و موسوی مقدم، ۱۳۹۶). این اصل نه تنها شامل مصرف فردی، بلکه مصرف اجتماعی و اقتصادی آب را نیز در بر می‌گیرد. همچنین، آیه و لا تفسدوا فی الارض بعد اصلاحها (اعراف: ۵۶)، آلودگی آب و تخریب محیط زیست را مصداق افساد در زمین می‌داند که عواقب بسیار سنگینی را در پی خواهد داشت. این مضمون، تعهدی دوگانه را به فرد تحمیل می‌کند،صرفه‌جویی در مصرف و حفاظت در برابر آلودگی. این مضمون بهترین فرصت را برای عملیاتی‌سازی آموزه‌های قرآنی از طریق فناوری‌های مکانی فراهم می‌کند(جدول۲). در سرفصل جدید، دروس GISو سنجش از دور (به‌عنوان دروس عملی) و جغرافیای مناطق خشک ابزارهای لازم را در اختیار قرار می‌دهند.

جدول۲: عملیاتی‌سازی اصل منع اسراف با ابزارهای GIS و سنجش از دور

تکنیک مکانی	خروجی تحلیل	ارتباط با مضمون قرآنی	هدف تربیتی-رفتاری
سنجش از دور – (RS) تحلیل بیلان آبی وET	نقشه‌های نمایش‌دهنده میزان تبخیر و تعرق واقعی (ET)در مزارع کشاورزی و مقایسه با استاندارد.	اثبات عینی اسراف: محاسبه اختلاف بین مصرف بهینه و مصرف واقعی.	درک اینکه اسراف یک پدیده انتزاعی نیست، بلکه یک بُعد فضایی کمی و قابل اندازه‌گیری دارد.
GISپهنه‌بندی – آلودگی (Pollution	نقشه‌های توزیع و نفوذ آلودگی‌های صنعتی یا	تجسم افساد در زمین: مشاهده عواقب فضایی آلودگی	ارتقاء حس مسئولیت‌پذیری در قبال عدم

Mapping)	کشاورزی در منابع آب زیرزمینی یا سطحی.	و درک اینکه آلوده‌سازی، مصداق بارز افساد در نظام طبیعی و حیات است.	آلودگی و ترغیب به گزارش‌دهی و کنشگری حفاظتی.

بحث و مقایسه نشان می‌دهد که استفاده از سنجش از دور در این زمینه، آموزه قرآنی را از سطح تئوری به واقعیت عینی داده‌محور تبدیل می‌کند. دانشجویان، با دسترسی به داده‌های ماهواره‌ای ، می‌توانند به عنوان محققین اخلاقی عمل کرده و مناطق اسراف‌کار را با معیارهای فنی، مستند نمایند. در پژوهش‌های جدید، ترکیب نقشه‌های ET با تکنیک‌های GIS به‌عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های شناسایی نواحی دارای مصرف بیش از حد آب معرفی شده است؛ این رویکرد امکان تجسم دقیق مفهوم قرآنی اسراف را فراهم می‌کند (Nguyen et al.,۲۰۲۰; Derardja et al.,۲۰۲۴).

ج) مضمون حق عمومی و عدالت توزیعی

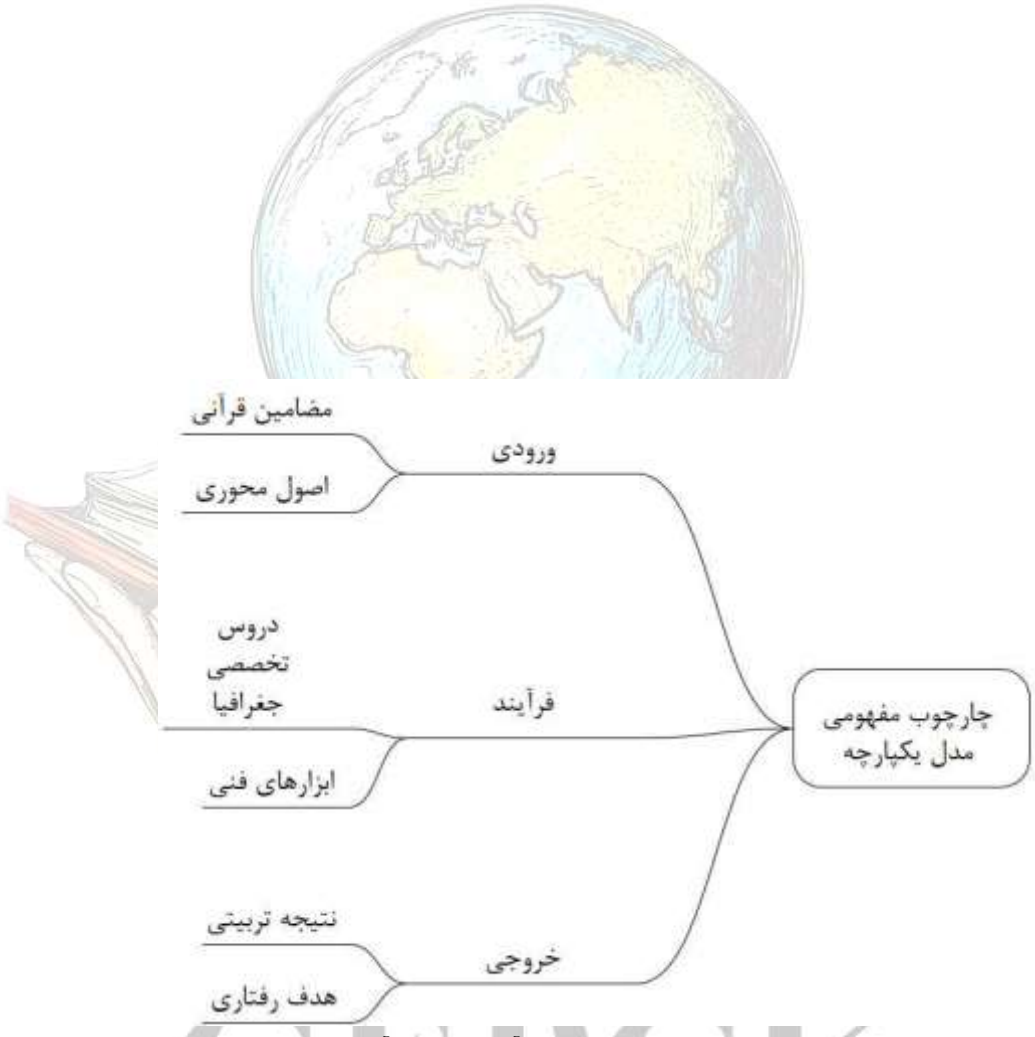
در منظومه‌ی فکری قرآن، آب به‌عنوان یک نعمت همگانی، نباید به انحصار گروه یا منطقه‌ای خاص درآید. اگرچه آیات مستقیمی در مورد توزیع جغرافیایی منابع آب وجود ندارد، اما روح حاکم بر آیات قرآنی که بر عدالت و پرهیز از ظلم تأکید دارد، توزیع ناعادلانه‌ی منابع را نیز نفی می‌کند. این مضمون، بر حقوق همه انسان‌ها و نسل‌های آینده در بهره‌مندی از آب سالم تأکید دارد.این مضمون به طور مستقیم با قابلیت‌های تحلیل‌های آماری فضایی در GIS و درس روش تحقیق در جغرافیا پیوند می‌خورد(جدول۳).

جدول۳: عملیاتی‌سازی اصل عدالت توزیعی با ابزارهای GIS

تکنیکGIS	خروجی تحلیل	ارتباط با مضمون قرآنی	هدف تربیتی-اجتماعی
تحلیل نابرابری فضایی (Spatial Equity Analysis)	ترسیم نقشه‌های محرومیت که نواحی با دسترسی پایین به شبکه آب آشامیدنی سالم یا زیرساخت‌های آبیاری را نشان می‌دهند.	سنجش نابرابری: نمایش عینی تضاد میان حکم قرآنی عدالت با واقعیت‌های توزیع منابع در مکان‌های مختلف)عدالت فضایی).	پرورش وجدان اجتماعی-مکانی: ترغیب دانشجو به مطالبه‌گری و کنشگری برای اصلاح توزیع ناعادلانه و رفع تبعیض، به عنوان یک وظیفه دینی و حرفه‌ای.
تحلیل دسترسی (Accessibility Analysis)	مدل‌سازی هزینه‌ی دسترسی به منابع آب در مناطق شهری و روستایی دورافتاده.	درک تبعیض اقتصادی-مکانی: نشان دادن اینکه چگونه موقعیت جغرافیایی، حق دسترسی به آب را از برخی گروه‌های اجتماعی سلب می‌کند.	تبدیل معلم جغرافیا به سفیر عدالت آبی در جامعه و تدریس این مفاهیم در مدارس آینده.

تحلیل تطبیقی تأکید دارد که این رویکرد، GISرا از یک ابزار فنی ساده، به یک ابزار مدافع حقوق اجتماعی و اخلاقی تبدیل می‌کند. دانشجومعلم با دیدن نابرابری‌های مستند در نقشه، احتمالاً انگیزه قوی‌تری برای ورود به بحث‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری خواهد یافت.

مدل پیشنهادی این پژوهش که در شکل ۱ به‌صورت مفهومی قابل مشاهده است، نشان‌دهنده یکپارچگی سه‌گانه میان ارزش‌های قرآنی، محتوای آکادمیک جغرافیا و ابزارهای فناوری مکانی است.



شکل۱: چارچوب مفهومی مدل یکپارچه میا ن ارزشهای قرآنی، محتوای آکادمیک جغرافیا و ابزار فناوری مکانی

در جمع‌بندی بحث و تحلیل نهایی، یافته‌های پژوهش بر چندین حقیقت کلیدی تأکید می‌ورزند .به نظر می‌رسد که مهم‌ترین دستاورد این مدل، ارتقاء اثربخشی تربیتی آموزه‌های اخلاقی است؛ چرا که تجسّم عینی مفاهیم انتزاعی نظیر اسراف و نابرابری از طریق ابزارهای فنی و مکانی GIS و سنجش از دور(RS) ، به‌شدت تأثیرگذاری این آموزه‌ها را در مقایسه با روش‌های صرفاً کلامی و نظری افزایش می‌دهد. این رویکرد عملیاتی، زمینه‌ساز ارتقای جایگاه حرفه‌ای معلم جغرافیا است؛ معلمی که دیگر صرفاً یک انتقال‌دهنده اطلاعات نخواهد بود، بلکه به یک تحلیلگر متعهد و اصلاح‌گر اجتماعی-محیطی تبدیل می‌شود که دانش فنی خود را در خدمت آرمان‌های اخلاقی و ارزشی قرار می‌دهد. افزون بر این، این مدل در راستای پاسخگویی به نیازهای سرفصل‌های جدید (مصوب ۱۴۰۲) عمل می‌کند؛ به این معنا که همزمان با اجرای دروس تخصصی در دانشگاه فرهنگیان، محتوای فنی را در یک چارچوب ارزشی-هویتی

معنی‌دار می‌سازد .بنابراین، به احتمال قوی می‌توان نتیجه گرفت که پیاده‌سازی موفق این مدل تلفیقی نه تنها می‌تواند به حل بخش حیاتی و اخلاقی بحران آب کمک نماید، بلکه گامی مؤثر در جهت استانداردسازی آموزش جغرافیا بر اساس نیازهای واقعی جامعه و ارزش‌های بنیادین اسلامی تلقی می‌شود.

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از تحلیل اسنادی و محتوایی آیات قرآن کریم و تطبیق آن‌ها با سرفصل‌های جدید برنامه درسی آموزش جغرافیا (مصوب ۱۴۰۲)، بر لزوم پیاده‌سازی یک مدل آموزشی یکپارچه و ارزش‌مدار در حوزه مدیریت منابع آب تأکید دارد .به احتمال قوی می‌توان نتیجه گرفت که بحران آب در جامعه‌ی ما، بیش از آنکه یک چالش فنی باشد، ریشه در بحران اخلاقی و رفتاری دارد که توسط تعالیم بنیادین قرآنی (شامل مضامین امانت، منع اسراف و عدالت توزیعی) به خوبی مورد توجه قرار گرفته است. دستاورد محوری این تحقیق، تدوین مدلی است که با استفاده از تمامی عناصر سرفصل جدید، این امکان را فراهم می‌آورد تا مفاهیم انتزاعی اخلاقی، به واقعیت‌های مکانی قابل اندازه‌گیری و تجسم عینی تبدیل شوند. در این راستا، دروس مبانی ژئومورفولوژی، زمین‌شناسی در جغرافیا و جغرافیای آب‌ها با مضمون امانت و منشأ حیات پیوند می‌خورند و جغرافیای مناطق خشک به‌عنوان بستر اعمال اصل منع اسراف عمل می‌کند؛ در حالی که ابزارهای GIS، سنجش از دور (RS) و روش تحقیق در جغرافیا، سنجش و نمایش عدالت توزیعی را عملیاتی می‌سازند. این رویکرد عملیاتی، سبب ارتقای جایگاه حرفه‌ای معلم جغرافیا از یک انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به یک تحلیلگر متعهد و اصلاح‌گر اجتماعی-محیطی می‌شود. بنابراین، به احتمال قوی می‌توان نتیجه گرفت که پیاده‌سازی این مدل نه تنها به حل بخش اخلاقی بحران آب کمک می‌کند، بلکه به استانداردسازی و جهت‌دهی آموزش جغرافیا بر اساس نیازهای واقعی و ارزش‌های بنیادین جامعه اسلامی می‌انجامد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود که سرفصل‌های عملی دروس مبانی ژئومورفولوژی و جغرافیای آب‌ها بازنگری شوند تا تمرکز آن‌ها بر پروژه‌های میدانی مستندی باشد که نشانه‌های نقض امانت (مانند فرسایش شدید یا آلودگی نقطه‌ای آب) و اسراف عینی را تحلیل نمایند. همچنین، توصیه می‌شود که دروس فنی نظیر GISو سنجش از دور، تمرین‌های عملی خود را بر توسعه نقشه‌های نابرابری فضایی در دسترسی به منابع آب متمرکز کنند تا اصل عدالت توزیعی به‌صورت فعالانه ترویج یابد. افزون بر این، برای تعمیق این پیوند، ایجاد واحد یا کارگاهی میان‌رشته‌ای با عنوان اخلاق زیست‌محیطی آب در قرآن و کاربرد آن در تحلیل‌های مکانی و طبیعی ضروری به نظر می‌رسد تا پیوند میان علوم قرآن، جغرافیا و فناوری به‌صورت ساختاریافته آموزش داده شود. در نهایت، در بعد تحقیقات آتی، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌ها با استفاده از روش‌های کمی و نیمه‌آزمایشی، بر سنجش میزان تأثیر این مدل یکپارچه بر تغییر رفتار واقعی و افزایش تعهد اخلاقی دانشجومعلمان در قبال صرفه‌جویی و حفاظت از آب متمرکز شوند تا اثربخشی تربیتی این مدل در عمل نیز به تأیید علمی برسد.

۵- منابع

عالی‌پور هفشجانی، فتح‌الله، مهدوی هفشجانی، فرنگیس و عالی‌پور هفشجانی، محمد (۱۳۹۸). بررسی علمی دیدگاه قرآن درباره‌ی نقش سلامتی‌بخش آب در زندگی بشر. مجله پژوهش در دین و سلامت، ۵(۴)، صفحات ۱۵۶–۱۳۹.

مولایی، اصغر؛ و کاشانی، امین امینی. (۱۴۰۱). تبیین ابعاد فقه اسلامی و اخلاق در مدیریت آب. فصلنامه علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی سیاسی، دوره چهارم، شماره چهارم، صفحات ۳۲۱–۳۴۱

سلیمانی باغشاه، اُم‌البنین و موسوی مقدم، سیدمحمد (۱۳۹۶). سبک زندگی در تعامل با آب با تکیه بر آموزه‌های قرآن. فصلنامه مطالعات قرآنی، ۸(۳۱)، صفحات ۱۹۶–۱۶۷.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی(۱۴۰۲) *برنامه درسی رشته آموزش جغرافیا (مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی)* .تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

Musa, T., Al-Ahmadi, B. A., & Bakhit, A. (۲۰۲۴). A systematic review on advancements in remote sensing for assessing and monitoring land use and land cover changes impacts on surface water resources in semi-arid tropical environments. Remote Sensing, ۱۵(۱۶), ۳۹۲۶.

Derardja, B., Saidi, M., Benabdelouahab, T., & Hachicha, M. (۲۰۲۴). Advancements in remote sensing for evapotranspiration estimation: A review. Remote Sensing, ۱۶(۱۱), ۱۹۲۷.

Nguyen, T. T., Anh, N. T., Linh, P. T., & Hoang, L. P. (۲۰۲۰). Water quantity vulnerability assessment using remote sensing satellite data and GIS ModelBuilder. Science of the Total Environment, ۷۲۰, ۱۳۷–۱۴۵.

Pradhan, S. (۲۰۲۵). Leveraging geographic information systems (GIS) in WASH planning: A systematic review. Spatial Information Research, ۳۴(۲), ۱۱۲–۱۲۹.

Bsoul, L., Omer, A., Kucukalic, L., & Archbold, R. H. (۲۰۲۲). Islam's perspective on environmental sustainability: A conceptual analysis. Social Sciences, ۱۱(۶), ۲۲۸. https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/socsci۱۱۰۶۰۲۲۸

UNEP. (۲۰۲۱). Global progress report on Integrated Water Resources Management (SDG ۶.۵.۱). United Nations Environment Programme.

Esmaeili, S. and Zare Abyaneh, H. (۲۰۲۴). Estimation of Evapotranspiration Based on Energy Balance Methods and Remote Sensing: A Review of Temperature-Based Models. (e۲۱۰۲۴۸). Advances in Civil Engineering and Environmental Science, ۳(۱), ۵۷-۶۸, e۲۱۰۲۴۸,

Integrated Model of Quranic Ethical Teachings and Their Educational Applications in Geography Education: Emphasis on Water Resources Management with Spatial and Structural Analysis Tools

Abstract

This research analyzes Quranic verses related to water to develop a pedagogical model for integrating their ethical teachings into the new geography curriculum (۲۰۲۳), aiming to bridge the gap between technical expertise and moral commitment in addressing the water crisis. It posits that Islamic teachings specifically the concepts of water as a Divine Trust, the source of life, and distributive justice provide a robust foundation for fostering responsible consumption and environmental stewardship. The proposed model demonstrates how courses like Geomorphology and Hydrogeography can frame the understanding of environmental integrity, while tools like GIS and Remote Sensing enable the tangible visualization and quantitative assessment of water waste and spatial inequality, thereby significantly enhancing the educational impact. The implementation of this approach is envisioned to cultivate specialized geography teachers who can align their technical skills with ethical imperatives, prompting a recommendation to revise practical syllabi to include projects focused on measuring waste and analyzing the spatial disparities of water resources.

Keywords: Geography Education, Quranic Ethics, Water Resource Management, Waste, Trust.

GEPCK

بررسی نقش آموزش جغرافیا در کاهش پیامدهای روانی ناشی از بلایای طبیعی در دانش‌آموزان

۱-محمدمعتمدی راد*، ۲-امیرمهدی سلیمانی، ۳-محمدحسن شجاعی، ۴-هادی ترکانلو

۱.گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایمیل:m.motamedirad@cfu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران.
amirmahdi۰۹۰۳۰۹۴۵@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران.
mshojaei۳۴۶@gmail.com

۴. کارشناس آموزش دانشگاه فرهنگیان پردیس امام محمدباقر(ع)، بجنورد، ایران. ایمیل.
Haditorkan۶۳@gmail.com

GEPCK

چکیده:

بلایای طبیعی به‌عنوان پدیده‌های ناگهانی و آسیب‌زا، آثار گسترده‌ای بر زیست انسان به‌ویژه سلامت روانی کودکان و نوجوانان برجای می‌گذارند. دانش‌آموزان به دلیل حساسیت‌های رشدی و تجربه محدود در مواجه با بلایای طبیعی، بیشتر از سایر گروه‌ها در معرض پیامدهای روان‌شناختی همچون اضطراب، ترس، کاهش احساس امنیت و استرس بعد از حادثه قرار دارند. این پژوهش به تحلیل نقش درس جغرافیا در کاهش این پیامدها می‌پردازد. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی ـ تحلیلی است. بررسی های این مقاله نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا با

ارائه شناخت علمی از سازوکار بلایای طبیعی، کاهش ابهام و افزایش فهم علی از پدیده‌ها می‌تواند درک واقع‌بینانه‌تری از خطر بلایای طبیعی در دانش‌آموزان ایجاد کند و از شدت ترس و اضطراب آنها نسبت به این حوادث بکاهد. همچنین تقویت مهارت‌هایی مانند نقشه‌خوانی، شناخت مناطق امن و آگاهی از مناطق ایمن، سطح آمادگی و خودکارآمدی دانش‌آموزان را افزایش داده و واکنش‌های هیجانی را به رفتارهای منطقی تبدیل می‌کند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، بلایای طبیعی، ایران، پیامدهای روانی، تاب آوری روانی_اجتماعی.

مقدمه:

بلایای طبیعی در طول دوران عمر انسان بارها رخداده و رخ می‌دهند، بلا عبارت است از: وضعیت یا رویدادی که ظرفیت محلی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. (مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی[۱] بلایای طبیعی، ۲۰۱۸)، بلایای طبیعی مجموعه ای از حوادث زیان‌بار هستند که منشاء انسانی ندارند. تکوین و شکل گیری این بلایا اساسا متکی بر طبیعت است اما در برخی از این بلایا امکان تاثیر گذاری انسان نیز وجود دارد و می‌تواند در وقوع آن نقش تحریک کننده داشته باشد ولی در کل ویژگی‌های محیط طبیعی زمینه ساز شکل گیری و تکوین بلایای طبیعی به شمار می‌آیند. (حیدری فر و همکاران، ۱۳۹۹). این حوادث در اغلب اوقات غیرقابل پیشبینی بوده و یا حداقل از مدت های طولانی قبل از وقوع آن نمی‌توان آنهارا پیشبینی کرد (معینیان و همکاران، ۱۳۹۸)، بلایای طبیعی در ابعاد مختلفی می‌تواند عرصه های متفاوت زندگی انسان را تحت تاثیر قرار بدهند، بر اساس اسناد و گزارش های بین المللی، جهان در مسیر کاهش این بلایا قرار ندارد. بلایای طبیعی همزاد با طول زندگی انسان بر روی زمین و یکی از مهمترین تهدیدات برای توسعه پایدار و امنیت انسانی در سراسر جهان به شمار میروند. (دفتر سازمان ملل متحد برای کاهش خطر بلایا)

وقوع بلایا اغلب با سرنوشت انسان مرتبط است، انسان نمی‌تواند از هیچ حادثه فاجعه‌بار و زمان وقوع آن فرار کند و بسیاری از افراد قادر به سازگاری با بلایای مربوط به محیط اطراف خود نیستن(Siti Hadiyati,۲۰۲۱). در سال‌های اخیر فراوانی بلایای طبیعی در جهان افزایش چشمگیری داشته است. (Achora and ، Kamanyire۲۰۱۶).

در دهه‌های گذشته بلایای طبیعی یکی از عوامل کشته‌شدن میلیون‌ها نفر در جهان بوده و از نظر اقتصادی فقط در ده سال گذشته ۱/۵ تریلیون دلار ضرر اقتصادی به بار آورده است که در حال حاضر میانگین سالانه این تلفات ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلیون دلار است محمد وحیدی به نقل از UNDRR[۲]، بلایای طبیعی قابل‌تکرار و همراه همیشگی انسان‌ها در طول زندگی‌اند، آنها می‌توانند زندگی روزمره انسان‌ها را مختل کنند و این اختلال ممکن است باعث ازبین‌رفتن زندگی مادی و روانی افراد بشود. (رمضان‌زاده لسبوئی و همکاران، ۱۳۹۳)

بلایای طبیعی پیامدهای ویرانگری فراتر از خسارات مالی نیز می‌توانند داشته باشند که قشرهای حساس جامعه را نظیر کودکان و نوجوانان به‌خاطر آسیب‌پذیری بیشتر تحت‌تأثیر قرار می‌دهند قرارگرفتن در معرض یک بلای طبیعی فاجعه‌بار، خطر ابتلا به اختلالات

[۱] (EPI)
[۲] (United Nations Office for Disaster Risk Reduction، (دفتر سازمان ملل متحد برای کاهش بلایا

روانی نظیر اضطراب، افسردگی، ترس همیشگی و استرس بعد از حادثه PTSD [1] را می‌تواند در این گروه‌های سنی افزایش بدهد. این پیامدهای روانی رابطه مستقیمی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد و خیلی سریع می‌توانند منجر به افت تحصیلی دانش‌آموزان شوند.

محمد وحیدی به نقل از صدیقی گزارش می‌دهد طی بیست سال گذشته کشور ایران در حال تجربه رشد قابل‌ملاحظه‌ای از وقوع تغییرات اقلیمی انسان‌ساخت بوده که خود این مسئله باعث رشد وقوع مخاطراتی مثل سیل، زلزله، خشکسالی و سایر مخاطرات بوده است. در حال حاضر حدود ۷۷ درصد مراکز شهری کشور در مناطق زلزله‌خیز واقع شده و حدود ۳۶ درصد مراکز شهری نیز با خطر سیل مواجه هستند (وحیدی و همکاران، ۱۴۰۳). این آمار نشان دهنده آن است که نه تنها کشور ما از بلایا مصون نیست بلکه جزو کشورهای آسیب پذیر از این حیث میباشد، از این رو باید تدبیری برای به حداقل رساندن تلفات این بلایا اندیشید، بلایای طبیعی از جنبه های مختلف می‌تواند آسیب زننده باشد، یکی از این جنبه ها که کمتر به آن پرداخته شده تاثیرات روانی بلایا بر روی دانش‌آموزان است.

بررسی روش‌های متفاوت و گوناگون مقابله با بلایای طبیعی حائز اهمیت هستند، یکی از کارآمدترین این روش‌ها آموزش علل وقوع این حوادث به دانش‌آموزان است. به عبارتی یکی از اصلی‌ترین روش‌های کاهش پیامدهای بلایای طبیعی، آموزش‌های همگانی است، این آموزش‌ها باید از سنین پایین‌تر و در مراکز اصلی آموزشی که نظام آموزش‌وپرورش هر کشوری است انجام شوند، بنابراین اصلی‌ترین بار این آموزش‌ها بر عهده مدارس است. وقتی دانش‌آموز با چرایی، چیستی و چگونگی این مخاطرات آشنا باشد می‌تواند از بسیاری از پیامدهای منفی آن در امان باشد، در این میان درس جغرافیا می‌تواند نقش بسیار مهمی ایفا کند، ازآنجایی‌که تمرکز جغرافیا بر تعامل انسان و محیط است به‌سادگی می‌تواند به‌جای ارائه تصویر ترسناک، خشن و غیرقابل‌کنترل از بلایای طبیعی علل و تاحدامکان زمان و مکان تقریبی وقوع آن‌ها را به دانش‌آموزان آموزش بدهد.

آموزش جغرافیا با بهره‌گیری از نقشه‌ها، مدل‌های سه‌بعدی، تحلیل‌های مکانی و شبیه‌سازی سناریوهای بحران، مهارت‌های عملی لازم برای واکنش مؤثر در برابر خطرات را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند. به همین دلیل، این درس یکی از کارآمدترین بسترهای آموزشی برای ارتقای تاب‌آوری و آمادگی روانی نسل جوان محسوب می‌شود. جغرافیا به‌عنوان دانشی که بر تحلیل روابط انسان و محیط تمرکز دارد، ظرفیت بالایی در آموزش سازوکارهای شکل‌گیری بلایا، پراکندگی فضایی خطرها و عوامل تشدیدکنندهٔ آن‌ها دارد، در رویکردهای نوین مدیریت بحران، تأکید اصلی بر پیشگیری، آمادگی و کاهش خطرپذیری پیش از وقوع حادثه است، نه صرفاً امدادرسانی پس از حادثه. در ایران نیز مدارس، به‌عنوان نخستین نهاد رسمی آموزش، نقش کلیدی در ترویج آگاهی نسبت به بلایای طبیعی دارند. از طریق درس جغرافیا دانش‌آموزان با مفاهیمی چون ساختار زمین، پراکندگی مکانی خطرات و عوامل مؤثر در وقوع بلایا آشنا می‌شوند. این شناخت علمی موجب کاهش ابهام شناختی و کنترل واکنش‌های هیجانی ناشی از ترس و ناآگاهی می‌گردد، آموزش جغرافیا با پرورش نگرش علمی، تقویت حس کنترل‌پذیری و افزایش آمادگی ذهنی و روانی، می‌تواند به طور مستقیم در کاهش پیامدهای روانی حاصل از بلایای طبیعی در میان دانش‌آموزان نقش‌آفرین باشد.

به طور خلاصه پژوهش پیش رو به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر می‌باشد:

بلایای طبیعی چه پیامدهای روانی برای انسان دارند و چه عواملی موجب تشدید این پیامدها می‌شود؟

آموزش جغرافیا چگونه سطح آگاهی، ادراک خطر و آمادگی روانی افراد را در برابر بلایای طبیعی افزایش می‌دهد؟

آیا آموزش جغرافیا می‌تواند به کاهش پیامدهای روانی پس از بلایای طبیعی در ایران کمک کند؟ اگر بله، این تأثیر از چه سازوکارها و فرایندهایی حاصل می‌شود؟

[1] (اختلال استرس پس از حادثه، Post-Traumatic Stress Disorder)

آموزش جغرافیا فراتر از انتقال اطلاعات صرف، می‌تواند آگاهی فضایی و شناختی درباره مخاطرات طبیعی (منشأ توزیع مکانی و فصول وقوع) را در دانش‌آموزان افزایش دهد که این امر به کاهش ابهام و ترس منجر می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهند که افراد آگاه از جوانب جغرافیایی و اقلیمی مناطق خود، بهتر می‌توانند در شرایط بحرانی رفتار مناسبی داشته باشند. از طرفی آگاهی‌های فردی و عمومی در واکنش به بلایای طبیعی به طور مستقیم تحت‌تأثیر آموزش‌هایی است که در جغرافیا ارائه می‌شود بااین‌حال سیستم‌های آموزشی بسیاری از کشورها توجه کافی به آموزش جغرافیا نداشته‌اند. (بندانی و همکاران،۱۴۰۴). در زمینه آموزش و مخاطرات مطالعاتی صورت پذیرفته است که به برخی اشاره می‌گردد:

هفلِر (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان ساخت تاب‌آوری روان‌شناختی در کاهش خطر بلایا نقش آموزش بزرگسالان، با بررسی نقش آموزش بزرگسالان در برنامه‌های کاهش خطر بلایا، نشان دادند که آموزش عمومی می‌تواند توانایی روانی افراد را برای مقابله با رویدادهای آسیب‌زا افزایش دهد. هُفلر توضیح می‌دهد که آموزش‌های مبتنی بر آگاهی از خطر، مهارت‌های سازگاری، مشارکت اجتماعی و بازسازی فرهنگی پس از سانحه، از مهم‌ترین عوامل تقویت تاب‌آوری روان‌شناختی هستند. یافته‌های او بیان می‌کنند که هرچه سطح آموزش و دسترسی افراد به آموزش‌های رسمی و غیررسمی بیشتر باشد، جامعه در برابر پیامدهای روانی پس از بلایا مقاوم‌تر عمل می‌کند. دیوید (۲۰۲۰) با موضوع نقش آموزش در افزایش آگاهی و کاهش اثرات مخاطرات طبیعی، با بررسی داده‌های جهانی و مقایسه شاخص‌های آموزشی با شاخص جهانی خطر بلایا (World Risk Index)، نشان می‌دهد که افزایش سطح آموزش در جوامع با کاهش آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی رابطه معکوس دارد. نتایج مطالعه بیان می‌کند که آموزش، آگاهی از خطرات طبیعی را افزایش داده، مهارت‌های پیشگیری و مقابله را تقویت می‌کند و در نهایت به کاهش آثار مخرب بلایا منجر می‌شود. پراتاما (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان نقش معلمان در تقویت تاب‌آوری پس از یک بلایا که در اندونزی انجام شد، به بررسی نقش معلمان در ارتقای تاب‌آوری روانی و اجتماعی کودکان پس از وقوع بلایای طبیعی پرداخت. نتایج نشان داد که معلمان، به‌عنوان اولین حلقه حمایتی کودکان در محیط مدرسه، از طریق ارائه حمایت روانی، آموزش‌های مناسب مرتبط با بحران و مشارکت فعال در مدیریت شرایط پس از حادثه، نقش اساسی در کاهش اضطراب، تقویت احساس امنیت و افزایش توان سازگاری دانش‌آموزان ایفا می‌کنند. پژوهش تأکید می‌کند که حضور معلمان آموزش‌دیده در مدارس، یکی از مهم‌ترین عوامل در کاهش پیامدهای روانی و رفتاری کودکان پس از بحران است.

تومیناگا (۲۰۲۵) در پژوهشی تحت عنوان ادغام مراقبت از استرسِ پساترومایی با آموزش کاهش خطر بلایا برای کودکان که پس از زلزله شرق ژاپن انجام شد به بررسی اثر ترکیب آموزش کاهش خطر بلایا با مراقبت‌های روانی مبتنی بر تروما در کودکان پرداخت. نتایج نشان داد که رویکرد تلفیقی—یعنی ارائه آموزش‌های مرتبط با آمادگی در برابر بلایا در کنار حمایت روانی هدفمند به‌مراتب اثربخشی بیشتری نسبت به آموزش صرفِ نکات فنی دارد. یونسکو (۲۰۱۴) در اسناد سیاست‌گذاری بین‌المللی خود، به‌ویژه در گزارش «به‌سوی فرهنگ یادگیریِ ایمنی و تاب‌آوری» و همچنین «چارچوب جامع ایمنی مدرسه» بر ضرورت ادغام آموزش کاهش خطر بلایا در برنامه درسی مدارس تأکید می‌کند. این اسناد اهمیت آموزش جغرافیا، ارتقای ادراک خطر و فراهم‌سازی حمایت‌های روانی ـ اجتماعی برای کودکان را برجسته کرده و مجموعه‌ای از شاخص‌ها و راهنمایی‌های کاربردی جهت افزایش تاب‌آوری مدارس در کشورهای مختلف ارائه می‌دهند.

در ایران نیز مسئله پیامدهای روانی و اجتماعی بلایا سابقه‌ای تاریخی دارد:

اردلان و همکاران (۱۳۹۲) در سطح سیاست ملی، کتاب «نقشه راه مدیریت و کاهش خطر بلایا در نظام سلامت» وزارت بهداشت آموزش و فرهنگ‌سازی را از ارکان اصلی کاهش خطر بلایا می‌داند و آن را به‌عنوان یکی از محورهای مداخله‌ای ضروری معرفی می‌کند. حیدری‌فر و همکاران (۱۳۹۹) در حوزه برنامه‌ریزی فضایی در استان کرمانشاه تأکید می‌کند که شناخت مخاطرات طبیعی و آموزش صحیح جوامع محلی، نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش آسیب‌پذیری و کارآمدی برنامه‌ریزی آمایش سرزمین دارد. بدون آموزش

ساختارمند، حتی توسعه کالبدی نیز نمی‌تواند به کاهش پیامدهای بلایا کمک کند. لرنی و همکاران (۱۴۰۱) عنوان نمودند که یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های افزایش تاب‌آوری در مراکز آموزشی، آموزش و توانمندسازی افراد است. طبق نتایج این پژوهش، نهادهای آموزشی هنگامی می‌توانند تاب‌آور باشند که برنامه‌های منسجم آموزشی در حوزه مدیریت بحران داشته باشند. لرنی و همکاران (۱۴۰۳) در سطح دانشگاهی، با طراحی مدل آموزش تاب‌آوری سازمانی مدیریت بحران در دانشگاه‌های کرج نشان دادند که آموزش هدفمند، تمرین‌های آمادگی و آموزش‌های مرتبط با خودتنظیمی روانی می‌تواند علاوه بر ارتقای آمادگی سازمانی، از بروز پیامدهای روانی و اجتماعی پس از حوادث جلوگیری کند. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴) با مطالعه وقایع طبیعی در دوره قاجار نشان داد که جامعه ایرانی از گذشته تاکنون با آثار روانی، اقتصادی و مهاجرتی سوانح طبیعی مواجه بوده است. این پژوهش اهمیت نقش آگاهی و آموزش را در مدیریت تبعات بلایا در تاریخ ایران برجسته می‌کند.

با توجه به مجموعه پژوهش‌های خارجی و داخلی، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش، به‌ویژه آموزش جغرافیا، نقشی بنیادین در کاهش پیامدهای روانی بلایای طبیعی دارد. آموزش جغرافیا با افزایش دانش نسبت به ماهیت بلایا، مسیرهای خطر، نحوه واکنش، و روش‌های پیشگیری، موجب کاهش ترس، ابهام و درماندگی روانی می‌شود. این آموزش‌ها همچنین مهارت‌های شناختی و روانی مقابله با بحران را تقویت کرده و از این طریق به تاب‌آوری فردی و اجتماعی کمک می‌کنند. از سوی دیگر، انتقال این آگاهی توسط دانش‌آموزان به خانواده‌ها می‌تواند سطح آمادگی عمومی جامعه را افزایش دهد.

با وجود این، در ایران پژوهش‌های اندکی به بررسی رابطه مستقیم «آموزش جغرافیا» و «پیامدهای روان‌شناختی بلایا» پرداخته‌اند. ازاین‌رو، پژوهش حاضر تلاش می‌کند خلأ موجود را برطرف کرده و نقش این آموزش را در کاهش آثار روانی حوادث طبیعی و ارتقای تاب‌آوری بررسی کند.

۲- مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی ـ تحلیلی است. انتخاب این روش باتوجه‌به ماهیت موضوع تحقیق، یعنی بررسی نقش آموزش جغرافیا در کاهش پیامدهای روانی ناشی از بلایای طبیعی، انجام شده است؛ زیرا این حوزه نیازمند تحلیل مفهومی، بررسی نظریه‌ها، تبیین سازوکارهای آموزشی و تحلیل یافته‌های پژوهش‌های پیشین است. در این مطالعه برای گردآوری داده‌ها از روش مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. منابع مورداستفاده شامل: کتاب‌ها و مقالات علمی داخلی و خارجی، اسناد بین‌المللی در حوزه مدیریت بلایا و آموزش جغرافیا، گزارش‌های رسمی سازمان‌های مرتبط با بحران، از جمله سازمان ملل، یونسکو و سازمان مدیریت بحران ایران، منابع روان‌شناختی مرتبط با پیامدهای روانی پس از بلایای طبیعی است. اطلاعات گردآوری‌شده پس از دسته‌بندی، بر اساس چارچوب نظری تحقیق شامل سه محور اصلی تحلیل شده‌اند:

۱- مفهوم‌شناسی بلایای طبیعی و پیامدهای روانی آن‌ها
۲- جایگاه آموزش جغرافیا و سواد جغرافیایی در آمادگی و تاب‌آوری
۳- نحوه اثرگذاری آموزش جغرافیا در کاهش پیامدهای روانی ناشی از بلایا

تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و استنتاج نظری انجام شده است. در این فرایند، ابتدا مفاهیم کلیدی استخراج و سپس با مقایسه یافته‌های پژوهش‌های پیشین، روابط میان متغیرها (آموزش جغرافیا، ادراک خطر، تاب‌آوری روانی، کاهش آسیب‌ها) تبیین گردیده است. در مرحله بعد، اطلاعات حاصل از مطالعات موردی بلایای طبیعی در ایران و نمونه‌های موفق آموزش مخاطرات در سایر کشورها تحلیل و با شرایط ایران تطبیق داده شد.

نتایج و بحث

۱-بلایای طبیعی

بلایای طبیعی از زمان‌های قدیم بخشی از تجربه زندگی بشر بوده و تأثیر قابل‌توجهی بر توسعه و تمدن بشری داشته است. از منظر علمی بلایا رویدادی ناگهانی است که منجر به ازدست‌رفتن جان و مال انسان‌ها، منابع و رفاه محیطی می‌شود، نکته قابل‌تأمل این است که بلایای طبیعی نتیجه حضور انسان‌ها در جوامع هستند، اگر انسان‌ها وجود نداشتند هیچ بلای طبیعی وجود نمی‌داشت اگرچه تغییرات و حرکات خشونت‌آمیز زمین از ابتدا رخ می‌داده است اما تا قبل از ظهور انسان بلا محسوب نمی‌شد (Xie lili and Qu zhe ۲۰۱۸) .

رویدادهای فاجعه‌بار معمولاً ناگهانی هستند مانند زلزله، رانش زمین، حوادث هوایی و غ...، برخی از رویدادهای فاجعه‌بار نیز ممکن است به‌تدریج رخ دهند مانند مه و دود کلان‌شهرها ناشی از آلودگی هوا، بیابان‌زایی و جنگل‌زایی و.... بر خلاف این رویدادها که تدریجی و تا حدی قابل‌انتظار و مشاهده هستند، بلایای طبیعی بدون پیش‌بینی و یا پیش‌بینی مؤثر و ناگهانی رخ می‌دهند، مدت‌زمان آنها اغلب کوتاه است اما باعث خسارات قابل‌توجهی می‌شوند. (Xie lili and Qu zhe ۲۰۱۸) به طور خلاصه و کلی فاجعه زمانی رخ می‌دهد که عمل خطرناک بر ظرفیت مقاومت جسم تحت خطر غلبه کند (jovanovic,۱۹۸۶).

لذا بلایای طبیعی از نظر سرعت وقوع به دودسته کلی تقسیم می‌شوند:

بلایای ناگهانی همچون زلزله، رانش زمین، ناپایداری‌های ژئوتکنیکی، سقوط بهمن یا طوفان‌های شدید که اغلب فرصت واکنش فوری را از جوامع می‌گیرند و بیشترین تلفات انسانی و شوک روانی را ایجاد می‌کنند.

مخاطرات تدریجی که در طول زمان شکل می‌گیرند، مانند آلودگی هوا، فرسایش خاک، بیابان‌زایی، کمبود منابع آب و نابودی پوشش گیاهی؛ این پدیده‌ها گرچه به‌ظاهر آرام رخ می‌دهند، اما پیامدهای بلندمدت اقتصادی، محیطی و حتی روانی دارند.

بااین‌حال، بلایای طبیعی به طور معمول در گروه نخست قرار می‌گیرند، زیرا ویژگی‌های مشترک آن‌ها شامل غافلگیری، مدت‌زمان کوتاه، گستره وسیع تخریب و پیامدهای روانی قابل‌توجه است.

بلایای طبیعی نیز به‌صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند :

بلایای زمین‌شناسی: که در اثر خطرات موجود در لیتوسفر ایجاد می‌شوند، مانند زلزله، رانش زمین، جریان‌های واریزه‌ای و فوران‌های آتشفشانی؛

بلایای هواشناسی، که در اثر خطرات موجود در جو و هیدروسفر ایجاد می‌شوند، مانند طوفان، گردباد، خشکسالی، آتش‌سوزی جنگل‌ها، باران‌های شدید و سیل...

بلایای بیولوژیکی، که در اثر خطرات موجود در زیست‌کره ایجاد می‌شوند، مانند طاعون و آفات

زلزله‌ها اگرچه نادر و مخرب هستند اما موج‌هایی از یادگیری را مشخص می‌کنند زیرا نقاط ضعف را آشکار می‌کنند و پتانسیل‌های قبلاً تحقق‌نیافته را نشان می‌دهند(Christianson et al. ۲۰۰۹) .

بر اساس آمارهای بین‌المللی در ۲۷ سال گذشته ۳/۶ میلیون نفر بر اثر بلایای طبیعی در جهان جان باخته اند، بیش از ۳میلیارد نفر آسیب دیده اند و افزون بر ۲۴۰ میلیارد دلار خسارت مالی بر ساکنان زمین وارد شده است، این آمار نشان می‌دهد بلایای طبیعی در ایران رو به افزایش است، بین سال‌های ۱۹۹۰تا ۲۰۰۲شدت بلایا ۴/۱ برابر شده است، نسبت جان باختگان ۶/۹ و آسیب دیدگان ۵/۲ و خسارات مالی ۳۸ برابر شده و به طور متوسط در هرسال از هر ۳۱ نفر یک نفر از بلایا آسیب دیده و از هر ۳۱ هزار نفر، یک نفر بر اثر بلایای طبیعی جان باخته است، (سید محمد عسکریزاده و همکاران، برنامه ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار، چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام، فروردین ۱۳۸۹ICIWG) [۱]

[۱] (International Congress of Islamic World Geographers)

گزارش الزویر در سال ۲۰۱۷ در مورد علم بلایا در سطح جهان نشان می‌دهد که تحقیقات و تمرکز ها بیشتر بر پیشگیری و آمادگی و کمتر بر بازیابی متمرکز شده است و توان علمی کشورها بر بلایای که متوجه آن کشور است بیشتر تمرکز کرده است به‌عنوان مثال بیشتر تحقیقات علمی _ پژوهشی ژاپن بر روی زلزله و ایالات متحده آمریکا بر روی هواشناسی پرداخته است(Elsevier,۲۰۱۷) .

بنابراین، باید بر بلایایی که بیشتر متوجه کشورمان است متمرکز شده و بیشتر توان آموزشی را به این حیطه‌ها اختصاص داد.

۲-بلایای طبیعی در ایران:

موقعیت جغرافیایی خاص، قرارگرفتن در کمربند خشک و زلزله‌خیز زمین و همچنین شرایط زمین‌شناختی و اقلیمی ایران باعث شده است تا این کشور همواره در معرض انواع بلایای طبیعی قرار داشته باشد. (ابراهیمی یوسفی و همکاران،۱۴۰۱)

ایران به دلیل شرایط جغرافیایی و زمین‌شناسی در زمره کشورهایی است که آسیب‌پذیری زیادی در برابر سوانح طبیعی دارد، به‌طوری‌که حدود ۳۲ درصد از مساحت آن در معرض بلایای طبیعی واقع شده و حدود ۷۰ درصد از جمعیت کشور در مناطقی سکونت دارند که خطر وقوع بلایای طبیعی را دارد. (تقی زاده فانید و همکاران،۱۴۰۲)

ایران به دلیل قرارگرفتن در کمربند زلزله‌خیز آلپ_هیمالیا، بلایای طبیعی را به طور متناوب تجربه می‌کند، دلیل اصلی آن نیز این می‌تواند باشد که تا کنون حدود ۲۱ درصد از کل زلزله‌های جهان در این منطقه به وقوع پیوسته است. (غزال شاهپری و همکاران،۱۳۹۵)

بر اساس تحقیق تسنیمی در سال ۱۳۹۲، مهمترین زلزله‌های ایران در یک سده اخیر از سال ۱۲۸۸ تا سال ۱۳۹۶حدود ۱۵۴۹۳۳ کشته برجای گذاشته است، این آمار فقط مربوط به زلزله هایی با بیش از ۵/۵ ریشتر میباشد و همچنین به صورت حدوددی بیان شده است. (عباسعلی تسنیمی ۱۳۹۲)

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در سال ۱۳۹۸ گزارش می‌دهد که حدود ۲۸ درصد از مساحت کشورمان در معرض سیل های شدید و ظغیانی و بقیه با درجات مختلفی در معرض سیل قرار دارند. (ابراهیمی خوسفی ۱۴۰۱)

همهٔ بلایای طبیعی که جهان را در برمی‌گیرند در کشور ایران به وقوع نمی‌پیوندند و یا اثر مرگباری ندارند، برای مثال تاکنون توفان به‌عنوان یک حادثه طبیعی مرگ‌آفرین در ایران گزارش نشده است، در بخش بلایای طبیعی مربوط به زمین‌شناسی، کشور ایران به دلیل هم‌جوار نبودن با اقیانوس‌ها، سونامی را تجربه نمی‌کند (شاهپری و همکاران، ۱۳۹۵)

اگرچه تمامی بلایای طبیعی شناخته شده در ایران به وقوع نمی‌پیوندند اما کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی خود تا کنون متصور خسارات زیان‌باری ناشی از بلایای طبیعی شده است، همین مسئله ایجاب می‌کند که برای جلوگیری از انواع خسارات ناشی از بلایا چاره‌ای اندیشیده شود و باتوجه‌به این که تمرکز کشورهای بیشتر متوجه کاهش آسیب قبل از رخدادها است، باید به آموزش قبل از حادثه بهای بیشتری بدهیم.

۳-تاثیر بلایا بر روی دانش‌آموزان:

در دهه‌های گذشته بهداشت و سلامت جسمانی در اولویت اول کشورها قرار داشت و یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های توسعه به‌حساب می‌آمد اما امروزه بهداشت و سلامت روانی از اهمیت برابر و یا حتی بالاتری برخوردار است. (حبیب‌زاده،۱۳۹۳)

مطالعات اخیر تخمین می‌زند که حدود ۷۰ درصد از جمعیت جهان، درطول زندگی خود حداقل یک رویداد آسیب‌زا را تجربه کرده اند(Kessler et al,۲۰۱۷) .

وقتی فرد، یک یا چند رویداد و حادثه تهدیدآمیز و صحنه‌های ترسناک را درک کند، اغلب درگیر یک تروما خواهد شد، در قشر کودکان و نوجوانان به دلیل حساسیت سنی و آسیب‌پذیری بالا، بعد از حضور در یک اتفاق وحشتناک و ناگهانی و درک آن، علائم استرس پس از حادثه PTSD ایجاد می‌شود. (انجمن روان‌پزشکی آمریکا)

واکنش‌های آسیب‌زای بعد از حادثه را می‌توان به‌طورکلی به دودسته تقسیم کرد: ۱_آن هایی که به طور طبیعی با گذشت زمان برطرف می شوند ۲_ آن هایی که به اختلالات مرتبط با استرس نظیر (استرس بعد از حادثه) تبدیل می شوند (Yoshiki Tominaga,۲۰۲۵)

بعد از وقوع بلایا اغلب گروهی از مردم آسیب می‌بینند که نیازمند رسیدگی‌هایی چون بهداشت روانی و مشاوره هستند، در وقوع یک حادثه کودکانی که آسیب دیدند به طور مستمر درگیر ماجرا می‌شوند، اما کودکانی هم که در اثر فاجعه به طور مستقیم آسیب‌ندیده‌اند، ساعات و هفته‌ها درگیر موضوع می‌شوند و به بهداشت روانی آنها لطمه وارد می‌شود.

تغییرات محیطی مانند بلایای طبیعی ممکن است فشار روانی مضاعفی را هم بر دانش‌آموزان و هم بر خانواده ایشان وارد کند، این فشار روانی می‌تواند تأثیرات عمیقی بر سلامت روان، جسم و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بگذارد، این تأثیرات می‌توانند به‌صورت اشکال مختلفی ظاهر بشوند و زندگی اجتماعی، تحصیلی و حتی آینده دانش‌آموزان را تحت‌تأثیر قرار بدهند. (نعمتی و همکاران،۱۴۰۳)

باتوجه‌به تأثیری که بلایای طبیعی می‌توانند بر روی دانش‌آموزان بگذارند، مشخص می‌شود که نهاد آموزش‌وپرورش فقط یک نهاد آموزشی مطلق نیست بلکه یکی از مهم‌ترین نهادهای حمایتی و پیشگیرانه برای حفاظت از سلامت روان دانش‌آموزان که آینده‌سازان هستند محسوب می‌شود.

آموزش‌وپرورش به دلیل دسترسی منظم و فراگیر به دانش‌آموزان، بهترین بستر برای انتقال آگاهی‌های پایه‌ای درباره بلایای طبیعی است.

بنابراین، آگاهی‌بخشی سازمان‌یافته به دانش‌آموزان درباره مخاطرات طبیعی نه یک فعالیت اختیاری بلکه ضروری است.

۴- نقش درس جغرافیا:

امروزه آموزش جغرافیا درجهان به‌عنوان یک موضوع اصلی و محوری در برنامه‌ریزی‌های تحصیلی مدارس در دوره‌های مختلف گنجانده شده است و به‌عنوان وسیله‌ای برای ترویج آموزش‌های فردی، محیطی و بین‌المللی موردتأکید قرار گرفته است. (کتاب جغرافیای دهم، سخنی با دبیران)

آگاهی که درس جغرافیا به دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف می‌دهد، نه‌تنها موجب افزایش حس مسئولیت‌پذیری در برابر مسائل محیطی می‌شود، بلکه توانمندی‌هایی را در زمینه واکنش به بحران‌های طبیعی ایجاد می‌کند.

آموزش جغرافیا در چارچوب یک عنوان درسی خاص به‌منظور ایجاد فرصت‌های مناسب یادگیری برای اهداف جزئی و کلی در ایران انجام می‌شود. به همین دلیل است که جغرافیا یک درس ضروری جهت آماده‌سازی دانش‌آموزان برای آینده است. (صادقی، ۱۴۰۳)

ازآنجایی‌که دانش جغرافیا بر اساس اکثر نظرات از سه قسمت اصلی (جغرافیای طبیعی، جغرافیای انسانی و فنون جغرافیایی) تشکیل می‌شود و بروز مخاطرات و بلایای طبیعی کاملاً مرتبط با حوزه‌های این رشته یعنی محیط طبیعی به‌عنوان بستر زندگی انسان و فعالیت‌های انسانی است، درس جغرافیا بیشترین اهمیت را در آموزش این مخاطرات به دانش‌آموزان در مدارس دارد.

جغرافیای درسی بااهمیت است که به دانش‌آموزان درباره دنیای اطرافشان و نقش فعالیت‌های انسان بر آن و روابط متقابل طبیعت و انسان می‌آموزد، و می‌تواند دانش‌آموزان را از حالت منفعل بودن خارج ساخته و آنها را به شهروندان فعال و آگاه درباره محیط طبیعی زندگی‌شان تبدیل کند.

آموزش جغرافیا به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی مناطقی که در آن زندگی می‌کنند آشنا شوند و توانایی‌های خودشان را در تحلیل خطرات طبیعی را توسعه بدهند.

آموزش جغرافیا نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی دانش‌آموزان به‌ویژه در پرداختن به چالش‌های محیطی در زمان حال دارد. (Chang c. & Kidman G.,۲۰۲۱)

یادگیری جغرافیا به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های جغرافیایی مثل مهارت ترسیم‌کردن، تجسم و نمایش فضایی، ارائه بصری یافته‌ها و تفسیرکردن از طریق کار با نقشه‌ها، نمودارها، تصاویر، عکس‌های هوایی، تصاویر سنجش‌ازدور، تصاویر ماهواره‌ای و سایر مواد بصری را یاد بگیرند. (Alaric maude ۲۰۱۸)

یکی از مبانی کاهش پیامدهای روانی پس از بلایا، کاهش ابهام شناختی و افزایش درک علی از پدیده‌های طبیعی است، درس جغرافیا به علت تمرکز بر فرایندهای زمین‌شناختی، توزیع مکانی مخاطرات و عوامل محیطی، امکان توضیح علمی چرایی وقوع زلزله، سیل و دیگر مخاطرات طبیعی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازد. روشن‌شدن چرایی وقوع این رویدادها باعث کاهش ابهام و حس تهدید و افزایش احساس کنترل می‌شود که در مبحث روان‌شناختی بلایا، عامل محافظتی مهمی علیه اضطراب و واکنش‌های پس حادثه شناخته می‌شود(Yulianto T,۲۰۱۷) .

دانش‌آموزان از طریق یادگیری جغرافیا، در مورد انواع مختلف بلایا، علل آنها و استراتژی‌های کاهش خطرات دانش کسب می‌کنند، همین امر جغرافیا را به موضوعی بااهمیت برای کاهش اثرات روانی ناشی از بلایای طبیعی در مناطق مستعد بلا تبدیل می‌کند.

آموزش جغرافیا بستری برای پیونددادن دانش مدرسه‌ای باتجربه‌های واقعی محیطی را فراهم می‌آورد، وقتی دانش‌آموزان بدانند در محل زندگی‌شان چه نوع بلایایی محتمل‌تر است، علت آنها چیست و درگذشته چه رویدادهایی رخداده است، درک او از مخاطرات طبیعی از سطح کلی و انتزاعی به سطح ملموس و محلی تبدیل می‌شود، پژوهش‌ها در حوزه آموزش بحران نیز ثابت کرده‌اند که آگاهی محلی دقیق، یکی از مؤثرترین ابزارهای کاهش ترس در کودکان است.

جغرافیا به‌عنوان حامل آموزش بلایای طبیعی شناخته می‌شود، محتوای جغرافیایی از جمله شناخت توپوگرافی، پراکندگی مخاطرات و مفاهیم زیستی، ابزارهای لازم برای فهم علی بلایا را فراهم می‌آورد، و این فهم علی به کاهش ابهام و افزایش احساس ادراک شده کمک می‌کند که هر دو عامل مهم محافظتی در روان‌شناختی محسوب می‌شوند(Qian Gong,۲۰۲۱) .

جغرافیا به‌عنوان رشته‌ای که پدیده‌های طبیعی و انسانی روی زمین را بررسی می‌کند، درک مفهومی و مکانی ضروری مربوط به خطرات طبیعی را ارائه می‌دهد(Yulianti T, ۲۰۱۷) .

در مجموع، درس جغرافیا به واسطه ترکیب دانش علمی، مهارت‌های عملی و حمایت اجتماعی، نقش کلیدی در کاهش ترس دانش‌آموزان از بلایای طبیعی ایفا می‌کند. این درس نه‌تنها باعث فهم علمی پدیده‌های طبیعی می‌شود، بلکه رفتارهای درست، رویکرد منطقی و نگرش واقع‌بینانه‌ای نسبت به مخاطرات ایجاد می‌کند. به همین دلیل توجه و اهتمام کافی به درس جغرافیا یکی از مؤثرترین راهبردها برای ارتقای توان روانی نسل آینده و مواجهه سالم و آگاهانه با حوادث طبیعی محسوب می‌شود.

۴-نتیجه گیری:

بلایای طبیعی به‌عنوان رخدادی ناگهانی، قدرتمند و اغلب غیرقابل‌پیش‌بینی، هرساله خسارات زیادی به میلیون‌ها انسان وارد می‌کنند، پدیده‌هایی مانند زلزله، سیل، توفان، رانش زمین و غیره نه‌تنها محیط فیزیکی را دچار اختلال می‌کنند، بلکه پیامدهای عمیقی بر سلامت روان افراد به‌ویژه در کودکان و نوجوانان برجای می‌گذارند. ترس، بی‌ثباتی ذهنی، استرس مداوم بعد از رخداد، و کاهش احساس امنیت از رایج‌ترین اثرات روانی این بلایا است که می‌توانند عملکرد تحصیلی و سازگاری اجتماعی دانش‌آموزان را به‌طورجدی مختل کنند، ازآنجایی‌که این گروه سنی توانایی محدودی در درک و تحلیل شرایط بحرانی دارند، پیشگیری به‌وسیله آموزش پیش از حادثه یکی از مؤثرترین راهبردهای کاهش آسیب‌های روانش شناخته می‌شود. در این میان دانش جغرافیا نقش اساسی و چندبعدی در کاهش پیامدهای روانی ناشی از بلایای طبیعی ایفا می‌کند، جغرافیا با ارائه تبیینی علمی از چرایی و چگونگی رخداد بلایا، ابهام شناختی از بلایا را که منشأ اصلی ترس است در دانش‌آموزان کاهش می‌دهد، فهم از سازوکارهای طبیعی باعث می‌شود تا دانش‌آموزان پدیده‌ای را که پیش‌تر یک تهدید ناشناخته تلقی می‌کردند، به‌صورت یک‌روند طبیعی قابل‌تحلیل درک کند. دانش جغرافیا علاوه بر افزایش دانش مفهومی، فرصت آموزش مهارت‌های عملی را نیز فراهم می‌کند، مهارت‌هایی مانند نقشه‌خوانی، شناسایی مناطق امن، تحلیل مناطق

خطر و خطرات محلی و تشخصی رفتارهای صحیح قبل، بعد و هنگام حادثه، چنین توانمندی‌هایی باعث می‌شود تا دانش‌آموز در شرایط بحرانی ناشی از بلایای طبیعی، رفتارهای آگاهانه و منطقی از خود بروز دهند و در نتیجه احساس آسیب‌پذیری و درماندگی کاهش یابد؛ بنابراین مهارت‌های عملی جغرافیا به طرز مستقیمی به کاهش ترس و تقویت تاب‌آوری روانی کمک میکنند. بر اساس تحلیل‌های ارائه شده، مشخص است که اهتمام به آموزش مخاطرات طبیعی در برنامه درسی توسط درس جغرافیا نه یک امر تکمیلی بلکه امری کاملاً ضروری است. درنهایت می‌توان نتیجه گرفت که آموزش جغرافیا با فراهم‌کردن دانش علمی و توانمندی‌های عملی، یکی از اثربخش‌ترین راهبردهای موجود برای کاهش ترس، افزایش آمادگی و تقویت تاب‌آوری روانی دانش‌آموزان در برابر بلایای طبیعی است، بنابراین توجه سیاست‌گذاران آموزشی به توسعه و تقویت کیفیت آموزش جغرافیا، گامی ضروری در حفاظت از نسل آینده مخصوصاً حفاظت روانی به شمار می‌آید.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده و شواهد پژوهش‌های انجام‌شده، چندین پیشنهاد کاربردی برای بهبود تاب‌آوری روانی و اجتماعی در برابر بلایا قابل ارائه است:

۱_ ادغام رسمی آموزش مخاطرات طبیعی در برنامه درسی مدارس در درس جغرافیا

۲_ بازنگری در محتوای کتاب های جغرافیا با تمرکز بر مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران

۳-برگزاری دوره های توانمند سازی برای معلمان جغرافیا و مدیران مدارس

۴_استفاده از فناوری های نوین جغرافیایی مانند (GIS، نقشه های محلی، شبیه سازها)

۵_ تجهیز مدارس به ابزار های آموزشی جغرافیایی (نقشه های محلی و منطقه ای، کره ها، ماکت ها)

۶_ تبدیل درس جغرافیا به محور اصلی آموزش ایمنی در مدارس

۷_ حمایت وزارت آموزش‌وپرورش از تولید محتوای جغرافیای بومی

۸_ تولید فیلم های آموزشی استاندارد درباره ی بلایای طبیعی برای درس جغرافیا

۹_توجه به تجربیات واقعی بلایای طبیعی ایران در گذشته در تدریس جغرافیا

۱۰_اختصاص جایزه و مشوق برای معلمان برتر در زمینه آموزش بلایای طبیعی به دانش‌آموزان

منابع:

ابراهیمی یوسفی، محمد و پوراصغر سنگاچین، فریبا و ابراهیمی یوسفی، زهرا. (۱۴۰۱). بلایای طبیعی در ایران؛ چالش فراروی کشور در دوران برنامه هفتم توسعه.

اردلان، علی‌رضا و سجاد، علی. (۱۳۹۲). نقشه راه مدیریت و کاهش خطر بلایا در نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

بندانی، زهرا و اله‌دادی، فاطمه و ساده، حمید و بندانی، فریبا. (۱۴۰۴). تأثیر آموزش جغرافیا در مدیریت بحران‌های طبیعی.

تسنیمی، عباسعلی. (۱۳۹۲). مروری بر سیاست‌ها، مقررات و ضوابط موجود برای کاهش خطرپذیری و ارتقای ساخت و ساز ایمن. همایش ملی ۱۰ ساله بعد از زلزله بم، ۲۳-۴۰، پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران.

تقی‌زاده فانید، ابوالقاسم و کرمی، فریبا و تیلکوی، فاطمه. (۱۴۰۲). بررسی میزان تاب‌آوری شهرستان دهگلان در برابر بلایای طبیعی.

حبیب‌زاده، علی. (۱۳۹۳). بررسی وضعیت سلامت روانی دانش‌آموزان دختر دبیرستانی شهرستان قم. فصلنامه دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی ۱۵(۳)، ۱۰۸-۱۱۷.

حیدری فر، محمد رئوف و سلیمانی راد، اسماعیل و حسینی سیاه‌گلی، مهناز. (۱۳۹۹). بررسی نقش مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران در آمایش سرزمین (مطالعه موردی: استان کرمانشاه). فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای سرزمین مطالعه موردی: استان کرمانشاه. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای ۱(۱)، ۵۵_۷۶.

شاه‌پری، غزال و صادقی، حمید و عصاری، علی و حسن‌زاده، محمد. (۱۳۹۵). بیمه، راهکاری مؤثر در مدیریت مخاطرات طبیعی. مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق) ۳(۴)، ۳۴۵-۳۶۴

- شعبانی، زهرا و بیاتی، فاطمه و حاجیان‌خوشدل، علی. (۱۴۰۴). مطالعه تاریخی وقایع و بلایای طبیعی در ایران عصر قاجار

- صادقی منصور، و رضائی عارفی مهدی. (۱۴۰۳). تأثیر رویکردهای آموزشی معلمان بر آموزش مؤثر جغرافیا در دبیرستان‌های منتخب ایران. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۶(۱)، ۹۹-۱۱۷

- لرنی، محمد و بلیاد، سعید و ایران‌نژاد، علی‌اکبر و محمدی‌نژاد گنجی، مهدی. (۱۴۰۱). شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی در مراکز دانشگاهی هنگام مواجهه با مخاطرات طبیعی: رویکرد کیفی

- عسکری‌زاده، محمد، محمدنیا قرائی، سارا و ظهور، مهدی. (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار. مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام (ICIWG, ۲۰۱۰)

- معینیان، علیرضا و رحیمی، مهدی و احمدی، فاطمه و پیوندی، رضا. (۱۳۹۸). بررسی بلایای طبیعی از نگاه حقوق بین‌الملل، مطالعه موردی ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی, ۱۲(۳), ۴۵۷–۴۷۵

- رمضان‌زاده لسبوئی، مهدی و عسگری، علی و بدری، علی. (۱۳۹۳). زیرساخت‌ها و تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب منطقه مورد مطالعه: مناطق نمونه گردشگری چشمه کیله تنکابن و سردآبرود کلاردشت. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۱(۱)، ۳۵-۵۲

- نعمتی، طاهره و عیوضی، علی و مهری، زهرا. (۱۴۰۳). فشار روانی و سلامت روان دانش‌آموزان: علل، پیامدها و راهکارهای مداخله. مجله علمی اختلالات جنسی و روانشناختی، ۲(۴)

- وحیدی، محمد و رحمانی خلیلی، احمد و ودیعه، سمیه و حضرتی صومعه، زهرا. (۱۴۰۳). واکاوی تعیین‌کننده‌های اجتماعی تاب‌آوری اجتماعی در خراسان شمالی. فصلنامه جغرافیایی (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۴(۵۵)، ۲۵۲-۲۷۶

- وزارت آموزش‌وپرورش، کتاب جغرافیای ایران پایه دهم (۱۴۰۴)

- همایش ملی ۱۰ ساله بعد از زلزله بم، ۲۳_۴۰، پژوهشگاه زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران.

Achora, s., & Kamanyire, J, k . (۲۰۱۶) . Disaster preparedness: Need for inclusion in undergraduate nursing education. Sultan Qaboos Universiti Medical Journal, ۱۶(۱) , ۱۵_۱۹

care and disaster risk reduction education for children: Teachers' roles after the Great East Japan Earthquake. Med Res Arch, ۱۳(۵).

Cerulli, D., Scott, M., Aunap, R., Kull, A., Pärn, J., Holbrook, J., & Mander, Ü. (۲۰۲۰). The Role of Education in Increasing Awareness and Reducing Impact of Natural Hazards. Sustainability, ۱۲(۱۸), ۷۶۲۳. doi:۱۰,۳۳۹۰/su۱۲۱۸۷۶۲۳

chang, chew_ Hung & kidman , gillian (۲۰۲۱). Connections in a changing world _ reflections from international research in geographical Research in Geographical and Environmental Education , ۳۰ (۴) , ۲۷۹_۲۸۲

Christianson, Marlys K, Farkas, Maria T., Sutcliffe, Kathleen M., Weick, Karl E., (۲۰۰۹). Learning through rare events: significant interruptions at the Baltimore & Ohio Railroad Museum. Organ. Sci. ۲۰ (۵), ۸۴۶_۸۶۰

Elsevier. (۲۰۱۷) .A global outlook on disaster science.

Gong , Qian , (۲۰۲۱) Disaster Risk Reducation Education in school Geography curriculum : Revie and Outlook from a Perspective of China. Sustatinability, ۱۳(۷).

Höfler, M. (۲۰۱۴). Psychological Resilience Building in Disaster Risk Reduction: Contributions from Adult Education. International Journal of Disaster Risk Science, ۵(۱), ۳۳–۴۰.

Javanovic P (۱۹۸۶), Modeling of Relationship of the International Symposium on Natural and Man-Made Hazard, Quebec, Canada , ۹_۱۷

Kessler, R. C., Benjet, c., Bromet, E., et al (۲۰۱۷). Trauma and PTSD in the WHO World Mental Health Surveys. European Journal of Psychotraumatology, ۸ (۵).

Maude, A. (۲۰۱۸) . Geography and powerful knowledge: a contribution to the debate. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۷(۲) , ۱۷۹_۱۹۰

Parrott, E., Lomeli-Rodriguez, M., Burgess, R., Rahman, A., Direzkia, Y., & Joffe, H. (۲۰۲۴). The Role of Teachers in Fostering Resilience After a Disaster in Indonesia. School Mental Health, ۱۷, ۱۱۸–۱۳۶.

Siti Hadyani NUR Hafidna,Hairy bin Ibrahim, Nor Kalaum Mohd Isa, Mohd Jumadi(۲۰۲۱). Strategy for disaster adaptation to improve student resilience in schools: A systematic review. GEOGAPHY, ۹(۲) ۱_۲۰

Tominaga Y, Sadaike Y, Kakihara K, Tanaka E, Sato T, Integrating traumatic stress car and disaster risk reducation education for children: Teachers, roles after the Great East Japan Earthquake. Med Res Arch . (۲۰۲۵) ۱۳(۵)

Tominaga, Y., Sadaike, Y., Kakihara, K., Tanaka, E., & Sato, T. (۲۰۲۵). Integrating Traumatic Stress Care and Disaster Risk Reduction Education for Children: Teachers' Roles after the Great East Japan Earthquake. Medical Research Archives, ۱۳(۵). https://doi.org/۱۰,۱۸۱۰۳/mra.v۱۳i۵,۶۴۶۶

UNESCO. (۲۰۱۹). Towards a Learning Culture of Safety and Resilience: Technical Guidance for Integrating Disaster Risk Reduction in the School Curriculum. Paris: UNESCO.

Xise, l., & Qu, z. (۲۰۱۸). On civil engineering disaster and their mitigation. Earthquake Engineering & Engineering Vibration, ۱۷(۱), ۱_۱۰

Yuli Astuti(۲۰۱۷). A ssessment Concept of Geographical Skills on senior High school in Indinesia. American Journal of Educational Research, ۵(۸), ۸۷۹_۸۸۶

بررسی و تحلیل علاقه‌مندسازی دانش‌آموزان متوسطه دوم به درس جغرافیا

(مطالعه موردی: متوسطه دوم شهید چمران کهیری شهرستان سرباز)

آرش علیزاده بیرجندی[1*]، امید حسینی[2]، نسترن بلیدئی[3] و نظیر مزارزئی[4]

[1] دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دبیر جغرافیای آموزش و پرورش، بیرجند، ایران
[2] کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دبیر جغرافیای آموزش و پرورش، سرباز، ایران
[3] دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایرانشهر، ایران
[4] دبیر جغرافیای آموزش و پرورش، ایرانشهر، ایران

comArash.alizadeh۷۰@yahoo.

چکیده

آموزش جغرافیا نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی دانش‌آموزان به ویژه در پرداختن به چالش‌های محیطی در زمان ما دارد. در این تحقیق راهکارهای تدریس موثر در آموزش جغرافیا مورد واکاوی قرار گرفته است. بی‌تردید خلاقیت در تدریس به ویژه در شرایطی که امکانات و ابزارهای مناسب آموزشی در دسترس نیست و معلمان در انجام تکالیف حرفه‌ای خود با کمبودها و محدودیت‌هایی در منابع مورد نیاز خود دست به گریبانند، می‌تواند به منزله یک پیشران بسیار اثرگذار در نیل به اهداف آموزشی و یادگیری عمل نماید. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش نیز توصیفی - تحلیلی است. هدف از آن بررسی و شناسایی راهکارهای ایجاد علاقه به درس جغرافیا در دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم در ۳ پایه دبیرستان شهید چمران کهیری شهرستان سرباز می‌باشد. همچنین بعد فضایی- مکانی فضاهای آموزشی نیز در قالب نقشه در محیط ARC GIS نمایش داده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ارتباط صمیمانه با دانش‌آموز، استفاده از روش‌های تدریس نوآورانه، بازدیدهای علمی و استفاده از وسایل کمک آموزشی، استفاده از روش مشارکتی، تشویق و تحسین تلاش‌ها و پیشرفت‌های دانش‌آموزان، ارائه مطالب با زندگی واقعی نقش به سزایی در ایجاد رغبت به درس جغرافیا در دانش‌آموزان دارد. آنها برای انجام فعالیت‌های خارج از کلاس، در زمینه‌ی درس جغرافیا، مانند تهیه‌ی روزنامه‌ی دیواری و مقاله نویسی، خواهان راهنمایی و همکاری دبیران جغرافیا هستند.

واژگان کلیدی: تدریس، جغرافیا، GIS، متوسطه دوم شهید چمران کهیری، شهرستان سرباز.

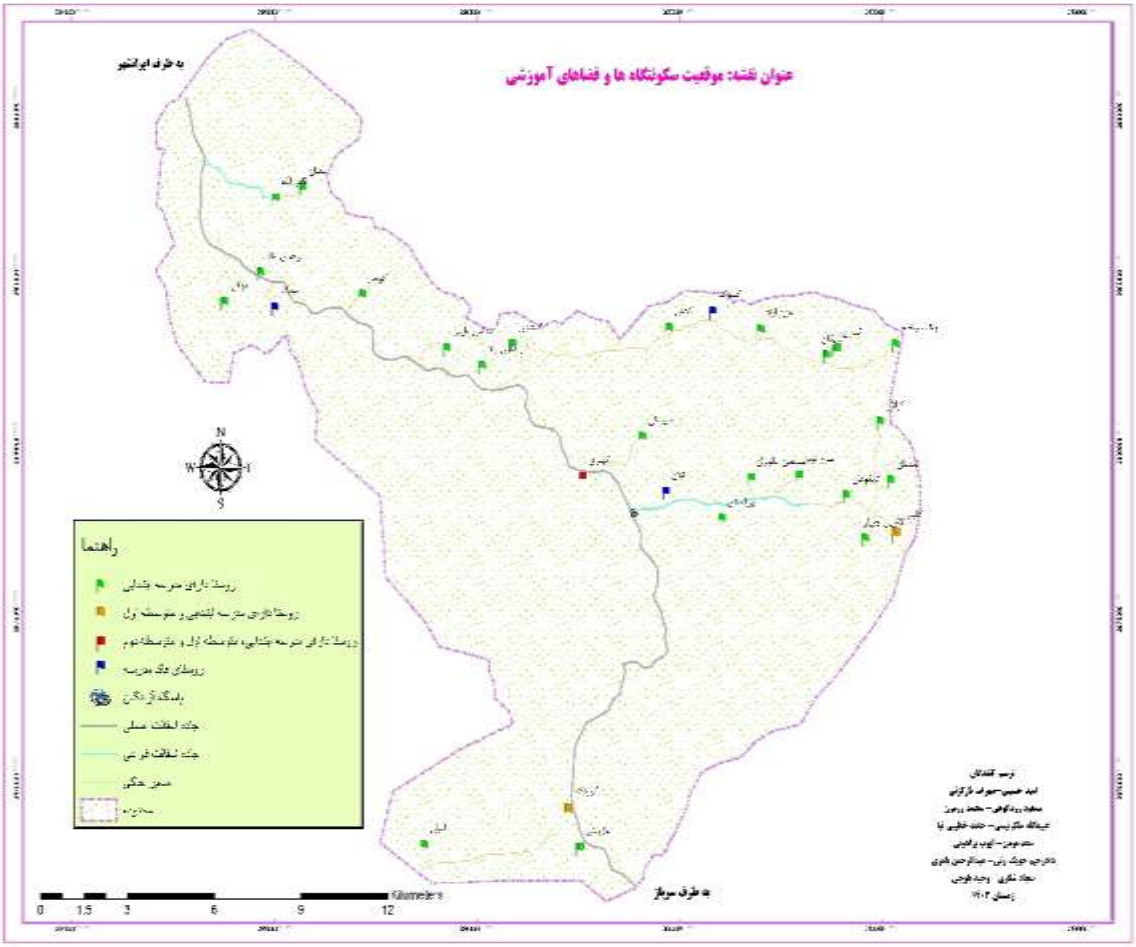
۱- مقدمه

با یادگیری در مورد جغرافیای فیزیکی و اجتماعی جوامع محلی و جهانی، کودکان می‌توانند آگاهی و درک بیشتری از پیوستگی سیستم‌های طبیعی و انسانی ایجاد کنند (szkornik, ۲۰۱۷). این دانش می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا مهارت‌های تفکر انتقادی، توانایی حل مسئله و احساس مسئولیت نسبت به محیط را توسعه دهند(Leininger-frezal & springer,۲۰۲۲). از این رو شناسایی راهبردهای تدریس آموزش جغرافیا می‌تواند علاقه دانش‌آموزان را به درس جغرافیا به همراه داشته باشد. همچنین با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از راهبردهای تدریس جدید نیز برای آموزش دانش‌آموزان لازم و ضروری است (دولتشاهی و طولابی نژاد، ۱۴۰۲: ۶۰). یادگیری می‌تواند همراه با ممارست‌های طولانی و بدون علاقه هم صورت گیرد اما این نوع یادگیری نمی‌تواند آموختنی باشد، که به شکوفایی خلاقانه دانش‌آموز کمک کند؛ زیرا بدون در نظر گرفتن علاقه فراگیرنده، قسمت اصلی یادگیری خلاقانه ناقص می‌ماند. به همین خاطر در آموزش و پرورش‌های نوین این مسئله اهمیت ویژه‌ای دارد (عبدی و پرویزی، ۱۳۹۵: ۴۸). یکی از مهمترین راه‌های ایجاد شوق یادگیری در دانش‌آموزان وجود و امکان استفاده از امکانات آموزشی است. استفاده از امکانات آموزشی مطالب درسی را برای دانش‌آموزان ملموس‌تر و جذاب‌تر می‌کند، اما واقعیت این است که در بسیاری از مدارس نمی‌توان امکانات آموزش کافی را انتظار داشت. یافتن و تهیه وسایل آموزشی در اکثر مواقع با مشکل مواجه می‌شود؛ پس برای رفع این نقص باید از راهکارهای دیگری استفاده کرد. درس جغرافیا با توجه به نگاه خاص و کلیشه‌ای حاکم در جامعه در جایگاه اهمیت و واقعی خود قرار ندارد. می‌توان این فرضیه را وارد دانست که نوع کلاس و شیوه‌های آموزشی در مدارس به دیدگاه منفی دامن می‌زند (رضائی و

همکاران، ۱۴۰۲: ۴۶). امروزه روش‌های تدریس به کلی تغییر کرده‌اند و معلمان می‌دانند که نمی‌توانند مانند گذشته آموزش دهند زیرا یادگیری امری درونی است و به جای زور و اجبار باید در دانش‌آموزان علاقه و انگیزه برای یاد گرفتن را ایجاد کرد. آموزش و پرورش باید همه جوانب زندگی آدمی را در برگیرد و در جهانی که فناوری در آن شتابان تغییر می‌کند و دانش به صورت روزافزون تولید می‌شود، بتواند بیش از مجموعه‌ای خاص از اطلاعات را تعلیم دهد و به بسط شکوفایی قابلیت‌های آدمی بپردازد (میکائیلی و معتمدی، ۱۳۹۵: ۱۰). مقطع متوسطه دوم کهیری در بخش مرکزی شهرستان سرباز واقع شده است. این فضای آموزشی در وضعیت موجود به لحاظ امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای تدریس جغرافیا و دروس دیگر از امکانات بسیار ناچیزی برخوردار است. به همین دلیل شاید اکثر معلمان با استفاده از روش‌های تلفیقی معمولا به تدریس موضوعات جغرافیا می‌پردازند و با توجه به عامل محیط، سن و سال و ... موضوع مورد نظر را در کلاس پیاده‌سازی می‌کنند.

۲- محدوده جغرافیایی

مدرسه متوسطه دوم شهید چمران در روستای کهیری در دهستان سرکور از توابع بخش مرکزی شهرستان سرباز واقع شده است. این دبیرستان در عرض جغرافیایی ۲۶ درجه و ۲۴ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۶۱ درجه و ۱ دقیقه شرقی واقع شده است. تقریبا تعداد ۳۰ روستا در حوزه نفوذ این فضای آموزشی (متوسطه دوم شهید چمران) قرار دارند.



ترسیم: نگارندگان،۱۴۰۴.

۳- روش تحقیق

ماهیت پژوهش توصیفی - تحلیلی می‌باشد. شیوه تحقیق این پژوهش ترکیبی از روش‌های توصیفی، اسنادی و تحلیلی می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از روش مشاهده، پرسشنامه و مصاحبه به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شد. همچنین با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) موقعیت محدوده مورد مطالعه و روستاهای حوزه نفوذ فضای آموزشی مربوطه ترسیم شده است.

۴- یافته‌های پژوهش

الف) مشاهده (Observation) یکی از مؤثرترین و کاربردی‌ترین روش‌های جمع‌آوری اطلاعات از کلاس درس است. به عبارت دیگر، مشاهده عملی است که پژوهشگر در آن برای کشف علل بعضی از امور، از قوّه‌ی دید خود استفاده می‌نماید. از این رو، به لحاظ حضور در کلاس و ارتباط مستقیم با دانش‌آموزان و محیط پیرامون آن‌ها، برخی از اطلاعات خود را از طریق مشاهده به دست می-آوردیم. به این صورت که گاهی از صفحه‌ی سفیدی برای مشاهده استفاده کرده و نکات کلیدی را یادداشت می نمودیم. گاهی هم از فرم مشاهده استفاده می‌کردیم. ملاک‌های این فرم از قبل با توجه به اهداف مورد نظر تنظیم گردیده بود و هنگام مشاهده‌ی نامحسوس رفتار دانش‌آموزان، موارد مورد نظر را نشانه گذاری می‌کردیم.

نمونه موارد مورد نظردر فرم مشاهده :

در زنگ جغرافیا با نشاط هستند.

در فعالیت کلاسی مشارکت دارند.

ب. پرسشنامه (Questionnaire) یکی از ابزارهای رایج پژوهش و روش مستقیم برای کسب داده‌های تحقیق است. به همین منظور با توجه به نیاز و اهداف مورد نظر در این تحقیق، پرسشنامه را تدوین نمودیم. این پرسشنامه برای ۲۰ دانش‌آموز تهیه شده بود. نمونه پرسش‌مانند: از خواندن جغرافیا لذّت می‌بری؟

ج. مصاحبه (Interview) یکی از ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات است که امکان برقراری تماس مستقیم با مصاحبه شونده را فراهم می‌آورد و با کمک این ابزار می‌توان به ارزیابی عمیق‌تر درک‌ها، نگرش‌ها، علایق و آرزوهای مصاحبه‌شوندگان پرداخت. از این رو، ضمن مصاحبه با تمامی فراگیران ۳ پایه، به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مورد نظر پرداختیم. سؤالات مطرح شده در مصاحبه عبارت بودند از:

۱. به نظر شما با استفاده از چه روش‌هایی می‌توان زنگ را با نشاط نمود؟

۲. برای جذاب کردن آموزش درس جغرافیا، چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

۳. به نظر شما با استفاده از چه روش‌هایی می‌توان دانش‌آموزان را در درک مفاهیم جغرافیا، علاقه‌مند نمود؟

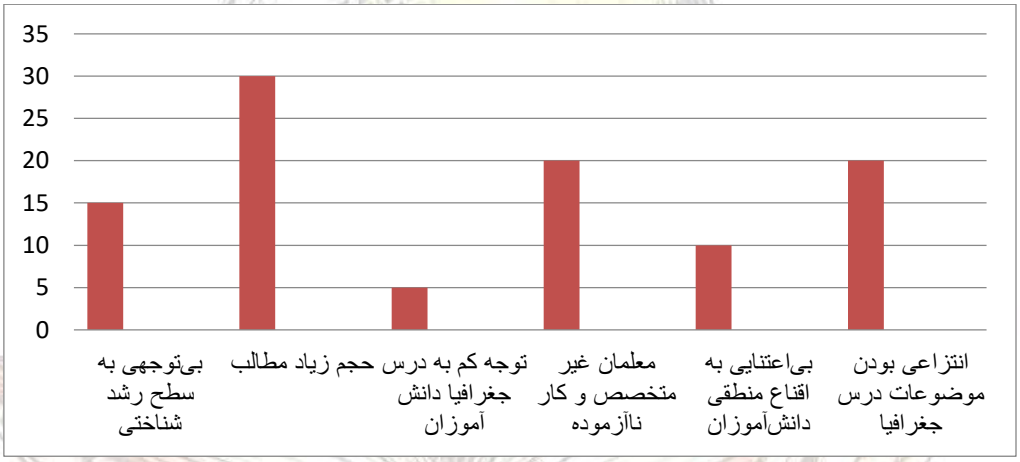
بررسی پرونده‌های تحصیلی دانش‌آموزان با استفاده از یادداشت‌ها، بررسی پوشه کار، کارنامه‌ی تحصیلی و دفتر حضور و غیاب، داده‌ها و اطلاعات لازم را در خصوص میزان علاقه‌مندی دانش‌آموزان کلاس به درس جغرافیا و فعالیت‌های مربوط جمع‌آوری نمودیم.

۵- تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از مشاهده رفتار دانش‌آموزان در کلاس و مصاحبه با آنها و حتی اولیای مربوطه و هم چنین تبادل نظر با مدیر، معاون و دانش‌آموزان ۳ پایه و بررسی مطالب پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده و تجزیه و تحلیل و تفسیرآنها، عوامل مؤثر (Factors Effective) در ایجاد مساله، شناسایی (Recognition) گردیدکه به شرح زیر می‌باشد:

عوامل	درصد
بی‌توجهی به سطح رشد شناختی	۱۵
حجم زیاد مطالب	۳۰
توجه کم به درس جغرافیا دانش آموزان	۵
معلمان غیر متخصص و کار ناآزموده	۲۰
بی‌اعتنایی به اقناع منطقی دانش‌آموزان	۱۰
انتزاعی بودن موضوعات درس جغرافیا	۲۰

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۴.



منبع: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۴.

- ارایه راهکار و اجرای آن

برقراری ارتباط با دانش‌آموز

معلمان می توانند با برقراری ارتباط صمیمانه و دوستانه با دانش‌آموزان، آنها را به شناخت بهتری از موضوعات جغرافیا و ارتباط آن با زندگی روزمره‌شان هدایت کنند.

بازنگری و اصلاح محتوایی متون درس جغرافیا

با توجه به مشکلات یادشده، ضروری به نظر می‌رسد که محتوای متون درس جغرافیا به سبک روان، قابل فهم و متناسب با ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان تهیه شود؛ و اساسا از گنجانیدن و طرح مفاهیم عمیق و انتزاعی جغرافیا برای دانش‌آموزان سال‌های اول و... جدا خودداری شود.

استفاده از روش‌های تدریس نوآورانه

معلمان می‌توانند از روش‌های تدریس تعاملی، آزمایشگاهی، بازی‌های آموزشی و فعالیت‌های گروهی استفاده کنند.

ارایه مطالب مرتبط با زندگی واقعی

معلمان می‌توانند مطالب جغرافیا را به شکلی ارائه دهند که ارتباط آن با زندگی روزمره دانش‌آموزان را نشان دهند و اهمیت آن را برای آنها توضیح دهند.

ایجاد فضای یادگیری خلاقانه به صورتی که دانش‌آموز به تجربه و کشف مفاهیم جغرافیا بپردازد.

استفاده از وسایل کمک آموزشی و فناوری

تشویق و تحسین از تلاش‌ها و پیشرفت‌های دانش‌آموزان

استفاده از مدل هوش مصنوعی در آموزش محیطی
استفاده از روش‌های مشارکتی در یادگیری علم جغرافیا

۷- گردآوری اطلاعات و شواهد

بعد از اجرای راه‌حل‌ها رفتارهای دانش‌آموزان را تحت نظر گرفتیم و متوجه شدیم که :
دانش‌آموزان در ساعات جغرافیا، دیگر با بقیه صحبت نمی‌کردند و یا بی‌مورد برای بیرون رفتن از کلاس اجازه نمی‌گرفتند.
در ساعات جغرافیا، غیبت‌های بی‌مورد و یا غیرموجه نداشتند.
به گوش دادن عبارت‌ها، پیام‌ها و مفاهیم ساده جغرافیا از خود تمایل نشان می‌دادند.

۸- نتیجه‌گیری

آموزش جغرافیایی نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی دانش‌آموزان، به ویژه در پرداختن چالش‌های محیطی در زمان ما دارد. همچنین با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، روش‌های تدریس موثر برای دانش‌آموزان لازم و ضروری است. در علم جغرافیا نیز، استفاده معلمان از روش‌های جدید و به روز می‌تواند به آموزش بهتر کمک نماید. در جغرافیا، محیط‌های واقعی بهترین مکان آموزش محسوب می‌شوند. به همین دلیل روش بازدید علمی و مطالعات میدانی یکی از مؤثرترین و ارزشمندترین روش‌های تدریس علم جغرافیا هستند که علاوه بر عینیت بخشیدن به آموزش، فرصت‌های مناسب برای تحریک کنجکاوی دانش‌آموزان و پاسخ به مجهولات آنها را فراهم می‌آورند. گردش علمی که فعالیتی تجربی و خارج از کلاس درس محسوب می‌شود، مطالعات مستقیم و دست اول درباره یک پدیده یا مسأله و جمع‌آوری اطلاعات از طریق مشاهده، پرسشنامه، مصاحبه، اندازه‌گیری و نمونه‌برداری را فراهم می‌آورد. مزایای بازدید علمی را می‌توان در پیوند فعالیت‌های مدرسه با جامعه، کسب تجارب واقعی و فعال بودن شاگردان دانست و از محدودیت‌های آن نیز می‌توان به ناکافی بودن امکانات، نیاز به زمان بیشتر و برهم زدن برنامه رسمی مدرسه اشاره کرد. اما چنانچه فرآیند بازدید علمی و مطالعات میدانی با ضوابط و اصول علمی و کارشناسی صورت پذیرد، بدون شک یادگیری پویا، عمیق و پایداری را فراهم خواهد آورد. فضای آموزشی متوسطه دوم شهید چمران در بخش مرکزی شهرستان سرباز از حداقل امکانات و تجهیزات نرم-افزاری و سخت‌افزاری بهره‌مند است. نیاز است مربیان نسبت به آموزش جغرافیا با وجود نبود امکانات از روش‌های جدید و تلفیقی استفاده نمایند. همچنین تامین وسایل کمک آموزشی در مدارس نیاز مبرم و ضروری است که باید به این مسئله به طور جدی پرداخته شود.

منابع

دولتشاهی، زینب و طولابی نژاد، میثم (۱۴۰۲)، عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا، فصلنامه تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره پنجم، شماره چهارم.

رضائی، علی، هاشمی، سید یوسف و قناعتیان، الهه (۱۴۰۲)، ارزیابی تاثیر روش تدریس ایفای نقش و نمایش در ارتقای علاقه مندی دانش آموزان به درس جغرافیا (مطالعه موردی: دانش آموزان رشته انسانی آبادان)، فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره پنجم، شماره اول.

عبدی، علی و پرویزی، گلاله (۱۳۹۵) اثربخشی آموزش مبتنی بر شیوه راند بین بر رشد خلاقیت نوشتاری و بهبود نگرش دانش آموزان به درس انشاء. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، سال دهم. شماره اول.

میکائیلی، علی و معتمدی وحید (۱۳۹۵) تحلیل محتوای کتاب های مطالعات اجتماعی و جغرافیای دوره اول متوسطه براساس مولفه های آموزش جهانی، فصلنامه خانواده و پژوهش شماره۳۱.

Leininger- Frezal, c, & Sprenger, S. (۲۰۲۲) Virtual field trips in binational collaborative teacher training: Opportunities and challenes in the context of education for sustaninable development.sustaninability, ۱٤(۱۹), ۱۲۹۳۳.

Szkornik, K (۲۰۱۷) Teaching and learning on a transnational education programme: opportunities and challenges for flying faculty in Geography and related disciplines. Journal of Geography in higher Education.٤١ (٤), ٥٢١-٥٣١.

نقش شیوه‌ها و راهبردهای تربیتی در فرآیند یاددهی ـ یادگیری آموزش جغرافیا

سارا محمدی[۱]، محبوبه سمیعی[۲]، مینو میری*[۳]

[۱] دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

[۲] کارشناس ارشد روان شناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

[۳] استادیارگروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات m.miri@cfu.ac.ir

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر شیوه‌ها و راهبردهای تربیتی بر فرآیند یاددهی ـ یادگیری آموزش درس جغرافیا انجام شده است. برای این منظور، مطالعات داخلی و خارجی به صورت مروری و نظام‌مند کتابخانه‌ای تحلیل شد تا مؤثرترین روش‌ها و چالش‌های اجرای آن‌ها شناسایی شود. نتایج نشان داد که راهبردهای نوین، از جمله یادگیری فعال، آموزش ترکیبی، گردش علمی، تحقیقات میدانی و بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند GIS و واقعیت مجازی، توانایی تحلیل، درک مفاهیم فضایی و انگیزه دانش‌آموزان را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهند. بررسی‌های تطبیقی نشان می‌دهد که در کشورهای موفق، آموزش جغرافیا بر تجربه عملی، فعالیت‌های مشارکتی و تعامل مستقیم یادگیرنده با محیط تأکید دارد؛ در حالی که در ایران هنوز روش‌های سنتی و محدودیت‌های زیرساختی مانع اجرای گسترده این راهبردها هستند. این مطالعه همچنین بر لزوم نهادینه کردن روش‌های فعال، توانمندسازی معلمان و فراهم کردن محیطی مناسب برای یادگیری مشارکتی و مبتنی بر تجربه تأکید دارد.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، راهبردهای تریتی، فرآیند یاددهی ـ یادگیری.

۱- مقدمه

جغرافیا به‌عنوان یکی از دروس مهم علوم انسانی در نظام آموزشی ایران، نقش بی‌بدیلی در شکل‌گیری تفکر فضایی، هویت ملی، درک مسائل زیست‌محیطی و تربیت شهروند مطلوب ایفا می‌کند. این درس فراتر از انتقال اطلاعات مکانی، به پرورش مهارت‌هایی نظیر تحلیل روابط انسان و محیط، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری پایدار کمک می‌کند (دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸؛ دولتشاهی و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۲). با این حال، شواهد حاکی از آن است که بسیاری از دانش‌آموزان، درس جغرافیا را درسی غیرکاربردی و سخت می‌پندارند و عملکرد تحصیلی ضعیفی در این درس دارند.

ریشه‌ی اصلی این مشکل را باید در زنده بودن روش‌های تدریس سنتی و معلم‌محور جستجو کرد. روش سخنرانی ، تکیه‌ی بیش از حد بر کتاب درسی و حفظ آن و همچنین فقدان فعالیت‌های عملی ، موجب شده است که دانش‌آموزان فرصت تجربه‌ی واقعی مفاهیم جغرافیایی را از دست بدهند (اسدی و احمدآبادی، ۱۴۰۲؛ سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). در حالی که ماهیت درس جغرافیا ذاتاً «تجربه‌محور» است و بدون تعامل فعال یادگیرنده با محیط، یادگیری عمیق رخ نمی‌دهد.

پژوهش‌های اخیر داخلی به‌وضوح نشان می‌دهند که تغییر راهبردهای تربیتی می‌تواند این وضعیت را به‌طور چشمگیری بهبود بخشد. برای مثال، دیمه‌ور و یوسفی روشن (۱۳۹۸) با اجرای آموزش ترکیبی همراه با گردش علمی، افزایش معنادار مهارت‌های فضایی و انگیزش دانش‌آموزان را گزارش کردند. به همین ترتیب، خندانی (۱۴۰۲) در مرور جامع خود، روش‌های نوین نظیر بازی‌وارسازی، یادگیری پروژه‌محور و استفاده از گوگل‌ارث را از مؤثرترین راهبردهای قرن حاضر دانست. دولتشاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲) نیز با نظرسنجی از معلمان و دانش‌آموزان، «روش تدریس فعال» و «فعالیت‌های میدانی» را مهم‌ترین عوامل موفقیت معرفی کردند.

با وجود راهبردهای مفید و یافته های مؤثر، همچنان شکاف قابل توجهی میان پژوهش‌ها و عمل درکلاس درس وجود دارد. بسیاری از معلمان جغرافیا به‌دلیل برنامه درسی فشرده و نبود امکانات کمک‌آموزشی، همچنان به روش‌های سنتی پایبند مانده‌اند (موسی پورمیاندهی و همکاران، ۱۴۰۰؛ عبادی مشهور، ۱۴۰۱). این وضعیت ضرورت انجام یک مرور جامع و به‌روز را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

این پژوهش در تلاش است تا پاسخ این پرسش هارا بیابد:

۱) کدام راهبردهای تربیتی بیشترین تأثیر را بر یادگیری جغرافیا دارند؟
۲) چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی میان شیوه های تدریس ایران و دیگر کشورها وجود دارد؟
۳) مهم‌ترین چالش‌ها و موانع اجرای این راهبردها در کلاس کدامند؟
۴) چه پیشنهادهای عملی و مؤثری برای معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی می‌توان ارائه داد؟

۲- روش پژوهش

این پژوهش به عنوان یک مطالعه مروری کتابخانه‌ای طراحی شد و با رویکرد تحلیل محتوای کیفی انجام گرفت. منابع پژوهش شامل مقالات علمی، رساله‌ها، گزارش‌های پژوهشی و کتاب‌های معتبر داخلی و خارجی بودند که طی سال‌های اخیر منتشر شده‌اند. پژوهش در سه مرحله اصلی انجام شد: جستجوی نظام‌مند کلیدواژه‌های

مرتبط، غربال‌گری و انتخاب منابع مرتبط، و استخراج داده‌های کلیدی درباره شیوه‌ها و راهبردهای تربیتی در آموزش جغرافیا. داده‌های استخراج‌شده پس از کدگذاری و طبقه‌بندی تحلیل شدند تا تصویری جامع از مؤثرترین راهبردها، چالش‌ها و فرصت‌های اجرایی ارائه شود. معیارهای ورود منابع شامل ارتباط مستقیم با موضوع، کیفیت علمی و اعتبار منبع بود.

۳- بحث

راهبردهای تربیتی و آموزشی به مجموعه روش‌ها و تکنیک‌هایی اطلاق می‌شود که معلمان برای سهولت فرآیند یاددهی- یادگیری و پرورش مهارت‌های شناختی، عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان به‌کار می‌گیرند. این راهبردها بر ایجاد محیط‌های یادگیری فعال، تعاملی و مبتنی بر نیازهای یادگیرنده تمرکز دارند (خندانی، ۱۴۰۲؛ اسدی و احمدآبادی، ۱۴۰۲). در زمینه آموزش جغرافیا، راهبردهای تربیتی اغلب شامل رویکردهای مکان‌محور و میدانی هستند که دانش‌آموزان را با مفاهیم فضایی و زیست‌محیطی درگیر می‌کنند. برای مثال، راهبردهایی مانند آموزش ترکیبی، که ترکیبی از آموزش وگردش علمی است، موقعیت‌های یادگیری اثربخشی ایجاد و مهارت‌های تحلیلی را تقویت می‌نماید (دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸). سایر راهبردهای کلیدی شامل تدریس‌های مسئله محور، یادگیری مشارکتی و استفاده از فناوری‌های نوین مانند GIS (سامانه اطلاعات جغرافیایی) و واقعیت مجازی می‌شود که یادگیری را از حالت حفظی به تجربی تبدیل می‌کنند (دولتشاهی و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۲؛ سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). این راهبردها بر اساس اصول روانشناختی طراحی شده‌اند و هدف نهایی‌شان تربیت شهروندانی آگاه و مسئول است. ضعف اصلی در ایران، کمبود اجرای این راهبردها به‌دلیل وجود محدودیت‌های زیرساختی است (عبادی مشهور، ۱۴۰۱). نظریه‌های یادگیری، مبانی نظری راهبردهای تربیتی را تشکیل می‌دهند و در آموزش جغرافیا کاربرد وسیعی دارند. پایه‌ی نظری اکثر راهبردهای تربیتی نوین در آموزش جغرافیا بر سه نظریه اصلی یادگیری استوار است (سیف، ۱۴۰۰؛ شعبانی، ۱۳۹۸):

۳-۱-رفتارگرایی : یادگیری را نتیجه‌ی شرطی‌سازی و تقویت می‌داند. در جغرافیا بیشتر در تمرین‌های تکراری، حفظ اسامی، عوارض و مرزها و آزمون‌های عینی به‌کار می‌رود؛ اما به‌دلیل بی‌توجهی به فرآیندهای ذهنی، برای مفاهیم پیچیده جغرافیایی کافی نیست.

۳-۲-شناخت‌گرایی : بر سازمان‌دهی اطلاعات در ذهن، تفکر و حل مسئله تأکید دارد. این رویکرد از راهبردهایی مانند نقشه‌خوانی تحلیلی، مقایسه اقلیم‌ها، بحث گروهی و طبقه‌بندی عوارض حمایت می‌کند و به دانش‌آموز کمک می‌کند تا روابط فضایی را درک کند نه این که صرفاً حفظ کند.

۳-۳-سازنده‌گرایی : یادگیری را ساخت فعال دانش توسط یادگیرنده و از طریق تجربه و تعامل با محیط می‌داند. این نظریه در آموزش جغرافیا ایده‌آل‌ترین پایه نظری را فراهم می‌کند و راهبردهایی مانند گردش علمی، پروژه‌های میدانی، یادگیری مبتنی بر مسئله، ساخت مدل‌های سه‌بعدی و کار با GIS ساده را ترویج و توجیه می‌نماید (سیف، ۱۴۰۰؛ شعبانی، ۱۳۹۸).

در ایران، ترکیبی از این نظریه‌ها می‌تواند یادگیری جغرافیا را اثربخش‌تر کند (موسی پورمیاندهی و همکاران، ۱۴۰۰). آموزش جغرافیا یکی از مهم‌ترین دروس تربیتی در نظام آموزشی ایران است که هدف آن صرفاً انتقال اطلاعات مکانی نیست، بلکه تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و دارای تفکر فضایی و زیست‌محیطی است. نویسندگان مطالعات اخیر داخلی متفق القول بر این باورند که جغرافیا می‌تواند نقشی کلیدی در شکل‌گیری هویت ملی، درک پایداری و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای زندگی واقعی ایفا کند، اما شرط آن این است که با راهبردهای تربیتی مناسب تدریس شود.

دیمه‌ور و یوسفی روشن (۱۳۹۸) تأکید می‌کنند که آموزش جغرافیا از طریق تجربه‌های عملی و گردش علمی، مهارت‌های زندگی در محیط واقعی را در دانش‌آموزان پرورش می‌دهد و آن‌ها را به شهروندانی تبدیل می‌کند که قادر به تحلیل مسائل مختلف هستند. خندانی (۱۴۰۲) جغرافیا را درس زندگی می‌نامد و معتقد است این درس می‌تواند تفکر انتقادی، حل مسئله، کار گروهی و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی را به‌طور همزمان تقویت کند؛ به‌ویژه وقتی با روش‌های نوین مثل بازی‌وارسازی تدریس شود. دولتشاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزانی که جغرافیا را با روش‌های فعال تجربه می‌کنند، درک بهتری از هویت ملی، مرزهای جغرافیایی و اهمیت منابع طبیعی پیدا می‌کنند و این آگاهی مستقیماً به رفتارهای شهروندی مسئولانه منجر می‌شود. نتایج مطالعه موردی اسدی و احمدآبادی (۱۴۰۲) نشان دادکه وقتی مفاهیم جغرافیا با راهبردهای تدریس مبتنی بر مسئله و یادگیری مشارکتی ارائه می‌شود، دانش‌آموزان نه‌تنها نمرات بهتری می‌گیرند، بلکه نگرش مثبت‌تری نسبت به محیط زیست، مهاجرت و تنوع فرهنگی پیدا می‌کنند. سلیمان‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱) با روش دلفی و نظرخواهی از کارشناسان، جایگاه جغرافیا را تربیت شهروند جهانی با هویت ایرانی-اسلامی تعریف کردند و تأکید کردند که این درس مهم‌ترین ابزار برای پرورش مهارت‌های قرن ۲۱ همچنون تفکر انتقادی، حل مسئله، همکاری و سواد رسانه‌ای است. موسی پورمیاندهی و همکاران (۱۴۰۰) و عبادی مشهور (۱۴۰۱) نیز به‌طور خاص بر نقش آموزش مرزهای جغرافیایی و مناطق ژئوپلیتیک در تقویت حس غرور ملی و درک امنیت ملی تأکید دارند و معتقدند جغرافیا می‌تواند دانش‌آموزان را به نسلی آگاه به مسائل سرزمینی و دفاعی تبدیل کند.

در مجموع، مطالعات اتفاق نظر دارند که آموزش جغرافیا وقتی با راهبردهای تربیتی فعال، تجربی و فناوری‌محور همراه باشد، از درسی حاشیه‌ای، به یکی از مؤثرترین دروس تربیتی تبدیل می‌شود که نه تنها هویت ملی را تقویت می‌کند، بلکه مسئولیت جهانی و زیست‌محیطی را آموزش داده و هم مهارت‌های زندگی واقعی را به دانش‌آموزان می‌آموزد.

مرور مطالعات ایران: پژوهش‌های اخیر بر بررسی راهبردهای عملی و مؤثر در آموزش جغرافیا تمرکز کرده‌اند و رویکردهایی ترکیبی از روش‌های کمی (مانند نظرسنجی و آزمون عملکرد) و کیفی (مانند مصاحبه و تحلیل محتوا) را به‌کار گرفته‌اند. نتایج نشان‌دهنده برتری راهبردهای فعال بر روش‌های سنتی است. برای نمونه، ادغام آموزش ترکیبی با گردش علمی موقعیت‌های یادگیری واقعی ایجاد می‌کند که مهارت‌های فضایی و تحلیلی دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد و درک عمیق‌تری از مفاهیم جغرافیایی فراهم می‌آورد (دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸). همچنین، روش‌های نوین مانند بازی‌وارسازی، یادگیری پروژه‌محور و بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال به‌عنوان رویکردهای مؤثر شناسایی شده‌اند که انگیزه را بالا می‌برند و یادگیری را از حالت حفظی به کاربردی تبدیل می‌کنند (خندانی، ۱۴۰۲). در رویکردهای مطالعه‌شده، تأکید بر عوامل مؤثر مانند تدریس فعال، فعالیت‌های میدانی و محتوای چندرسانه‌ای دیده می‌شود که عملکرد دانش‌آموزان پایه دهم انسانی را در مفاهیم مرزها و مناطق بهبود می‌بخشد (دولتشاهی و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۲؛ اسدی و احمدآبادی، ۱۴۰۲). رتبه‌بندی روش‌ها از طریق تکنیک‌هایی مانند دلفی انجام شده و گردش علمی، پروژه‌های گروهی، بازی‌های جغرافیایی و بحث هدایت‌شده را در صدر قرار داده است، که همگی بر تعامل دانش‌آموز با محیط واقعی تمرکز دارند (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱؛ موسی پورمیاندهی و همکاران، ۱۴۰۰؛ عبادی مشهور، ۱۴۰۱).

نقاط ضعف و قوت راهبردا : راهبردهای تربیتی نوین در آموزش جغرافیا نقاط قوت متعددی دارند که یادگیری را اثربخش‌تر می‌کنند؛ از جمله افزایش انگیزش و تعامل دانش‌آموزان از طریق فعالیت‌های عملی مانند گردش علمی و تحقیقات میدانی، که درک مفاهیم فضایی و زیست‌محیطی را تسهیل می‌کند (دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸؛ خندانی، ۱۴۰۲؛ سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). با این حال، ضعف‌های قابل توجهی نیز وجود دارد؛ از جمله زمان‌بر بودن اجرای روش‌هایی مانند آموزش ترکیبی و فعالیت‌های میدانی، که در برنامه درسی فشرده مدارس چالش‌برانگیز است (دولتشاهی و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۲؛ عبادی مشهور، ۱۴۰۱). به علاوه، وابستگی به فناوری‌های نوین مانند GIS و واقعیت مجازی در حالی که بسیاری از مدارس دولتی امکانات لازم را ندارند، منجر به ناعدالتی آموزشی می‌شود و روش‌های سنتی را همچنان پیروز نگه می‌دارد (خندانی، ۱۴۰۲؛ سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). ضعف دیگر، کمبود آموزش معلمان در این راهبردها است که اجرای ناکارآمد و مقاومت در برابر تغییر را به‌دنبال دارد.

چالش و فرصت نظام آموزشی: چالش‌های اصلی در نظام آموزشی ایران برای اجرای راهبردهای تربیتی در جغرافیا شامل؛ برنامه درسی فشرده و کاهش ساعت درس(که فرصت فعالیت‌های عملی مانند گردش علمی را محدود می‌کند) و همچنین کمبود دوره‌های آموزشی برای معلمان است که منجر به تداوم روش‌های سنتی و یادگیری سطحی می‌شود (دیمه‌ور و یوسفی روشن، ۱۳۹۸؛ دولتشاهی و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۲؛ اسدی و احمدآبادی، ۱۴۰۲). محدودیت‌های زیرساختی مانند نبود ابزارهای دیجیتال و بودجه نیز چالش‌برانگیز است، که نابرابری بین مدارس شهری و روستایی را تشدید می‌کند (خندانی، ۱۴۰۲؛ عبادی مشهور، ۱۴۰۱). از سوی دیگر، فرصت‌های قابل توجهی وجود دارد؛ از جمله علاقه ذاتی دانش‌آموزان به موضوعات عملی جغرافیا مانند محیط زیست، که می‌تواند با ادغام فناوری‌های رایگان (مانند گوگل‌مپ) و همکاری با نهادهای مختلف برای گردش‌های کم‌هزینه، بهره‌برداری شود (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱؛ موسی پورمیاندهی و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین، سیاست‌های آموزشی جدید می‌تواند فرصت‌هایی برای به‌روزرسانی کتاب‌های درسی و تربیت معلمان متخصص ایجاد کند، که یادگیری را عمیق کرده و در جهت نیاز های جهان حرکت دهد.

۴- نتایج

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که به‌کارگیری راهبردهای تربیتی نوین نقش مهمی در تقویت یادگیری جغرافیا دارد. روش‌هایی مانند یادگیری فعال، آموزش ترکیبی، گردش علمی، پروژه‌های میدانی، تدریس مسئله‌محور، یادگیری مشارکتی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین توانسته‌اند یادگیری را از حالت صرفاً حفظی به تجربی تبدیل کنند و مهارت‌های تحلیلی، تفکر فضایی و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهند. بررسی مبانی نظری نیز نشان می‌دهد که گرچه رفتارگرایی در برخی بخش‌ها مفید است، رویکردهای شناخت‌گرایی و به‌ویژه سازنده‌گرایی بیشترین تناسب را با ماهیت تجربی و محیطی جغرافیا دارند. با وجود این، چالش‌هایی مانند محدودیت‌های زیرساختی، کمبود امکانات و تداوم استفاده از روش‌های سنتی، اجرای این راهبردها را در مدارس ایران محدود کرده است. نتایج بررسی ها، نشان داد که که تحول آموزش جغرافیا نیازمند نهادینه کردن روش‌های فعال و تجربه‌محور، توانمندسازی معلمان و فراهم کردن شرایط یادگیری مشارکتی و واقعی برای دانش‌آموزان است.

۵- پیشنهادات

توسعه و نهادینه‌سازی روش‌های یادگیری فعال و تجربه‌محور: معلمان جغرافیا می‌توانند با گنجاندن فعالیت‌های میدانی، گردش علمی، پروژه‌های گروهی و تمرین‌های عملی در کلاس، یادگیری را از حالت حفظی به تجربه‌ای واقعی و معنادار تبدیل کنند و مهارت‌های تحلیلی و تفکر فضایی دانش‌آموزان را تقویت نمایند.

توانمندسازی معلمان و آموزش استفاده از فناوری‌های نوین: برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه کاربرد فناوری‌های آموزشی مانندGIS ، واقعیت مجازی و نرم‌افزارهای نقشه‌خوانی، می‌تواند توانایی آن‌ها در طراحی درس‌های جذاب و مؤثر را افزایش دهد و به بهبود انگیزش دانش‌آموزان کمک کند.

ایجاد بسترهای مناسب در مدارس و کلاس‌های درس: فراهم کردن امکانات لازم، کاهش محدودیت‌های زیرساختی و برنامه‌ریزی انعطاف‌پذیر برای استفاده از راهبردهای فعال، امکان اجرای گسترده راهبردهای تربیتی نوین را فراهم می‌کند و می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا و تربیت شهروندان آگاه و مسئول شود.

مراجع

اسدی, مهدی و احمدآبادی, آرزو . (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایه ی دهم انسانی). پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی, ۵(۴), ۹۵-۱۱۲. doi: ۲۰۲۴,۱۵۹۰۳,۱۱۹۰/rsse.۱۰,۴۸۳۱۰

خندانی، سکینه،۱۴۰۲،مروری بر روش های نوین یاددهی - یادگیری در آموزش درس جغرافیا،دهمین همایش ملی تازه های روانشناسی مثبت،بندرعباس،https://civilica.com/doc/۲۰۱۲۲۲۳

دولتشاهی, زینب و طولابی نژاد, میثم . (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا .پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی۱۱۸۸,۱۵۸۴۰,۲۰۲۴.rsse/۱۰,۴۸۳۱۰/ doi: ۵۹-۶۸. ۵(۴), ,

دیمه ور، محمد، و یوسفی روشن، محمدرضا. (۱۳۹۸). ایجاد موقعیت های یادگیری اثربخش در آموزش جغرافیا با استفاده از راهبرد آموزش ترکیبی و گردش علمی. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۱(۲)، ۶۹-۹۶. SID. https://sid.ir/paper/۳۷۶۷۹۱/fa

سلیمان نژاد، محمد، فرامرزی، نازنین، رباط جزی، ریحانه، و ساداتی فر، سیده مدینه. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی روش های موثر تدریس در آموزش جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۴ (پیاپی ۱۴))، ۷۹-۹۴. SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۹۵۲۸fa/

سیف، ع. ا. (۱۴۰۰). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش (چاپ چهاردهم). تهران: انتشارات دوران.

شعبانی، ح. (۱۳۹۸). مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس) (چاپ سی‌ویکم). تهران: انتشارات سمت.

عبادی مشهور، سمیه،۱۴۰۱،راهبردهای تدریس موثر در آموزش جغرافیا و مرزهای جغرافیایی،پنجمین همایش بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی،همدان،https://civilica.com/doc/۱۹۸۸۲۶۷

موسی پورمیاندهی، پری و تقی پور، آمنه و پورتقی کوهبنه، بهاره،۱۴۰۰،راهبرد های تدریس موثر در آموزش جغرافیا،هشتمین همایش ملی پژوهش های نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران،تهران،https://civilica.com/doc/۱۳۷۶۰۳۹

The Role of Pedagogical Methods and Strategies in the Teaching and Learning Process of Geography Education

sara mohamadi[۱], **Mahboobeh Samiee**[۲], **Minoo Miri**[۳]*

[۱] *Department of Education Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran*

[۲]*Master of Education Psychology, Islamic Azad University, birjand Branch*

[۳]*Assistant Prof., Dept. of Psychology and Counseling, Farhangian University, PO Box: ۱٤٦٦٥-۸۸۹, Tehran, Iran*

Abstract

This study aimed to investigate the impact of pedagogical methods and strategies on the teaching _ learning process of geography. To this end, domestic and international studies were systematically reviewed through a library-based approach to identify the most effective methods and the challenges associated with their implementation. The results showed that innovative strategies, including active learning, blended instruction, field trips, project-based activities, and the use of technologies such as GIS and virtual reality, significantly enhance students' analytical skills, spatial understanding, and motivation. Comparative analysis shows that in successful countries, geography education emphasizes hands-on experience, participatory activities, and direct interaction between learners and their environment, whereas in Iran, traditional methods and infrastructural limitations still hinder the widespread application of these strategies. This study also emphasizes the need to institutionalize active methods, empower teachers, and provide a suitable environment for collaborative and experience-based learning.

.**Keywords:** Geography education, Pedagogical strategies, Teaching–learning process

GEPCK

*Corresponding Author: (m.miri@cfu.ac.ir)

رویکرد آموزشی مبتنی بر تصاویر لندست و الگوریتم یادگیری ماشینی برای استخراج کاربری اراضی در آموزش دانشجویان جغرافیا

حمید عمونیا* ۱ ، امیرعلی صفرنژاد۱

۱- گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران.h.amoonia@cfu.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. safarnezhad_amirali@cfu.ac.ir

چکیده

ماهیت این مقاله، تدوین یک مدل روش‌شناختی آموزشی است که هدف آن طراحی چارچوبی مدون برای توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی در دانشجویان رشته جغرافیا با تمرکز بر طبقه‌بندی کاربری و پوشش اراضی (LULC) است. در این تحقیق، فرآیند آموزش به صورت تئوری و روش‌شناسی ارائه شده و هیچ‌گونه فعالیت عملی توسط دانشجویان صورت نپذیرفته است. برای طراحی مدل، از داده‌های چندزمانی ماهواره لندست که از وب‌سایت سازمان زمین‌شناسی آمریکا (USGS) دریافت شده‌اند، استفاده گردید. اجرای مدل در بستر نرم‌افزار ENVI و بر روی محدوده مطالعاتی شهر و شهرستان بیرجند انجام شد. تمرکز اصلی بر آموزش پیاده‌سازی دو تکنیک محوری طبقه‌بندی نظارت‌شده بود: الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) برای طبقه‌بندی دقیق کاربری‌های انسان‌ساخت در شهر بیرجند، و روش مناطق مورد علاقه (ROI) برای آموزش مبانی نمونه‌گیری در شهرستان بیرجند. نتایج، صحت فنی مدل پیشنهادی را از طریق مشاهده میدانی خروجی‌های نقشه LULC تأیید می‌کند. در نهایت، مدل پیشنهادی یک مسیر جامع برای ارتقاء دانش تئوری به مهارت‌های کاربردی، و توانمندسازی دانشجویان در استفاده از الگوریتم‌های ماشینی برای مدیریت منابع طبیعی و شهری فراهم می‌آورد.

واژگان کلیدی: مدل طراحی آموزشی، سنجش از دور، لندست، SVM، ROI، کاربری اراضی.

۱- مقدمه

نقشه‌برداری و پایش کاربری و پوشش اراضی (LULC) به عنوان یکی از مهم‌ترین پایه‌های برنامه‌ریزی محیطی، توسعه پایدار و مدیریت منابع طبیعی در مقیاس‌های محلی تا جهانی شناخته می‌شود (جهانبخش و همکاران، ۱۴۰۲). تغییرات سریع کاربری اراضی ناشی از عوامل انسان‌ساز، منجر به تنش‌های جدی بر اکوسیستم‌ها می‌گردد. از این رو، آگاهی مستمر و دقیق از این تغییرات برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی مناسب، حیاتی است (نوسرو وهمکاران، ۱۴۰۳). ابزار اصلی برای این پایش، فناوری سنجش از دور و به‌کارگیری تصاویر ماهواره‌ای، خصوصاً سری لندست (Landsat) است که به دلیل دسترسی آزاد و پوشش زمانی طولانی، به عنوان یک منبع داده استاندارد برای مطالعات تغییرات کاربری اراضی محسوب می‌شود (Regasa & Nones, ۲۰۲۲). دستیابی به نقشه‌های دقیق کاربری اراضی، نیازمند استفاده از روش‌های طبقه‌بندی پیشرفته است. در حالی که الگوریتم‌های سنتی طبقه‌بندی دارای محدودیت‌هایی در طبقه‌بندی دقیق کلاس‌های پیچیده اراضی هستند (عبیات و همکاران، ۱۴۰۲)، پژوهش‌های نوین به طور فزاینده‌ای از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی نظیر جنگل تصادفی و شبکه‌های عصبی عمیق یا ماشین بردار پشتیبان (SVM)، بهره می‌برند که می‌تواند به شکلی چشمگیر، کارایی طبقه‌بندی را در مواجهه با پیچیدگی‌های طیفی تصاویر ارتقا بخشد و دقت را به بالاترین سطح ممکن برساند (Dou et al,۲۰۲۴). مسئله اساسی آن است که با وجود این پیشرفت‌های فنی، یک شکاف آموزشی عمیق در نظام آموزش جغرافیا مشاهده می‌شود. در حالی که ابزارهای تحلیلی قدرتمندی مانند تصاویر لندست و الگوریتم‌های ماشینی به وفور در محیط‌های دانشگاهی و تحقیقاتی به‌کار گرفته می‌شوند، این دانش پیشرفته به ندرت به شکل عملیاتی و کاربردی به دانشجویان جغرافیا منتقل می‌گردد. این دانشجویان، که قرار است متخصصان آینده تحلیل فضایی باشند، اغلب از کسب مهارت‌های لازم برای استفاده از این فناوری‌های روز دنیا و حل چالش‌های واقعی محیطی باز می‌مانند(Sharma & Krishnan, ۲۰۲۵). این نقص، توانایی نسل جدید را برای مدل‌سازی و پایش تغییرات پیچیده محیطی تضعیف می‌کند (Nath et al,۲۰۲۳). اهمیت این پژوهش از نیاز به به‌روزرسانی محتوای آموزشی و تقویت توانمندی‌های دانشجویان در مواجهه با چالش‌های دنیای واقعی ناشی می‌شود. توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی در نظام آموزشی جغرافیا حیاتی است، چرا که تحلیل فضایی، هسته اصلی این علم است. آموزش الگوریتم‌های ماشینی با داده‌های ماهواره‌ای به دانشجویان این امکان را می‌دهد که از مصرف‌کننده اطلاعات به تحلیل‌گر فعال تبدیل شوند و با استفاده از روش‌های دقیق، پدیده‌های پیچیده مکانی را به صورت عملی مدل‌سازی کنند (Langat et al, ۲۰۲۴) این رویکرد آموزشی، شکاف مهارتی بین توانمندی‌های دانش‌آموختگان و نیازهای بازار کار پیشرفته را کاهش داده و آن‌ها را برای مطالعات دانشگاهی سطح بالا و فعالیت‌های علمی آینده آماده می‌سازد (قدوسی و همکارن،۱۴۰۳). ضرورت این پژوهش از نیاز مبرم به توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی نسل جدید از طریق آموزش عملی و مستقیم ابزارهای قدرتمند سنجش از دور و یادگیری ماشینی نشأت می‌گیرد. این رویکرد، دانشجویان را قادر می‌سازد تا از صرفاً مصرف‌کننده اطلاعات جغرافیایی، به تولیدکننده و تحلیل‌گر فعال داده‌های فضایی تبدیل شده و درک عمیق‌تر و مهارتی قوی‌تر نسبت به پدیده‌های مکانی پیدا کنند. از این رو، تدوین یک چارچوب آموزشی مدون برای انتقال این مهارت‌های نوین، اهمیتی حیاتی برای به‌روزرسانی محتوای آموزشی و تربیت نیروی متخصص آینده دارد.

۱-۱- مبانی نظری

پژوهش حاضر بر پتانسیل بالای تصاویر ماهواره‌ای لندست به عنوان منبع داده چندطیفی، چندزمانی و رایگان تأکید دارد که شالوده مطالعات LULC و تغییرات محیطی است (Anwar et al, ۲۰۲۱). از سوی دیگر، مبانی نظری الگوریتم‌های یادگیری ماشینی بر این فرض بنا شده است که این روش‌ها قادرند با مدل‌سازی روابط غیرخطی پیچیده میان اطلاعات طیفی، دقت طبقه‌بندی را به طرز چشمگیری نسبت به روش‌های آماری سنتی ارتقا دهند (Boonpook et al, ۲۰۲۳). این تلفیق، پایه فنی لازم برای استخراج دقیق کاربری اراضی را فراهم می‌آورد. مبانی آموزشی این تحقیق، بر این دیدگاه تمرکز دارد که مهارت تحلیل فضایی یک توانایی شناختی کلیدی برای دانشجویان جغرافیا است و تنها از طریق مواجهه عملی با داده‌ها و ابزارهای واقعی تقویت می‌شود (دهقانی و

همکاران،۱۴۰۲). آموزش نحوه استفاده از الگوریتم‌های ماشینی با داده‌های لندست، دانشجویان را به حل مسائل پیچیده، اعتبارسنجی نقشه‌ها و تفسیر نتایج وادار می‌سازد و به طور مستقیم مهارت مدل‌سازی و استدلال فضایی آنان را توسعه می‌دهد.

۲-۱- پیشینه پژوهش

در مقیاس جهانی، تحقیقات بر توسعه و بهینه‌سازی الگوریتم‌های ماشینی متمرکز شده‌اند. Zafar و همکاران (۲۰۲۴) برتری عملکرد الگوریتم‌های یادگیری ماشینی را در نقشه‌برداری LULC اثبات کرده‌اند و Dou و همکاران (۲۰۲۴) از یادگیری عمیق برای افزایش دقت طبقه‌بندی لندست استفاده نمودند. Ouchra و همکاران (۲۰۲۳) نیز کارایی استفاده از الگوریتم‌های ماشینی با داده‌های لندست بر روی پلتفرم‌های محاسبات ابری مانند Google Earth Engine را تأیید کرده‌اند. با این وجود، از جنبه آموزشی، Wang و همکاران (۲۰۲۲) ضمن تأکید بر قدرت یادگیری ماشینی، به صراحت به چالش‌های جدی در انتقال این مدل‌های پیشرفته به محیط‌های آموزشی اشاره کرده و این حوزه را به عنوان یک نیاز تحقیقاتی مطرح می‌نمایند. این شکاف میان پیشرفت فنی و انتقال مهارتی، اهمیت تمرکز پژوهش حاضر بر بعد آموزشی و پر کردن این خلأ را توجیه می‌کند. بنابراین، در حالی که ادبیات خارجی نیاز به روش‌های پیشرفته (ML/DL) را به طور کامل توجیه می‌کند، همزمان ضرورت پرداختن به جنبه آموزشی و تسهیل‌گری برای انتقال این مهارت‌ها را به عنوان یک وظیفه مهم تحقیقاتی برجسته می‌سازد. در زمینه کاربری اراضی، پژوهشگران ایرانی به طور گسترده‌ای از سنجش از دور برای پایش تغییرات استفاده کرده‌اند. جهانبخش و همکاران (۱۴۰۲) از لندست ۸ برای طبقه‌بندی و شناسایی تغییرات اراضی ساخته شده در اردبیل استفاده کردند. همچنین، نیک‌پور و همکاران (۱۴۰۰) با تلفیق تصاویر لندست و مدل‌های شبیه‌سازی زنجیره مارکوف (CA-Markov)، تغییرات کاربری اراضی منطقه عباس‌آباد مازندران را پایش و پیش‌بینی نمودند. در تحقیقی دیگر، سلیمانی پرپری آزاد و همکاران (۲۰۲۴) برای پایش تغییرات در غرب تهران از الگوریتم درخت تصمیم استفاده کردند که حاکی از گرایش به روش‌های طبقه‌بندی پیشرفته است. علاوه بر این، ورامشو و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از تصاویر لندست ۸ در منطقه فندقلو، محدودیت‌های روش‌های طبقه‌بندی منفرد را خاطرنشان ساخته و یک روش تلفیقی (ترکیب روش‌های نظارت‌شده، نظارت‌نشده و شیءگرا) را برای افزایش دقت طبقه‌بندی معرفی کردند. اگرچه این تحقیقات کاربردی بودن لندست و روش‌های نوین را تأیید می‌کنند، اما هیچ‌کدام به طور مستقیم بر طراحی یک چارچوب آموزشی برای دانشجویان جغرافیا و سنجش تأثیر آن بر توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی متمرکز نیستند. با وجود این پیشرفت‌های روش‌شناختی در بستر پژوهشی کشور، خلأ قابل توجهی در مطالعات داخلی پیرامون طراحی چارچوب‌های آموزشی مدون و کاربردی برای دانشجویان جغرافیا و سنجش میزان تأثیر مستقیم آن بر توسعه مهارت تحلیل فضایی، به ویژه با تمرکز بر الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، مشهود است.

هدف اصلی این پژوهش، ارائه یک چارچوب آموزشی مدون و کاربردی برای استخراج کاربری اراضی با استفاده از تصاویر لندست و پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی است. این رویکرد آموزشی به دنبال تسهیل درک مفاهیم سنجش از دور و تحلیل فضایی برای دانشجویان جغرافیا است تا مهارت‌های عملی و تحلیلی آن‌ها را در مواجهه با داده‌های فضایی واقعی ارتقا بخشد. لذا، در این پژوهش تلاش می‌شود تا با استفاده از منابع علمی موجود و ترکیب دانش سنجش از دور و یادگیری ماشینی، یک راهنمای گام به گام برای توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی دانشجویان جغرافیا ارائه گردد.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از منظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. رویکرد اصلی تحقیق بر مبنای طراحی، اجرای و ارزیابی تأثیر یک مداخله آموزشی مدون بر توسعه مهارت‌های تحلیل فضایی دانشجویان جغرافیا با تمرکز بر طبقه‌بندی کاربری و پوشش اراضی (LULC) استوار است. برای دستیابی به اهداف پژوهش و آموزش مفهوم پایش و تغییرات چندزمانی، از یک مجموعه داده‌های ماهواره‌ای با قابلیت آرشیوی طولانی‌مدت و یکپارچه بهره گرفته شد. در همین راستا، تصاویر چندطیفی ماهواره لندست ۸ با سنجنده OLI به عنوان منابع داده پایه انتخاب شد. برای طراحی این مدل آموزشی و نمایش امکان‌سنجی فنی آن، از داده‌های ماهواره‌ای چندزمانی با منبع رسمی وب‌سایت سازمان زمین‌شناسی آمریکا (USGS) استفاده شد. این ترکیب داده‌ای، با دقت مکانی

۳۰ متر، این امکان حیاتی را فراهم می‌آورد تا دانشجویان بتوانند پایش تغییرات LULC را در یک بازه زمانی گسترده و معنادار تجربه کنند. منطقه مطالعه موردی شهرستان بیرجند انتخاب شد زیرا ناحیه‌ای با تنوع بالای کاربری اراضی به‌شمار می

رود تا فرآیند طبقه‌بندی با چالش‌های واقعی محیطی روبه‌رو گردد. بستر اجرایی و محاسباتی که هسته اصلی این چارچوب آموزشی را تشکیل می‌داد، نرم‌افزار تخصصی سنجش از دور ENVI بود. انتخاب نرم‌افزارهای دسکتاپ تخصصی نظیر ENVI، این امکان را فراهم می‌آورد تا دانشجویان به صورت عمیق و لایه‌به‌لایه با ساختارهای طیفی تصاویر ماهواره‌ای و پارامترهای فنی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی درگیر شوند. ENVI به عنوان یک محیط پردازشی قدرتمند، امکان اعمال دقیق تصحیحات رادیومتریک و اتمسفری، استخراج شاخص‌ها و پیاده‌سازی مستقیم الگوریتم‌های پیشرفته نظیر جنگل تصادفی و ماشین بردار پشتیبان را در بستر دسکتاپ میسر می‌سازد و تمرکز را بر تحلیل دقیق داده‌ها معطوف می‌دارد. (Zhao et al,۲۰۲۱). مدل آموزشی پیشنهادی، بر اساس اصول یادگیری نظارت‌شده و پیاده‌سازی گام به گام یک پروژه واقعی طبقه‌بندی LULC تدوین شد. در ابتدا، پس از تهیه تصاویر خام از USGS و اعمال پیش‌پردازش‌های لازم در محیطENVI، دانشجویان با روش‌های استاندارد اخذ نمونه‌های مرجع آشنا می‌شوند. نمونه‌گیری‌ها از طریق ایجاد مناطق مورد علاقه (ROIs) بر روی تصاویر انجام می‌پذیرد. مرحله محوری مدل، آموزش پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی است. در این مدل، تأکید بر استفاده از الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) است که به دلیل کارایی بالا در طبقه‌بندی مناطق با مرزهای طیفی پیچیده شناخته می‌شود. به‌ویژه، طبقه‌بندی کاربری‌های انسان‌ساخت و پوشش گیاهی با کمک شاخص‌های طیفی نظیر NDVI با استفاده از الگوریتم SVM و بر مبنای داده‌های جمع‌آوری شده توسطROI ها، به عنوان محور آموزش فنی مطرح شد.

از آنجایی که این پژوهش، یک مقاله روش‌شناختی آموزشی است، بخش نهایی آن به تبیین ارزش‌های نظری و اهداف آموزشی مدل پیشنهادی می‌پردازد. این چارچوب بر دو هدف اصلی متمرکز است: اولاً توانمندسازی دانشجویان در تحلیل داده‌های چندزمانی و درک پدیده تغییرات کاربری اراضی. دوماً افزایش مهارت‌های کار با نرم‌افزارهای تخصصی دسکتاپ (ENVI) و پیاده‌سازی الگوریتم‌های پیچیده (SVM) که از نیازهای اساسی بازار کار سنجش از دور محسوب می‌شوند. ارزیابی این مدل بر اساس قواعد طراحی آموزشی مؤثر در محیط سنجش از دور و شبیه‌سازی نتایج مورد انتظار بر مبنای نتایج استاندارد مقالات پیشین صورت می‌پذیرد.

۳- نتایج و بحث

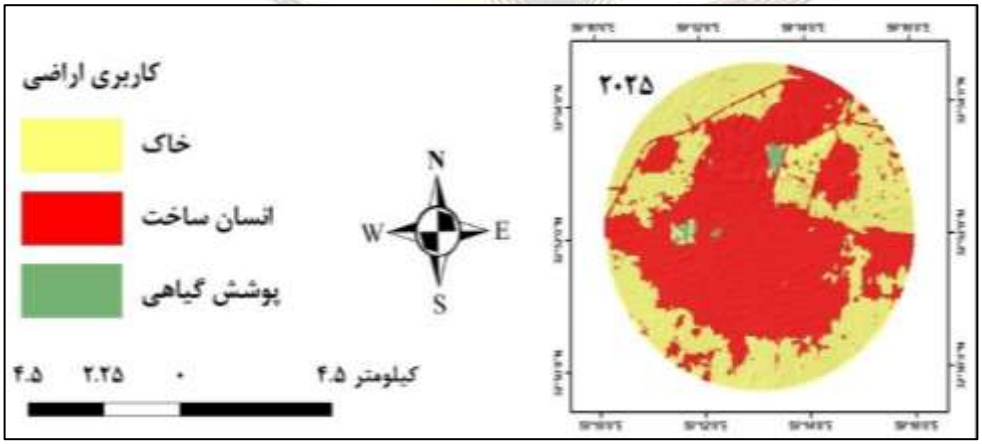
این بخش، ابتدا به ارائه خروجی‌های فنی و عینی مدل طبقه‌بندی کاربری و پوشش اراضی که بر روی محدوده شهر و شهرستان بیرجند پیاده‌سازی شده، می‌پردازد و در ادامه، اهمیت و اثربخشی روش‌شناختی مدل آموزشی تدوین‌شده را مورد بحث و تحلیل قرار می‌دهد.

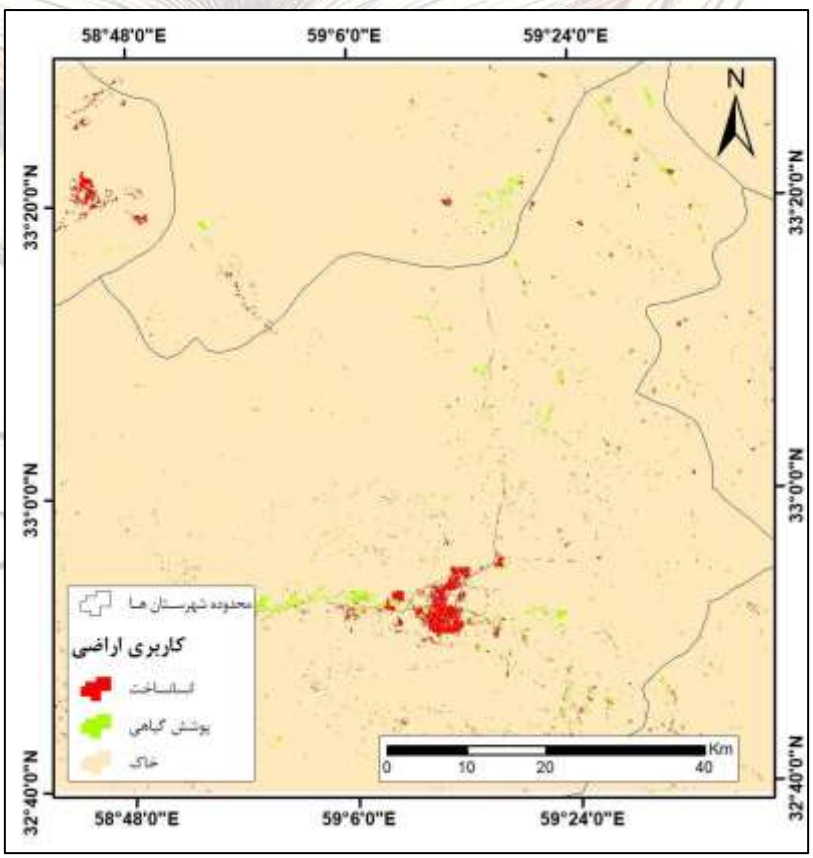
۱-۳-نتایج

GEPCK

نتایج پژوهش در قالب نقشه‌های نهایی LULC، که محصول پیاده‌سازی مدل طبقه‌بندی SVM و ROI در محیط ENVI بر روی داده‌های چندزمانی لندست ۸ سنجنده OLI، ارائه شده است. این خروجی‌ها با هدف استخراج دقیق کاربری‌های انسان‌ساخت و پوشش گیاهی در محدوده مطالعاتی شهر و شهرستان بیرجند تولید شده‌اند. در این فرآیند، برای دستیابی به اهداف آموزشی متفاوت، از دو رویکرد مجزا برای طبقه‌بندی استفاده شده است. برای محدوده متراکم و پیچیده شهر بیرجند، از الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) استفاده شد تا قابلیت‌های فنی الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشینی در تفکیک دقیق مرزهای طیفی کاربری‌های انسان‌ساخت و پوشش گیاهی به نمایش گذاشته شود. در مقابل، برای محدوده بزرگتر شهرستان بیرجند، تمرکز بر آموزش اصول بنیادین طبقه‌بندی نظارت‌شده از طریق تحلیل و مدیریت دقیق مناطق مورد علاقه (Regions of Interest – ROI) قرار گرفت. این تفاوت در روش‌شناسی، دامنه مهارت‌های فنی مورد نیاز دانشجویان در برخورد با مقیاس‌های مختلف تحلیل را پوشش می‌دهد. شکل ۱و۲ به ترتیب نقشه‌های استخراج شده کاربری اراضی شهر بیرجند (با SVM) و کاربری اراضی بخش شمالی شهرستان بیرجند (با ROI) را در دوره زمانی مورد مطالعه به نمایش می‌گذارد.

شکل ۱- کاربری اراضی شهر بیرجند با روش SVM




58°48'0"E
59°6'0"E
59°24'0"E
33°20'0"N
33°0'0"N
32°40'0"N
N
محدوده شهرستان ها
کاربری اراضی
ساخت
پوشش گیاهی
خاک
Km
0
10
20
40

شکل ۲- کاربری اراضی بخش شمالی شهرستان بیرجند با روش ROI

کیفیت نهایی نقشه‌های تولیدی، به جای اتکا صرف به معیارهای آماری، از طریق مشاهده میدانی و انطباق سنجی با واقعیت‌های زمینی در مناطق کلیدی بیرجند مورد تأیید قرار گرفت. این انطباق بالا در تفکیک مرزهای کاربری‌های انسان‌ساخت، تأیید می‌کند که مدل‌های SVM و ROI، هر یک در حوزه کاربرد خود، با موفقیت عمل کرده و ابزاری معتبر برای پایش تغییرات LULC فراهم نموده‌اند.

۲-۳- بحث و تحلیل مدل آموزشی-روش‌شناختی

انتخاب دو رویکرد متفاوت SVM و ROI برای آموزش، یک استراتژی آموزشی هدفمند است. SVM به دلیل کارایی بی‌نظیرش در مواجهه با چالش‌های طیفی مناطق شهری پیچیده (مانند شهر بیرجند)، دانشجویان را با استانداردهای بالای دقت و قابلیت‌های الگوریتم‌های پیشرفته آشنا می‌کند. از سوی دیگر، آموزش بر مبنای ROI برای شهرستان بیرجند، هسته اصلی طبقه‌بندی نظارت‌شده یعنی اهمیت کیفیت داده‌های آموزشی و تسلط بر پارامترهای پایه‌ای نرم‌افزار ENVI را تقویت می‌نماید. این ترکیب، طیف وسیعی از مهارت‌ها را از اصول اولیه تا روش‌های پیشرفته محاسباتی، به صورت جامع منتقل می‌سازد. چارچوب آموزشی تدوین شده، یک مسیر انتقال دانش را از مفاهیم تئوری به مهارت‌های کاربردی عملی ترسیم می‌نماید. استفاده از بستر تخصصی ENVI و داده‌های رسمی USGS، دانشجویان را قادر می‌سازد که با مفاهیمی نظیر تصحیحات تصویر، شاخص‌های طیفی و تحلیل پویایی‌های چندزمانی به صورت عمیق درگیر شوند. اجرای این مدل روش‌شناختی، نویدبخش یک ارتقاء چشمگیر در توانمندی‌های دانشجویان است. این برنامه، مهارت‌های کلیدی مورد نیاز در بازار کار سنجش از دور، یعنی توانایی انتخاب آگاهانه الگوریتم مناسب، انجام تنظیمات فنی دقیق و تفسیر انتقادی نقشه‌های LULC را به صورت ریشه‌ای توسعه می‌دهد و می‌تواند شکاف میان دانش نظری جغرافیا و مهارت‌های فنی مورد نیاز را به طور مؤثر پر نماید.

۴- پیشنهادات

پیشنهادهای ذیل، برگرفته از نتایج تحلیل روش‌شناختی و کاربردی مدل طراحی آموزشی طبقه‌بندی کاربری و پوشش اراضی (LULC) در محدوده شهر و شهرستان بیرجند است. این پیشنهادها در دو حوزه پژوهشی (برای غنی‌سازی مدل) و اجرایی (برای پیاده‌سازی مؤثر) ارائه می‌گردند:

۴-۱ پیشنهادهای پژوهشی

- توسعه مدل طبقه‌بندی با الگوریتم‌های پیشرفته و سنجش مقایسه‌ای: پژوهش‌های آتی می‌توانند با هدف ارتقاء دقت در مناطق بافت متراکم شهری بیرجند، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی دیگری نظیر جنگل تصادفی (Random Forest) یا شبکه‌های عمیق (Deep Learning/CNN) را به چارچوب آموزشی اضافه نمایند. این کار زمینه را برای سنجش مقایسه‌ای عملکرد SVM و ROI با سایر روش‌های نوین فراهم کرده و دانشجویان را برای انتخاب بهینه‌ترین الگوریتم در پروژه‌های واقعی آماده می‌سازد.

- افزودن قابلیت مدل‌سازی تغییرات و پیش‌بینی: مدل آموزشی می‌تواند با گنجاندن مباحث مربوط به مدل‌سازی تغییرات LULC در طول زمان (با استفاده از تصاویر چندزمانی لندست) و پیش‌بینی روند توسعه آتی شهرستان بیرجند (مثلاً با استفاده از مدل‌های زنجیره مارکوف)، عمق تحلیلی خود را ارتقاء دهد. این امر به دانشجویان امکان می‌دهد که پیامدهای تصمیمات برنامه‌ریزی را در درازمدت شبیه‌سازی کنند.

۴-۱ پیشنهادهای اجرایی

- تولید بسته نرم‌افزاری و آزمایشگاه مجازی ENVI: برای تسهیل اجرای مدل، توصیه می‌شود یک بسته آموزشی استاندارد شامل فایل‌های آموزشی نرم‌افزار ENVI و داده‌های نمونه‌ای آماده (برگرفته از تصاویر USGS منطقه بیرجند) تهیه شود. توسعه یک آزمایشگاه مجازی برای شبیه‌سازی محیط نرم‌افزاری، دسترسی دانشجویان به تجربه عملی کار با الگوریتم‌های SVM و ROI را در محیط آموزشی افزایش خواهد داد.

- برقراری ارتباط کاربردی با نهادهای محلی: پیشنهاد می‌شود خروجی‌های طبقه‌بندی کاربری اراضی شهر و شهرستان بیرجند که با روش‌های SVM و ROI تولید شده‌اند، به عنوان یک پایگاه داده معتبر و به‌روز، در اختیار نهادهای اجرایی محلی (مانند شهرداری بیرجند یا اداره کل منابع طبیعی خراسان جنوبی) قرار گیرند تا دانشجویان از طریق پروژه‌های واقعی، نقش ابزارهای سنجش از دور در مدیریت پایدار محیط را درک نمایند.

منابع

جهانبخش,جابر , ملک زاده,توحید و پورقاسمی,الهامه . (۱۴۰۲). طبقه‌بندی و شناسایی تغییرات اراضی ساخته‌شده شهر اردبیل با استفاده از سنجش از دور ماهواره لندست. جغرافیا و روابط انسانی, ۶(۳), ۱۰۲-۱۲۳.

دهقانی, تهمینه , احمدپری, هدیه و امینی, عطا . (۱۴۰۲). ارزیابی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چند طیفی و شبکه عصبی مصنوعی. مدل سازی و مدیریت آب و خاک, ۳(۲), ۱۸-۳۵.

قدوسی,وحید , نظم فر,حسین و رحمتی,منصور . (۱۴۰۴). ۱۳.تغییرات کاربری اراضی وشبیه سازی رشد وتوسعه شهری (مطالعه موردی شهر اردبیل). فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای, ۶(۳), ۱۶۸-۱۸۵.

لطفعلی زاده لاهرودی,علی . (۱۴۰۲). بررسی روند تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست. جغرافیا و روابط انسانی, ۶(۲), ۵۲-۶۶.

نوسرو, زهرا , کشتکار, امیررضا , حمزه, سعید , کشتکار, حمیدرضا و کاوسی, امید . (۱۴۰۳). تجزیه و تحلیل پیامدهای تغییرات هیدرو اقلیمی و کاربری اراضی بر سطح تالاب بختگان با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست. مجله اکوهیدرولوژی, ۱۱(۳), ۳۰۱-۳۲۰.

نیک پور، عامر، عمونیا، حمید، و نورپسندی، الهه. (۱۴۰۰). پایش و پیش بینی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره ای لندست به روش سلول های خودکار و زنجیره مارکوف (مورد مطالعه: منطقه عباس آباد, استان مازندران). سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (کاربرد سنجش از دور و GISدر علوم منابع طبیعی)، ۱۲(۲ (پیاپی ۴۳))، ۳۵-۵۳.

ورامش سعید، محترم عنبران سهراب. تهیه نقشه کاربری اراضی با طبقه‌بندی تصاویر ماهواره لندست به روش ترکیبی. فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی. ۱۴۰۱; ۳۸ (۱) :۳۵-۴۳

Anwar, Z., Alam, A., & Elahi, N. (۲۰۲۳). Analyzing the decadal transformation of the LULC from tillage to a townified area in the Lower Himalayan Region, Pakistan. *Journal of Water and Land Development*.

Boonpook, W., Tan, Y., Nardkulpat, A., Torsri, K., Torteeka, P., Kamsing, P., Sawangwit, U., Pena, J., & Jainaen, M. (۲۰۲۳). Deep Learning Semantic Segmentation for Land Use and Land Cover Types Using Landsat ۸ Imagery. *ISPRS Int. J. Geo Inf.*, ۱۲, ۱٤.

Dou, P., Shen, H., Huang, C., Li, Z., Mao, Y., & Li, X. (۲۰۲٤). Large-scale land use/land cover extraction from Landsat imagery using feature relationships matrix based deep-shallow learning. Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinformation, ۱۲۹, ۱۰۳۸٦٦.

Langat, P.K., Ghosh, M.K., Roy, C., Talukdar, P., Koech, R., & Neupane, A. (۲۰۲٤). Mapping Coastal Dynamics Induced Land Use Change in Sandwip Island, Bangladesh. Remote. Sens., ۱٦, ٤٦٨٦.

Nath, N., Sahariah, D., Meraj, G., Debnath, J., Kumar, P., Lahon, D., Chand, K., Farooq, M., Chandan, P., Singh, S.K., & Kanga, S. (۲۰۲۳). Land Use and Land Cover Change Monitoring and Prediction of a UNESCO World Heritage Site: Kaziranga Eco-Sensitive Zone Using Cellular Automata-Markov Model. Land.

Ouchra, H., Belangour, A., & Erraissi, A. (۲۰۲۳). Machine Learning Algorithms for Satellite Image Classification Using Google Earth Engine and Landsat Satellite Data: Morocco Case Study. IEEE Access, ۱۱, ۷۱۱۲۷-۷۱۱٤۲.

Regasa, M.S., & Nones, M. (۲۰۲۲). Past and Future Land Use/Land Cover Changes in the Ethiopian Fincha Sub-Basin. *Land*.

Sharma, A., & Krishnan, R. (۲۰۲٥). Mapping the Transition: Evaluating the Land Use and Land Cover Changes in Ib Valley Coalfields, Odisha. *International Journal For Multidisciplinary Research*.

Zafar, Z., Zubair, M., Zha, Y., Fahd, S., & Ahmad Nadeem, A. (۲۰۲٤). Performance assessment of machine learning algorithms for mapping of land use/land cover using remote sensing data. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences*.

Zhao, Y., An, R., Xiong, N.N., Ou, D., & Jiang, C. (۲۰۲۱). Spatio-Temporal Land-Use/Land-Cover Change Dynamics in Coastal Plains in Hangzhou Bay Area, China from ۲۰۰۹ to ۲۰۲۰ Using Google Earth Engine. Land.

Educational Approach Based on Landsat Imagery and Machine Learning Algorithms for Land Use Extraction in Geography Student Instruction

Abstract

The nature of this paper lies in developing an educational methodological model aimed at designing a structured framework to enhance spatial analysis skills among geography students, with a specific focus on Land Use and Land Cover (LULC) classification. In this study, the instructional process is presented theoretically and methodologically, without involving any practical activities by the students. The model was designed using multi-temporal Landsat satellite data acquired from the United States Geological Survey (USGS) website. Implementation of the model was carried out within the ENVI software environment over the study area encompassing the city and county of Birjand, Iran. The primary emphasis was placed on teaching the implementation of two core supervised classification techniques: the Support Vector Machine (SVM) algorithm for precise classification of anthropogenic land uses within Birjand city, and the Region of Interest (ROI)-based approach for instructing foundational sampling principles across Birjand county. The results confirm the technical accuracy of the proposed model through field-based validation of the generated LULC map outputs. Ultimately, the proposed model offers a comprehensive pathway for translating theoretical knowledge into practical competencies and empowering students to effectively utilize machine learning algorithms for managing natural and urban resources.

.**Keywords:** Educational Design Model, Remote Sensing, Landsat, SVM, ROI, Land Use

*Corresponding Author: (h.amoonia@cfu.ac.ir)

طراحی آموزشی درس پنجم جغرافیا دوازدهم انسانی با استفاده از فناوری نوین

الهام میری[1*]، مهدی رختیانی[2]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

[2] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

Elham.miri۸۲@gmail.com

GEPCK

چکیده:

هدف از این پژوهش، طراحی آموزشی درس پنجم کتاب جغرافیای پایه دوازدهم رشته علوم انسانی با عنوان «ویژگیها و انواع مخاطرات طبیعی» بر اساس رویکرد یادگیری فعال و با بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی است. در این طراحی، تلاش شده‌است تا با استفاده از فناوریهای نوین مانند چت‌باتهای آموزشی، تولید محتوای چندرسانه‌ای هوشمند، و تحلیل داده‌های یادگیری، فرایند آموزش از حالت سنتی به محیطی پویا، تعاملی و دانش‌محور تبدیل شود.

روش پژوهش از نوع توصیفی–کاربردی است و مراحل طراحی شامل تحلیل نیازهای آموزشی، تعیین اهداف رفتاری، انتخاب راهبردهای یاددهی–یادگیری، و طراحی ابزارهای ارز شیابی هوشمند می‌باشد . یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش مفاهیم مربوط به مخاطرات طبیعی مانند زلزله، سیل ، آتشفشان و خشکسالی باعث افزایش درک مفهومی، تقویت تفکر انتقادی و ارتقای انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان می‌شود . نتیجه نهایی پژوهش تأکید می‌کند که ادغام فناوری هوش مصنوعی با طراحی آموزشی جغرافیا، می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش، شخصی‌سازی یادگیری و آمادگی دانش‌آموزان برای مواجهه آگاهانه با مخاطرات طبیعی منجر گردد .

واژگان کلیدی: طراحی آموز شی، جغرافیا دوازدهم، مخاطرات طبیعی ، هوش مصنوعی

۱- مقدمه

دوران امروز ما دوران فناوری، ارتباطات واطلاعات است به همین علت باید بتوان از آن در پیشرفتها استفاده کرد یکی از این فناوریها ابزار هوش مصنوعی است که فناوری نوظهوری در عرصه جهانی است که معایب و مزایای خواص خودش را دارد. باید توجه داشت که تعریف دقیقی از هوش مصنوعی وجود ندارد اما می‌توانیم به طور کلی بگوییم :هوش مصنوعی (A)شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که به طراحی سیستم‌هایی می‌پردازد که می‌توانند مانند انسان فکر کنند، یاد بگیرند و تصمیم‌گیری کنند. هوش مصنوعی به عنوان یک مربی مجازی، نقاط ضعف دانش‌آموزان را شناسایی می‌کند وبا ارائه تجربه آموزشی-انطباقی، به تقویت مهارت‌های آنان کمک می‌کند(عارف نژاد وهمکاران۱۴۰۳).طراحی محیط های آموزشی پیشرفته به کمک هوش مصنوعی ،تجربیات یادگیری مجازی و واقعیت افزوده را امکان‌پذیر می‌سازد دانش‌آموزان می‌توانند به منابع آنلاین دسترسی یافته و در یادگیری تعاملی شرکت کنند(عارف نژاد و همکاران۱۴۰۳). هوش مصنوعی می‌تواند تاثیرات مثبتی از قبیل: افزایش انگیزه و مشارکت فعال دانش آموزان، شخصی سازی آموزش و تطبیق با سبک یادگیری، دسترسی عادلانه به آموزش و کاهش نابرابری‌های آموزشی و در نهایت افزایش کارایی آموزش و مدیریت یادگیری در فرآیند یاددهی-یادگیری داشته باشد(جامی و همکاران ۱۴۰۴). هوش مصنوعی برخلاف آموزش سنتی که غالبا یکسان و استاندارد است به هر دانش‌آموز این امکان را می‌دهد که با سرعت ،روش و محتوای متناسب باخود را یاد بگیرد شخصی‌سازی یادگیری نه تنها کیفیت آموزش را افزایش می‌دهد بلکه انگیزه و رضایت دانش‌آموزان را نیز تقویت می‌کند(میرشکاری ۱۴۰۴). استفاده از هوش مصنوعی باعث به وجود آمدن مدارس هوشمند می شود در مدارس هوشمند تعامل فعال میان معلم و دانش آموز اهمیت ویژه ای دارد و معلم به عنوان راهنما و مربی دانش‌آموزان را در فرآیند یادگیری همراهی می‌کند و محیطی امن و حمایتی فراهم می‌آورد(میرشکاری۱۴۰۴))زهرا علی اکبری و همکاران در مقاله‌ای با عنوان نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی در سال ۱۴۰۳به این مورد اشاره می کنند که: هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی نه تنها از یادگیری شخصی‌سازی شده پشتیبانی می‌کند. بلکه به کاهش نابرابری‌ها در دسترسی به خدمات آموزش با کیفیت بالا کمک می‌کند. با این‌حال نباید از معایب هوش‌مصنوعی علیرغم مزایای بسیارش غافل شد زیرا اگر از این ابزار به درستی استفاده نشود می‌تواند آسیب بسزایی در آموزش وارد کند استفاده بیش از حد از هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند به ایجاد تجربیات یادگیری غیر فعال و وابستگی شدید دانش‌آموزان به سامانه‌های خودکار منجر شود(عارف نژاد و همکاران۱۴۰۳).از مهم ترین معایب هوش مصنوعی کاهش تعامل انسانی و ارتباط عاطفی، فقدان همدلی و درک انسانی می‌باشد هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین ارتباط عاطفی میان معلم و دانش‌آموز شود.

در این مقاله سعی شده تا با دیدی باز و غیر منفعلانه به طراحی درس پنجم جغرافیا دوازدهم بپردازیم تا از طریق یاددهی مطالب این درس با استفاده از طراحی نوین به کمک هوش مصنوعی دانش‌آموزان را به محتوی درسی علاقمند کرده و متقابلا فرایند آموزش از حالت سنتی به محیطی پویا، تعاملی و دانش‌محور تبدیل شود.

۲- روش پژوهش

در این پژوهش با استفاده از دو هوش مصنوعی چت جی بی تی و کاپایلوت و با بهره‌گیری از سند تحول بنیادین به طراحی آموزشی درس پنجم جغرافیا دوازدهم اقدام گردید. در این طراحی، روش این دو هوش مصنوعی در طراحی آموزشی را برای تسریع و بهبود آموزش مطابق جدول شماره ۱- و جدول شماره ۲- به کار برده‌ایم:

جدول ۱-طراحی آموزشی با چت جی بی تی

مشخصات کلی طرح درس	عنوان:طراحی با چت جی بی تی	مقطع: متوسطه دوم
	درس:پنجم نوع درس: نظری-تحلیلی با رویکرد پژوهش محور	عنوان درس: ویژگیها و انواع مخاطرات طبیعی
	پایه: دوازدهم انسانی	مدت زمان تدریس: ۲ جلسه هر جلسه ۴۵ دقیقه
اهداف کلی	آشنایی با مفهوم مخاطرات طبیعی و ویژگیهای آن	
اهداف جزئی	۱ مفهوم «مخاطره طبیعی» را تعریف کند. ۲. انواع مخاطرات طبیعی را با ذکر مثال توضیح دهد. ۳. مناطق پرخطر کشور را بر روی نقشه مشخص کند. ٤. با کمک ابزار هوش مصنوعی، دادههای مربوط به وقوع مخاطرات را تحلیل کند. ۵. راهکارهایی برای کاهش اثرات بلایای طبیعی پیشنهاد دهد.	
وسایل‌ورسانه‌های‌آموزشی	رایانه، اینترنت، چتبات آموزشی (مانند ،(ChatGPTنقشه‌های دیجیتال، ویدئوهای مستند و سامانه‌های هوش مصنوعی تحلیل داده	
مراحل اجرای تدریس		
۱-مرحله آمادگی	معلم با طرح پرسشهای محرک (مثلا": آخرین حادثه طبیعی در ایران چه بود؟ چه تأثیری داشت؟) کلاس را فعال می‌کند. ویدئوی کوتاهی از یک حادثه طبیعی (مثلا" سیل گلستان یا زلزله کرمانشاه) نمایش داده می‌شود.	زمان (دقیقه) ۵دقیقه

۲- ارائه و کاوش مفهومی	-معلم مفهوم «مخاطره طبیعی» را تعریف می‌کند. -دانش‌آموزان با کمک چتبات هوش مصنوعی، از آن میپرسند: «چه تفاوتی بین بلای طبیعی و مخاطره طبیعی وجود دارد؟» -نتایج در کلاس به بحث گذاشته میشود.	۱۵ دقیقه
۳- فعالیت گروهی و کاربرد فناوری	-کلاس به چند گروه تقسیم میشود؛ هر گروه یک نوع مخاطره طبیعی را بررسی می‌کند (زلزله، سیل، آتشفشان، خشکسالی...). -با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی (مثلا" Google Earthو مدلهای دادهای)، نقشه خطر در ایران تحلیل می‌شود. -گروهها یافته‌های خود را در قالب یک نمودار یا پوستر دیجیتال ارائه می‌کنند.	۱۵ دقیقه
۴-جمع بندی و نتیجه‌گیری	-معلم نکات کلیدی درس را جمع‌بندی می‌کند. تفاوت میان خطر، آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مورد بحث قرار می‌گیرد.	۵ دقیقه
۵- ارزشیابی‌تکوینی‌و پایانی	-آزمون کوتاه آنلاین با هوش مصنوعی)پرسشهای چندگزینهای و تحلیلی(اجرا می‌شود. -دانش‌آموزان یک گزارش کوتاه می‌نویسند: «در شهر شما، کدام مخاطره طبیعی بیشتر احتمال وقوع دارد و چگونه می‌توان اثر آن را کاهش داد؟»	
۶-ابزارها و منابع هوش مصنوعی	ChatGPTبرای گفت‌وگو و تولید محتوا Google Earth / Map AIبرای تحلیل مکانی Kahootیا Quizizz AIبرای آزمون تعاملی Canva Magic Designبرای ساخت پوستر خطر	
ارزشیابی نهایی	-مشارکت در فعالیت گروهی (۳۰%) -دقت و خلاقیت در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی (۳۰%) -پاسخ به آزمون پایانی و تحلیل مخاطره محلی (۴۰%)	

جدول ۲-طراحی آموزشی با کاپایلوت

مشخصات کلی طرح درس	عنوان: طراحی آموزشی با کاپایلوت	مقطع: متوسطه دوم
	درس:پنجم نوع درس: نظری-تحلیلی با رویکرد پژوهش محور	عنوان درس: ویژگیها و انواع مخاطرات طبیعی
	پایه: دوازدهم انسانی	مدت زمان تدریس: ۲ جلسه هر جلسه ۴۵ دقیقه
اهداف کلی	آشنایی با مفهوم مخاطرات طبیعی و ویژگیهای آن	
اهداف جزئی	دانش‌آموز -علل وقوع مخاطرات طبیعی در ایران و جهان را تحلیل کند. -پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مخاطرات را بررسی کند. -راهکارهایی برای پیشگیری، کاهش آسیب و مدیریت بحران ارائه کند. -حس مسئولیت‌پذیری در برابر مخاطرات طبیعی در وی تقویت شود. -نسبت به نقش انسان در تشدید یا کاهش مخاطرات آگاه شود. -نسبت به آمادگی و پیشگیری نگرش مثبت در وی ایجاد شود.	
وسایل‌ورسانه‌های‌آموزشی	رایانه، اینترنت، چتبات آموزشی (مانند ،ChatGPTنقشه‌های دیجیتال، ویدئوهای مستند و سامانه‌های هوش مصنوعی تحلیل داده	
مراحل اجرای تدریس		
۱-مرحله آغازین	-خوشآمدگویی و مرور درس قبل - طرح پرسش انگیزشی: ((آیا تا به حال با مخاطرهای طبیعی مانند زلزله یا سیل مواجه شده‌اید؟ چه احساسی داشتید؟)) - بیان هدف درس و اهمیت آن در زندگی روزمره.	زمان (دقیقه) ۵دقیقه
۲- مرحله ارائه درس	- تعریف مخاطرات طبیعی و تفاوت آن با بلایای طبیعی - معرفی انواع مخاطرات طبیعی با مثالهایی از ایران و جهان - نمایش تصاویر، نمودارها یا فیلم کوتاه از مخاطرات (مانند زلزله بم یا سیل گلستان)	۲۰ دقیقه

	- توضیح عوامل مؤثر در شدت مخاطرات: موقعیت جغرافیایی، تراکم جمعیت، آمادگی جامعه	
۳- مرحله فعالیت گروهی	- تقسیم دانش‌آموزان به گروههای ۴ نفره -هر گروه یک نوع مخاطره را انتخاب کرده و موارد زیر را بررسی کند: - علت وقوع -مناطق آسیب‌پذیر - پیامدها -راهکارهای مقابله - ارائه نتایج به‌صورت کوتاه در کلاس	۱۰ دقیقه
۴-جمع بندی	-مرور نکات کلیدی درس توسط معلم - پاسخ به سوالات دانش‌آموزان - تأکید بر نقش آموزش، آمادگی و مدیریت بحران	۵ دقیقه
۵- ارزشیابی‌تکوینی‌و پایانی	طرح چند سوال چهار گزینه‌ای یا تشریحی: -مخاطرات طبیعی چه تفاوتی با بلایای طبیعی دارند؟ - کدام عوامل در شدت مخاطرات نقش دارند؟ -چه راهکارهایی برای کاهش آسیب‌های ناشی از مخاطرات وجود دارد؟ - تکلیف برای جلسه بعد: تحقیق درباره یکی از مخاطرات طبیعی در منطقه محل زندگی و تهیه یک گزارش کوتاه	۵دقیقه
۶-ابزارها و منابع هوش مصنوعی	ChatGPTبرای گفت‌وگو و تولید محتوا Google Earth / Map AIبرای تحلیل مکانی KahootیاQuizizz AIبرای آزمون تعاملی Canva Magic Designبرای ساخت پوستر خطر	
پیشنهادهای تکمیلی	پیشنهادهای تکمیلی: - استفاده از نقشه‌های مخاطرات ایران برای تحلیل مناطق پرخطر - دعوت از یک کارشناس مدیریت بحران یا هلال احمر برای گفت‌وگو با دانش‌آموزان طراحی یک مانور فرضی مقابله با زلزله یا سیل در مدرسه	

GEPCK

۳ -نتایج و بحث

هوش مصنوعی می‌تواند در تمام مراحل چرخه طراحی آموزشی، از تحلیل نیازها تا ارزیابی نتایج، کارایی و اثر بخشی را به شکل چشم‌گیری افزایش دهد همچنین هوش مصنوعی بطور بالقوه در آموزش این توان را دارد که روشها و فرایندهای طراحی برنامه درسی را متحول کند. در این بررسی هر دو طراحی با دقت دقیق و بهره‌گیری از سند تحول بنیادین توانستند به طراحی آموزشی خوب و قابل قبولی دست پیدا کنند بکارگیری آگاهانه روش‌های نوین در فرآیند یاددهی و یادگیری باعث می‌شود دانش‌آموزان بهتر مطالب را یاد بگیرند و به همین دلیل‌چنانچه این دو طراحی را ادغام کنیم می‌توانیم طراحی جامعی را به دست بیاوریم با این حال این دو طراحی عیب‌ها و نقص‌های خاص خویش را دارند و هیچ چیزی بی نقص نیست ولی می‌توان به آن اعتماد کرد و آموزش را جلو برد هوش مصنوعی در شخصی‌سازی یادگیری نقش مهمی دارد با استفاده از تکنیک های یادگیری ماشین ، سیستم های هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای یادگیری فرد را شناسایی کنند نقاط ضعف و قوت را تعیین کنند و بر اساس آن برنامه یادگیری مناسب برای فرد طراحی کنند (میر اشرفی۱۴۰۲). با طراحی درسی آموزش درس پنجم جغرافیا دوازدهم با هوش مصنوعی

نتیجه

می‌توان گفت عصر جدید عصر ربات‌ها و هوش مصنوعی است و به همین علت ما باید بتوانیم از آن به نحو درستی استفاده نماییم با این حال اگر در این امر ضعفی صورت بگیرد می‌تواند آسیب‌های غیر قابل انکاری به متربیان وارد نماید و اگر از آن به درستی استفاده کرد می‌تواند نتایج شگرفی در آموزش پدید آورد که این امر نیازمند آموزش دقیق استفاده از این ابزار به معلمان و دانش آموزان است طراحی درسی آموزش درس پنجم جغرافیا دوازدهم با هوش مصنوعی طراحی آموزشی که ممکن بود وقت زیادی را صرف خود کند در زمانی کم و با دقت بیشتر توانستیم طراحی آموزشی کنیم .پیشرفت‌های هوش مصنوعی، آموزش و پرورش مبتنی بر رایانه را وارد دوره جدیدی کرده است این امر می‌تواند در پیشرفت تحصیلی کمک شایانی به نظام آموزش و پرورش در تحقق اهدافش باشد.

مراجع

-احمد جامی،زهرا؛گلمرادی مشهد ریزئی، فرزانه؛ بهشتی‌زاده، زینب؛ عسکرنصیری، منصوره(۱۴۰۴) مطالعه ی مقایسه ای کاربرد فناوری های نوین آموزشی(مانند هوش مصنوعی) در فرایند یادگیری، اولین همایش بین المللی افق های تازه در روانشناسی یادگیری و آموزش و پرورش از دید معلم، آذربایجان غربی(ارومیه).

-عارف‌نژاد، سعید؛ خدیوی، اسدالله؛ علی‌پور،فرهاد(۱۴۰۳). چالش ها و کاربرد های هوش مصنوعی در آموزش:یک مرورنظام مند، نشریه ی مطالعات دانش پژوهی،سال سوم ،شماره ۴،صص۷۶-۵۳.

-علی اکبری، زهرا؛ پورکریمی، جواد(۱۴۰۳). نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی: مطالعه‌ای فراترکیب، فصلنامه پژوهش در مطالعات برنامه درسی تربیت معلم، دانشگاه فرهنگیان.

-میراشرفی، امیرحسین(۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی در آموزش(رویکردهای نوین در شخصی سازی فرآیند یادگیری)، فصلنامه ی رهیافت های نوین در مطالعات اسلام،دوره ی ۵، شماره ۱۵.

-میرشکاری، میثم(۱۴۰۴) مطالعه ی مقایسه ای کاربرد فناوری های نوین آموزشی(مانند هوش مصنوعی) در فرایند یادگیری، اولین همایش بین المللی افق های تازه در روانشناسی یادگیری و آموزش و پرورش از دید معلم، آذربایجان غربی(ارومیه).

آموزش جغرافیای زیستی و انعکاس آن در قرآن کریم (اعجاز های علمی- جغرافیایی قرآن)

دکتر حمیده جلیلی *[۱]، فاطمه ملاحسنی [۲]، حمیده هاوشکی

گروه آموزشی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
گروه آموزشی معارف اسلامی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
Email: h.jalili@cfu.ac.ir. ۸۸۹- ۱۴۶۶۵

چکیده

جمع آوری و تبیین آیات قرآن کریم مربوط به مباحث شاخه های مختلف علم جغرافیا و معرفی آنها به معلمان و دانشجو معلمان رشته جغرافیا به منظور به کاربستن هدفمند آنها در فرایند آموزش خود به دانش آموزان می باشد. چرا که رویکرد کلی برنامه درسی ملی مبتنی بر فطرت گرایی توحیدی واهتمام به شکوفایی آن می باشد و در بخش ابتدایی کتاب مطالعات اجتماعی مقطع متوسطه اول از تربیت افرادی مومن و پایبند به اخلاق و ارزش های دینی سخن به میان آمده است همچنین از اهداف مهم کسب علم در شاخه های مختلف علوم جدای از هدف مادی مربوط به بهبود زندگی انسان در حقیقت این است که ما از این علوم بتوانیم به تدبر در آیات و قدرت خداوند برسیم همانطور که خداوند در ایات بسیاری انسان را به تفکر و تعقل تشویق می کند.بنابراین باتوجه به مطالعه موردی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی مقطع متوسطه اول اختصاصا بخش علوم جغرافیایی آن و همچنین جمع آوری اطلاعات از یک جامعه آماری مربوط به دانشجو معلمان آموزش جغرافیا مشخص می شود که هم در کتب به این موضوع اهمیت کمی داده شده و هم معلمان از این مباحث آن طور که باید تسلط کافی را ندارند. نتایج این مقاله شان داده شد که آیات و روایات قرآن کریم می‌تواند به عنوان منبعی برای تقویت مفاهیم جغرافیای زیستی و جغرافیای طبیعی به کار گرفته شود، به ویژه در زمینه‌های تنوع زیستی، اکوسیستم‌ها، چرخه‌های زیستی، منابع آبی و پدیده‌های محیطی. ترکیب رویکردهای آموزش

کیفی با تحلیل محتوا از متن مقدس و منابع علمی منجر به ایجاد هم‌افزایی بین مفاهیم دینی و علمی می‌شود که می‌تواند در فرایند یادگیری معنادار نقش ایفا کند.

واژگان کلیدی: آموزش ، جغرافیای زیستی، قرآن کریم ، اعجاز های علمی، جغرافیایی

۲- مقدمه

جمع آوری و تبیین آیات قرآن کریم مربوط به مباحث شاخه های مختلف علم جغرافیا و معرفی آنها به معلمان و دانشجو معلمان رشته جغرافیا به منظور به کاربستن هدفمند آنها در فرایند آموزش خود به دانش آموزان می باشد. چرا که رویکرد کلی برنامه درسی ملی مبتنی بر فطرت گرایی توحیدی واهتمام به شکوفایی آن می باشد و در بخش ابتدایی کتاب مطالعات اجتماعی مقطع متوسطه اول از تربیت افرادی مومن و پایبند به اخلاق و ارزش های دینی سخن به میان آمده است همچنین از اهداف مهم کسب علم در شاخه های مختلف علوم جدای از هدف مادی مربوط به بهبود زندگی انسان در حقیقت این است که ما از این علوم بتوانیم به تدبر در آیات و قدرت خداوند برسیم همانطور که خداوند در ایات بسیاری انسان را به تفکر و تعقل تشویق می کند.بنابراین باتوجه به مطالعه موردی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی مقطع متوسطه اول اختصاصا بخش علوم جغرافیایی آن و همچنین جمع آوری اطلاعات از یک جامعه آماری مربوط به دانشجو معلمان آموزش جغرافیا مشخص می شود که هم در کتب به این موضوع اهمیت کمی داده شده و هم معلمان از این مباحث آن طور که باید تسلط کافی را ندارند.

پاشازاده و همکاران ۱۳۹۸ با موضوعیت (توسعه پایدار شهری در قرآن) در کار تحقیق خود در مورد ساختن شهر و ساختمانهای غول پیکر نیز باید تمامی معیارهایی که تعادل محیط و اجتماع را به هم میزند مد نظر گرفته و تا حد امکان از آنها دوری شود یکی از تعادلهای اجتماعی که در شهرسازی امروز بیشتر به چشم میخورد مسئله ی اشرافیت ساختمان ها میباشد که به نوبه ی خود موجب جرایم و بزهکاریهای فراوان میشود. اینجاست که عاملان این بناها مصداق آیه تا تفسدوا فی الارض قرار میگیرند و بایستی به آنان یادآور شده که در زمین فساد نکنید چرا که خداوند می فرماید : ان الله لا یحب المفسدین.

در این تحقیق تعیین دقیق مجمع البحرین و بررسی وضعیت جغرافیایی آن بر اساس آیات ۶۴-۶۰ سوره کهف و هدف فرعی اثبات ارتباط بین علم جغرافیا و قرآن انجام شده است.

روش تفسیر جغرافیایی اماکن در فهم آیات قرآن کریم (گرند تئوری)

در قرآن کریم حدود صد مکان به شکل مستقیم یا بالاشاره در ۲۲۳ آیه از آیات قرآن به کار رفته است. بررسی این اماکن میتواند گویای پیوند قرآن با دانش جغرافیا و شکل‌گیری روش جدید تفسیری در فهم ایات قران باشد.

shad ۱۹۹۷ در مقاله خود به صورت جامع و مستقیم بر روی جنبه های جغرافیای فیزیکی و کشاورزی در قرآن پرداخته است. در این مقاله به موضوع کیفیت ترجمه ها در این زمینه توجه شده است.

Faritzi, و همکاران ۲۰۲۵ در این مقاله به بررسی جامع اشارات قرآن به چرخه آب پرداخته می شود. آیات مرتبط به بارندگی، سیلاب ها و نحوه توزیع آب در مناطق خشک استخراج شده و انها را با مدل های هیدروژئولوژیکی مدرن مقایسه کرده اند تا اعجاز علمی قران را در زمینه آب شناسی مشخص کنند.

۲- روش پژوهش

این مطالعه از نوع تحقیق تحلیلی و تفسیری است که به منظور آموزش جغرافیای زیستی و انعکاس آن در قرآن کریم (اعجاز های علمی- جغرافیایی قرآن) در کتاب قرآن کریم ، تفاسیر و همچنین مقالات فارس و انگلیسی کنکاشی صورت گرفت و موارد مرتبط با موضوع شناسایی و در مقاله استفاده شد . چگونه قرآن کریم به‌صورت آیات و روایات به مفاهیم جغرافیای زیستی نعمت‌ها، تنوع زیستی، تقسیم‌بندی اکوسیستم‌ها و پدیده‌های محیطی اشاره می‌کند؟ این مقاله به نوعی در راستای پاسخ دهی به این شوالات است که :

بازتاب این مفاهیم قرآنی در آموزش جغرافیای زیستی چگونه است؟ آیا معلمان و دانش‌آموزان این انعکاس را به‌عنوان منبع آموزشی معتبر می‌بینند؟

چه گونه‌ای از اعجازهای علمی–جغرافیایی قرآن در فرایند یاددهی–یادگیری آموزش جغرافیای زیستی نقش‌آفرینی می‌کند؟

۳- نتایج و بحث

»أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا • وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا

آیا زمین را (برای شما) بستری نکردیم؟ و کوه ها را میخ هایی (محکم) نساختیم؟

وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

و در زمین کوه هایی استوار افکند تا شما را [در حال گردش وضعی و انتقالی] نلرزاند، و نهرها و راه هایی را [پدید آورد] تا [برای رسیدن به اهداف و مقاصد خود] راه یابید (آیه ۱۵ سوره نحل).

کوه ها مناطقی هستند که از نواحی پیرامون خود دارای ارتفاع بیشتری بوده و دارای قله می باشند. در واقع کوه ها به خاطر ویژگی ارتفاع بیشترودارا بودن قله از تپه ها که ارتفاع کمتری داشته و برخلاف کوه که دارای قله می باشد از کوه ها تفکیک می شوند. منابع مختلف اعداد متفاوتی پیرامون ارتفاع این دو پدیده گفته اند اما معمولا ارتفاع تپه کمتر از ۶۰۰ متر می باشد.

برخی کوه ها مثل رشته کوه های زاگرس ،البرز و هیمالیا جزء کوه های جوان و برخی دیگر در دسته کوه های پیر و فرسوده قرار می گیرند.

کوه ها طی زمان های طولانی تحت تاثیر عوامل مختلف پدید می آیند. برخی از آنها تحت تاثیر حرکات صفحات زمین پدید آمده و برخی دیگر تحت تاثیر نفوذ ماگما از درون زمین به لایه های بالایی و نهایتا سربرآوردن آن به سطح زمین و شکل گیری کوه های آتشفشانی.

امروزه علم بشری این موضوع را اثبات کرده است که کوه ها در جلوگیری از لرزش های مهیب و پی در پی پوسته زمین تاثیر دارد. و در قرآن کریم کوه به میخ تشبیه شده است چرا که ریشه کوه که قسمت زیرین آن را شامل می شود و در زیر زمین قرار دارد چندین برابر خود کوه بوده و این باعث کمک کوه به ثبات پوسته زمین می شود

کلمه کوه (جبال)۳۸ بار در قران کریم ذکر شده است که در تعدادی از این سوره ها (رعد, حشر, نحل, نمل, غاشیه (به مباحث گوناگونی درباره کوه ها یا به عبارت های مختلف برای پی بردن انسان ها به عظمت خلقت خالق بی همتا است. دانشمندان و محققین علوم زمین برآن اند که کوه ها طی زمان های طولانی تشکیل شده و تکامل یافته اند و کوه‌زایی در پوسته زمین براثر فرآیندهایی مثل فرو رانش در لبه ناآرام قاره ها با چین خوردگی لایه ها و یا براثر نفوذ ماگمای مذاب از ماگمای گداخته به صورت های مختلف, مثل آتشفشان ایجاد می شوند. بررسی کاربرد کوه و توصیف آن در قران کریم روشن ساخت که این اشارات علمی با یافته های بدست آمده از زمین شناسی مانند زمین ساخت صفحه ای, ایزوستازی و ریشه دار بودن کوه ها, ساختمان درون کوه ها, فواید وجود کوه ها در روی زمین و. . . نه تنها درتعارض نیست, بلکه منشا وحیاتی این سخنان را ثابت می کند. مطالب علمی زمین شناسی امروزه از موارد مهم در تحقیقات و یافته های جدید می باشد که قرآن صراحتاً انسان را به سیر, تفحص و تحقیق در خصوص زمین تشویق و ترغیب نموده است. (صفرپورفیضی، فاطمه، درویش پور، عابدین، عبدی، عاطفه، و هواسی، زینب. (۱۳۹۸). بررسی کوه ها از دیدگاه علم زمین شناسی و قرآن کریم. نخبگان علوم و مهندسی، ۴(۴)، ۱۳۰-۱۴۰. https://sid.ir/paper/۵۱۵۸۵۸fa/)SID.

بر اساس نظریه تکتونیک صفحه ای پوسته زمین از تعداد ۲۰ قطعه مستحکم تشکیل شده که کل سطح خشکی ها و اقیانوس ها را شامل می شود.

ضخامت پوسته قاره ای از پوسته اقیانوسی بیشتر می باشد . ضخامت پوسته به طور متوسط ۱۰۰ کیلومتر می باشد. زیر پوسته را سست کره تشکیل می دهد که حالت خمیری داشته و در واقع این باعث حرکات صفحات پوسته می شود.

قسمت اعظم کوه های سنگی در درون زمین و بخش کمتری از آنها بیرون از زمین است. کوه ها نقش میخ هایی را برای زمین ایفا می کنند که مایه استحکام و استواری آن اند. پیش از این بیان شد که قشر جامد زمین که خشکی ها و اقیانوس ها را تشکیل می دهند، از قطعات جدا از هم ساخته شده است؛ اما این قطعات کاملاً در مجاورت یکدیگر قرار گرفته اند و هیچ فاصله ای در بین آنها نیست؛ در زیر پوسته جامد هم قشری از مواد نسبتاً سنگین قرار دارد که با قطعات پوسته جامد تعادل دارند کوه ها و مناطق کوهستانی که قسمت های سنگین و ضخیم قشر جامد زمین هستند در قشر مذاب زیر خود بیشتر نفوذ کرده اند و ریشه آنها در قشر مذاب فرو رفته است. قسمتی از قشر حامد که در زیر اقیانوسها قرار دارد نازک تر است؛ اما نازکی و سبکی نسبی آن را قشر مذاب و سنگین زیرین که دارای ضخامت بیشتری است جبران میکند. بدین ترتیب کوه ها با نفوذ در زمین و پیوستگی در زیر قشر جامد آن جلو نوسان و اضطراب زمین را گرفته و موجب استحکام و استوار بودن زمین شده اند. به این ترتیب شکل داخلی کوه ها با آنچه در ظاهر به نظر می رسد متفاوت است. و قسمت داخلی کوه ها با ریشه آنها تا اعماق زمین ادامه دارد و هر چه مقدار ارتفاع کوه ها بیشتر باشد ریشه بیشتر و هر چه ضخامت پوسته کمتر باشد ریشه کمتری در داخل گوشته خواهد داشت.

هُوَ الَّذِی جَعَلَ الشَّمْسَ ضِیَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِینَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِکَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ یُفَصِّلُ الْآیَاتِ لِقَوْمٍ یَعْلَمُونَ

اوست که خورشید را فروزان و ماه را تابان قرار داد، و برای ماه منازلی [چون هلال، تربیع، بدر و محاق] مقدّر ساخت تا شمار سال و حساب [ماه، هفته، اوقات امور زندگی و تنظیم برنامه های معیشت] را بدانید. خدا آنها را جز به درستی و راستی نیافریده؛ او نشانه ها را برای گروهی که دانایند [بدون هر گونه ابهام] بیان می کند.

در این آیه به مبحث انعکاسی بودن نور ماه اشاره می شود و بیان می شود که خورشید منبع نور می باشد.

امروزه علم و تحقیقات علمی این موضوع را آشکار کرده است که خورشید منبع انرژی و گرما بوده و نور ساتع می کند، در حالی که ماه از خود نوری ساتع نمی کند و فقط نور خورشید را منعکس می کند. درواقع تحقیقات گویای این مطلب می باشد که خورشید تنها منبع نور در منظومه شمسی محسوب می شود.

انرژیی که خورشید برای یک ثانیه تولید می‌کند معادل میلیون‌ها سال فعالیت کارخانجات ایالات متحده است. این انرژی بیکران سطح خورشید را به رنگ زرد- سفید در می‌آورد که دمایی در حدود ۵۸۰۰ کلوین دارد. خورشید این انرژی را از هم‌جوشی هسته‌ای-

گرمایی از مرکز هسته‌اش به دست می‌آورد، جایی که دما ۱۵ میلیون کلوین و چگالی ۱۴ برابر می‌شود. با وجود چگالی بالا، هسته نیز مانند کل خورشید حالت گازی دارد. ۹۱٪ لایه‌های بیرونی آن هیدروژن و ۹٪ آن هلیم و کمتر از یک دهم درصد آن مواد دیگر مانند اکسیژن، کربن، نئون و نیتروژن است. به خاطر گرما و فشار در هسته، هیدروژن به آرامی به هلیم تبدیل می‌شود و ماده تبدیل به انرژی می‌گردد، این انرژی به وسیله تابش منتقل می‌گردد و در لایه‌های بیرونی‌تر به وسیله همرفت (جابجایی گاز داغ و سرد با یک‌دیگر) این انتقال صورت می‌گیرد. حدود ۵/۴ میلیارد سال از عمر خورشید می‌گذرد و اکنون نیمی از هسته خورشید هلیم است و هیدروژن باقی مانده برای سوختن و تبدیل شدن به هلیم برای بیشتر از ۵ میلیارد سال کافی است. خورشید به آرامی با دوره زمانی ۲۵ روزه به دور خود می‌چرخد و این چرخش و گازهای خروجی میدان مغناطیسی قوی، حدود ۵ برابر زمین تولید می‌کند. چرخش باعث ایجاد لکه‌های خورشیدی می‌گردد و گرمای مغناطیسی دمای لایه‌های بیرونی تاج را به دو میلیون کلوین می‌رساند. تاج خورشیدی هنگام خسوف قابل مشاهده است و از سطحش بادهای خورشیدی به سمت زمین می‌آیند.

با استفاده از تغییرات روشنایی ماه میتوان محاسبات ماه و سال را انجام داد.

در گذشته یک ماه برابر با فاصله ی زمانی میان دو قرص کامل بود یعنی مقدار زمانی که طول می کشد تا ماه به دور زمین بگردد. در نتیجه هر ماه ۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه میشود. این ماه ماه قمری نام دارد بر اساس تقویم هجری قمری ۱۲ ماه یک سال را می سازند، اما میان تقویم هجری قمری و تقویم هجری شمسی ۱۱ روز اختلاف وجود دارد در تقویم شمسی یک سال مدت زمانی است که زمین دور خورشید می گردد. در آیه ای دیگر توجه ما به تفاوت سال قمری و شمسی جلب میشود(کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰).

هُوَ الَّذِي يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنْشِئُ السَّحَابَ الثِّقَالَ

اوست که برای بیم (از قهر) و امید (به رحمت) خود برق را به شما می‌نماید و ابرهای سنگین را پدید می‌آورد. (آیه ۱۲ سوره رعد)

در این ایه از ابرهای سنگین صحبت می شود. این مسئله که ابرها دارای وزن زیاد می باشند به وسیله تحقیقات علمی به اثبات رسیده است.

یکی از افرادی که خارج از ایران در حیطه تفسیر علمی قرآن کریم فعالیت می کنند. شخصی به نام عدنان اکتار اهل ترکیه است که با نام مستعار هارون یحیی آثار خود را منتشر می کنند.هارون یحیی می نویسد: وزن ابرها مخصوصا ابرهای تولیدکننده رعد و برق حاوی سیصد هزار تن آب است و این حقیقت که حجم زیاد آب در هوا معلق باقی بماند،حیرت آور است. قرآن توجه ما را به سنگینی ابرها جلب می‌کند.

یک ابر کومولونیمبوس»، که معمولاً با عنوان ابر صاعقه دار معروف است ممکن است ۳۰۰۰۰۰ تن آب در خود داشته باشد. (کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ

و آسمان را سقفی محفوظ قرار دادیم در حالی که آنان [از تأمل و دقت در] نشانه های آن [که گواه توحید، ربوبیّت و قدرت خداست] روی گردانند (آیه ۳۲ سوره انبیاء)

زمین هم در پوسته و هم در جو دارای حفاظ هایی می باشد . همان طور که قبلا اشاره شد کوه ها پوسته زمین را از لرزش های مداوم و مهیب حفظ می کنند.اما زمین در جو نیز به وسیله لایه اوزون و میدان مغناطیسی از اشعه های مضر خورشیدی و بادهای

خورشیدی حفظ می شود. علاوه بر این بسیاری از اجرام آسمانی که به سمت زمین در حرکت هستند توسط سیاره مشتری به سمت دیگری منحرف می شوند و نیز بسیاری از این اجرام به ماه برخورد کرده و به زمین نمی رسند.

عملکرد حفاظتی اتمسفر بسیار مهم است زیرا بسیاری از تابش های کیهانی واصله از فضا را جذب و موجودات زنده را در مقابل تأثیر مخرب این تابش ها حفاظت می کند.اوزون آرام سپهری (استراتوسفری) بـه صـورت طبیعـی از راه ترکیـب اکـسیژن مولکـولی و اکـسیژن اتمـی تـشکیل می شود و پوشش حفاظتی در مقابل تـابش مـضر فـرابنفش خورشید ایجـاد مـیکنـد.

میدان مقناطیسی زمین به عنوان یک سپر برای زمین عمل می کند و در واقع از زمین در برابر بادهای خورشیدی محافظت می کند. همچنین لایه اوزون از زمین و انسانها در برابر اشعه ماورای بنفش خورشید محافظت می کند.

هسته خارجی زمین مایع بوده و از آهن و نیکل تشکیل یافته است. این مایع در حال حرکت می باشد و زمانی که با چرخش زمین ترکیب می شود جریانات الکتریکی ایجاد می شود . به وسیله این جریان های الکتریکی میدان مغناطیسی زمین شکل می گیرد که از زمین دربرابر بادهای خورشیدی محافظت می کند.به دلیل اینکه مایع مذاب هسته خارجی و زمین هر دو در چرخش می باشند ممکن است که قطب های میدان مغناطیسی زمین جابه جا شوند.

نقش محافظ لایه اوزون در جو به اندازه ای مهم است که دانشمندان معتقدند حیات در خشکی بدون آن تکامل نمی یافت و نمیتوانست امروز وجود داشته باشد .کاهش ۱۰ درصدی ضخامت لایه اوزون بسته به فرآیند بیولوژیکی مورد نظر می تواند به افزایشی تا میزان ۲۰-۱۵ درصد در تابش فرابنفش منجر شود. با تخریب لایه اوزون، کره زمین در معرض دریافت تابش فرابنفش خواهد بود که پیامدهای آن افزایش سرطان پوست، بیماری های چشمی،آب مروارید و تضعیف سیستم ایمنی بدن می باشد. تاثیر بر اکوسیستم آبی و کاهش تعداد ماهی ها، تاثیر بر روی حلقه زنجیره غذایی در اکوسیستم خشکی، کاهش بازده و کیفیت محصولات کشاورزی از جمله دیگر اثرات آن می باشد.

محیطی تخریب لایه اوزن میتوان به موارد ذیل اشاره کرد

-بروز و افزایش انواع سرطان پوست ،افزایش بیماری آب مروارید چشم و انواع بیماریها و ناراحتیهای چشمی ،تخریب وگسیختگی زنجیره های غذایی در اکوسیستمهای خشکی و دریایی زمین،افزایش بیماریهای عفونی در اثرتضعیف سیستم ایمنی بدن ،از بین رفتن گیاهان و درختان ،از بین رفتن نوزادان موجودات دریایی و ماهیها .یکی از ارگانیزمهایی که دربرابر افزایش اشعه ماوراءبنفش خیلی حساس است، فیتوپالنکتونها هستند. این گیاهان آبزی در نزدیکی سطح آب قرار داشته و در معرض تشعشات خورشیدی هستند، کاهش در تولید آنها عواقب زیادی را بهدنبال دارد بهلحاظ اینکه به طور مستقیم یا غیرمستقی م غذای تقریبا تمام ماهیان را تشکیل میدهند .عمده مواد مخرب الیه اوزن عمدتاً در صنایع تولید تجهیزات سرماساز)یخچال و فریزرهای خانگی و تجاری، آبسردکنها، تهویهمطبوع و کولر خودروها و...(، مواد خاموشکننده آتش در کپسول های دستی آتشنشانی و سیستمهای ثابت، اسفنجهای نرم و سخت به عنوان عامل پفدهنده و برخی از مواد بهعنوان حلّال و در تولید افشانهها به کار میروند.

وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ

و ما آسمان را با قدرت بنا کردیم، و همواره آن را وسعت می‌بخشیم (آیه ۴۷ سوره ذاریات)

در این آیه بیان می شود که اسمان پیوسته گسترش می یابد و این گسترش ادامه دار می باشد.

امروزه دانشمندان به این نتیجه دست یافته اند که جهان پیوسته در حال گسترش بوده و انبساط می یابد.

نظریه «انبساط جهان» که از دستاوردهای علم جدید به شمار می‌آید از گسترش پیوسته و فزاینده عالم خبر می دهد. این مسأله در آیه ۴۷ سوره ذاریات به وضوح بیان شده است ولی چون علم و دانش در عصر نزول قرآن و قرنها پس از آن به این فهم دست نیافته بود مفسران را به توجیه و تأویل آیه برخلاف ظاهر آن وادار می‌ساخت. بررسی معنا و مفهوم آیه شریفه به خوبی بیانگر اعجاز قرآن خواهد بود بطوری که غیر بشری بودن آن رابه اثبات می‌رساند. طالب‌تاش & ,عبدالمجید. (۲۰۰۵). نظریه انبساط جهان در قرآن کریم .*پیام جاویدان*.۱۲۸-۱۲۳ ,(۲)۶ ,

در اوایل قرن بیستم، فیزیکدان روسی «الکساندر فردمن» و اخترشناس بلژیکی «جورج لمتر» به صورت نظری، محاسبه کردند که جهان دائماً در حال بزرگ شدن است. این واقعیت در سال ۱۹۲۹ میلادی به وسیله اطلاعات قابل مشاهده اثبات شد. ادوین هابل ستاره شناس آمریکایی هنگامی که با تلسکوپ به آسمان نگاه می کرد متوجه می‌شود که ستاره ها و کهکشان ها دائماًدر حرکتند و از یکی دورمی شوند. وجود جهانی که در آن همه چیز دائماً از چیزهایی دیگر فاصله می‌گیرد، نشان می‌دهد که جهان همیشه در حال بزرگ شدن است مشاهداتی که سال‌ها بعد انجام شد نیز همین نکته را اثبات کرد. . (کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ

و برای ماه منزل هایی قرار دادیم تا اینکه به صورت شاخه کهنه هلالی شکل و زرد رنگ خرما برگردد [و باز به تدریج بدر کامل شود،] (آیه ۳۹ سوره یس)

در این آیه بحث از حرکت ماه و منازل آن که نظام بخش ایام ماه است، شده و می فرماید: ما برای ماه منزلهایی قرار دادیم، و به هنگامی که این منزلها را طی کرد سرانجام به صورت شاخه کهنه قوسی شکل زرد رنگ خرما در می آید. منظور از منازل همان منزلگاههای بیست و هشتگانه ای است که ماه قبل از محاق و تاریکی مطلق طی می کند، زیرا هنگامی که ماه، سی روز تمام باشد تا شب بیست و هشتم در آسمان قابل رؤیت است، ولی در این شب بیست و هشتم به صورت هلال بسیار باریک زرد رنگ و کم نور و کم فروغ در می آید، و در دو شب باقیمانده قابل رؤیت نیست که آن را محاق می نامند البته در ماههایی که بیست و نه روز است تا شب بیست و هفتم معمولا ماه در آسمان دیده می شود، و دو شب باقیمانده محاق است.
این منزلگاهها کاملا دقیق و حساب شده است، به طوری که منجمان از صدها سال قبل می توانند طبق محاسبات دقیقی که دارند آن را پیش بینی کنند! این نظام عجیب به زندگی انسانها نظم می بخشد، و یک تقویم طبیعی آسمانی است که با سواد و بی سواد توانایی خواندن آن را دارد، بطوری که اگر انسان کمی دقت و ممارست در وضع ماه در شبهای مختلف کند می تواند با نگاه کردن وضع آن را دقیقا و یا تقریبا بداند آن شب کدام شب از ماه است (و ما این امر را آزموده ایم).
زیرا در آغاز ماه نوکهای هلال رو به طرف بالا است، و تدریجا بر حجم ماه افزوده می شود تا هفتم که نیمی از دایره کامل ماه آشکار می شود و باز بر آن افزوده می شود تا چهاردهم که به صورت بدر کامل در می آید.
از آن به بعد از سمت پائین ماه کم می شود تا بیست و یکم که باز به صورت نیم دایره در می آید، همچنین از آن کاسته می شود تا شب بیست و هشتم که به صورت هلال ضعیف کمرنگی در می آید که نوکهای آن رو به طرف پائین است (https://www.porseman.com/!۱۵۷۶۰) تاریخ بازدید آبان ۱۴۰۴

در خلال ماه اقترانی ساکنین زمین ناظر تغییرات در رخ مون ماه هستند که از حالت هلال بصورت بدر و دوباره بصورت هلال جلوه گر میگردد

تغییراتی که ظاهراً در شکل و اندازه ماه پدید می آید آنرا صور ماه و یا phase of the moon می نامند. این حالات و صورتها در اثر تغییر در مقدار نور خورشید بازتاب شده از ماه به جانب زمین پدیدار میگردد. با توجه به اینکه قسمتهای مختلفی از سطح ماه که بهنگام گردش بدور زمین نور خورشید را دریافت میکنند طوری بنظر میرسد که انگار ماه شکل خود را تغییر داده است. همانند زمین اغلب پرتوهای خورشید بجزء در موارد گرفتگی ماه بر نیمی از آن می تابد. گاهی بخشی از ماه هر چند که از سطحزمین قابل رؤیت نیست مع الوصف در معرض کامل نور خورشید قرار می گیرد.

زمانی که ماه بین زمین و خورشید قرار میگیرد آن قسمتی که در معرض نور خورشید قرار دارد برای ناظرین زمین قابل رویت نیست، ستاره شناسان این حالت از تیره گی ماه را ماه نو می‌نامند. در این حالت، ابتدا از کره ماه که در مقابل زمین قرار دارد، عبور می‌کنیم و سپس خورشید را می‌بینیم که از زمین به آن می‌رسیم که نیمه روشن می‌شود و سپس خورشید را می‌بینیم که از زمین به آن می‌رسیم که نیمه روشن می‌شود. اوسطی,علیرضا . (۱۳۷۹). ماه تنها قمر زمین .*فصلنامه علمی- پژوهشی اطلاعات جغرافیایی « سپهر*.۳۳-۲۶ ,(۳۵)۹ ,«

به مرز بین تاریک و روشن ماه، حد فاصل ۱۳۰ اطلاق می‌شود. از طرحی که حد فاصل ماه از شرق به غرب در حرکت است، قسمت روشن ماه هر روز بیشتر از روز قبل دیده می‌شود. حدوداً پس از هفت روز، نیمه کامل ماه را مشاهده می‌کنیم. شکل نیمه کامل بخشی است که در مقابل زمین قرار دارد و می‌تواند مشاهده شود. این حالت از تصویر ماه را به تربیع اول و دوم می‌نامند.حدوداً هفت روز بعد از تربیع اول ماه به نقطه‌ای می‌رسد که زمین بین ماه و خورشید قرار میگیرد در این وضعیت می توان کل سطحی را که نور خورشید به آن می تابد ملاحظه نمود. این صورت از صورتهای ماه را بدر ۱۵ یا ماه کامل (پر) می نامند. در یک شب صاف و آسمانی بدون ابر ماه از درخشندگی و تلئلو خاصی بهره مند است. بدیهی است میزان درخشندگی ماه در آسمان در زمان بدر حدود کے درخشندگی خورشید است. دقیقاً هفت روز پس از حالت بدر، دوباره نیمی از بخش روشن ماه را می بینیم که به تربیع دوم ۱۶ موسوم است. پس از یک هفته دیگر ماه بین زمین و خورشید قرار گرفته و رفته رفته میرود تا ماه نو دیگری را تداوم بخشد. زمانی که ماه از حالت ماه تو به بدر در می آید، فاز افزایشی ماه بتدریج آغاز گردیده و در خلال زمانی که ماه از حالت بدر به ماه نو می گراید در حقیقت سرآغازی است . جهت کوچک شدن تدریجی قسمت قابل رؤیت ماه (اقول ماء).

اوسطی,علیرضا . (۱۳۷۹). ماه تنها قمر زمین .*فصلنامه علمی- پژوهشی اطلاعات جغرافیایی « سپهر*.۳۳-۲۶ ,(۳۵)۹ ,«

وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ ۚ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ ۚ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ

و کوه ها را می بینی [و] آنها را [در جای خود] بی حرکت می پنداری، در حالی که آنها مانند ابر گذر می کنند. آفرینش خداست که [آفرینش] هر چیزی را محکم و استوار کرده است؛ یقیناً او به آنچه انجام می دهید، آگاه است (آیه ۸۸ سوره نمل)

در این خصوص نظریه های مختلفی مطرح شده است.

چنانکه متخصصین علم زمین شناسی امروزه دریافتهاند، حرکت کوهها به چند صورت متصور است :حرکتهای افقی و عمودی وحرکت های شاقولی .حرکتهای چند میلیمتری و حداکثر چند سانتی متری قارهها در طول یک سال که منجر به حرکتهای چند صد کیلومتری و هزار کیلومتری در طول چندین میلیون سال میشود که حرکت کوهها را در فاصله های زیاد اثبات مینماید.(دیاری بیدگلی محمدتقی, علی زاده حسن & ,شعاعی علی اصغر. (۲۰۱۴). حرکت کوه ها از منظر قرآن کریم و علم زمین شناسی.)

حرکت کوهها بر روی زمین، میتواند از چند جهت تاویل و تفسیر شود:

۱آب شدن کوه های یخی و شکل گیری مجدد یخچال ها پس از کشف قطب منجمد شمالی و جنوبی یخچالها :مشخص شد که کوههای یخی قطب در مساحتی به وسعت میلیونها کیلومتر در آب شناور و بیشتر ارتفاع آنان زیر آب پنهان است .حرکت کوههای یخی عموماً حرکت پیچیده ای است که بر اثر عوامل مختلفی بوجود میآید. گاهی به علت بالا رفتن فشار وارده، یخ به صورت یک جامد شکننده عمل میکند و حالت شکلپذیر یا خمیری به خود میگیرد که باعث جریان مدوام آن میشود و گاهی عامل حرکت یخ زارها، سریدن اجرام یخی از یخزارهای نواحی قطبی است. قسمت پایین اکثر یخ زارها با سریدن حرکت میکنند و به علت عدم وجود فشار کافی در قسمت فوقانی یخ زار که حالت شکنندگی دارد، یخهای موجود در این قسمت سوار بر یخهای زیرین خود حمل میشوند. و هنگام حرکت در زمینهای ناهموار تحت تأثیر نیروهای کششی قرار میگیرد و ترک هایی در آن به وجود میآید که باعث فرسایش شده و حرکت را تسهیل میکند. (دیاری بیدگلی محمدتقی, علی زاده حسن & ,شعاعی علی اصغر. (۲۰۱۴). حرکت کوه ها از منظر قرآن کریم و علم زمین شناسی.)

۲ نظریه اشتقاق قاره ها

اشتقاق قاره ها همان <<تئوری دور شدن قاره ها از یکدیگر>> می باشد که برای اولین بار توسط وگنر آلمانی در سال ۱۹۱۲ مطرح شد. (دیاری بیدگلی محمدتقی, علی زاده حسن & ,شعاعی علی اصغر. (۲۰۱۴). حرکت کوه ها از منظر قرآن کریم و علم زمین شناسی.)

۳ نظریه زمین ساخت صفحه ای

در پی ارائه نظریه -وگنر در طول سالهای پس از مرگ وی، پیشرفتهای شایان تکنولوژی، امکان مطالعه جمعآوری اطلاعات مربوط به فعالیت لرزه ای و میدان مغناطیسی زمین را میسر ساخت. این پیشرفتها سبب شد که در سال ۱۹۶۸ نظریهٔ بسیار جامعتری نسبت به اشتقاق قارهها و با عنوان زمین ساخت صفحهای مطرح شد (شایستهفر، ۱۳۹۰ش: ۲۴۸) نظریه زمین ساخت صفحه ای که جدیدترین نظریه در رابطه با منشأ و توجیه عوامل تکتونیکی است ،درسالهای ۱۹۶۹ و ۱۹۷۰ توسط مورگان، منارد و مکنزی بیان شد .مطابق این نظریه، پوسته زمین به انضمام قسمت بالایی گوشته فوقانی،قسمت سخت زمین را تشکیل می دهد و جمعا «سنگ کره » یا «لیتوسفر » خوانده می شود. لیتوسفر، بر روی قسمت میانی گوشته فوقانی، موسوم به سست کره یا استنوسفر که حالت خمیری دارد، واقع شده و ضخامت آن به طور متوسط ۱۰۰ کیلومتر است. نکته مهمی که اساس این نظریه را تشکیل میدهد آن است که لیتوسفر یکپارچه نیست؛ بلکه از صفحات مجزایی موسوم به صفحات لیتوسفر تشکیل یافته است. با توجه به کروی بودن زمین، به سهولت در میبابیم که این صفحات مستوی نیستند؛ بلکه در حقیقت به شکل عرقچین های کروی هستند .با این نظریه، تغییر مکان قاره ها را به آسانی میتوان توجیه کرد زیرا قاره ها، در حقیقت قسمتی از صفحات لیتوسفرند و هنگامی که این صفحات نسبت به هم حرکت میکنند، قارهها نیز نسبت به هم تغییر مکان میبابند. (دیاری بیدگلی محمدتقی, علی زاده حسن & ,شعاعی علی اصغر. (۲۰۱۴). حرکت کوه ها از منظر قرآن کریم و علم زمین شناسی.)

نتیجه گیری

کوه ها علاوه بر حرکتی که همراه زمین دارند، خود نیز به صورت مستقل از زمین دارای حرکت می باشند که می توان به حرکت های افقی و عمودی و حرکت های شاقولی اشاره نمود.اگر چه حرکت کوه ها با نظریاتی از قبیل شکل گیری مجدد یخچال ها،اشتقاق قاره ای تا حدی تطبیق دارد ،اما با نظریه تکتونیک صفحه ای انطباق بیشتری دارد،زیرا اگرچه نظریه شکل گیری مجدد یخچال ها مورد قبول علم روز است، اما تنها شامل کوه های یخی می شود و نظریه اشتقاق قاره ای نیز دارای نارسایی هایی می باشد.(دیاری بیدگلی محمدتقی, علی زاده حسن & ,شعاعی علی اصغر. (۲۰۱۴). حرکت کوه ها از منظر قرآن کریم و علم زمین شناسی.)

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

نه برای خورشید این توان هست که به ماه برسد، و نه شب از روز پیشی می گیرد، و هر کدام در مداری شناورند (آیه ۴۰ سوره یس)

علـم امـروز بـرای خورشـید حرکات سه گانهٔ ذیل را به رسمیت شناخته است

۱ حرکت خورشید به دور خود؛

۲.حرکت خورشید به سمت نزدیکترین ستاره به منظومهٔ شمسی (ستارهٔ وگا)؛

۳.حرکت خورشید به دور مرکز (وسط) کهکشان راه شیری .

در حرکات دوم و سوم، خورشید منظومهٔ شمسی را هم به همراه خود میبرد .این حرکات سهگانه به هیچ رو در زمان نزول قرآن شـناختهشـده و حتـی قابـلتصـور نبودهاند، در نتیجه امکان متبادر شدن آنها به ذهن هیچیک از مخاطبان قرآن وجود نداشـته است.

نجفی, روح‌الله . (۱۳۹۳). حرکت خورشید از نظرگاه قرآن) .*پژوهش‌های علم و دین*.۱۳۱-۱۱۵ ,(۹)۵ ,(

۱آیاتی که بیانگر مطلق حرکت یا حرکت مستمر خورشید هسـتند (یـس: ۳۸، لقمـان :۲۹، رعد: ۲، فاطر: ۱۳، زمر: ۵، ابراهیم: ۳۳، و فرقان: ۴۵)؛

۲.آیاتی که بیانگر حرکت خورشید در مسیری دورانی هستند (یس: ۴۰، انبیاء۳۳:)؛

۳.آیهای که جهـت برآمـدن و آغـاز حرکـت خورشـید را از مشـرق معرفـی مـیکنـد (بقره۲۵۸)

نجفی, روح‌الله . (۱۳۹۳). حرکت خورشید از نظرگاه قرآن) .*پژوهش‌های علم و دین*.۱۳۱-۱۱۵ ,(۹)۵ ,(

مشاهدات ستاره‌شناسی عصر ما درستی این حقایق را اثبات کرده‌اند. بر اساس محاسبات متخصصان علم ستاره‌شناسی، خورشید با سرعت سرسام‌آور ۷۲۰،۰۰۰ کیلومتر در ساعت به سمت ستاره‌ی وگا و در مدار خاصی به نام رأس الشمس در گردش و حرکت است. یعنی خورشید هر روز تقریبا ۱۷،۲۸۰،۰۰۰ کیلومتر حرکت می‌کند. علاوه بر خورشید، تمام سیاره‌ها و قمرهایی که داخل سیستم جاذبه‌ی خورشید قرار دارند هم، همین مسافت را می‌پیمایند. به علاوه، همه‌ی ستارگان عالم هم در چنین حرکت از پیش تعیین شده‌ای قرار دارند.

(کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ

و آهن را که در آن برای مردم قوت و نیرویی سخت و سودهایی است، فرود آوردیم (بخشی از آیه ۲۵ سوره حدید)

در این آیه به تبیین علمی مبحثی از علم زمین شناسی می پردازیم

در این آیه از واژه نازل کردن و فرود آوردن در رابطه با آهن استفاده میشود که یکی از حقایق علمی و اعجاز علمی قرآن کریم محسوب می شود. در واقع این آیه به ما می گوید که آهن خارج از زمین ایجاد شده و سپس به زمین فروفرستاده شده است.

چرا که دانشمندان معتقدند که آهن برای پدید آمدن به دمایی حدود ۳ میلیون درجه کلوین نیاز دارد.

درحالی که دمای هسته زمین ۶۰۰۰درجه سلسیوس می باشد . و در واقع آهن در دل ستارگان پدید آمده و سپس به دلیل انفجار آنها در فضا منتشر می شود.

فلزات سنگین جهان درون هسته ی ستارگان بزرگ تولید میشوند اما منظومه شمسی، ساختارمناسب تولید آهن ندارد. پس فقط ستاره های بسیار بزرگتری که دمای آنها به چند صد میلیون درجه میرسد میتوانند آهن تولید کنند. در این ستاره ها وقتی مقدار آهن به میزان معینی رسید ستاره دیگر نمیتواند آن را در خود جای دهد، پس منفجر میشود این مرحله ی تولید نو اختر یا ابرنو اختر نام دارد در نتیجه ی این انفجار شهاب سنگهایی که حاوی آهن هستند، در جهان پراکنده میشوند. آنها در خلا به حرکتشان ادامه می دهند تا اینکه نیروی جاذبه ی یک جرم آسمانی آنها را به سمت خود بکشاند. (کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ
دو دریای [شیرین و شور] را روان ساخت در حالی که همواره باهم تلاقی و برخورد دارند؛(آیه ۱۹ سوره الرحمن)
بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ
[ولی] میان آن دو حایلی است که به هم تجاوز نمی کنند [درنتیجه باهم مخلوط نمی شوند!] (آیه ۲۰ سوره الرحمن)

در این دو آیه به دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس اشاره شده است که در تنگه جبل الطارق بایکدیگر برخورد دارند اما به خاطر تفاوت در چگالی، دما وترکیبات شیمیایی با یکدیگر ترکیب نمی شوند.

برای مثال دریای مدیترانه از اقیانوس اطلس هم گرم تر بوده و هم شوری آب آن در مقایسه با اقیانوس اطلس بیشتر می باشد.

اقیانوس اطلس بین قاره آمریکا شمالی و جنوبی در غرب و قاره اروپا و آفریقا در شرق قرار دارد که از طریق تنگه جبل الطارق با دریای مدیترانه برخورد دارد. این تنگه از شمال به اسپانیا و از جنوب به کشور مراکش منتهی می شود.

اقیانوس شناسان به تازگی کشف کرده اند که دریاها به هم میرسند اما با هم ترکیب نمیشوند.آب دریاهای همسایه هم به خاطر وجود نیرویی فیزیکی به نام کشش سطحی ترکیب نمیشوند. آب دریاهای مختلف، غلظتهای متفاوتی دارند و کشش سطحی ایجاد میکنندگویی دیواری نازک میان دو دریا برپا شده است. . (کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

خَلَقَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۚ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ
آسمان ها را بدون ستون هایی که آنها را ببینند، آفریده و در زمین کوه هایی استوار افکنده است تا شما را نلرزاند و به اضطراب نیندازد، و در آن از هر جنبنده ای پراکنده کرده است، و از آسمان آبی نازل کردیم پس [به وسیله آن] از هر نوع گیاه نیکو و با ارزش در آن رویاندیم.

در کشفیات جدید علم فیزیک نیرویی با عنوان نیروی برآیند مطرح است. طبق این قانون اگر اجسام به همدیگر نیروی مساوی وارد کنند این اجسام بدون یک تکیه گاه میتوانند همدیگر را حفظ نمایند و علت اینکه زمین و آسمان بدون ستون در منظومه شمسی حفظ شده اند. همین نیروی برآیند است

حسین زاده دلیر کریم, نوروزی رحمان, قاسمی گهریزه ابراهیم, حقی حمیرا, فروغی محمد & ,پاشازاده راضیه. (۲۰۱۵). قوانین و پدیده های جغرافیایی و توسعه پایدار شهری در قرآن

إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا
هنگامی که زمین را با [شدیدترین] لرزشش بلرزانند (آیه ۱ سوره زلزال)
وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا
و زمین بارهای گرانش را بیرون اندازد(آیه۲ سوره زلزال)

در واقع تحقیقات سال های اخیر نشان داده اند که در مرکز زمین فلزهای سنگینی وجود دارند که بر اثر حرکت سطح زمین ظاهر میشوند طبق اندازه گیری های زمین شناسان با سرد شدن زمین مواد سنگین و متراکم به مرکز فرو رفتند و مواد سبک تر روی سطح آمدند. در نتیجه در پوسته ی زمین مواد سبک تری چون بازالت و سنگهای گرانیت و در مرکز آن محل انباشت مواد سنگین تری چون نیکل و آهن وجود دارند به همین دلیل مرکز زمین که از فلزات مذاب ساخته شده سنگین تر و متراکم تر از سطح است.هنگام وقوع زلزله مواد سنگین زیر زمین فرصت بالا آمدن پیدا میکنند و طبق بیان قرآن زمین به این صورت بارهای خود را بیرون می اندازد. در ضمن مناطقی که در آنها ذخیره ی فلزات بیشتر است فعالیت آتش فشانی بیشتری دارند. . (کتاب معجزات علمی قرآن ، نویسنده هارون یحیی، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰)

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كِسَفًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ ۖ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ

خداست که بادها را می فرستد تا ابری را برمی انگیزد، پس آن را در آسمان آن گونه که بخواهد می گستراند و به صورت بخش بخش و پاره های مختلف در می آورد، پس باران را می بینی که از لابه لای آن بیرون می آید و چون آن را به هرکس از بندگانش که بخواهد می رساند، آن گاه شادمان و خوشحال می شوند.

در این آیه از سه مرحله برای تشکیل باران صحبت به میان آمده است.مرحله اول فرستادن باد ها سپس به حرکت درآمدن ابرها و متراکم شدن آنها به عنوان مرحله دوم و در نهایت شکل گیری بارش. در ادامه به تبیین علمی این آیه می پردازیم.

مرحله اول

با حرکت آب اقیانوس و کف ایجاد شده از آن هزاران حباب هوا تشکیل میشوند که دائماً میتر کند. در نتیجه ذرات آب به سمت آسمان فرستاده میشوند. این ذرات که درونشان نمک است با باد حرکت میکنند و به طرف اتمسفر بالا میروند. آنها ایروسول ها نام دارند و مانند تله هایی هستند که آب را می گیرند. بخار آبی که از دریا به سمت بالا آمده در اطراف این ذرات جمع میشود.

مرحله دوم

ابرها از بخار آبی که دور بلورهای نمک یا ذرات گرد و غبار در هوا جمع میشوند به وجود می آیندچون قطرات کوچک آب درون ابرها بسیار کوچکند ۱تا ۲ صدم میلیمتر در هوا معلق میمانند و در آسمان گسترده میشوند. به همین دلیل آسمان از ابر پوشیده است.

مرحله ی سوم

در این هنگام دانه های باران را میبینی که از لا به لای آن خارج میشود.ذرات آبی که اطراف بلورهای نمک و گرد و غبار جمع شده اند ضخیم و ضخیم تر شده و در نهایت به قطره ی باران تبدیل میشوند. قطراتی که وزنشان از هوا بیشتر است از ابر جدا میشوند و به صورت باران به زمین می افتند.

نتیجه گیری

نتایج این مقاله شان داده شد که آیات و روایات قرآن کریم می‌تواند به عنوان منبعی برای تقویت مفاهیم جغرافیای زیستی و جغرافیای طبیعی به کار گرفته شود، به ویژه در زمینه‌های تنوع زیستی، اکوسیستم‌ها، چرخه‌های زیستی، منابع آبی و پدیده‌های محیطی.

ترکیب رویکردهای آموزش کیفی با تحلیل محتوا از متن مقدس و منابع علمی منجر به ایجاد هم‌افزایی بین مفاهیم دینی و علمی می‌شود که می‌تواند در فرایند یادگیری معنادار نقش ایفا کند.

اعجازهای علمی-جغرافیایی قرآن به عنوان ابزار آموزشی، می‌تواند انگیزش یادگیری، درک مفاهیم پیچیده را تسهیل و توجه دانش‌آموزان و دانشجویان را به پیوند بین علم و ایمان جلب کند، بدون کاهش بسوی گزاره‌های متناقض یا غیر علمی.

با کاربرد دقیق و اخلاقی آیات قرآنی در تدریس جغرافیای زیستی، می‌توان به فهم چندرشته‌ای و ارتقای تفکر نقادانه دانش‌آموزان کمک کرد.

طراحی مواد آموزشی (مانند کارگاه‌ها، منابع تصویری، پُرزنتیشن‌ها و ارائه‌های ترکیبی قرآن-علم) می‌تواند به تربیت معلمان با رویکرد فلسفی-علمی منتهی شود و فهم عمیق‌تری از ارتباط بین متون دینی و دانش علمی ارائه کند.

ارزیابی اثربخشی این رویکرد نیازمند معیارهای روشن، همسو با اهداف یادگیری علوم پایه و استانداردهای آموزشی است تا اثرات آموزشی، اخلاقی و روان‌شناختی به دقت اندازه‌گیری شود.

همسویی روش‌شناختی: رویکردهای کیفی با کتمال‌گری و بازنگری متون قرآنی باید به‌طور شفافی تبیین شوند تا از تفسیرهای گزینشی جلوگیری شود و اعتبار یافته‌ها حفظ گردد.

حساسیت فرهنگی و دینی: طرح‌های آموزشی باید با احترام به باورهای دانش‌آموزان و جوامع هدف طراحی شوند و از هرگونه گسست یا تقابل بین علم و دین پرهیز نمایند.

انعطاف در طراحی ابزارها: باید امکان انطباق با سطوح مختلف تحصیلی، تفاوت‌های قومی-مذهبی و منابع آموزشی محلی وجود داشته باشد تا گستره اجرایی پژوهش افزایش یابد.

پایداری پیشنهادی: مستندسازی راهکارهای موفق برای استفاده مستمر در کلاس‌های مختلف، به‌خصوص در دوره‌های تربیت معلم و دوره‌های آموزشی دبیران، می‌تواند به تداوم اثرات آموزشی منجر شود.

محدودیت‌های مهم

گستره پژوهش کیفی معمولاً با محدودیت‌های مربوط به تعمیم پذیری مواجه است؛ بنابراین باید با شفاف‌سازی نمونه‌ها و ارائه توضیحات دقیق پیرامون زمینه پژوهش، اعتبارمندی نتایج حفظ شود.

تأثیر تفسیربردار پژوهشگر بر کدگذاری و تحلیل داده‌ها باید با جلسات بازبینی هم‌ارزی (member checking) و استفاده از کدگذاری موازی کاهش یابد.

دشواری‌ها در تفکیک دقیق بین مفاهیم علمی و تفاسیر دینی، به‌ویژه در سطح مدرسه‌ای، باید به‌طور صریح در گزارش مرور شوند و از استفاده غیرضروری از تعبیرهای مبهم پرهیز گردد.

پیشنهادات

اجرای طرح‌های ترکیبی (mixed methods) برای بررسی هم‌زمان جنبه‌های کیفی و کمی اثرگذاری رویکردهای آموزش قرآنی-علمی در جغرافیا.

گسترش به حوزه‌های دیگر علوم زمین و محیط زیست، برای بررسی قابلیت تعمیم اعجازهای قرآن به سایر حوزه‌های آموزشی.

طراحی و ارزیابی مدل‌های آموزشی مقیاس‌پذیر که بتوانند در مدارس دولتی و غیرانتفاعی، دانشگاه‌ها و دوره‌های تربیت معلم اجرا شوند.

ایجاد چارچوب اخلاقی و داوطلبانه برای مشارکت دهی معلمان، دانش‌آموزان و والدین در پژوهش‌های مرتبط با آموزش ترکیبی قرآن و علوم طبیعی.

منابع

خاتمی, سیده سمیه , خاتمی, سید جواد و احمدیان, محمد علی . (۱۴۰۳). روش تفسیر جغرافیایی اماکن در فهم آیات قرآن کریم (گرندد تئوری). پژوهشهای جغرافیای انسانی,

مطیعی لنگرودی، سید مجید) ۱۳۸۸ .(*جغرافیای زیستی* .انتشارات دانشگاه تهران.

درویشی، رضا. (۱۳۹۸). شناخت موقعیت جغرافیایی چشمه آب حیات بر اساس قرآن کریم. جغرافیایی سرزمین، ۱۶(۶۴)، ۲۵-۴۵ . SID. https://sid.ir/paper/۹۶۷۶۹۱/fa

سرافراز، سبحان. (۱۴۰۱). بررسی تاثیرات لایه اوزون در کره زمین. کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران. SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۱۴۰۳/fa

زمانی. (۲۰۰۶). پالئونتولوژی دست توانای جغرافیا (قرآن و علوم) .*مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی*.۷۸-۶۷ ,(۱)۲ ,

درویشی رضا. (۲۰۱۹). شناخت موقعیت جغرافیایی چشمه آب حیات بر اساس قرآن کریم.

خاتمی سیدجواد & ,خاتمی سیده سمیه. (۲۰۱۱). بررسی اهمیت جغرافیایی سرزمین احقاف در قرآن.

امین طباطبایی & ,افسر دیر. (۲۰۱۴). جایگاه مطالعات جغرافیایی در آراء تفسیری علاّمه طباطبائی (ره) .*سراج منیر* ,(۱۶)۵ , ۳۵-۶۶.

صفرپورفیضی، فاطمه، درویش پور، عابدین، عبدی، عاطفه، و هواسی، زینب. (۱۳۹۸). بررسی کوه ها از دیدگاه علم زمین شناسی و قرآن کریم. نخبگان علوم و مهندسی، ۴(۴)، ۱۳۰-۱۴۰. SID. https://sid.ir/paper/۵۱۵۸۵۸fa/

مفید حسینی کوهساری, س & ,.علیمرادی, ز. (۲۰۱۶). نقد مصادیق اعجاز علمی قرآن در آثار هارون یحیی .*قرآن و علم* ,(۱۷)۹ , ۹۹-۱۱۴.

سرافراز، سبحان. (۱۴۰۱). بررسی تاثیرات لایه اوزون در کره زمین. کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران. SID. https://sid.ir/paper/۱۰۴۱۴۰۳/fa

هارون یحیی ۱۳۹۰ معجزات علمی قرآن ، نویسنده ، مترجم فاطمه شفیعی سروستانی،نشر موعود عصر ۱۳۹۰

Saeedi Razavi, B. (۲۰۱۴). The Viewpoint of Quran and Nahj'albalaghah Regarding the Earth. *Seraje Monir*, *۵*(۱۵), ۸۹-۱۰۴.

Azhar Usama, H. M., Arifeen, S., Abdullah, M., & Naeem, A. (۲۰۲۲). Science, Quran And Earth. *Webology*, *۱۹*(۲).

Ibrahim, M. A. (۲۰۲۰). Mountains as stabilizers for earth from the Quranic and modern science perspectives. *International E-Journal of Advances in Social Sciences*, *۵*(۱۵), ۱۲۸۷-۱۲۹۲.

El-Ramady, H., Alshaal, T., Omara, A. E. D., Elsakhawy, T. A., & Abdalla, Z. F. (۲۰۱۹). Soils and human creation in the holy quran from the point of view of soil science. *Environment, biodiversity and soil security*, *۳*(۲۰۱۹), ۱-۹.

Bashilov, J. (۲۰۲۵). Scientific interpretation of geological statements in the Quran: plate tectonics and stabilizers= A Korán geológiai vonatkozásainak tudományos értelmezése. Opuscula Theologica et Scientifica, ۳(۱), ۱۳-۳۶.

Shad, T. J. (۱۹۹۷). Geographical science and the Holy Qur'an: An experimental study of physical & agricultural geography in the Holy Qur'an. University of Glasgow (United Kingdom).

Al Faritzi, M. R., Johnderose, A. Q. Z., & Ar-Rasyid, R. M. F. (۲۰۲۵, September). Atmospheric Water in the Qur'anic Perspective: A Linguistic and Scientific Analysis of the Concept of ar-Raj'in Surah Ath-Thariq Verse ۱۱. In Proceedings of International Conference of Islamic Studies (ICONIS ۲۰۲۵) (p. ۱۹۲). Springer Nature.

GEPCK

تحلیل محتوای مولفه های اقلیم شناسی پایه ی دهم در درس اقلیم شناسی

دکتر ابراهیم تقوی مقدم*،عارفه محسنی

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، بیرجند،ایران.

چکیده

امروزه دانش هواشناسی و داده های این علم نقشی بسیار مهم در زندگی روزمره ی و فعالیت های اجتماعی و اقتصادی ایفا میکند . هواشناسی، علمی است که به مطالعه جو، شرایط جوی، و الگوهای آب و هوایی می‌پردازد وعناصر آب و هوایی و اقلیمی مانند بارش ،ارتفاع ، تابش ، فشار ، باد، دما و.. را بررسی میکند. و همچنین اثر عواملی مانند موقعیت جغرافیایی و ارتفاع از سطح زمین و.. را بر اقلیم توضیح میدهد. هدف پژوهش حاضر بررسی درس ۵ جغرافیای دهم از نظر پرداختن به مولفه های آب و هواشناسی است. روش تحقیقی که در پژوهش حاضر به کار گرفته شده است روش تحلیل محتوا بوده و مولفه های دما، ارتفاع،بارش، باد ،فشار ، تابش و توده های هوا در واحد های تحلیل که صفحات متن و پرسش ها و تمرین ها و تصاویر درس هستند مورد بررسی قرار گرفته اند. یافته های پژوهش نشان میدهد که در این درس به مولفه ی فشار با درصد ۲۴/۷ بیشترین توجه ، و به مولفه ی باد با درصد۱/۹ کمترین توجه اختصاص یافته است و به برخی از مولفه ها نیز کم توجهی شده است که بهتر است برای بهبود انتقال مفاهیم و دستیابی به اهداف آموزشی مد نظر به آن مفاهیم نیز به اندازه ی کافی پرداخته شود.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا، مولفه های آب و هوا شناسی، پایه دهم، جغرافیا

مقدمه

درس ۵ جغرافیای دهم ،درسی با عنوان « آب و هوای ایران » درسی است که هدف از طراحی آن آشنا نمودن دانش آموزان با هواشناسی ،آموزش عوامل موثر بر هواشناسی، معرفی انواع آب و هوای کشور ایران، معرفی عوامل بیابان زا، نشان دادن تاثیر آب و هوا بر زندگی انسان ها و

مشکلات زیست محیطی ناشی از تغییرات آب و هوایی است و با مفاهیم بسیاری در ارتباط است ؛ دانستن آنکه باید به کدام مفاهیم و تا چه میزان باید پرداخت و همچنین تعریف صحیح این مفاهیم نقشی بسیار کلیدی در دستیابی به اهداف آموزشی ما دارد؛ از آنجایی که درس ۵ جغرافیای دهم درسی است که به طور کلی به اقلیم و هواشناسی میپردازد و در آن به مفاهیم زیادی اشاره شده است باید آن را از نظر تعریف مفاهیم بررسی نمود تا بتوان به اهداف آموزشی مد نظر دست یافت. در ابتدا به تعریف آب و هوا و اقلیم شناسی و عناصر جوی و عومل موثر بر آنها میپردازیم.
آب و هوا برآمد شرایط جوی یک محل طی بازه زمانی معین(معمولاچند دهه) است . به عبارت دیگر رویدادها ی پر بسامد جوی طی سالیان متمادی را اقلیم گویند. بنابراین در یک جمع بندی و طبق تعریف ارائه شده به وسیله کاویانی و علیجانی (۱۳۷۹)، آب و هوا را می توان بدین شکل تعریف کرد:« شرایط جوی غالب (دراز مدت)در یک محل را آب و هوا (اقلیم) می گویند.» این تعریف جنبه هایی ظریف از اقلیم و به تبع آن از دانشی که آن را مطالعه می کند (اقلیم شناسی) به شرح زیر دست می دهد:

شرایط جوی گویای چگونگی جو می باشد. این شرایط معمولا به وسیله ی اندازه گیری عناصر اقلیمی و حالت آن بیان می شود. عناصر اقلیمی پدیده های توصیف کننده ی آب و هوا (تابش، دما، بارش، رطوبت، فشار و باد) هستند که در ا یستگاه های سنجش جو اندازه گیری می شوند. عناصر اقلیمی به وسیله ی عامل های اقلیمی تشدید، تقلیل یا تعدیل می شوند. عوامل اقلیمی شامل ارتفاع، طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی، دوری و نزدیکی به دریا، پوشش سطح زمین و... است. (دکتر حسین عساکره ، ۱۶ بهمن سال ۱۳۹۲) .

هوا : شرایط جوی موقت در زمان معین و محدود در یک مکان (حسن کرمی ، محمد قاسم زاده ، تحلیل محتوای کتب جغرافیای دوره دوم متوسطه،۱۴۰۲،ص ۷)

تابش: تابش طول موج کوتاه خورشیدی است که به زمین میرسد و به عنوان یکی از پارامتر های کلیدی در اغلب مدل های برآورد کننده ی تبخیر و تعرق استفاده میشود (مهدی عرفانیان-سحر بابایی حصار ، ۱۳۹۱)

دما: دما در هواشناسی، به میزان گرما یا سرما در جو زمین اشاره دارد و یکی از اصلی‌ترین پارامترهای جوی به حساب می‌آید. دما یکی از پارامتر های کلیدی اقلیمی است که به صورت مستقیم بر روی شرایط آب و هوایی، الگوهای اقلیمی، و رفتار سیستم‌های جوی تأثیر می‌گذارد(هوش مصنوعی)

بارش : شامل تمامی نزولات جوی ، مانند باران و برف و تگرگ می باشد که باران و یا برف بخش عمده ای از آن را تشکیل می دهد . بارندگی ورودی چرخه آب یا سیکل هیدرولوژی در یک ناحیه بوده و بنابراین از مهم ترین عواملی است که باید مورد مطالعه دقیق قرار گیرد. (مهدوی ،۱۳۸۰، بررسی و تحلیل بارش های فرین در ایران)

فشار هوا : فشار هوا (یا فشار جوی) به نیرویی اطلاق می‌شود که به‌سبب وزن جو بر روی سطح زمین یا هر سطح دیگری وارد می‌شود. این فشار به دلیل وجود مولکول‌های گاز در جو و نیروی گرانش زمین ایجاد می‌شود . (هوش مصنوعی)

باد: فشار هوا در مناطق مختلف سطح زمین و همچنین سطوح بالایی آن یکنواخت نیست.بنابراین تفاوت موجود سبب جابجایی و حرکت هوا می شود.به جابجایی افقی هوا نسبت به سطح زمین باد گفته می شود (حسین علی روحبخش سیگارودی، ۱۳۹۱)

مراکز کم فشار و پر فشار: به نقاطی در جو اطلاق می‌شوند که فشار جوی در آن‌ها نسبت به مناطق اطراف متفاوت است.(هوش مصنوعی)

از مهم ترین عوامل موثر بر اقلیم موقعیت جغرافیایی است .

موقعیت جغرافیایی عبارت است از مختصات و ویژگی‌های مکانی یک نقطه یا ناحیه در سطح زمین . این مفهوم در ۲ بخش اصلی موقعیت مطلق و موقعیت نسبی تعریف میشود. موقعیت مطلق عبارت است از مختصات دقیق یک مکان بر روی کره زمین ؛که معمولاً با استفاده از سیستم‌های مختصاتی مانند طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی مشخص می‌شود .

موقعیت نسبی: موقعیت نسبی یک مکان جغرافیایی، نه بر اساس مختصات ریاضی بلکه بر پایه ی ارتباط آن با شبکه های حمل و نقل، مراکز تامین منابع و نقاط استراتژیک سیاسی- اقتصادی تعیین میشود. این موقعیت میتواند به عنوان عاملی کلیدی در توسعه ی ناحیه ای یا محدودیت های امنیتی عمل کند. (رحمت الله فرهودی ، محمدرضا رفعت ، ۱۳۸۹ ، مبانی جغرافیای انسانی) . درواقع موقعیت نسبی ،به مکان یک نقطه یا ناحیه در نسبت به مکان‌های دیگر اشاره دارد. این نوع موقعیت، توصیف می‌کند که یک مکان چگونه با نقاط مرجع دیگر مرتبط است و معمولاً شامل فاصله، جهت و ویژگی‌ها است. (هوش مصنوعی)

عرض جغرافیایی : نشان دهنده فاصله ی نقطه‌ای از خط استوا است و میتواند از ۰ (که خط استواست) تا ۹۰ درجه ی شمالی و جنوبی باشد.

طول جغرافیایی : نشان دهنده ی فاصله ی نقطه ای از نصف النهار مبدا است و میتواند از ۰ (که نصف النهار مرکزی گرینویچ است) تا ۱۸۰ درجه ی شرقی و غربی باشد.

از بین طول و عرض جغرافیایی عرض جغرافیایی تاثیر بسیاری در اقلیم و آب و هوای یک منطقه می گذارد . چرا که زمین در هر عرض جغرافیایی مقدار مشخصی انرژی از خورشید دریافت می کند به طوری که بیشترین انرژی دریافتی در عرض های پایین است. این تفاوت انرژی دریافتی باعث تفاوت دما و نهایتا به وجود آمدن اقلیم-های مختلف میشود. با این دیدگاه، اقلیم های گرمسیری در عرض های پایین و اقلیم های سردسیری در عرض های بالا شکل می گیرند. (سبزی پرور، علی اکبر؛ جلیل هلالی، ۱۳۹۳؛ مبانی اولیه هواشناسی و آلودگی هوا، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، چاپ دوم)

بیان مساله

هواشناسی دانشی است که درباره ی شناخت جو و هوای اطراف کره ی زمین به مطالعه و تحقیق میپردازد. یکی از مهم ترین کار های هواشناسی اندازه گیری مقدار بارندگی است که در ایستگاه های باران سنجی بر حسب میلی متر انجام میشود (پیروزمند، ۱۳۸۸) .اخبار هواشناسی از مهم ترین خبر هایی است که هر روزه توسط شهروندان دنبال میشود. از برنامه ریزی برای پرواز و سفرها و... نمونه هایی از اهمیت هواشناسی است. (تحلیل محتوای کتب جغرافیای دوره ی متوسطه ی دوم بر اساس میزان توجه به مولفه های هواشناسی ، حسن کرمی و محمد قاسم زاده، ص ۲) آموزش هواشناسی میتواند به مردم کمک کند تا وضعیت جوی و ارتباطات بین علم هواشناسی و فعالیت های انسانی را بهتر درک کنند و به اهمیت آن در زمینه ی توسعه ی پایدار آن را به عنوان یکی از ارکان زیستی پی برده و نیز در مواقع بروز بحران های آب و هواشناسی ، آن بحران را مدیریت کنند. تعریف مفاهیمی که باعث آشنایی با هواشناسی میشود و معرفی نمودن تفاوت های اقلیمی و هواشناسی در هرکشور از اهمیت بسیاری برخوردار است و از مهم ترین چالش هایی که آموزش هواشناسی با آن مواجه است کمبود منابع آموزشی و دسترسی به منابع آموزشی به روز و نیز فناوری ها و تکنولوژی های نوین برای آموزش و تفهیم مطالب است و نظام آموزشی نیازمند به برنامه ریزی در این زمینه است.

پیشینه تحقیق

از جمله اساتید و پژوهشگرانی که در زمینه ی اقلیم وهواشناسی آثار ارزشمندی ارائه نمودند و معرفی برخی از آثار شاخص آنها:

- دکتر محمد حسن گنجی، کتاب آب و هوای ایران ، کتاب اقلیم شناسی عمومی
- دکتر بهلول علیجانی ، کتاب مبانی اقلیم شناسی، ۱۳۷۰ – نسخه های به روز شده تر ۱۳۹۳
- دکتر پرویز کردوانی، کتاب جغرافیای مناطق خشک
-دکتر داوود مهدوی ، مقاله ی بررسی و تحلیل بارش های فرین در ایران،۱۳۸۰

هدف پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوا و بهبود کیفیت مواد و محتوا و منبع درسی است که به تدریس اقلیم و مولفه های آن میپردازد انجام گرفته است و ما به بررسی این میپردازیم که درس ۵ جغرافیای دهم چقدر موفق بوده است تا مولفه های اقلیمی را به خوبی توضیح دهد. آنچه که در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفته است :

-شناسایی میزان توجه به عناصر آب و هواشناسی.
- شناسایی میزان توجه به عوامل موثر بر آب و هوا.

رسش های پژوهش

- میزان توجه به دما در این درس تا چه حد است؟

- میزان توجه به بارش در این درس تا چه حد است؟
- میزان توجه به باد در این درس تا چه حد است؟
- میزان توجه به فشار هوا در این درس تا چه حد است؟
- میزان توجه به نقش توده های هوا در آب و هواشناسی تا چه حد است؟
- میزان توجه به تابش در آب و هوا شناسی تا چه حد است؟

روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. واحد تحلیل نیز صفحات متن و پرسش ها و تمرین ها و تصاویر است.

شاخص سازی پژوهش

شاخص ها و مولفه های پژوهش از عوامل بسیار مهمی هستند که در دستیابی به نتایجی صحیح و دقیق و صریح در پژوهش نقش دارند که بررسی دقیق آنها به افزایش کیفیت تحلیل محتوا کمک میکند. در این پژوهش شاخص های مد نظر: دما، ارتفاع،بارش، باد ،فشار ، تابش و توده های هوا هستند که در ادامه به بررسی آنها در متن درس پرداخته خواهد شد.

تشریح درس

درسی که در این مقاله بررسی میشود درس ۵ جغرافیای دهم دوره ی دوم متوسطه ، با عنوان « آب و هوای ایران» است . کتاب درسی جغرافیای دهم بررسی شده در سال ۱۴۰۳ چاپ شده است و دارای ۳ فصل است ؛ در هر فصل تلاش شده است که به دانش آموزان علم جغرافیا و مفاهیم کاربردی آن و آنچه که این علم بررسی میکند به طور کلی معرفی شود . درس ۵ جغرافیای دهم دارای ۱۳ صفحه است و به شاخه ی جغرافیای طبیعی میپردازد و سعی دارد دانش آموزان را با مفهوم آب و هواشناسی (اقلیم شناسی) که با آن به طور ملموسی در ارتباط هستندآشنا کند. در ابتدای این درس سعی شده است که دانش آموزان ارتباط ملموس تری با هواشناسی برقرار کنند؛ به همین منظور در صفحه ی ۳۳ این درس در ابتدا به نقش آب و هوا در زندگی انسان و سازمان هواشناسی و عناصر کلیدی آب و هوا پرداخته شده است و در صفحه ی ۳۴ کتاب نقشه

هایی مربوط به مناطق کم فشار و پر فشار آورده شده است تا آشنایی با مفاهیمی که معرفی شده اند بهتر صورت گیرد . سپس کتاب در صفحات ۳۵ تا ۳۹ به عواملی که در اقلیم و آب و هوا نقشی موثر دارند می پردازد و هر یک را توضیح میدهد .(در صفحه ی ۳۵ درباره ی این عوامل به طور کلی گفته شده است و از صفحه ی ۳۵ به بعد این عوامل توضیح داده میشوند .در صفحه ی ۳۶ به توضیح عامل موقعیت جغرافیایی و عواملی مانند عرض جغرافیایی ، کمربند پرفشار جنب حاره ای و دوری و نزدیکی به دریاها که از موقعیت جغرافیایی ناشی میشوند پرداخته میشود .در صفحه ی ۳۶ به عرض جغرافیایی و در صفحه ی ۳۷ قرارگیری در کمربند پرفشار جنب حاره ای و دوری و نزدیکی به دریا ها پرداخته شده است. در صفحه ی ۳۸ به سایر عوامل یعنی ارتفاع و توده های هوا پرداخته شده است و در صفحه ی ۳۹ در شکلی انواع توده های آب و هوایی و تاثیرشان بر آب و هوای ایران توضیح داده میشود.) سپس کتاب در صفحه ی ۴۰ و ۴۱ به معرفی آب و هوا و اقلیم ایران پرداخته شده و برای درک بهتر اقلیم مناطق مختلف ایران در صفحه ی ۴۱ تصویری آورده است که در آن تقسیم بندی اقلیم ایران را نمایش میدهد . در صفحه ۴۲ از آنجایی که ایران کشوری با آب و هوایی خشک است ، کتاب به علل به وجود آمدن بیابان ها در ایران اشاره کرده است و در ۲ پاراگراف اول صفحه ی ۴۳ به معرفی ۲ تا از بزرگ ترین بیابان های ایران میپردازد ؛ و در صفحات ۴۳ و ۴۴ نقش آب و هوا در زندگی روزمره را توضیح میدهد ودر پایان صفحه ی ۴۴ و صفحه ی ۴۵ از مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی میگوید و در آخر صفحه ی ۴۵ به موضوع مقابله با ریزگرد ها و توسعه ی پایدار می پردازد.

نقد درس پنجم کتاب جغرافیای دهم

در صفحه ی ۳۳ ، کتاب به عوامل به وجود آورنده ی هوا بسیار کم و محدود اشاره کرده است و تنها به ۲ مورد یعنی بارش و دما اشاره شده است .در حالی که عوامل بسیاری مانند فشار هوا،رطوبت، جهت و سرعت باد ، پدیده های جوی محلی مثل طوفان و گردباد ، توپوگرافی در به وجود آوردن هوا نقش دارند و بهتر بود به طور گسترده تری به آنها و نحوه ی اثر گذاری آنها بر هوا پرداخته میشد. همچنین در صفحه ی ۳۳ و ۳۴ مشاهده میشود که مفهوم مراکز پر فشار و کم فشار که مفهومی بسیار کلیدی در هواشناسی است به جای آورده شدن در متن اصلی درس در

قسمت پاورقی آورده شده است وبه طور کلیدی به آن پرداخته نشده است . در تعریف مراکز پر فشار و کم فشار نیز باید اینگونه گفته شود که مراکز کم فشار و پر فشار به نقاطی در جو اطلاق می‌شوند که فشار جوی در آن‌ها نسبت به مناطق اطراف متفاوت است.در صفحه ی ۳۷ کتاب به کمربند های کم فشار و پر فشار اشاره شده است .اما هیچکدام از آنها برای دانش آموز تعریف و توضیح داده نشده اند و این کار میتواند موجب سردرگمی دانش آموز شود و باعث شود کارکرد این قسمت از درس حفظی شود تا مفهومی . چرا که بدون توضیح و مقدمه به این مطالب اشاره شده است و میتواند باعث عدم فهم دانش آموزانی شود که هیچ پیش زمینه ای از این موضوع ندارند.در پایین صفحه ی ۳۷ به علت عدم توانایی صعود توده های هوا در خلیج فارس و دریای عمان را اشاره نشده است و این مسئله، موضوع را در هاله ای از ابهام برای دانش آموز باقی میگذارد و باید توضیح داده شود که به علت دمای بالای سطح آب در این نواحی و ساختار جوی پایدار (در برخی از اوقات سال، شرایط جوی در این مناطق به گونه‌ای است که لایه‌های هوای سردتر در بالا، هوای گرم‌تر و مرطوب زیر را در خود حبس می‌کند. این وضعیت به اصطلاح "تثبیت جوی" یا "سازمان جوی پایدار" نامیده می‌شود و مانع از صعود توده‌های هوای گرم به ارتفاعات بالاتر می‌شود .) و.... است که توده های هوا امکان صعود را ندارند.در صفحه ی ۳۸ نحوه ی تاثیرگذاری جهت رشته کوه های بلند در بارندگی به خوبی توضیح داده نشده است و صرفا به طور کلی و با عکس به آن اشاره شده است. در صفحه ی ۴۲ نیز همانطور که اشاره شد کتاب به خوبی به توضیح مفاهیم پرفشار جنب حاره ای و نقش جهت کوهستان ها در اقلیم و بارندگی را توضیح نداده است ؛ و اشاره ی دوباره به این مفاهیم برای توضیح عوامل بیابان زا اهداف درسی را به خوبی توضیح نمیدهد.

یافته های کمی و کیفی :در این قسمت به تحلیل کمی درس ۵ جغرافیای دهم ایران طبق ۷مولفه و شاخص پرداخته میشود .نتایج این جدول نشان می دهد که در ۱۳ صفحه ی این درس تا چه میزان به مولفه های دما ،ارتفاع،بارش ،توده های هوا، باد ، فشار و تابش پرداخته شده است .

کد گذاری اول		نام درس: آب وهوای ایران	
	مولفه	فراوانی	درصد
مفهوم هواشناسی	دما	۲۰	۱۹/۰٤
	ارتفاع	۱٤	۱۳/۳۳
	بارش	۱۹	۱۸/۰۹
	توده های هوا	۲۰	۱۹/۰٤
	باد	۲	۱/۹

	فشار	۲۶	۲٤/۷
	تابش	٤	۳/۸
	کل	۱۰۵	۱۰۰

نتایج جدول نشان میدهد که از مجموع ۱۰۵ کلمه ای که مربوط به مولفه های هواشناسی در درس ۵ جغرافیای دهم هستند، ۱۹/۰۴ درصد کلمات مربوط به دما و توده های هوا ،۱۳/۳۳ درصد کلمات مربوط به ارتفاع، ۱۸/۰۹ درصد مربوط به بارش ، ۱/۹ درصد مربوط به باد، ۲۴/۷ درصد مربوط به فشار و ۳/۸ درصد مربوط به تابش است؛ ؛ بیشترین مفهومی که به آن پرداخته شده است فشار ،و کمترین مفهوم باد است.در واقع در این بخش به پاسخ کمی و عددی پرسش های پژوهش میپردازیم .میتوان در پاسخ به پرسش های پژوهش اینگونه گفت که:

- میزان توجه به دما در این درس تا چه حد است؟ ۱۹/۰۴درصد است
- میزان توجه به بارش در این درس تا چه حد است؟ ۱۸/۰۹ درصد است
- میزان توجه به باد در این درس تا چه حد است؟۲۴/۷ درصد است
- میزان توجه به فشار هوا در این درس تا چه حد است؟ ۱۹/۰۴درصد است
- میزان توجه به نقش توده های هوا در آب و هواشناسی تا چه حد است؟۱۹/۰۴۴درصد است
- میزان توجه به تابش در آب و هوا شناسی تا چه حد است؟۳/۸ درصد است

نتایج پژوهش

امروزه دانش هواشناسی و داده های این علم نقشی بسیار مهم در زندگی روزمره ی و فعالیت های اجتماعی و اقتصادی ایفا میکند . هواشناسی، علمی است که به مطالعه جو، شرایط جوی، و الگوهای آب و هوایی می‌پردازد وعناصر آب و هوایی و اقلیمی مانند بارش ،ارتفاع ، تابش ، فشار ، باد، دما و.. را بررسی میکند. و همچنین اثر عواملی مانند موقعیت جغرافیایی و ارتفاع از سطح زمین و.. را بر اقلیم توضیح میدهد. با استفاده از داده های این علم میتوان پدیده های خاص هواشناسی مانند طوفان ،سیل ،بارش باران و برف و پیامد های ناشی از آن را پیشبینی نمود .همچنین از این علم میتوان برای مدیریت منابع آب و پیش بینی جریان های بارشی و تخمین آب های زیرزمینی و میزان منابع آب استفاده کرد. این علم همچنین میتواند با در نظر گرفتن الگو های جوی و تغییرات اقلیمی به انسان در زمینه ی برنامه ریزی شهری برای ساختن زیرساخت ها و زیربناها کمک کند. به طورکلی آب و هوا به عنوان یکی از کلیدی ترین عناصر طبیعی ، نقشی حیاتی در زندگی انسان ها ایفا میکند و آموزش مولفه های اقلیمی و توضیح چگونگی تاثیر آب و هوا و اقلیم بر محیط انسان ها به تسهیل زندگی انسان و بهره مندی و برنامه ریزی برای محیط زندگی خود و همچنین مدیریت بحران کمک میکند و این عوامل در مجموع آموزش عناصر این علم و نحوه ی اثر گذاری آنها را ضرورت میبخشد. علت آموزش مباحث هواشناسی و اقلیم شناسی و اشاره به آنها در علم جغرافیا آن است که این علم دانشی است که روابط متقابل بین انسان و محیط را بررسی میکند و نحوه ی اثر گذاری آنها برهم را توضیح میدهد؛ و آب و هوا و اقلیم یکی از عواملی است که تاثیر بسزایی بر محیط و نیز زندگی انسان میگذارد و حتی میتوان از آن به عنوان یکی از عواملی اشاره نمود که انسان بر اساس دست به تعامل با محیط و تغییر آن میزند. در نتیجه پرداختن به این موضوع در کتاب جغرافیا امری ضروری و اجتناب ناپذیر است . همچنین این امر بسیار مهم است که برای معرفی و آموزش مولفه های هواشناسی و آموزش نقش آنها در زندگی انسان ها از مفاهیمی استفاده شود که در عین داشتن دقت بالای علمی، آسان بوده و توضیح این مفاهیم با پیچیدگی بسیار ،اجتناب شود و همچنین با آوردن نمونه هایی ملموس از نقش آب و هوا بر زندگی انسان ،بین موضوعات آموزشی و زندگی روزمره ارتباط ایجاد کرد تا احساس بدون کاربرد بودن و دور بودن مفاهیم از زندگی زندگی روزمره در دانش آموزان ایجاد نشود .آنچه در این مقاله بررسی شد بررسی درس ۵ جغرافیای دهم از نظر پرداختن به مفاهیم آب و هوا شناسی و نقد و بررسی نحوه ی ارائه و توضیح آنها وبررسی میزان پرداختن درس به مولفه های آب و هوا شناسی به طور کمی بود و هدف از آن بررسی درس و بهبود کیفیت آن از نظر آموزشی است.

پیشنهاد های پژوهش

- طبق نتایج به دست آمده به برخی از مولفه های هواشناسی مانند باد و تابش کم توجهی شده است و بهتر است به توضیح نقش این مولفه ها در آب و هواشناسی پرداخت.
- بهتر است کمربند های پرفشار و کم فشار حاره ای توضیح داده شوند
- بهتر است نحوه ی تاثیر جهت کوه ها بر بارندگی به طور گسترده تری توضیح داده شود.
- بهتر است به توده های کم فشار و پر فشار هوا بیشتر و بهتر پرداخته شود

منابع

- بابایی حصار سحر، عرفانیان مهدی، (۱۳۹۱)، (ارزیابی مدل هیبرید در تخمین تابش خورشیدی روزانه در تعدادی از ایستگاه های تابش سنجی ایران)
- پیروزمند، مصطفی، (۱۳۸۸)، (هواشناسی علم پیش بینی هوا است نه پیشگویی)
-روحبخش سیگارودی حسین علی،(۲۰ام اردیبهشت ۱۳۹۳)، (ارتباط مراکز فشار هوا با جریانات جوی در سطوح بالایی و پایینی اتمسفر)
-سبزی پرورعلی اکبر، هلالی جلیل، (۱۳۹۳)،(مبانی اولیه هواشناسی و آلودگی هوا، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، چاپ دوم)
- عساکره حسین، (۱۶ام بهمن ۱۳۹۲)، (تعریف و توصیف آب و هوا (اقلیم)
-کرمی حسن ، قاسم زاده محمد، (تحلیل محتوای کتب جغرافیای دوره دوم متوسطه،۱۴۰۲، ص ۷ و ص ۲)
- فرهودی رحمت الله، رفعت محمد رضا،(۱۳۸۹)، (مبانی جغرافیای انسانی)
-مهدوی ،داوود، (۱۳۸۰)، (بررسی و تحلیل بارش های فرین در ایران)
-هوش مصنوعی چت جی بی تی تعریف دما، فشار هوا، مراکز کم فشار و پرفشار،

GEPCK

ارزیابی پتانسیل ژئوتوریستی آبشار و چشمه هفت رنگ مجن درشمال شهرستان شاهرود با استفاده از مدل فیولت

غلامرضا مقامی مقیم[۱]، ابوالفضل فلاحتی نژاد[۲]، فاطمه عادلی[۳]

۱دانشیار ژئومورفولوژی، گروه جغرافیا، دانشگاه دامغان، ، ایران

۲ نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی و آمایش محیط، گروه جغرافیا، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۳ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (aboollfazllfalahatii@gmail.com)

چکیده:

با توجه به رشد روزافزون تقاضای گردشگران برای تجربه‌های طبیعی و علمی، ژئوتوریسم به‌عنوان شاخه‌ای از گردشگری پایدار، جایگاهی مهم در توسعه اقتصادی و فرهنگی مناطق مختلف یافته است. این پژوهش با هدف ارزیابی پتانسیل ژئوتوریستی شمال شهرستان شاهرود، با تمرکز بر دو ژئوسایت شاخص یعنی آبشار مجن و چشمه هفت‌رنگ، انجام شد. روش تحقیق بر پایه مدل جهانی پارک ملی (فیولت) بوده و داده‌ها از طریق مطالعات میدانی، کتابخانه‌ای و تکمیل پرسش‌نامه میان ۱۰ نفر از گردشگران و ساکنان محلی گردآوری گردید. در این مدل، در ابتدا سه قسمت ارزش علمی، فرهنگی و ارزش استفاده محاسبه و در نهایت با محاسبه نرخ مدیریتی و نرخ گردشگری ارزش دو ژئوسایت مورد مطالعه مشخص گردید. نتایج محاسبات نشان داد که آبشار مجن با امتیاز مدیریتی ۹/۷۲ و گردشگری ۷/۴۴ در رتبه بالاتری نسبت به چشمه هفت‌رنگ با امتیاز مدیریتی ۷/۵۳و گردشگری۶/۸۱ قرار دارد و این نتایج بیانگر برتری نسبی آبشار مجن از نظر ارزش‌های علمی، زیبایی‌شناختی و قابلیت مدیریتی است، در حالی که چشمه هفت رنگ به دلیل شکنندگی محیط و محدودیت‌های دسترسی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و حفاظتی است. بر اساس یافته‌ها، تقویت برنامه‌ریزی حفاظتی، آموزش محیطی و توسعه زیرساخت‌های گردشگری می‌تواند به بهره‌برداری پایدار از این دو ژئوسایت و ارتقای جایگاه ژئوتوریسم در شهرستان شاهرود کمک کند.

واژگان کلیدی: ژئوتوریسم، مدل فیولت، ابشار مجن، چشمه هفت رنگ، شهرستان شاهرود.

۱- مقدمه

با گسترش شهرنشینی و نیاز مردم برای پناه بردن به طبیعت و با توجه به تقاضای روزافزون گردشگران سراسر جهان به لمس شگفتی‌های طبیعت، دست‌اندرکاران صنعت گردشگری ژئوتوریسم را بخش جدید و در حال رشد بازار گردشگری می‌دانند (حاضری نیری و همکاران ، ۱۴۰۴). صنعت گردشگری، به عنوان یک فعالیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برای توسعه کشورها اهمییت به‌سزایی یافته است. گردشگری پدیده‌ای است که در صورت برنامه‌ریزی صحیح می‌تواند به افزایش تولید، ارتقای سطح زندگی، رفاه عمومی و اشتغال بسیاری از عوامل تولید از جمله کار، سرمایه و زمین منجر شود (هاشمی دیزج و همکاران، ۱۴۰۳). گردشگری بر اساس برآوردها و مطابق نظر سازمان جهانی گردشگری، که وابسته به سازمان ملل متحد است، بزرگترین صنعت و فعالیت اقتصادی جهان است (امیدوار و همکاران). ژئوتوریسم گونه‌ای از گردشگری است که با هدف توسعه اقتصادی، اجتماعی مقصدهای گردشگری و تقویت ارزش‌های علمی مکان‌های زمین‌شناختی و خدمات گردشگری است که بر حفاظت از میراث زمین و مردمی کردن علوم آن تاکید دارد (اسفندیاری درآباد و همکاران، ۱۴۰۳). زمین گردشگری به بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی، مانند ساختارهای سنگی، فرآیندهای زمین‌ساختی، و پدیده‌های طبیعی نظیر غارها، چشمه‌ها و کوه‌ها می‌پردازد. این ویژگی‌ها می‌توانند جاذبه‌های منحصر به فردی برای گردشگران ایجاد کنند و به افزایش آگاهی عمومی درباره اهمییت حفاظت از محیط زیست کمک کنند. همچنین، این نوع گردشگری می‌تواند به ترویج فرهنگ محلی و آشنایی گردشگران با شیوه‌های زندگی سنتی ساکنان منطقه منجر شود (اربابی سبزواری و همکاران، ۱۴۰۳). در حال حاضر با توجه به جایگاه گردشگری و ژئوتوریسم در حوزه جغرافیا و علوم زمین، مطالعات ارزشمندی در ایران و جهان انجام شده است. هادزیک و همکاران[۱] (۲۰۱۰) با به کارگیری مدل دینامیکی، ارزش ژئوپارک‌ها را تعیین کردند و سپس به تحلیل معیارهای مطرح در جاذبه‌های ژئوتوریستی مناطق پرداخته و آن‌ها را ارزیابی نمودند. ووجیسیچ[۲] (۲۰۱۱) در پژوهشی یک مدل ارزیابی ژئومورفوسایت برای کوه‌های فروسکا گورا در صربستان طراحی کرده است که برای ۱۴ ژئومورفوسایت به کار گرفته شد. نتایج این مطالعه نشان داد که ژئومورفوسایت‌های این کوهستان از نظر علمی و به‌طور کلی از منظر ارزش‌های اصلی، بسیار باارزش‌اند؛ اما از منظر کارکردی، وضعیت مناسبی ندارند و نیازمند توجه بیش‌تر به این ابعاد و توسعه پایدار فعالیت‌ها هستند. یولا و ژئوکوجا[۳] (۲۰۱۳) به بررسی پتانسیل ژئوتوریستی سایت‌های زیرزمینی در کاستاریکا پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که پنج سایت کارستی زیرزمینی با ارزش وجود دارد؛ اما تنها دو سایت از این میان ارزش بهره‌برداری تجاری دارند. کوبالیکوا و کیرچنر[۴] (۲۰۱۶) با به‌کارگیری روش کوبالیکوا، به ارزیابی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های شرق جمهوری چک پرداختند. در این پژوهش شش ژئوسایت ارزیابی شد و در نتیجه، پس از ارزیابی، توانمندی‌ها و نقاط ضعف هر یک بررسی شد. بریلها و همکاران[۵] (۲۰۱۶) میراث زمین‌شناسی سواحل غربی پرتغال را بر مبنای سه دسته معیار ارزیابی کردند: (۱) ارزش علمی ژئومورفوسایت‌ها شامل نمایان‌بودن، مکان علمی، دانش کلیدی، تمامیت، تنوع زمین‌شناسی، نادر بودن و محدودیت‌های استفاده؛ (۲) کاربری مشترک با قابلیت آموزشی و توریستی شامل دسترسی، محدودیت‌ها، ممنوعیت‌ها، استدلال‌ها، تراکم جمعیت، چشم‌انداز و ویژگی منحصربه‌فرد، و آسیب‌پذیری؛ (۳) پتانسیل توریستی شامل جنبه‌های اقتصادی، مجاورت با مناطق تفریحی و پتانسیل تفسیری؛ و همچنین معیارهای تنزل رتبه که از جمله تخریب عناصر زمین‌شناسی، مجاورت با فعالیت‌ها و مناطق آسیب‌زا، حفاظت قانونی، دسترسی و تراکم جمعیت بود، را برای ژئومورفوسایت‌های ساحلی غربی پرتغال ارزیابی کردند. قنبری و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان (ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی شهرستان آذرشهربه روش

[۱] Hadzak et al
[۲] Vujicic
[۳] Ulloa and geoheritage
[۴] Kubalikova and kirchner
[۵] Brilha

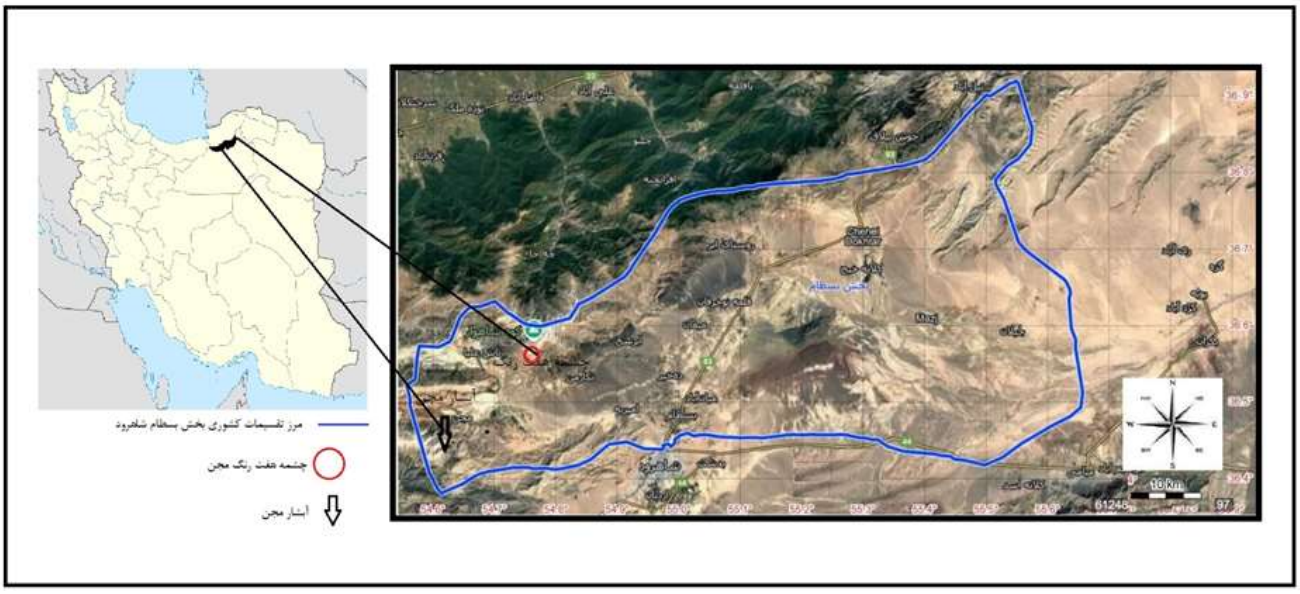
پرالونگ)، مکان‌های ژئومورفولوژیکی موجود در شهرستان آذرشهر را با استفاده از روش پرالونگ مورد بررسی قرار دادند، بعد از مطالعه جنبه‌های جغرافیایی و خصوصیات زمین شناسی ژئوسایت‌های موجود به این نتیجه رسیدند که منطقه ائل میدانی به عنوان منطقه نمونه گردشگری با توسعه زیر ساخت‌ها می تواند مطرح شود. یمانی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی قابلیت‌های ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های منطقه سیمره با استفاده از روش پرالونگ پرداختند و نتیجه گرفتند که لندفرم‌های منطقه به دلیل توان بالا در زمینه آموزش علوم زمین و ویژگی‌هایی همچون زیبایی، وجود جاذبه‌های تاریخی، باستانی، فرهنگی و ورزشی، توانمندی های بالایی در زمینه گردشگری دارند. شایان یگانه و همکاران (۱۳۹۲) توانمندی ژئومورفوسایت‌های کرج _ چالوس تا تونل کندوان را با استفاده از روش کامنسکو مورد مطالعه قرار دادند، نتایج این پژوهش نشان داد که بررسی توانمندی‌های ژئومورفوسایت می‌تواند به عنوان یک سند در برنامه‌ریزی و مدیریت محیطی جهت توسعه پایدار گردشگری باشد. محمد خان و همکاران(۱۳۹۶) با استفاده از مدل فیزیکی ژئوسایت‌ها (GAM) ژئوسایت های توده کوهستانی شاهو را مورد ارزیابی قراردادند و ارزش‌های اصلی و ارزش‌های مکمل ژئوسایت هارا ارزیابی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ژئوسایت‌های کوهستان شاهو، غار قوری قلعه، دره سیروان، و سراب روانسربه ترتیب بالاترین امتیازها را کسب کردند و به عنوان برترین ژئوسایت‌ها برای کاربری‌های ژئوتوریستی تعیین شده‌اند و دارای ارزش علمی _ آموزشی و زیبایی‌شناختی تقریبا مناسبی می‌باشند، اما به لحاظ گردشگری ژئوسایت‌های منطقه مورد مطالعه وضعیت مطلوبی ندارند. همچنین از دید حفاظتی، حفاظت از ژئوسایت‌ها به صورت بالفعل صورت نمیگیرد و دلیل سالم ماندن این سایت‌ها، ناشناخته بودن آن‌ها می باشد. جهان تیغ مند و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش منطقه گردشگری تنگه واشی را با تاکید بر تنوع زمین و با استفاده از مدل بریلها مطالعه کردند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که منطقه تنگه واشی در بخش ارزش‌های گردشگری شرایط مطلوبی دارد، اما از نظرعلمی با ضغف و کمبود روبه رو است. هدف از این پژوهش شناخت وضعیت موجود دو ژئوسایت آبشار و چشمه هفت رنگ مجن در شهرستان شاهرود از منظر معیارهای مدل فیولت می‌باشد که می‌تواند به سیاستگذاران و برنامه‌ریزان محلی در اتخاذ تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی دقیق کمک کند.

۲- روش پژوهش

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در بخش بسطام شهرستان شاهرود با مساحت ۱/۳ کیلومتر مربع، واقع در استان سمنان و در شمال شرق کشور ایران قرار دارد. این منطقه در حاشیه شمالی دشت کویر و در دامنه‌های جنوبی رشته‌کوه البرز با موقعیت جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۹ دقیقه شمالی و ۵۴ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۶ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. این شهرستان از شمال به شهرستان‌های رامیان و آزاد شهر در استان گلستان، از شرق به شهرستان میامی، از جنوب به شاهرود و از غرب به شهرستان دامغان محدود می‌شود. راه دسترسی به منطقه جاده بسطام به مجن می‌باشد شکل (۱).

GEPCK



شکل۱- نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

GEPCK

آبشار مجن

این آبشار در ۳۵ کیلومتری شمال غرب شاهرود و در شهر مجن واقع شده است. آبشار مجن با ارتفاع ۱۲ متری در میان دو صخره بزرگ محصور می‌باشد. این آبشار از چشمه‌های بالای تنگه مجن سرچشمه گرفته و متشکل از چند آبشار بزرگ و کوچک است که به صورت طبقاتی روی هم قرار گرفته‌اند. آبشار مجن به سبب فعالیت‌های گردشگری نظیر شنا، پیاده‌روی، عکاسی، صخره‌نوردی مورد توجه بسیاری از گردشگران قرار دارد (شکل ۲).



شکل۲- آبشار مجن

چشمه هفت رنگ

چشمه هفت رنگ مجن از نوع چشمه‌های گوگردی در ۲۵ کیلومتری شمال شاهرود در میان شکاف دره‌های دامنه قله ۴۰۰۰ متری شاهوار قرار دارد. وجود رسوبات معدنی متنوع در اطراف بستر چشمه باعث ترکیب مواد مختلف در آب می‌شود و به همین سبب آب چشمه از رنگ‌های مختلفی برخوردار می‌باشد. یکی از مهم‌ترین نوجه مردم به این چشمه خاصیت درمانی آب آن است که به دلیل وجود موارد معدنی متنوع در این چشمه است (شکل ۳).



شکل ۳-چشمه هفت رنگ

مواد و روش

تحقیق حاضر از نوع داده‌های کتابخانه‌ای، میدانی و تکمیل پرسشنامه است. در این پژوهش پس از شناسایی ژئوسایت‌های مورد مطالعه شناسایی و اطلاعات طبیعی هر ژئوسایت استخراج شده است. در ادامه برای شناسایی ویژگی هر یک از ژئوسایت‌ها تعداد ۱۰ عدد پرسشنامه از طبیعتگردان و مردم محلی شهرستان تهیه شد، پس از تکمیل پرسشنامه میانگین هر یک از ارزش‌ها اندازه‌گیری و نتایج به‌دست آمده جهت تفسیر مورد استفاده قرار گرفت.

مدل جهانی ارزیابی پتانسیل‌های زمین گردشگری پارک ملی (فیولت)

این روش برای اولین بار توسط فیولت[۱] در سال ۲۰۱۱ برای بررسی ژئوتوریسم در پارک‌های ملی کشور فرانسه، ایجاد شد. در این روش ژئومورفوسایت و لندفرم‌ها با توجه به چهار معیار منشا شکل‌گیری، پراکندگی جغرافیایی، گردشگری و وضعیت کلی دسترسی از این پارک ملی جهت مطالعه و ارزیابی انتخاب گردید بنابراین ارزیابی کلی ژئوتوریسم و ژئومورفوسایت‌ها در این روش در مجموع بر اساس دو نرخ اصلی صورت می‌گیرد. نرخ مدیریتی یک پشتیبانی جهت تصمیم‌گیری می‌باشد، که می‌تواند شامل مواردی چون برنامه‌ها، طرح‌ها و تدابیر علمی (مثل فرایند کنترل، زمانبندی و غیره)، طرح‌ها و پروژه حفاظت محیطی ویژه، مدیریت داده‌ها و اطلاعات تصویری و غیره می‌باشد (اربابی سبزواری و همکاران، ۱۴۰۳). نرخ گردشگری عموما برای ترویج توسعه و اشاعه گردشگری صورت می‌گیرد. برای محاسبه این نرخ، باید ارزش‌های مکمل مورد بررسی قرار گیرد. ارزش‌های مکمل در این روش شامل ارزش استفاده و ارزش فرهنگی می‌باشد. معیارهای نرخ مدیریتی و گردشگری بر حسب دامنه تاثیر آن‌ها در منطقه، امتیازی از صفر دریافت می‌کنند (اربابی سبزواری و همکاران، ۱۴۰۳). جدول (۱) و (۲) شاخص فیولت به همراه نرخ مدیریتی و گردشگری و دامنه ارزشی آن‌ها را نشان می‌دهد.

[۱] Feuillet

شاخص	۰	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
نرخ مدیریتی					
ارزش علمی					
کمیاب بودن	بیشتر از ۷ نوع	بین ۵ _ ۷ نوع	بین ۳ _ ۴ نوع	بین ۱ _ ۲ نوع	۱ نوع
جذابیت‌های جغرافیا دیرینه	بدون جذابیت	پایین	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
نمایانگر بودن	فاقد	پایین	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بافت، الگو، نمونه	فاقد	پایین	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
شناخت و ادراک علمی	فاقد	پایین	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
ارزش حفاظتی					
سطح حفاظت اداری	بدون حفاظت	محلی	منطقه‌ای	ملی	بین‌المللی
ظرفیت تحمل	بسیار پایین	پایین	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
تاثیرات اکولوژیکی	بدون اثر خاص	ضعیف	نسبی	موثر	خیلی موثر

شاخص	۰	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
نرخ گردشگری					
ارزش فرهنگی					
اهمییت نمادی و مذهبی	فاقد ارتباط	ارتباط ضعیف	ارتباط نسبی	ارتباط زیاد	ارتباط خیلی زیاد
اهمییت تاریخی	بدون اثر تاریخی		نمونه و نشانه ضعیف		اثرات و نمونه‌های متعدد
اهمییت ادبی و هنری	فاقد منبع	بین ۱_ ۵	بین ۶ _ ۲۰	بین ۲۰ _ ۵۰	بیشتر از ۵۰ منبع
ارزش استفاده					

تعداد نقاط دید	بدون دید	یک نقطه	۲ تا ۳ نقطه	۴ _ ۶ نقطه	بیشتر از ۶ نقطه
تباین رنگ	رنگ‌های مختلف		رنگ‌های مختلف و زیاد	زیاد	رنگ‌های متضاد با محیط
دسترسی	بیش از ۱ کیلومتر از جاده	کمتر از ۱ کیلومتر از جاده	نزدیک به جاده محلی	نزدیک به جاده و راه های منطقه‌ای	نزدیک به جاده و راه های ملی
هماهنگی و دخالت	از این رفته	خیلی آسیب دیده	تا حدودی آسیب دیده	کمی آسیب دیده	دست نخورده
حساسیت و شکنندگی	زیاد		منوسط		سالم

پس از بررسی ژئومورفوسایت‌ها از منظر شاخص های ذکر شده، در این مرحله باید ارزش نهایی هر ژئومورفوسایت مشخص گردد، در ابتدا سه قسمت ارزش علمی، فرهنگی و ارزش استفاده محاسبه می‌شود و در نهایت با محاسبه نرخ مدیریتی و نرخ گردشگری ارزش دو ژئوسایت مورد مطالعه مشخص می‌گردد که به شرح زیر می‌باشد:

SV= (∑ (امتیاز شاخص‌های علمی) ÷۵) ×۱۰ (ارزش علمی)

AV= (∑ (امتیاز شاخص‌های فرهنگی و ارزش استفاده) ÷۸) ×۱۰ (ارزش های اضافی)

MR = SV + AV/۲ (نرخ مدیریتی)

TR = AV + SV/۲ (نرخ گردشگری)

GEPCK

۳- نتایج و بحث

با توجه به نتایج حاصله از جدول (۳) و جدول (۴) هردو ژدوسایت از ارزش‌های علمی و زیبایی‌شناختی برخوردارند، اما در ماهیت و پویایی ژئومورفوژیک خود تفاوت دارند. آبشار مجن به‌واسطه ساختار زمین‌شناسی منحصربه‌فرد از جایگاه علمی بالایی برخوردار است و می‌تواند به عنوان نمونه‌ای شاخص برای آموزش زمین‌شناسی و مطالعات محیطی مورد استفاده قرار گیرد. در مقابل، چشمه هفت رنگ با جلوه‌های رنگی و ویژگی‌های بصری چشمگیر خود ارزش زیبایی‌شناختی قابل توجهی‌دارد. از نظر پایداری اکولوژیکی و ظرفیت مدیریتی آبشار مجن نسبت به چشمه هفت رنگ وضعیت بهتری دارد، در حالی که چشمه هفت رنگ به دلیل

شکنندگی محیط و محدودیت‌های دسترسی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و حفاظتی است. از منظر شاخص‌های فرهنگی هر دو ژئوسایت وضعیت ضعیفی داشته و ارزش‌های فرهنگی نیازمند تقویت بیشتری می‌باشد. از دیدگاه مدیریت پایدار، آبشار مجن قابلیت تبدیل شدن به مقصدی آموزشی و تفرجی کنترل‌شده را دارد، در حالی که چشمه هفت‌رنگ نیازمند محدودسازی بازدید و تعریف مسیرهای مشخص گردشگری است تا آسیب‌های احتمالی به حداقل برسد. چشم‌انداز کلی حاصل از مدل فیولت نشان می‌دهد که هر دو سایت در زمره پدیده‌های با ارزش بالای ژئوتوریستی قرار دارند، اما مسیر توسعه آن‌ها متفاوت است. آبشار مجن در حوزه علمی و مدیریتی الگوی مناسبی برای توسعه ژئوتوریسم مسئولانه است و چشمه هفت‌رنگ در معرفی تنوع طبیعی منطقه نقش برجسته‌ای ایفا می‌کند. تقویت زیرساخت‌های محیطی، آموزش محلی، و افزایش آگاهی گردشگران می‌تواند موجب بهره‌برداری پایدار از این جاذبه‌ها شود. در نهایت، تداوم حفاظت از این دو ژئوسایت نه‌تنها موجب حفظ میراث زمین‌شناختی استان می‌شود، بلکه به توسعه اقتصادی و فرهنگی منطقه نیز کمک خواهد کرد.

جدول ۳_ نتایج ارزیابی اولیه ژئوسایت‌ها با روش فیولت

مناطق توریستی	آبشار مجن	چشمه هفت رنگ
کمیاب بودن	۰/۲۵	۰
جذابیت‌های جغرافیا دیرینه	۱	۰/۷۵
نمایانگر بودن	۱	۰/۷۵
بافت الگو و نمونه	۱	۰/۵
شناخت و ادراک علمی	۰/۷۵	۰/۷۵
سطح حفاظت اداری	۰/۷۵	۰/۷۵
ظرفیت تحمل	۰/۵	۰/۲۵
تاثیرات اکولوژیکی	۰/۷۵	۰/۷۵
اهمیت نمادی و مذهبی	۰	۰
اهمیت تاریخی	۰	۰
اهمیت ادبی و هنری	۰	۰
تعداد نقاط دید	۰/۵	۰/۷۵
تباین رنگ	۰/۲۵	۱
دسترسی	۰	۰
هماهنگی و بدون دخالت	۱	۰/۷۵
حساسیت و شکنندگی	۱	۰/۷۵
مجموع امتیازات	۸/۷۵	۷/۷۵

جدول ۴_نتایج نهایی ارزش‌های ژئوسایت‌های منطقه مورد مطالعه

سایت	SV	AV	MR = SV + AV/۲	TR = AV + SV/۲
چشمه هفت رنگ	۵/۵۰	۴/۰۶	۷/۵۳	۶/۸۱
آبشار مجن	۸	۳/۴۴	۹/۷۲	۷/۴۴

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق با استفاده از مدل فیولت نشان داد که هر دو ژئوسایت مورد مطالعه، یعنی آبشار مجن و چشمه هفت‌رنگ،از ارزش بالای ژئوتوریستی برخوردارند؛ با این حال، میزان امتیازات محاسبه‌شده حاکی از تفاوت قابل‌توجهی میان آن‌هاست.آبشار مجن با امتیاز مدیریتی۹/۷۲ و گردشگری ۷/۴۴ در بالاترین سطح ارزش ژئوتوریستی منطقه قرار دارد و از نظر جذابیت بصری، ساختار زمین‌شناسی، قابلیت آموزشی و دسترسی، دارای مزیت نسبی نسبت به چشمه هفت رنگ است. در مقابل، چشمه هفت‌رنگ با امتیاز مدیریتی ۷/۵۳و گردشگری ۶/۸۱ گرچه از نظر جلوه‌های بصری و رنگ‌های متنوع ناشی از ترکیبات معدنی بسیار چشمگیر است، اما به دلیل شکنندگی محیط و محدودیت‌های حفاظتی، در مرتبه‌ای پایین‌تر از نظر توسعه پایدار گردشگری قرار دارد. تحلیل شاخص‌های مدل فیولت نشان داد که ارزش علمی و زیبایی‌شناختی در آبشار مجن عامل اصلی برتری آن بوده و این ژئوسایت قابلیت معرفی به‌عنوان نمونه ملی ژئوتوریسم ایران را دارد. در مقابل، چشمه هفت‌رنگ به‌عنوان ژئوسایتی با ویژگی‌های درمانی و فرهنگی، ظرفیت مناسبی برای توسعه گردشگری سلامت و آموزشی دارد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی توسعه ژئوتوریسم در شهرستان شاهرود بر محور مدیریت حفاظتی آبشار مجن و بهسازی زیرساخت‌های گردشگری چشمه هفت‌رنگ متمرکز گردد. ایجاد مسیرهای دسترسی پایدار، آموزش جوامع محلی و معرفی علمی این دو ژئوسایت در قالب ژئوپارک منطقه‌ای البرز شرقی می‌تواند به ارتقای جایگاه بین‌المللی ژئوتوریسم ایران کمک کند.در نهایت، بهره‌گیری از مدل‌های ارزیابی کمی مانند فیولت، ابزار مؤثری در تصمیم‌گیری مدیران گردشگری برای حفاظت، آموزش و توسعه پایدار مناطق ژئوتوریستی کشور خواهد بود.

مراجع

امیدوار، صدیقه؛ صرفی، مهدی؛ تقی‌پور، علی اکبر. (۱۴۰۲). ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال شهرستان دامغان با استفاده از

مدل بریلها. مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳،شماره پیاپی ۴۴، ۷۶_۱۰۵ .

اربابی سبزواری، آزاده؛ نظافت تکله، حسن؛شهباززاده، ندا . (۱۴۰۳). توانسنجی ظرفیت‌های زمین گردشگری در جهت جذب

توریسم شهرستان کرج براساس مدل‌های کمی. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۵(۳)، ۳۰۳_۳۱۴.

اسفندیاری درآباد، فریبا؛ نظافت تکله، بهروز؛ شهبازی شرفه، زهرا؛ نعمتی، ولی. (۱۴۰۳). ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی و

ژئومورفولوژیکی شهرستان سرعین با استفاده از مدل کوبالیکوا و فیولت. مطالعات علوم محیط زیست، دوره هشتم، شماره ۴، فصل زمستان سال ۱۴۰۳، صفحه ۷۶۴۴_۷۶۵۸ .

جهان تیغ مند، سمیه؛کرم، امیر؛ قنواتی، عزت الله. (۱۴۰۱) تبیین توان‌ها و مدیریت گردشگری ژئوسایت‌ها بر پایه ارزیابی

محوطه‌های تنوع زمینی ،(مطالعه موردی: منطقه گردشگری تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه). تحقیقات کاربردی

علوم جغرافیایی،(۶۵) ۳۲۳_۳۰۳ .

حاضری نیری، هاتف؛ نظافت تکله، بهرور؛ جامی اودولو، مریم. (۱۴۰۴). بررسی و ارزیابی تاثیرگذاری ابعاد ژئوتوریسم بر توسعه

اقتصادی در روستاهای شهرستان خلخال (مطالعه موردی، ماجولان، خوجین، کزج). فصلنامه مطالعات توسعه پایدار

شهری و منطقه‌ای، ۶(۱)، ۲۱ _۳۵.

شایان، سیاوش؛ بنی صفاری، معصومه؛ فضلی، غلامرضا؛ فضلی، نفیسه،(۱۳۹۲) ارزیابی توانمندی‌های توسعه گردشگری پایدار

ژئومورفوسایت‌ها با تاکید بر روش کامنسکو، (مطالعه موردی: ژئومورفوسایت‌های مسیر کرج _چالوس تا تونل کندوان)،

برنامه‌ریزی و گردشگری، دوره ۲۰، شماره ۵، صص ۷۷ _۹۲.

قنبری، ابوالفضل؛ روستایی، شهرام؛ قنبری، محمد.(۱۳۹۱). ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی شهرستان اذرشهر به روش

پرالونگ، فصلنامه علمی_پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال ۴، ۳۳ _۴۹.

محمدخان، شیرین؛ ویسی، عبدالکریم؛ ریاهی، سمانه،(۱۳۹۲). پتاسیل سنجی قابلیت‌های ژئوسایت‌های توده کوهستانی شاهو

با به کارگیری مدل GAM ، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال ۱۲، شماره ۳۸، ۸۳_۱۱۰.

هاشمی دیزج، عبدالرحیم؛ نظافت تکله، بهروز؛ سادات رحیمی، فاطمه. (۱۴۰۳). پتانسیل سنجی ظرفیت‌های ژئوتوریستی و

توسعه اقتصادی شهرستان خلخال بر اساس روش‌های کمی. محیط زیست طبیعی، ۷۷(۴)، ۶۳۴ _ ۶۲۱ .

یمانی، مجتبی؛ عظیمی نژاد، صمد؛ باقری سیر شکری، سجاد،(۱۳۹۱)، بررسی قابلیت های ژئوتوریستی ژئومورفوسایت های

منطقه سیمره با استفاده از روش پرالونگ، جغرافیا و پایداری محیطی، شماره ۲، بهار، صص ۸۸_۶۹.

Brilha, J. (۲۰۱٦). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: A review. Geoheritage, ۸(۲), ۱۱۹_۱۳٤.

Feuillet, T & Sourp, E. ۲۰۱۱. Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites; Geoheritage, V ۳, pp ۱۵۱_۱٦۲

Hadzik, O., Makovic, S. B., Vasiljevic, Dj. A., & Nedeljkovic, M. (۲۰۱۰)). A dynamical model for assessing tourism market attractiveness of a geosite. Paper presented at the Proceedings of the ۱st International Conference on Geoheritage & Geotouri, ۲۳_۲۵.

Kubalikova, L. And kirchner, k.۲۰۱٦. Geosits and geomorphosite assessment as a tool for geo conservation purposes: a case study from vizovicka vrchovina highland (Eastern part of the czech Republic geoheritage, ۸:٥_١٤.

Ulloa A, geoheritage c. ۲۰۱۳. Geotourism potential of underground sites in costa rica, tourism and karst arcas arcas, ٦(١):٤٣_٥٦.

Vujicic,m. Vasiljevic, s.hose,T . hadzic. O. Janievic.s (۲۰۱۰). Preliminary geosites assessment model (gam) and application on fruska gora mountain. Potential geotorism detinarion of serbia . Acta geographica, V ٥١. ٢. ٣٦١_٣٧٧.

Evaluating the geotourism potential of the Haft Rang Majen waterfall and spring in Shahrood city using the Feuillet modelTitle

Gholam Maghmi Moghim
Associate Professor of Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Damghan University, Iran

*Abolfazl Falahati Nezhad
Master's student in Geomorphology and Environmental Planning, Faculty of Earth Sciences, Damghan University, Iran

Fatemeh Adeli
Master's student in Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Tehran, Iran

Abstract

Given the growing demand of tourists for natural and scientific experiences, geotourism — as a branch of sustainable tourism — plays an important role in the economic and cultural development of different regions. This research aims to evaluate the geotourism potential of Shahrud County, focusing on two geosites: Majen Waterfall and Haft-Rang Spring, based on the Fiolet model of global geopark indices. Data were collected through field studies, library research, and questionnaires completed by ۱۰۰ tourists and local residents. In this model, three sections of scientific–cultural value, managerial value, and tourism rate were assessed. The results indicated that Majen Waterfall, with a management score of ۷٫۲٤ and a tourism score of ٦٫۸۱, ranks higher than Haft-Rang Spring, which scored ٥٫۳۲ in management and ٥٫٤٤ in tourism. This shows that Majen Waterfall has greater scientific, aesthetic, and cognitive values, as well as higher management capacity. However, due to environmental constraints and limited access to Haft-Rang Spring, precise

planning, protective measures, environmental education, and development of tourism infrastructure are required to improve and enhance the position of geotourism in Shahrud County.

Keywords: Geotourism, Feuillet, Mojen Waterfall, Haft-Rang Spring, Shahrud couty.

---

*Corresponding Author: (aboollfazllfalahatii@gmail.com)

ارزیابی ناحیه ای به منظور تعیین بهترین مقاصد و مسیر ها جهت بازدید میدانی (نمونه موردی شهرستان اسفراین)

ابراهیم تقوی مقدم [۱*]، فاطمه علی محمدی کلات ۲

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

چکیده

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ریشه های مهم تربیت شهروندانی پویا ، نقش کاربردی در درک پدیده های محیطی و توسعه همه جانبه جوامع دارد. با وجود اهمیت این بخش ، تفاوت های قابل توجهی در نحوه آموزش جغرافیا در کشورهای مختلف یافت می شود . مسئله اصلی این پژوهش ، بررسی تطبیقی ساختار آموزش جغرافیا در ایران و ترکیه و درک نقاط قوت و ضعف آن در اهداف روش های تدریس و محتوا هست . اهمیت موضوع از این رو است که هر دو کشور با پیشینه فرهنگی و موقعیت جغرافیایی مشابه رویکرد های متفاوتی در کاربرد فناوری در آموزش و برنامه درسی انتخاب کرده اند . ضرورت انجام این پژوهش در پاسخ به نیاز بازنگری در نحوه آموزش جغرافیا در ایران و تناسب سازی آن با استاندارد به روز جهانی است . روش این پژوهش به صورت تحلیلی – قیاسی و بر اساس مطالعه برنامه درسی ، منابع رسمی و منابع علمی دو کشور انجام شده است

واژگان کلیدی: آموزش مفاهیم، آموزش مفاهیم، بازدید میدانی، آموزش جغرافیا، ناحیه ای، ژئوتوریسم آموزشی، شهرستان اسفراین ، GIS

مقدمه

آموزش جغرافیایی نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی کودکان و دانش‌آموزان دارد، به‌ویژه در پرداختن به چالش‌های محیطی در زمان ما .(Chang & Kidman, ۲۰۲۳) این نوع آموزش با تأکید بر تجربه مستقیم و مشاهده‌ی میدانی، به فراگیران کمک می‌کند تا مفاهیم علمی و فضایی را نه‌تنها در سطح نظری بلکه در بستر واقعی محیط درک کنند. در واقع، آموزش جغرافیا با تلفیق دانش جغرافیایی و مهارت‌های آموزشی، یکی از ابزارهای کلیدی برای توسعه سواد محیطی و تربیت شهروندان مسئول در برابر محیط زیست محسوب می‌شود. (Kolb, ۱۹۸۴: Biggs, ۱۹۹۹)

با وجود اهمیت آموزش میدانی در یادگیری جغرافیا، در نظام آموزشی ایران هنوز این رویکرد جایگاه شایسته‌ای نیافته است. بسیاری از بازدیدهای میدانی به‌صورت پراکنده، بدون برنامه‌ریزی دقیق و انتخاب علمی مکان انجام می‌شود؛ در نتیجه اهداف آموزشی به‌طور کامل محقق نمی‌گردد (نصیری و همکاران، ۱۳۹۸). از سوی دیگر، انتخاب مکان‌های مناسب برای بازدید، نیازمند شناخت علمی از شرایط طبیعی، زیرساختی و دسترسی منطقه‌ای است که این امر تنها با روش‌های تحلیلی و پهنه‌بندی ناحیه‌ای قابل دستیابی است. شهرستان اسفراین به‌عنوان یکی از مناطق با تنوع طبیعی، اقلیمی و ژئومورفولوژیکی در شمال‌شرق ایران، می‌تواند الگویی مناسب برای طراحی مسیرهای بازدید آموزشی و ژئوتوریسم علمی باشد.

تجربه‌های جهانی نشان داده است که بازدیدهای میدانی نقش اساسی در ارتقای درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی دارند. (Fuller, ۲۰۰۶)در کشورهای توسعه‌یافته، آموزش میدانی به‌عنوان بخشی از رویکرد یادگیری تجربی در قالب کارگاه‌های آموزشی و پروژه‌های تحقیقاتی اجرا می‌شود (Dowling & Newsome, ۲۰۱۸). در ایران نیز با توجه به ظرفیت‌های طبیعی گسترده و تنوع محیطی، توسعه آموزش میدانی می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش جغرافیا و تقویت ارتباط میان دانشگاه، محیط و جامعه منجر شود. ازاین‌رو، شناسایی و پهنه‌بندی علمی مناطق مناسب برای بازدید میدانی ضرورتی اساسی برای ارتقای آموزش جغرافیا محسوب می‌شود (حسینی، ۱۳۹۷).

آموزش جغرافیا در دهه‌های اخیر با تأکید بر «یادگیری مبتنی بر تجربه» و «تعامل مستقیم با محیط» دچار تحول جدی شده است. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که بازدیدهای علمی و میدانی (Fieldwork) یکی از مؤثرترین روش‌ها برای تقویت تفکر فضایی، مشاهده دقیق، درک فرآیندهای زمین‌شناختی و ایجاد پیوند میان مفاهیم نظری و عینی در یادگیرندگان است. صادقی و لگزیان (۱۳۹۶) در یک پژوهش بنیادی در ایران نشان دادند که مشارکت در بازدید میدانی موجب افزایش عمق یادگیری مفاهیم جغرافیای طبیعی و انسانی، ارتقای مهارت‌های مشاهده، و مشارکت فعال دانشجویان می‌شود؛ و این نوع آموزش به‌طور مستقیم کیفیت فهم پدیده‌های محیطی را افزایش می‌دهد. در سطح بین‌المللی نیز اهمیت آموزش میدانی به‌طور گسترده مورد تأکید قرار گرفته است. انجمن جغرافیا (Geographical Association) در بیانیه تخصصی خود اعلام می‌کند که Fieldwork «غیرقابل‌جایگزین» بوده و حضور در محیط واقعی به دانش‌آموزان و دانشجویان کمک می‌کند تا پدیده‌های طبیعی، روابط انسان–محیط، عوارض ژئومورفولوژیک، و فرآیندهای زمین‌شناختی را در بستر اصلی خود تحلیل کنند. از دیدگاه این نهاد، مشاهده مستقیم، مقایسه لنداسکیپ‌ها، استفاده از ابزارهای میدانی و ثبت داده‌ها، کلیدی‌ترین مهارت‌هایی هستند که تنها در محیط واقعی قابل کسب‌اند. هم‌زمان، پژوهش‌های جدید بر نقش فناوری‌های نوین برای تقویت آموزش جغرافیا تأکید کرده‌اند. Bondarenko، Pakhomova و Zaselskiy (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای که کاربرد فناوری‌های ابری (Cloud-based learning) را بررسی کرده است، نشان می‌دهند که ترکیب آموزش کلاسیک با ابزارهای دیجیتالی می‌تواند دسترسی به داده‌ها، نقشه‌ها و لایه‌های مکانی را آسان‌تر کرده و یادگیری فضایی دانشجویان را ارتقا دهد.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا زمانی اثربخش‌تر است که «بازدید میدانی + فناوری‌های مکانی» در کنار هم استفاده شوند. در ادامه این رویکرد، Kholoshyn و Bondarenko (۲۰۱۹) به‌طور خاص نشان می‌دهند که استفاده از ArcGIS Online در آموزش جغرافیا موجب افزایش توانایی تحلیل مکانی، مهارت تفسیر نقشه، و درک ارتباط بین داده‌های مکانی و محیط واقعی می‌شود. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بازدید میدانی زمانی بیشترین بازده را دارد که همراه با ابزارهای تحلیلی مدرن استفاده شود؛ زیرا تحلیل GIS در کنار مشاهده عینی، مدل‌سازی ذهنی دانشجو از محیط را غنی‌تر می‌کند. با وجود این، در ایران پژوهش‌های محدود و پراکنده‌ای درباره بازدیدهای میدانی انجام شده و تاکنون مطالعه جامع و نظام‌مندی که «ارزیابی، ارزش‌گذاری، و پهنه‌بندی ناحیه‌ای» را با هدف تعیین بهترین مقاصد آموزشی در سطح یک شهرستان ارائه کرده باشد، وجود ندارد. بیشتر مطالعات یا به معرفی یک مکان خاص پرداخته‌اند یا فاقد چارچوب علمی برای مقایسه و اولویت‌بندی سایت‌های میدانی بوده‌اند. این خلأ در حالی است که مناطق جغرافیایی مانند شهرستان اسفراین دارای تنوع لندفرمی، اکوتوریستی و تاریخی گسترده‌ای هستند که ظرفیت بالایی برای آموزش جغرافیا و علوم زمین دارند. بر این اساس، پژوهش حاضر با تکیه بر پشتوانه نظری پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی، و با استفاده از ترکیب روش‌های ارزش‌گذاری آموزشی، ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها، و تحلیل‌های مکانی، درصدد است بهترین مقاصد و مسیرهای بازدید علمی در شهرستان اسفراین را شناسایی، ارزیابی و پهنه‌بندی کند. این پژوهش تلاش دارد خلأ موجود را پر کرده و چارچوبی علمی و قابل‌استفاده برای برنامه‌ریزی آموزشی، گردشگری علمی و بازدیدهای دانشگاهی در این منطقه ارائه دهد.

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی، ارزیابی و پهنه‌بندی نواحی شهرستان اسفراین به‌منظور تعیین بهترین مقاصد و مسیرها جهت بازدید میدانی آموزشی و ژئوتوریسم علمی است. در این راستا از ابزارهای سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تحلیل داده‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی و کاربری اراضی استفاده خواهد شد.

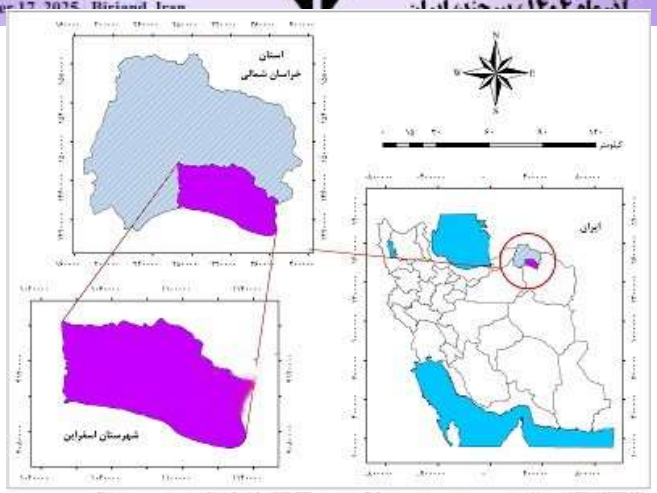
منطقه مورد مطالعه

شهرستان اسفراین در جنوب‌شرقی استان خراسان شمالی واقع شده و مساحت آن حدود ۴۰۰۰ کیلومترمربع است. این شهرستان بین عرض‌های جغرافیایی ۳۶°۵۵′ تا ۳۷°۲۵′ شمالی و طول‌های ۵۷°۲۰′ تا ۵۷°۵۰′ شرقی قرار دارد. اسفراین از شمال با شهرستان شیروان، از غرب با بجنورد، از جنوب با سبزوار و از شرق با جاجرم هم‌مرز است. وجود رشته‌کوه‌های آلاداغ و شاه‌جهان در شمال و شمال‌غرب منطقه، در شکل‌گیری لندفرم‌های کوهستانی و دره‌ای نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. ارتفاع متوسط شهرستان از سطح دریا حدود ۱۰۲۰۰ متر است و بلندترین نقطه، قلهٔ شاه‌جهان با ارتفاع تقریبی ۳۰۰۰ متر محسوب می‌شود (سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۹۹).از نظر اقلیمی، اسفراین در منطقهٔ نیمه‌خشک تا معتدل قرار دارد. میانگین دمای سالانه آن حدود ۱۳ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین بارندگی سالانه در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر گزارش شده است (ایران‌متئو، ۱۴۰۱). این شرایط موجب ایجاد تنوع قابل‌توجهی از زیست‌بوم‌های بیابانی تا جنگلی در نواحی کوهستانی شده است. مهم‌ترین رودخانه‌های شهرستان شامل رود بیدواز و شاخه‌های فصلی دره‌های کاویان و میلانلو هستند که از ارتفاعات شمالی سرچشمه گرفته و در تغذیهٔ دشت‌های مرکزی منطقه نقش دارند. در شمال‌شرق شهرستان، پارک ملی ساریگل به‌عنوان یکی از غنی‌ترین مناطق حفاظت‌شدهٔ کشور واقع شده و زیستگاه گونه‌های ارزشمندی همچون قوچ و میش اوریال، پلنگ ایرانی و کبک دری است (Iran Department of Environment, ۲۰۲۱) .

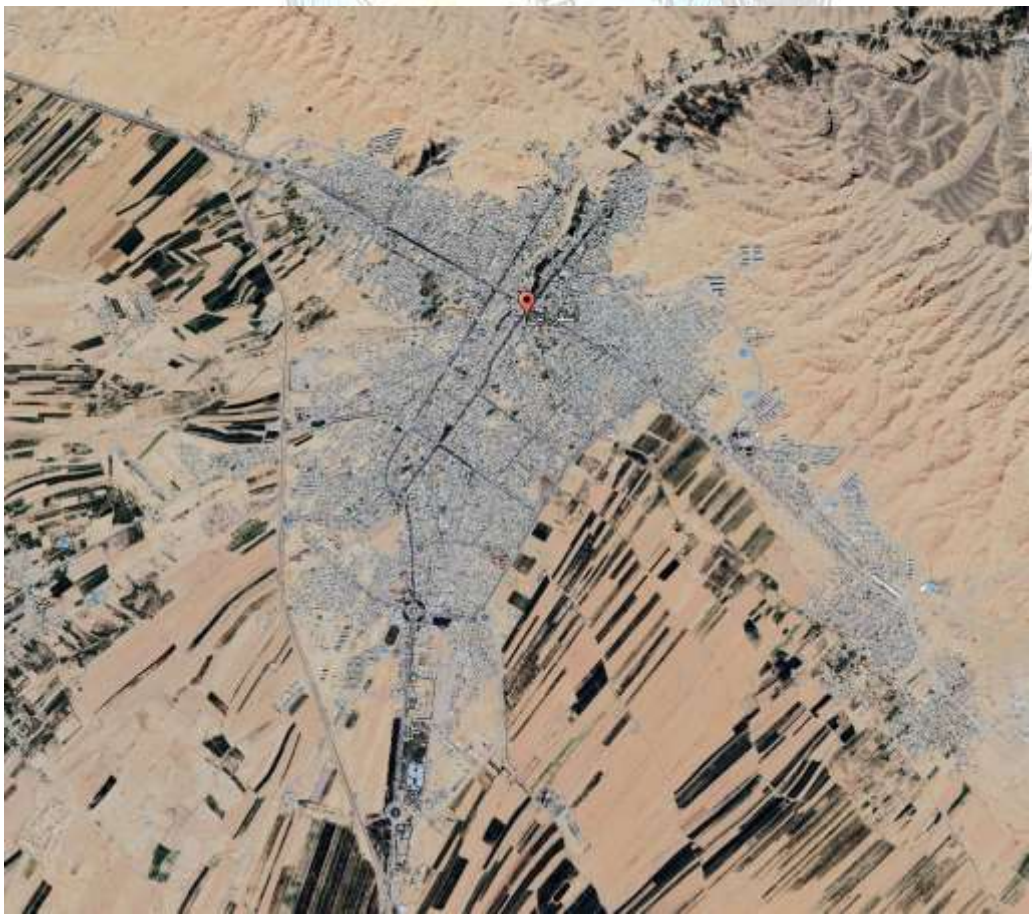
از نظر فرهنگی و تاریخی، اسفراین دارای پیشینه‌ای کهن است و شهر تاریخی بلقیس به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین محوطه‌های خشتی ایران، از مهم‌ترین آثار تمدنی خراسان شمالی به شمار می‌رود. بقایای برج‌ها، دیوارها و معماری خشتی این شهر، نشانگر پیوند عمیق میان انسان و محیط طبیعی در ادوار تاریخی است (سازمان میراث فرهنگی، ۱۳۹۸). همچنین، روستای پلکانی رویین که به‌عنوان روستای هدف گردشگری انتخاب شده، با معماری سنتی، صنایع‌دستی و نساجی بومی، نمونه‌ای از تعامل پایدار انسان با محیط طبیعی است. (ITTO, ۱۴۰۲)

در مجموع، تنوع ژئومورفولوژیکی، اقلیمی، زیست‌محیطی و فرهنگی شهرستان اسفراین، آن را به بستری مناسب برای طراحی و اجرای بازدیدهای میدانی آموزشی در حوزه‌های جغرافیا، زمین‌شناسی، اکوتوریسم و آموزش محیط‌زیست تبدیل کرده است. بر این اساس، در ادامه ۱۶ نقطهٔ منتخب در محدودهٔ شهرستان برای مطالعات و بازدیدهای میدانی علمی معرفی می‌شوند

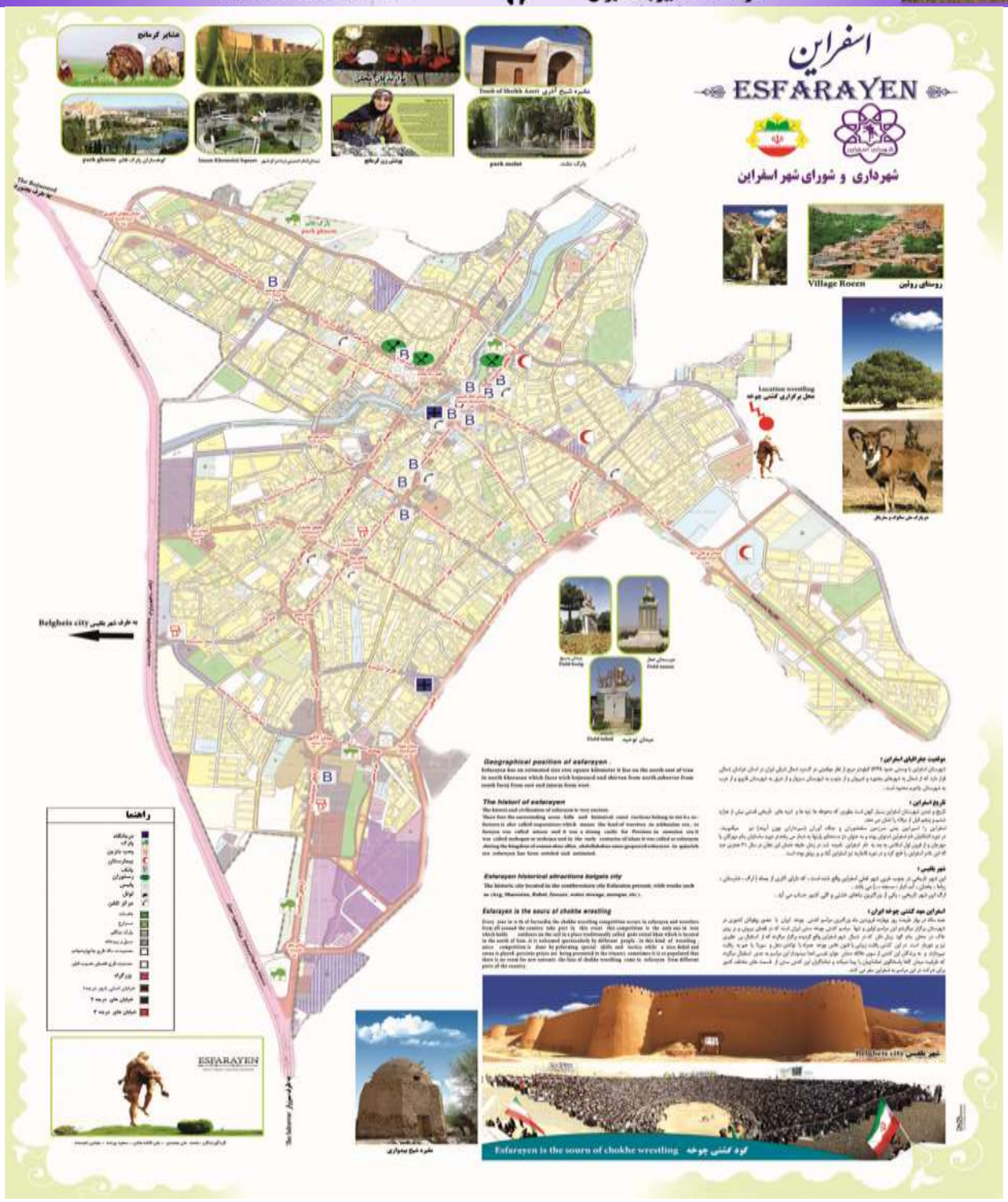
GEPCK



شکل۱-منطقه مورد مطالعه



شکل۲-منطقه مورد مطالعه


اسفراین
ESFARAYEN
شهرداری و شورای شهر اسفراین
Village Roeen
روستای روئین
Location wrestling
محل برگزاری کشتی چوخه
Belgheis city
به طرف شهر بلقیس
راهنما
Geographical position of esfarayen
The histori of esfarayen
Esfarayen historical attractions bolgeis city
Esfarayen is the soure of chokhe wrestling
شهر بلقیس
Esfarayen is the soure of chokhe wrestling
کوه کشتی چوخه

شکل۳-منطقه مورد مطالعه

مواد و روش ها

از آن‌جایی‌که «بازدیدهای میدانی» دانش‌آموزان را از فضای بسته و یکنواخت کلاس به طبیعت منتقل می‌کند و ضمن تعامل مستقیم دانش‌آموزان با پدیده‌های طبیعی، مشارکت و پژوهش فعال دانش‌آموزان را در حین تدریس به‌همراه دارد؛ شیوهٔ آموزشی بسیار جذاب و کارآمد محسوب می‌شود. در این شیوهٔ آموزشی، چون دانش‌آموزان با راهنمایی معلم و آموخته‌های قبلی خود به مشاهدهٔ مستقیم و تعامل بی‌واسطه با پدیده‌های طبیعت می‌پردازند؛ بنابراین یادگیری آن نیز بسیار عمیق‌تر و دائمی‌تر است. برای نیل به هدف تحقیق در زمینه ارزیابی پتانسیل های شهرستان اسفراین برای بازدید میدانی دانش آموزی از اطلاعات ، منابع و کتابخانه ای استفاده شد. این تحقیق از نوع کتابخانه ای و بازدید میدانی همراه با مصاحبه با مردم محلی برای کسف و شناسایی پتانسیل سایت های گردشگری و ژئوتوریسم منطقه برای بازدید میدانی است بین منظور با مراجعه به منطقه اطلاعات اخذ شده مورد بررسی وتحلیل قرار گرفت. نمودار ذیل مراحل تحقیق را نشان می دهد.



شکل۳ چارت تحقیق

نتایج و بحث

منطقه حفاظت‌شده ساریگل در شمال‌شرق شهرستان اسفراین قرار دارد و یکی از زیست‌بوم‌های ارزشمند استان به شمار می‌رود. این منطقه با برخورداری از تنوع گیاهی و جانوری قابل توجه، زمینه مناسبی برای تحلیل فرآیندهای بوم‌سازگان در اقلیم نیمه‌خشک

فراهم می‌سازد. تنوع پوشش گیاهی و حضور گونه‌های شاخص، به‌ویژه در فصل‌های مختلف سال، امکان بررسی مفاهیم مرتبط با حفاظت، مدیریت زیست‌محیطی و ارتباط بین اقلیم و پوشش گیاهی را مهیا کرده است. ارزش اکوتوریستی ساریگل به دلیل قابلیت‌های آموزشی در حوزه محیط‌زیست و بوم‌شناسی بسیار برجسته است و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مقاصد آموزش میدانی در منطقه مطرح می‌شود. از این‌رو، جذابیت این منطقه در سطح بسیار بالا و در مقابل، به دلیل محدودیت زیرساختی در بخش‌هایی از ناحیه، دسترسی میان‌مرتبه ارزیابی شده است.



روستای رویین در شمال شهرستان اسفراین واقع شده و به‌دلیل بافت معماری سنتی و وجود الگوهای تاریخی سکونت انسانی از اهمیت فرهنگی و گردشگری برخوردار است. شکل‌گیری این روستا در بستر طبیعی و در تعامل با محیط پیرامونی، امکان مطالعه رابطه انسان و طبیعت و بررسی نحوه استفاده از منابع در سکونتگاه‌های سنتی را فراهم می‌کند. ارزش اکوتوریستی رویین، بیش از جنبه طبیعی، در بُعد فرهنگی و ساختار معماری آن نمایان است و به‌عنوان مقصدی مناسب برای آموزش مفاهیم مرتبط با بوم‌گردی و توسعه پایدار روستایی شناخته می‌شود. با توجه به مسیر مناسب و دسترسی مطلوب، این روستا از نظر قابلیت بازدید دارای موقعیتی ممتاز است



آبشار ایزی در دامنه‌های غربی ارتفاعات شاه‌جهان قرار داشته و نمونه‌ای از فرسایش رودخانه‌ای محسوب می‌شود. تفاوت‌های لیتولوژیک در سطح سنگ‌های بستر آبشار، سبب شکل‌گیری الگوهای متفاوت فرسایشی شده و امکان تحلیل فرآیندهای ژئومورفولوژیکی را فراهم می‌آورد. این آبشار از نظر آموزشی، ظرفیت قابل توجهی در آموزش مفاهیم ژئومورفولوژی آبی دارد و در عین‌حال، چشم‌انداز طبیعی آن، جذابیت اکوتوریستی را افزایش داده است.



دره میلانلو از مهم‌ترین ژئومورفوسایت‌های شهرستان محسوب می‌شود و به‌طور طبیعی در اثر فرایندهای فرسایشی تشکیل شده است. وجود رسوبات قابل مشاهده و ساختار خاص دره، اهمیت این منطقه را در تحلیل‌های ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی افزوده است. در عین حال، جذابیت بصری محدودتر و نبود زیرساخت‌های مناسب، سبب ارزیابی سطح متوسط دسترسی و جذابیت در این ناحیه شده است.





تپه منار و آثار تاریخی بلقیس بخشی از میراث فرهنگی شهرستان اسفراین محسوب شده و دارای شواهد تاریخی از استقرار و فعالیت انسانی در گذشته است. موقعیت جغرافیایی این آثار، بیانگر تعامل انسان با محیط و نحوه بهره‌برداری از شرایط طبیعی بوده و از نظر آموزشی اهمیت فراوانی دارد. ترکیب عناصر تاریخی و موقعیت مکانی، این منطقه را در رده مقاصد با ارزش اکوتوریستی بالا قرار داده است.

چشمه‌های اطراف بیدواز به‌عنوان منابع طبیعی آب سطحی و زیرسطحی، امکان بررسی ویژگی‌های آبخوان و تحلیل فرایندهای هیدروژئولوژی را فراهم می‌کنند. وجود جریان آب و رسوبات اطراف چشمه، امکان تحلیل تغییرات فصلی منابع آب را مهیا ساخته و به‌عنوان یک بستر مناسب در آموزش علوم وابسته مطرح می‌گرد

اقلیم و پوشش گیاهی منطقه (ساریگل و نواحی پیرامونی) بیانگر سازگاری گونه‌های گیاهی با شرایط نیمه‌خشک بوده و امکان بررسی مفاهیم مرتبط با سازگاری زیستی و فرایندهای بوم‌شناسی را فراهم می‌سازد. تغییرات مکانی در تراکم پوشش گیاهی، ظرفیت بالایی در آموزش میدانی بوم‌شناسی ایجاد کرده است.



غار نوشیروان در فاصله حدود ۱۰ کیلومتری شمال‌شرق اسفراین و در نزدیکی روستاهای پرکانلو و نوشیروان، در رشته‌کوه گادتیغ واقع شده است. این غار کم‌عمق که در محدوده منطقه حفاظت‌شده ساریگل جای گرفته، به دلیل قرارگیری در رشته‌کوه گادتیغ و نزدیکی به رودخانه، مقصدی محبوب برای طبیعت‌گردان به شمار می‌رود. نمونه‌ای از سازندهای آهکی بوده که تحت‌تأثیر فرسایش کارستی شکل گرفته است. حضور ساختارهای سنگی و آثار فرسایش زیرزمینی، امکان تحلیل فرآیندهای کارست و مطالعه تغییرات لایه‌های زمین‌شناسی را فراهم می‌کند. به‌دلیل موقعیت خاص و ویژگی‌های غیرتکرارشونده، جذابیت این منطقه در سطح بسیار بالا ارزیابی شده اما دسترسی به آن نیازمند شرایط ویژه است.



سد بیدواز در ۲۰ کیلومتری شمال شرقی شهر اسفراین، در استان خراسان شمالی، سد بیدواز (معروف به سد اسفراین) با ساختاری سنگریزه‌ای و هسته رسی، بر روی رود بیدواز احداث شده است. این سد با ارتفاع ۸۰ متر از پی و طول تاج ۱۰۴ متر، گنجایش مخزنی بالغ بر ۵۲٫۹ میلیون متر مکعب دارد. هدف اصلی از ساخت این سد، تأمین آب شرب برای شهر اسفراین و آبیاری بیش از ۶ هزار هکتار از اراضی کشاورزی منطقه بوده است. علاوه بر این، سد بیدواز نقش مهمی در کنترل سیلاب‌ها و جلوگیری از خسارات ناشی از طغیان رودخانه‌ها ایفا می‌کند. منطقه اطراف سد بیدواز دارای اقلیم معتدل کوهستانی است. پوشش گیاهی این منطقه شامل گونه‌هایی مانند درمنه، گون، خارشتر، بارهنگ، بومادران، اسپند و زرشک می‌باشد. در ارتفاعات بالاتر، درختان و درختچه‌هایی نظیر پسته، انار، انجیر، زبان گنجشک، زالزالک و گلابی وحشی به‌صورت پراکنده دیده می‌شوند. این تنوع گیاهی، زیستگاه مناسبی برای گونه‌های مختلف جانوری فراهم کرده و منطقه را به یکی از نقاط بکر و دیدنی خراسان شمالی تبدیل کرده است. این سد به‌عنوان یکی از سازه‌های آبی معاصر، نقش قابل توجهی در مدیریت منابع آب به‌عهده دارد. بررسی موقعیت سد و آثار زیست‌محیطی آن، امکان تحلیل پیامدهای انسانی بر اکوسیستم را فراهم می‌کند و در حوزه آموزش محیط‌زیست و مهندسی آب اهمیت دارد.



ره کاویان این دره زیبا در منطقه سد بیدواز در ۲۰ کیلومتری شمال شرق اسفراین واقع شده است و حدودا ۳۰۰ کیلومتر از شهر مشهد فاصله دارد. از آنجا که دره کاویان، بخشی از منطقه حفاظت شده ساریگل می باشد، لذا به عنوان یک زیست بوم جانوری، محل زندگی بسیاری از حیوانات اصیل ایرانی بوده و گونه های نادری همچون باز و بز کوهی در این منطقه رویت می شوند. عمق زیاد دره، مسیر میانی آنرا با سایه پوشانده است و جاذبه های ناشناخته خود را در حصار خود پنهان نموده است .این دره یکی از عوارض طبیعی شهرستان است که در اثر فرایندهای آبراهه‌ای و فرسایش رودخانه‌ای شکل گرفته و دارای چشمه‌سارهای فصلی است. وجود رسوبات و اشکال فرسایشی، قابلیت مهمی در آموزش ژئومورفولوژی فراهم می‌سازد.



آبشار توی یکی از جاذبه‌های طبیعی استان خراسان شمالی است که در فاصله حدود ۴۰ کیلومتری غرب اسفراین و نزدیک روستای توی واقع شده است. این آبشار بخشی از یک مجموعه سه‌تایی و بخشی از منظره‌های شگفت‌انگیز رودخانه‌ای است که از کوه‌های سالوک سرچشمه می‌گیرد و به دلیل تفاوت جنس زمین در مسیر خود، چندین آبشار و زیبا و متنوع را ایجاد کرده است. این موقعیت جغرافیایی، محیطی کوهستانی با طبیعتی دست‌نخورده را فراهم کرده است.این آبشار به‌دلیل ساختار طبیعی و تغییرات فصلی جریان آب، مکان مناسبی برای بررسی لایه‌های سنگی و فرسایش رودخانه‌ای است و از نظر چشم‌انداز طبیعی نیز جذابیت قابل توجهی دارد.





ارگ تاریخی بلقیس یکی از بزرگ‌ترین و دومین بنای بزرگ خِشتی و گِلی(پس از ارگ بم)ایران است که در ۳ کیلومتری جنوب‌غرب شهر کنونی اسفراین قرار گرفته‌است، که وسعتی بالغ بر ۱۸۰ هکتار وسعت دارد و از یک مجموعه آثار شامل بقایای ارگ و خندق پیرامون آن، شارستان شامل: برج و بارو، مقبرهٔ شیخ آذری، ویرانه‌های معروف به منارتپه (مسجد جامع)، کورهٔ سفالگری، آب‌انبار، بازار، کاروانسرا، بنای معروف به یخدان‌ها و یک گورستان وسیع در نزدیک دروازهٔ شرقی تشکیل شده‌است. ارگ تاریخی بلقیس یکی از شاخص‌ترین بناهای تاریخی اسفراین بوده و دارای اهمیت فرهنگی و آموزشی فراوانی است. این مجموعه با نشان‌دادن الگوهای شهرسازی تاریخی، فرصت مناسبی برای تحلیل رابطه انسان با محیط در دوره‌های گذشته فراهم می‌کند.



شکل ۴-پراکنش مناطق اکوتوریستی و ژئوتوریستی اسفراین

GEPCK

نام مکان	نوع / کارکرد آموزشی	اهمیت آموزشی	عرض (N°)	طول (E°)	منبع	جذابیت (۱–۵)	دسترسی (۱–۵)
منطقه حفاظت‌شده ساریگل	اکوتوریسم / حفاظت‌شده	تنوع زیستی، آموزش حفاظت محیط‌زیست	۳۷٫۲۷	۵۷٫۹	ITTO، منابع محیط‌زیستی	۵	۳
روستای رویین	اکوتوریسم روستایی / فرهنگی	تعامل انسان–محیط، معماری سنتی	۳۷٫۲۰۳	۵۷٫۴۸۸	Wikimapia، گردشگری	۵	۴
روستای بیدواز و قلعه بیدواز	ژئوتوریستی / تاریخی	میراث معماری و هیدرولوژی محلی	۳۷٫۱۱۷	۵۷٫۷۵	Wikipedia، VisitIran	۴	۳
آبشار ایزی	ژئومورفولوژیکی آبی	فرسایش رودخانه‌ای، سازندهای سنگی	۳۷٫۱۶۷	۵۷٫۳۳۳	IranHotelOnline	۴	۴
دره میلانلو	ژئومورفولوژی / ژئوتوریسم	تحلیل مکانی ژئومورفوسایت	۳۷٫۲	۵۷٫۶۵	پژوهش‌های محلی	۴	۳
دشت‌های بیابانی مختاران	ژئومورفولوژی بیابانی	فرآیندهای بادی و ماسه‌ای	۳۷	۵۷٫۶	منابع ژئومورفولوژی	۳	۲
تپه منار و آثار شارستان بلقیس	میراث تاریخی / ژئوفرهنگ	ارتباط تاریخ و لندفرم	۳۷٫۰۵	۵۷٫۴۷	میراث فرهنگی	۴	۵
چشمه‌های اطراف بیدواز	هیدرولوژی / منابع آب	مطالعات آبخوان و منابع آب	۳۷٫۱۲	۵۷٫۷	گزارش سد بیدواز	۳	۴
اقلیم و پوشش گیاهی منطقه	اکولوژی / اقلیم‌شناسی	اقلیم نیمه‌خشک و پوشش گیاهی	۳۷٫۱۸	۵۷٫۶	پارک ساریگل	۵	۳
غار نوشیروان	ژئولوژی / غارشناسی	سازندهای آهکی، لیتولوژی	۳۷٫۰۷۶	۵۷٫۶۱۱	Hamgardi، Neshan	۴	۳
ابنیه تاریخی بلقیس	میراث فرهنگی / ژئوفرهنگ	مصالح بومی و استقرار انسانی	۳۷٫۰۵	۵۷٫۴۷	Wikipedia	۵	۵
سد بیدواز	هیدرولوژی / مدیریت منابع آب	مطالعه سازه‌های آبی	۳۷٫۰۸۴	۵۷٫۶۴۲	Wikipedia، Climbers.ir	۴	۴
دره کاویان	ژئومورفولوژی / اکوتوریسم	دره‌سازی و چشمه‌های فصلی	۳۷٫۰۹	۵۷٫۶۶	Wikiloc	۴	۳
آبشار توی	ژئومورفولوژی آبی / گردشگری علمی	فرسایش و لیتولوژی	۳۷٫۱۹۳	۵۷٫۰۶۸	Wikiloc	۴	۴
آبشار جم	اکوتوریسم / ژئومورفولوژی کوهستانی	اثر ارتفاع بر جریان آب	۳۷٫۲۸	۵۷٫۷۵	Kojaro، Tishineh	۴	۳

ارگ تاریخی بلقیس	فرهنگی / باستان‌شناسی منظر میراث	شهر و تعامل انسان–محیط	۴	۳۷,۰	۵ ۵۷,۴	میراث فرهنگی	۵

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی مقاصد مناسب برای بازدیدهای میدانی در شهرستان اسفراین انجام شد. تحلیل داده‌های گردآوری‌شده از منابع اسنادی، ارزیابی میدانی و شاخص‌های چندمعیاره نشان داد که این شهرستان از تنوع قابل‌توجهی در زمینهٔ جاذبه‌های ژئومورفولوژیک، اکولوژیک و فرهنگی برخوردار است و ظرفیت شکل‌دهی یک نظام منسجم «آموزش میدانی جغرافیا» را دارد. نتایج وزن‌دهی و امتیازبندی مقاصد نشان داد که ارزش آموزشی، میزان دسترسی و وضعیت زیرساختی سه معیار تعیین‌کننده در انتخاب مکان‌های مناسب برای بازدید علمی هستند.

بر اساس یافته‌ها، ارگ تاریخی بلقیس و ابنیهٔ فرهنگی–معماری مرتبط با آن بالاترین امتیاز را به دلیل سهولت دسترسی، زیرساخت مناسب، ظرفیت تفسیر آموزشی و امکان اجرای فعالیت‌های چندرشته‌ای کسب کرد. این موضوع نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی بازدیدهای میدانی، ترکیب «دسترسی مناسب + قابلیت آموزش‌پذیری بالا» نقش اساسی دارد. در مقابل، منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ ساریگل با وجود برخورداری از بالاترین ارزش زیستی و آموزشی (جذابیت ۵)، به دلیل محدودیت‌های حفاظتی، زیرساخت ضعیف و دسترسی دشوارتر امتیاز نهایی پایین‌تری دریافت کرد. این تفاوت بیانگر آن است که برای استفاده آموزشی از مناطق اکولوژیک حساس، یک «چارچوب مدیریت بازدید» ضروری است تا هم اهداف یادگیری محقق شود و هم فشار انسانی بر زیست‌بوم افزایش نیابد.

در گروه مقاصد طبیعی، آبشارها، دره‌ها و غار نوشیروان به دلیل جذابیت ژئومورفولوژیک، قابلیت یادگیری در حوزه‌های تکتونیک، هیدرولوژی و تغییرات زمین‌ریختی، و فراهم بودن امکان انجام اندازه‌گیری‌های علمی، در رتبه‌های میانی قرار گرفتند؛ اما ضعف مسیر دسترسی یا نبود تجهیزات ایمنی، مانع از ارتقای رتبه آن‌ها در سطح اولویت اول شد. در مقابل، روستای رویین و روستای بیدواز به‌عنوان مقاصد انسان–محیط با دسترسی مطلوب، بافت فرهنگی ارزشمند و امکان مشاهدهٔ تعامل انسان با محیط، در زمرهٔ مکان‌های مناسب برای بازدیدهای سازمان‌یافته قرار گرفتند.

جمع‌بندی کلی نشان می‌دهد که اسفراین از ظرفیت کافی برای طراحی یک شبکهٔ رسمی بازدیدهای آموزشی برخوردار است؛ شبکه‌ای که می‌تواند طیف گسترده‌ای از مفاهیم جغرافیایی (ژئومورفولوژی، اکولوژی، فرهنگ–محیط، ژئوتوریسم، باستان‌جغرافیا و برنامه‌ریزی فضایی) را پوشش دهد. با این حال، برای بهره‌گیری مؤثر از این ظرفیت، سه اقدام ضروری پیشنهاد می‌شود:

۱. تدوین برنامهٔ مرحله‌بندی‌شده برای بازدیدهای میدانی، با آغاز از مقاصد دارای اولویت اول و سپس تقویت زیرساخت برای استفاده کنترل‌شده از مقاصد طبیعی حساس؛

۲. هماهنگی مستمر با ادارهٔ محیط‌زیست و میراث فرهنگی جهت اخذ مجوز، مدیریت بازدید و کاهش اثرات مخرب انسانی؛

۳. بهره‌گیری از ابزارهای نوین همچون GIS، GPS و ثبت میدانی استاندارد برای ارتقای کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تبدیل بازدیدهای میدانی به داده‌های قابل تحلیل.

به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان داد که اسفراین نه‌تنها از نظر تنوع جغرافیایی غنی است، بلکه می‌تواند به‌عنوان یک «آزمایشگاه طبیعی» برای آموزش مبتنی بر تجربه عمل کند؛ مشروط بر اینکه برنامه‌ریزی مبتنی بر رتبه‌بندی، مدیریت پایدار و رویکرد علمی منسجم دنبال شود.

منابع

.۱حسینی، م. (۱۳۹۷). ژئومورفولوژی کویر و کاربرد آن در آموزش علوم زمین. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

.۲نصیری، ع.، محمدی، م.، و رستگار، س. (۱۳۹۸). «تأثیر بازدیدهای میدانی بر درک مفاهیم ژئومورفولوژی در آموزش دانشگاهی». فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۵۱(۲)، ۱۲۵–۱۴۲.

.۳کرمی، ن.، و صادقی، ع. (۱۳۹۹). «نقش لندفرم‌های بیابانی در توسعه گردشگری علمی ایران». فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۱۸(۶)، ۲۲۱–۲۴۰.

.۴اداره‌کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع‌دستی خراسان شمالی. (۱۴۰۲). گزارش ظرفیت‌سنجی ژئوتوریسم شهرستان اسفراین. اسفراین: سازمان میراث فرهنگی.

.۵صادقی، ح.، و لگزیان، م. (۱۳۹۶). «نقش و اهمیت بازدیدهای میدانی در آموزش جغرافیا و علوم زمین». فصلنامه علوم جغرافیایی. بازیابی‌شده از **https://www.magiran.com/paper/**۲۱۴۵۶۹۱ :

۱۷ .سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. (۱۳۹۹). نقشه زمین‌شناسی استان خراسان شمالی (برگه اسفراین). تهران: سازمان زمین‌شناسی کشور. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از https://www.gsi.ir/fa/map/۳۴۰۹/north-khorasan-geological-map :

۱۸ .سازمان حفاظت محیط زیست جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۰). معرفی پارک ملی ساریگل. اداره‌کل حفاظت محیط زیست خراسان شمالی. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از https://doe.ir/portal/home/default.aspx?categoryid=۲۶۳ :

۱۹ .سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع‌دستی ایران. (۱۳۹۸). شهر تاریخی بلقیس اسفراین (ثبت ملی شماره ۲۶۸۶۹). تهران: معاونت میراث فرهنگی. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از https://ichto.ir/fa/news/Belqis-Esfarayen :

۲۰ .سازمان هواشناسی کشور (IRIMO). ۱۴۰۱ .(داده‌های اقلیمی شهرستان اسفراین (میانگین دما، بارش و رطوبت). تهران: سازمان هواشناسی جمهوری اسلامی ایران. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از https://www.irimo.ir/far/wd/۷۲۰ :

۲۱ .سازمان میراث فرهنگی و گردشگری (ITTO). ۱۴۰۲ .(جاذبه‌های گردشگری و اکوتوریستی شهرستان اسفراین. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از https://www.itto.org/iran/city/Esfarayen/ :

۲۲ .کوجارو. (۱۴۰۲). آبشار جم و پارک ملی سالوک؛ معرفی جاذبه‌های طبیعی اسفراین. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از : https://www.kojaro.com/attraction/

۲۳ .تیشینه. (۱۴۰۲). مقاصد اکوتوریستی شهرستان اسفراین. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از : https://www.tishineh.com/tour

۲۴. همگردی. (۱۴۰۲). جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی شهرستان اسفراین. بازیابی‌شده در ۲۱ آبان ۱۴۰۴ از: https://hamgardi.com/City/۴۹۴/اسفراین

۶. Biggs, J. (۱۹۹۹). Teaching for Quality Learning at University. Open University Press.

۷. Chang, C., & Kidman, G. (۲۰۲۳). Geography Education and Environmental Challenges. Springer.

۸. Dowling, R. K., & Newsome, D. (۲۰۱۸). Handbook of Geotourism. Edward Elgar Publishing.

۹. Fuller, I. C. (۲۰۰۶). What is the value of fieldwork? New Zealand Geographer, ۶۲(۳), ۲۱۵–۲۲۰.

۱۰. Hose, T. A. (۲۰۱۶). Geoheritage and Geotourism: A European Perspective. Boydell Press

۱۱. Kolb, D. A. (۱۹۸۴). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.

۱۲. Reynard, E., & Brilha, J. (۲۰۱۸). Geoheritage: Assessment, Protection, and Management. Elsevier.

۱۳. UNESCO. (۲۰۲۱). Guidelines for Geotourism and Geoeducation Development. Paris: UNESCO Publishing.

۱۴. Geographical Association. (۲۰۲۴). The Importance of Fieldwork in Geography Education. بازیابی‌شده از: https://geography.org.uk/.../fieldwork-۲/fieldwork/

۱۵. Bondarenko, O., Pakhomova, O., & Zaselskiy, V. (۲۰۱۹). The Use of Cloud Technologies When Studying Geography by Higher School Students. arXiv:۱۹۰۹,۰۴۳۷۷. بازیابی‌شده از: https://arxiv.org/abs/۱۹۰۹,۰۴۳۷۷

۱۶. Kholoshyn, I., & Bondarenko, O. (۲۰۱۹). ArcGIS Online as an Innovative Tool for Developing Geoinformation Competence of Future Geography Teachers. arXiv:۱۹۰۹,۰۴۳۸۸. بازیابی‌شده از: https://arxiv.org/abs/۱۹۰۹,۰۴۳۸۸

GEPCK

از داده تا تصویر: آموزش ترسیم نقشه‌های بارش سنگین با نرم افزار گرادس

علی صادقی[1]، فرشاد پژوه[1]*

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
(farshad.pazhooh۴۴@gmail.com)

چکیده:

موج بارش سنگین یکی از پدیده‌های جوی است که می‌تواند تأثیرات قابل توجهی بر روی محیط زیست، زیرساخت‌ها و زندگی روزمره انسان‌ها داشته باشد. هدف اصلی این پژوهش آموزش ترسیم نقشه های اقلیمی و جوی برای یک موج بارش فوق سنگین ۲۱۱ میلیمتری در روز ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹ در سواحل شمالی خلیج فارس با نرم افزار گرادس می باشد. لذا ابتدا پایگاه و نحوه دریافت داده برای ترسیم اینگونه نقشه ها معرفی گردید و در مرحله بعد نحوه ترسیم هر نقشه ارئه گردیده است. برای هر نقشه جزئیات کامل و مرحله به مرحله ذکر شده تا خوانندگان بتوانند به راحتی نحوه رسم هر نقشه را فراگیرند. همچنین نحوه تفسیر هر نقشه نیز به طور مختصر ارائه گردید. در نهایت این تحقیق به خوبی توانایی نرم افزار گرادس را به ویژه برای فراگیران و دانشجویان جغرافیا و اقلیم شناسی جهت نوشتن تحقیقات علمی و آشنایی و تحلیل مخاطرات جوی آشکار ساخت.

واژگان کلیدی: بارش سنگین، نقشه، گرادس، جغرافیا.

۱- مقدمه

طی چند سال اخیر به دلیل تغییرات اقلیمی، پدیده‌های جوی شدید به‌ویژه بارش‌های سنگین افزایش قابل‌ملاحظه‌ای یافته و موجب بروز خسارت‌های جانی و مالی فراوانی در نقاط مختلف کره زمین به‌ویژه در مناطق خشک گردیده است. (نگارش و همکاران،۱۳۹۲: ۱۵). افزایش سطح نفوذناپذیر ناشی از شهرنشینی و ساخت ساختمان‌ها بر روی خاک‌های نفوذپذیر به‌طور طبیعی باعث کاهش سطح نفوذپذیر حوضه که می‌تواند بخشی از بارندگی را جذب کند و درنتیجه حجم کل رواناب شهری را افزایش خواهد داد (طاهری بهبهانی و بزرگ‌زاده، ۱۳۷۵)؛ بنابراین می‌توان گفت که استفاده از مجموعه‌ای از اقدامات برای مقابله با یک موقعیت خطرناک اجتناب‌ناپذیر است. مدیریت بحران شامل فرآیند پیش‌بینی بحران و پیشگیری از بحران، حل‌وفصل بحران و مداخله و بازیابی بحران است. به‌عبارت‌دیگر مدیریت بحران درواقع علمی کاربردی است که با پایش و تحلیل سیستماتیک بحران‌ها به دنبال یافتن ابزارهایی است که بتوان از آن برای پیشگیری از بحران‌ها استفاده کرد (سازمان مدیریت بحران، ۱۳۸۴). با توجه به تعریف فوق، یکی از الزامات

اساسی مدیریت سیل، وجود نگاه سیستمی شامل شناخت عوامل وقوع سیل، شناسایی مناطق خطرناک و رعایت اصول پیشگیری از وقوع سیل است.

یکی از حوزه‌های مهم اقلیم‌شناسی سینوپتیک، شناسایی وضعیت ویژگی‌های محیطی مانند طوفان‌های شدید، به‌ویژه باران‌های شدید و سیل است. سیل شایع‌ترین آسیب زیست‌محیطی است. سیل هرساله جان بیش از ۲۰۰۰ نفر را می‌گیرد و متأسفانه ۷۵ میلیون نفر از جمعیت جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (علیجانی و همکاران، ۲۰۰۸، ۱۰۷). سیل یکی از مخاطرات اقلیمی است که نه تنها در ایران بلکه در اکثر نقاط جهان به‌دفعات اتفاق می‌افتد و هرساله خسارات جانی و اقتصادی زیادی را به همراه دارد. این پدیده در ایران نیز بسیار رایج است و بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۶ بیشتر از دیگر مخاطرات اقلیمی رخ داده است و با رقم ۱۰۹۵، سهم زیادی از تلفات جانی را در ایران به خود اختصاص داده است. در طول دوره آماری، سیل در ایران ۲۵۴۵ کشته و ۱۳۰۴۸ مجروح داشته است. ایران هر سال به طور متوسط ۶۰ سیل را تجربه می‌کند که به طور متوسط سالانه ۱۴۱ مرگ ناشی از سیل رخ می‌دهد. بیشترین تعداد مرگ‌ومیر در بندرعباس ۳۸۸ و در مشهد ۳۸۷ نفر می‌باشد (ذبیح زاده، ۱۳۸۸). تنوع منشأ بارش در نقاط مختلف ایران به همراه شرایط عرض جغرافیایی، دوری و نزدیکی به منابع رطوبت و غیره سبب می‌گردد تا رفتارهای بارش مانند شدت و تداوم نیز تغییرات زمانی و مکانی داشته باشند. محمودآبادی و همکاران (۱۳۹۵: ۶۷) نقش سیستم کم‌فشار سودان در سطح زمین و الگوی بندال دوقطبی در سطح میانی تروپوسفر را در وقوع بارش‌های سنگین ماه فروردین ۱۳۹۲ در نیمه جنوبی ایران را مؤثر می‌دانند. حجازی زاده و همکاران (۱۳۹۷: ۱۳۵) در بررسی سینوپتیکی ترسالی و خشک‌سالی‌های سنگین و گسترده شرق ایران دریافتند که در هنگام وقوع خشک‌سالی در منطقه مذکور یک ارتباط بین الگوی پرفشار سیبری و پر ارتفاع عربستان دیده می‌شود. در طرف مقابل بانفوذ سامانه کم‌فشار سودانی و مدیترانه‌ای، تراف شرق مدیترانه به طرف منطقه و حرکت شرق سوی پر ارتفاع عربستان به طرف دریای عرب مهم‌ترین نقش را در رخداد ترسالی‌ها بازی می‌کنند. ذکی زاده و همکاران (۱۳۹۷) نیز تسلط رودباد با سرعت ۶۵ متر بر ثانیه در سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال در جنوب ایران همسو با ایجاد تراف سردچالی بر روی دریای خزر را علت وقوع بارش‌های شدید و گسترده در ایران می‌دانند. صلاحی و نصیری قلعه بین (۱۴۰۲) در تحلیل توفان های تندری منطقه ساحلی گیلان به نقش سامانه های جوی پرفشار سیبری، کم فشار پاکستان و ایسلند در بروز سامانه های باران زا مؤثر هستند.

نرم‌افزار GrADS[1] ابزاری تخصصی جهت تحلیل داده‌های جوی و اقلیمی، به ویژه داده‌های شبکه‌بندی شده از مراکز جهانی است. بسیاری از پژوهش‌ها برای شبیه سازی و تحلیل رخداد های بارش سنگین از این نرم‌افزار بهره گرفته‌اند، به ویژه در تحلیل داده‌های همدیدی، ترسیم نقشه‌های سینوپتیک، و بررسی الگوهای جوی پیش و هنگام وقوع بارش شدید(سلیقه و همکاران،۱۳۹۷؛ قویدل رحیمی، ۱۳۹۰؛ روزبهانی و پژوه، ۱۴۰۳) پژوهش‌های موردی فراوانی نیز وجود دارند که رخدادهای بارش سنگین سال‌های گوناگون ایران (مانند شمال غرب، غرب و جنوب ایران)، با کمک داده‌های GrADS تحلیل و تفسیر شده‌اند، و نتایج آن‌ها به شناسایی الگوهای جوی موثر بر این بارش‌ها انجامیده است (حسینی صدر و همکاران، ۱۳۹۸؛ یاراحمدی و مریانجی، ۱۳۹۰، امیدوار و محمدی راوری، ۱۴۰۴).

هدف از این تحقیق آموزش استفاده از نرم افزار گرادس در ترسیم نقشه های مرتبط با مخاطره موج بارش سنگین می باشد. تا مخاطبان مقاله به راحتی بتوانند از یک طرف نوع نقشه هایی که لازم است ترسیم شود برای بارش سنگین را تشخیص دهند و از طرف دیگر نحوه ترسیم اینگونه نقشه ها را فراگیرند.

۲- روش پژوهش

[1] Grid Analysis and Display System

جهت انجام این پژوهش روش محیطی به گردشی انتخاب شد. بدین‌صورت که ابتدا پدیده محیطی که در این تحقیق بارش سنگین بود انتخاب شد و سپس وضعیت گردش جو برای روزهای منتخب بارش سنگین واکاوی می شود. اما چون هدف اصلی این تحقیق آموزش ترسیم نقشه در نرم افزار گرادس می باشد لذا فقط وضعیت کلی شرایط جوی طی روز منتخب بارش تحلیل خواهد شد. بدین منظور ابتدا داده‌های بارش روزانه ژانویه ۱۹۷۹ برای ایستگاه‌های منتخب سواحل شمالی خلیج‌فارس از سازمان هواشناسی کشور دریافت شد. سپس با استفاده داده‌های سطوح بالا وضعیت جو در روز منتخب بارش یعنی ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹ برابر با ۴ بهمن ۱۳۵۷ بررسی شد. داده‌های جو بالا از پایگاه داده‌ای جوی – اقیانوسی آمریکا اخذ گردید که شامل فشار تراز دریا، ارتفاع ژئوپتانسیل، نم ویژه، باد مداری و نصف‌النهاری، امگا و بارش برای ترازهای ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ هکتوپاسکال بود. این داده‌ها با تفکیک مکانی ۲/۵ در ۲/۵ درجه جغرافیایی از ۱۰ تا ۷۰ درجه شمالی و ۱۰ تا ۸۰ درجه شرقی موردبررسی قرارگرفته‌اند.

برای استفاده مؤثر از نرم‌افزار GrADS در تهیه، تولید و نمایش نقشه‌ها و نمودارهای هواشناسی و اقلیمی، نخست باید داده‌های شبکه‌بندی شده را تهیه کرد. بر این اساس، در بخش اول، روش دریافت داده‌ها از سایتNCEP/NCAR ، به عنوان یکی از معتبرترین منابع جهانی داده‌های شبکه‌بندی شده، تشریح خواهد شد. در ادامه، برخی فرامین و دستورات پایه برای تولید انواع نقشه‌های مرتبط با مخاطره بارش سنگین ارائه خواهد شد.

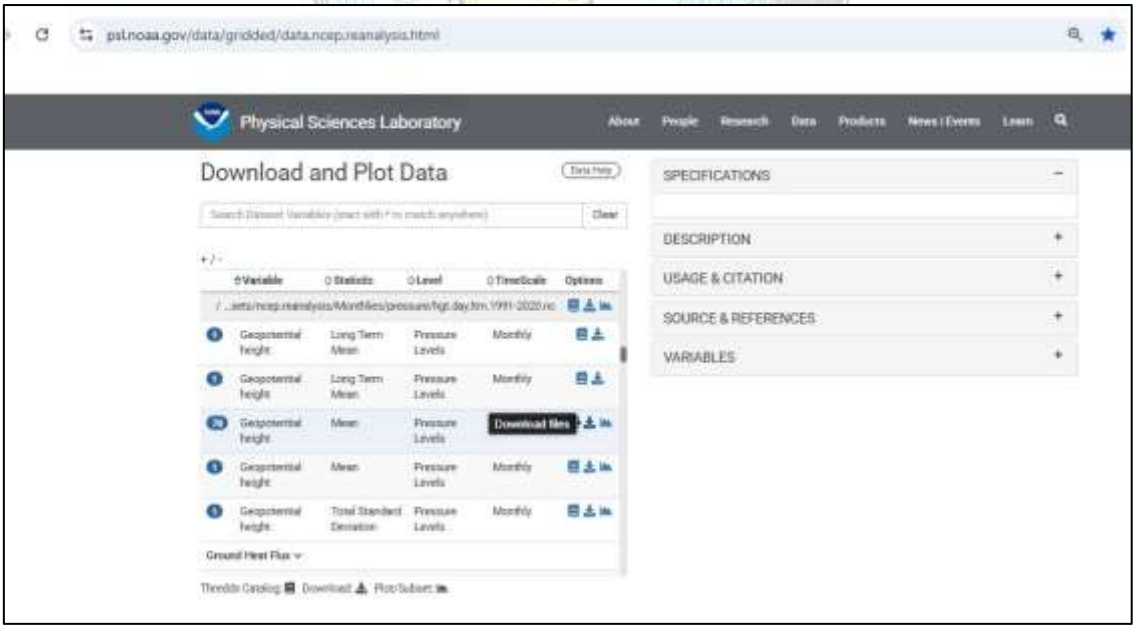
۱-۲. آدرس سایت مرکز پیش بینی محیطی آمریکا برای تهیه داده با فرمت *Netcdf*

الف- جستجو و گردآوری داده‌ها برای تمامی متغیرهای هواشناسی و اقیانوس‌شناسی، شامل داده‌های میانگین روزانه، ثبت‌های چهار نوبت در روز، داده‌های ماهانه، فصلی و بلندمدت.

https://psl.noaa.gov/data/gridded/data.ncep.reanalysis.html

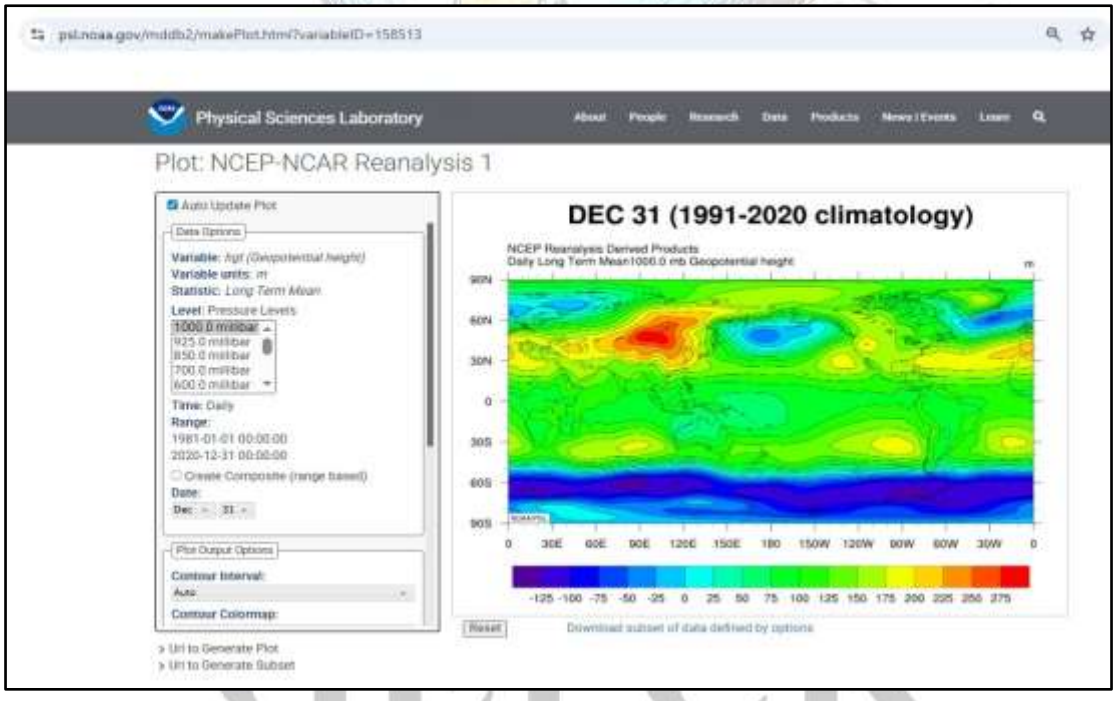
در سایت بالا علاوه بر دریافت داده ها (شکل۱)، می توان مستقیم خود نقشه را نیز از سایت دریافت کرد اما امکانات کمتری در تغییر تزئینات نقشه وجود دارد (شکل۲). در این شکل برای نمونه نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال دوره ۲۰۲۰-۱۹۹۱ ترسیم شده است. ابزارهای لازم را برای تعیین رنگ، سبک، محدوده جغرافیایی و دیگر پارامترها در سمت چپ سایت مشاهده می گردد.

GEPCK



شکل۱- نمایی از پنجره متغیرهای جو بالا در سایت پیش بینی های محیطی

GEPCK



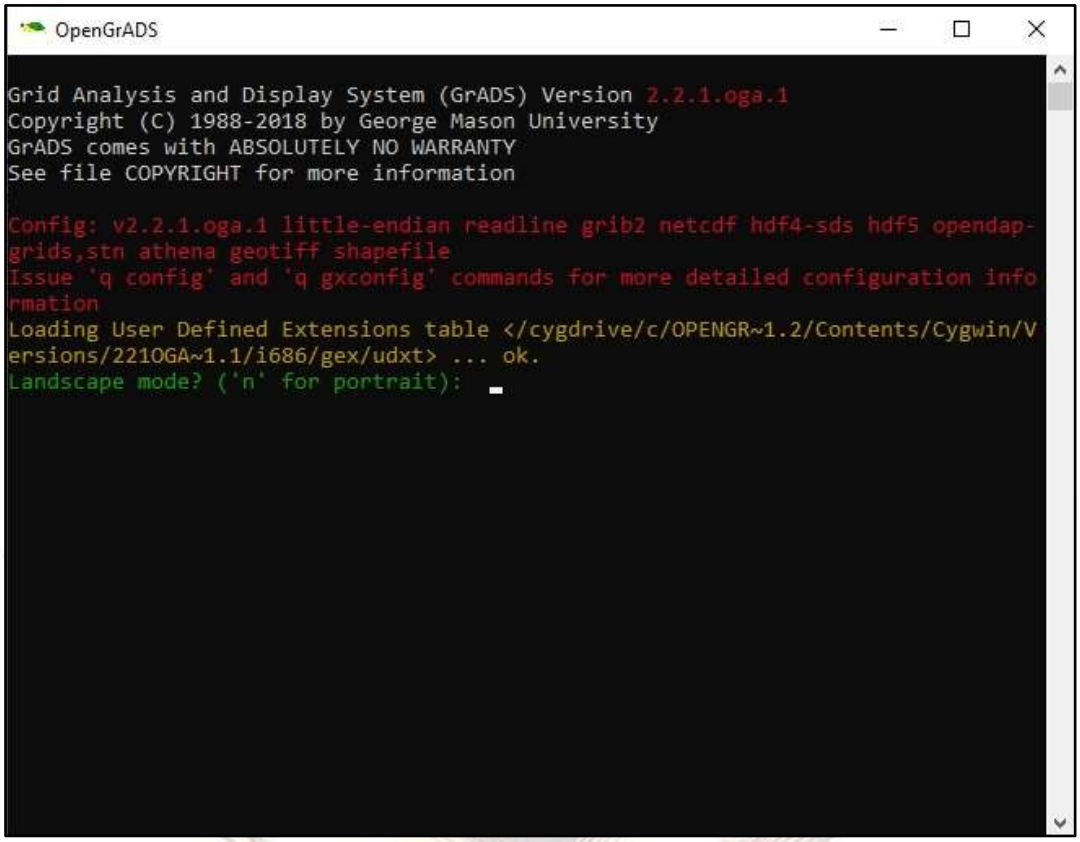
شکل۲- نمایی از بخش ترسیم نقشه توسط سایت پیش بین های محیطی

۳- نتایج و بحث

۳-۱- ترسیم نقشه در نرم افزار GrADS

برای استفاده از این نرم افزار ابتدا باید آن را بر روی کامپیوتر خود نصب کنید. برای دانلود آن به سایت زیر مراجعه کنید.
http://cola.gmu.edu/grads/grads.php

پس از باز شدن محیط کاری GrADS، ابتدا کلید Enter را فشار دهید تا صفحه فعال شود و بتوانید دستورات را وارد کنید (مطابق شکل ۳). پس از فشردنEnter ، پنجره دومی با زمینه مشکی ظاهر می‌شود که این پنجره در واقع صفحه نمایش GrADS محسوب می‌شود.



شکل ۳- صفحه کاری گرادس

برای بیشتر پدیده ها و مخاطرات اقلیمی از جمله بارش سنگین ابتدا وضعیت فشار سطح زمین باید مورد بررسی قرار بگیرد و در مراحل بعدی به سمت ترازهای بالاتر و متغیرهای دیگر تحلیل را ادامه خواهیم داد. در این مطالعه تاکید بر روی نحوه ترسیم نقشه در نرم افزار گرادس و اشاره جزئی در نحوه تفسیر نقشه ها خواهد بود و از تفسیر تخصصی و دقیق خودداری می کنیم.

۳-۱-۱- نقشه فشار تراز دریا

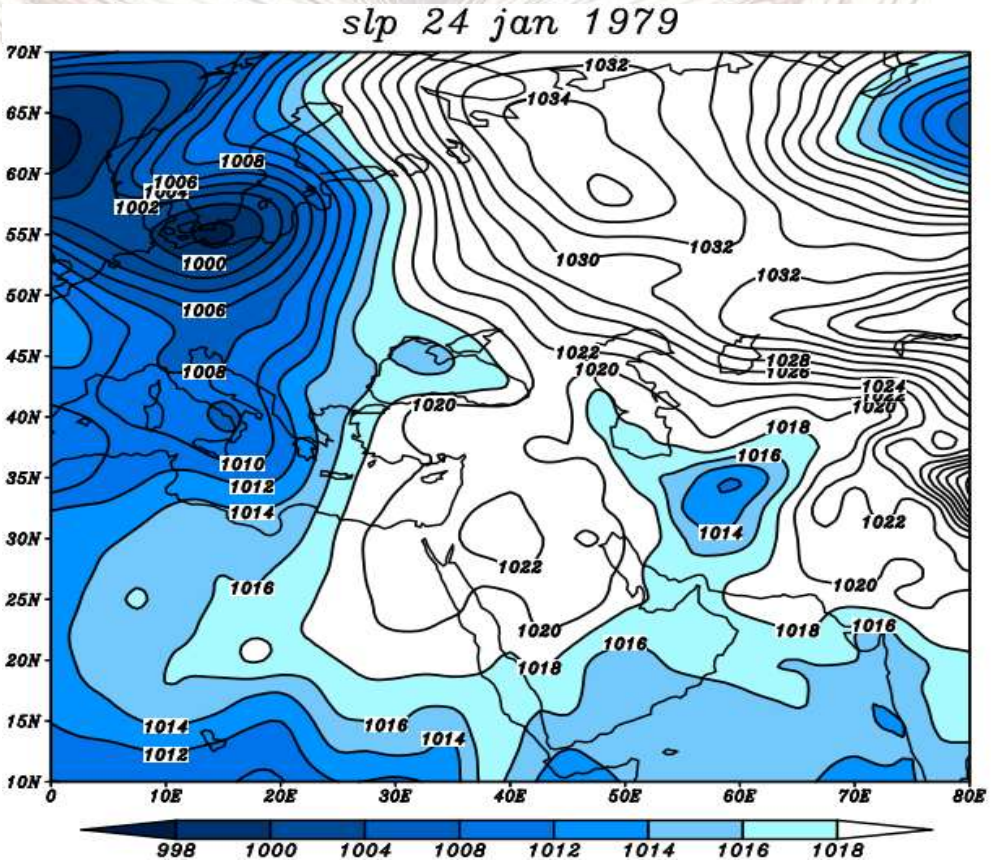
برای ترسیم نقشه فشار تراز دریا (slp[۱]) ابتدا باید فایل داده های فشار تراز دریا را برای سالی که روز بارش سنگین در آن قرار دارد از مسیری که این داده ها در رایانه ما ذخیره شده اند، فراخوانی می کنیم. مسیر من درایو e و پوشه های انسپ و slp می باشد. در ادامه نیز نام کامل فایل را می نویسیم. برای هر نقشه ای باید ابعاد چهارگانه را بنویسیم یعنی عرض جغرافیایی (lat[۲])، طول جغرافیایی (lon[۳])، زمان و تراز جوی. در اینجا چون متغیر ما فشار تراز دریای و سطح زمین هست از ذکر تراز جوی خودداری می کنیم. در ادامه رعایت مواردی می باشد که سلیقه ای بوده و مربوط به تزئینات نقشه ها (خط ۵ تا ۲۳ دستورات) می باشد. دستورات set grids

[۱] Sea level pressure
[۲] Latitude
[۳] Longitude

برای حذف نقاط و خطوط اضافه داخل نقشه، فرامین Set rgb برای تعیین نوع رنگ خطوط هم فشار و فرمان set cint برای تعیین فاصبه بین خطوط به کار می رود. با فرامین زیر نقشه فشار تراز دریا در روز اوج بارش سنگین سواحل جنوبی ایران یعنی ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹ ترسیم گردید (شکل ۴). در این شکل منطقه کم فشار (فشار کمتر از ۱۰۱۸ هکتوپاسکال) به صورت رنگی نمایش داده شده است تا از مناطق پرفشار (بدون رنگ) متمایز گردد و خواننده بتواند به راحتی مسیر نفوذ کم فشار و محدوده اثر گذاری آن را به عنوان یکی از متغیر های مهم در رخداد بارش سنگین به خوبی تشخیص دهد.

```
Sdfopen e:/ncep/slp/slp.۱۹۷۹.nc
set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲٤jan۱۹۷۹
set ccolor ۱
set grid off
set grads off
set map ۱ ۱ ٥
set rgb ۲۱ ۰  ۳۰  ۷٥
set rgb ۲۲ ۰  ٥۲  ۱۱۲
set rgb ۲۳ ۰  ۷٤  ۱٥٤
set rgb ۲٤ ۰  ۹٥  ۱۹٤
set rgb ۲٥ ۰  ۱۱٦  ۲۳٤
set rgb ۲٦ ۰  ۱٤٦  ۲٥٥
set rgb ۲۷ ۱۱٥ ۲۰۱ ۲٥۲
set rgb ۲۸ ۱٦۷ ۲٥۰ ۲٥٤
set gxout shaded
set clevs ۹۹۸ ۱۰۰۰ ۱۰۰٤ ۱۰۰۸ ۱۰۱۲ ۱۰۱٤ ۱۰۱٦ ۱۰۱۸
set ccols ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲٤ ۲٥ ۲٦ ۲۷ ۲۸ ۰
set cint ۲
set csmooth on
set cthick ٦
set font ۲
d slp/۱۰۰
run cbarn ۰,۹ ۰ ٥,٤۷ ۰,۲
set gxout contour
set ccolor ۱
set cint ۲
d slp/۱۰۰
set font ۲
draw title slp ۲٤ jan ۱۹۷۹
printim e:/slp-۲٤jan۱۹۷۹.png white
```

GEPCK


slp 24 jan 1979
70N
65N
60N
55N
50N
45N
40N
35N
30N
25N
20N
15N
10N
0
10E
20E
30E
40E
50E
60E
70E
80E
998
1000
1004
1008
1012
1014
1016
1018

شکل۴- نقشه فشار دریا در روز اوج بارش ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹

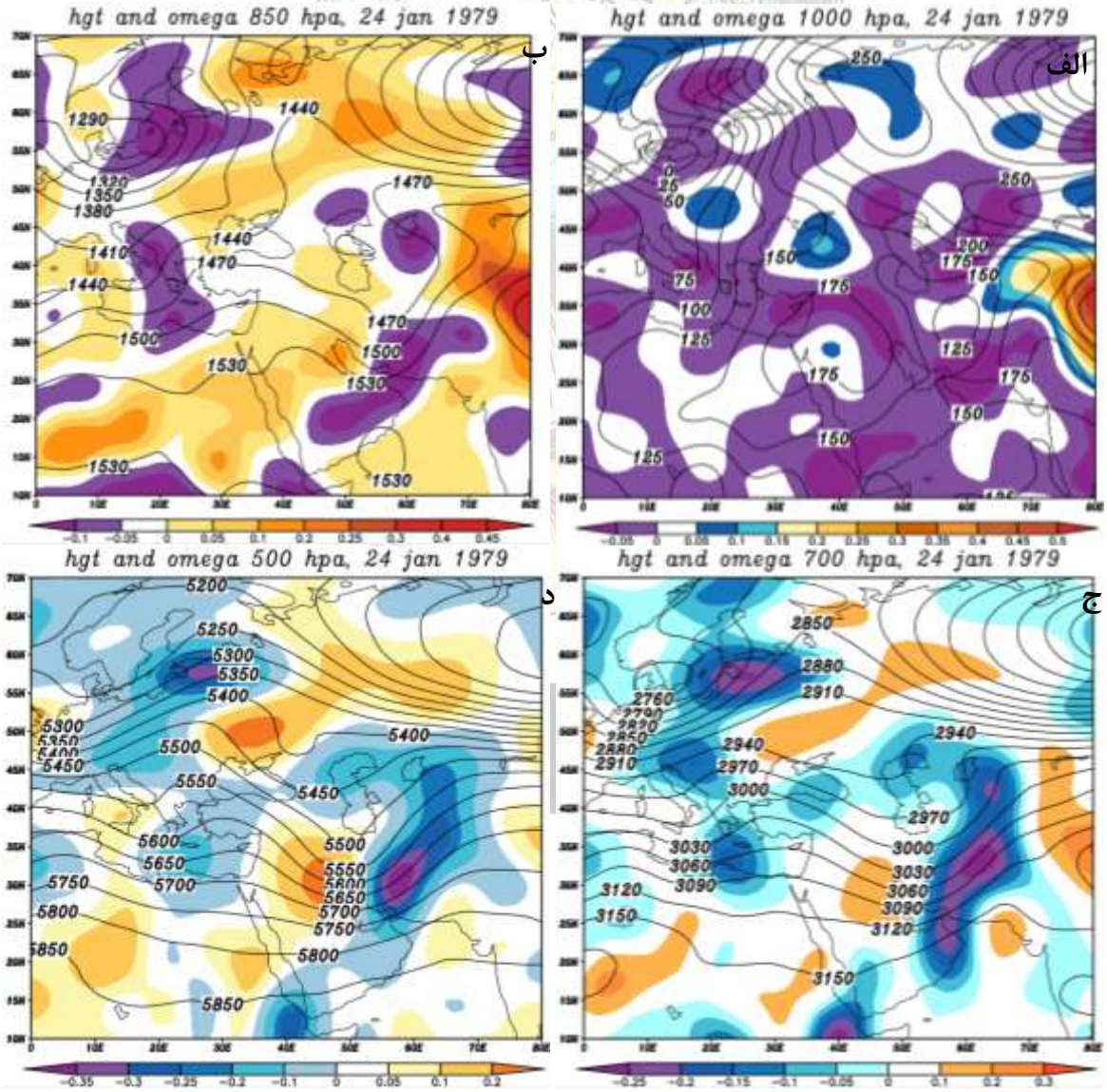
۳-۱-۲- نقشه های ترکیبی ارتفاع ژئوپتانسیل و امگا

در مرحله دوم باید به سراغ ترسیم نقشه های ترکیبی یا مجزای ارتفاع ژئوپتانسیل (HGT[۱]) و امگا برویم. که در اینجا برای همخوانی و انطباق این دو متغیر و کاهش تعداد صفحات مقالات آن را به طور ترکیبی ترسیم کنیم. فرامینی که برای ترسیم این نقشه ها لازم می باشد را در زیر مشاهده می کنید. همانطور که دیده می شود تراز جوی متغیر نیز برای نقشه های ذکر شده اضافه گردیده است. در اینجا فقط فرامین تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال آورده شده و برای بقیه تراز ها یعنی ۸۵۰، ۷۰۰ و ۵۰۰ هکتوپاسکال باید تراز متغیر، مشخصات رنگی، عنوان نقشه و نام ذخیره آن را تغییر دهید. شکل ۵ نقشه های ترکیبی ارتفاع ژئوپتانسیل و امگا را در ترازهای ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ هکتوپاسکال ترسیم شده است. در تفسیر این نوع نقشه ها نیز باید به انطباق میدان امگای منفی با مسیر ناوه ها و کم ارتفاع های بسته و میدان امگای مثبت با پشته ها و مسیر پر ارتفاع های بسته توجه کنیم. چون به طور طبیعی مناطقی که ناوه و کم ارتفاع وجود دارد با امگای منفی همسو می باشد که نشان از واگرایی و صعود بسته هوای مرطوب می باشد. جایی هم که پشته ها و پرارتفاع دیده می شود با امگای مثبت منطبق است که حاکی از همگرایی، نزول و پایداری هوای این مناطق است.

```
sdfopen e:/ncep/omega/omega.۱۹۷۹.nc
set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲٤jan۱۹۷۹
set lev ۱۰۰۰
set ccolor ۱
set grid off
set grads off
set map ۱ ۱ ۳
set rgb ۱٦ ۱۳۸ ٤۰ ۱٤۱
set rgb ۱۷ ۱۳۰ ۷۸ ۱٦۰
set rgb ۱۸ ۲٤ ۹٥ ۱۷۳
set rgb ۱۹ ٦٦ ۱۹۰ ۲۱٦
set rgb ۲۰ ۱٦۰ ۲۱٤ ۱۹۰
set rgb ۲۱ ۲٥٥ ۲٤۱ ۱۷۰
set rgb ۲۲ ۲٥۳ ۲۰۰ ۸٤
set rgb ۲۳ ۲۲٥ ۱٤٦ ۱٦
set rgb ۲٤ ۲۱٦ ۹٥ ۰
set rgb ۲٥ ۲٤۷ ۱٤٥ ٤۷
set rgb ۲٦ ۲۰٥ ۹۹ ٤۱
set rgb ۲۷ ۲۰٤ ۸۱ ۳۹
set rgb ۲۸ ۲۰۷ ٤۲ ٤۰
set gxout shaded
set clevs -۰,۰٥ ۰ ۰,۰٥ ۰,۱ ۰,۱٥ ۰,۲ ۰,۲٥ ۰,۳ ۰,۳٥ ۰,٤ ۰,٤٥ ۰,٥
set ccols ۱٦ ۱۷ ۰ ۱۸ ۱۹ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲٤ ۲٥ ۲٦ ۲۷ ۲۸
set csmooth on
d omega
run cbarn ۰,۹ ۰ ٥,٤۷ ۰,۲
sdfopen e:/ncep/hgt/hgt.۱۹۷۹.nc
```

[۱] Geopotential height

set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲٤jan۱۹۷۹
set lev ۱۰۰۰
set gxout contour
set ccolor ۱
set clopts ۰ ۸ ۰,۱۵
set cint ۲۵
set font ۲
d hgt.۲
set font ۲
draw title hgt and omega ۱۰۰۰ hpa, ۲٤ jan ۱۹۷۹
printim e:/hgt-omega-۱۰۰۰-۲٤jan۱۹۷۹.png white



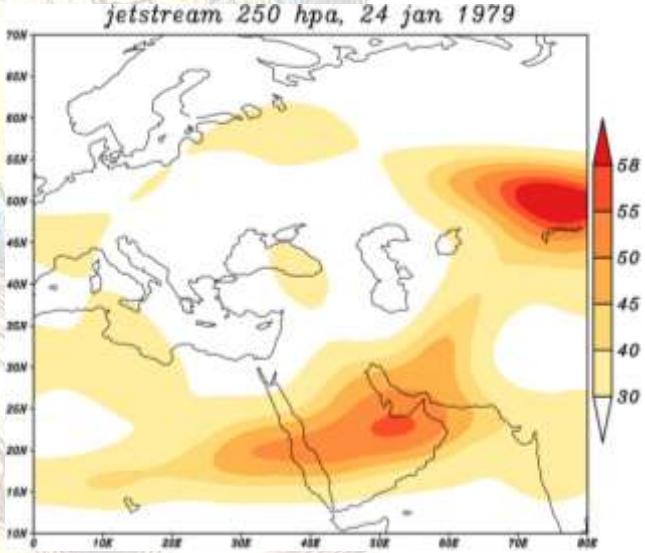
شکل۵- نقشه های ترکیبی ارتفاع ژئوپتانسیل و امگا در روز اوج بارش ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹: ترازهای الف: ۱۰۰۰، ب: ۸۵۰، ج: ۷۰۰، د: ۵۰۰ هکتوپاسکال

۳-۱-۳. نقشه رودباد

در این مرحله نقشه رودباد تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال را برای روز اوج بارش ترسیم می کنیم. از آنجا نقش رودبادها تخلیه هوای مرطوب درون ناوه می باشد لذا ترسیم و تفسیر دقیق هسته سرعت، انحنا و موقعیت رودباد حائز اهمیت می باشد. برای رودباد از داده های باد مداری و نصف النهاری و تراز مناسب جهت نمایش آن استفاده می کنیم.

```
sdfopen e:/ncep/uwnd/uwnd.۱۹۷۹.nc
sdfopen e:/ncep/vwnd/vwnd.۱۹۷۹.nc
set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲۴jan۱۹۷۹
set lev ۲۵۰
set ccolor ۱
set grid off
set grads off
set map ۱ ۱ ۳
set rgb ۲۲ ۲۵۵ ۲۳۷ ۱۶۰
set rgb ۲۳ ۲۵۴ ۲۱۷ ۱۱۸
set rgb ۲۴ ۲۵۴ ۱۷۸ ۷۶
set rgb ۲۵ ۲۵۳ ۱۴۱ ۶۰
set rgb ۲۶ ۲۵۲ ۷۸ ۴۲
set rgb ۲۷ ۲۲۷ ۲۶ ۲۸
set gxout shaded
set clevs ۳۰ ۴۰ ۴۵ ۵۰ ۵۵ ۸۸
set ccols ۰ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷
set cint ۲
set csmooth on
set cmin ۳۰
set font ۲
d mag(uwnd,vwnd.۲)
run cbarn ۱,۳ ۱ ۹,۶ ۴,۳
set font ۲
draw title jetstream ۲۵۰ hpa, ۲۴ jan ۱۹۷۹
printim e:/jetstream۲۵۰-۲۴jan۱۹۷۹.png white
```

GEPCK



شکل۶- نقشه رودباد تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال روز اوج بارش ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹

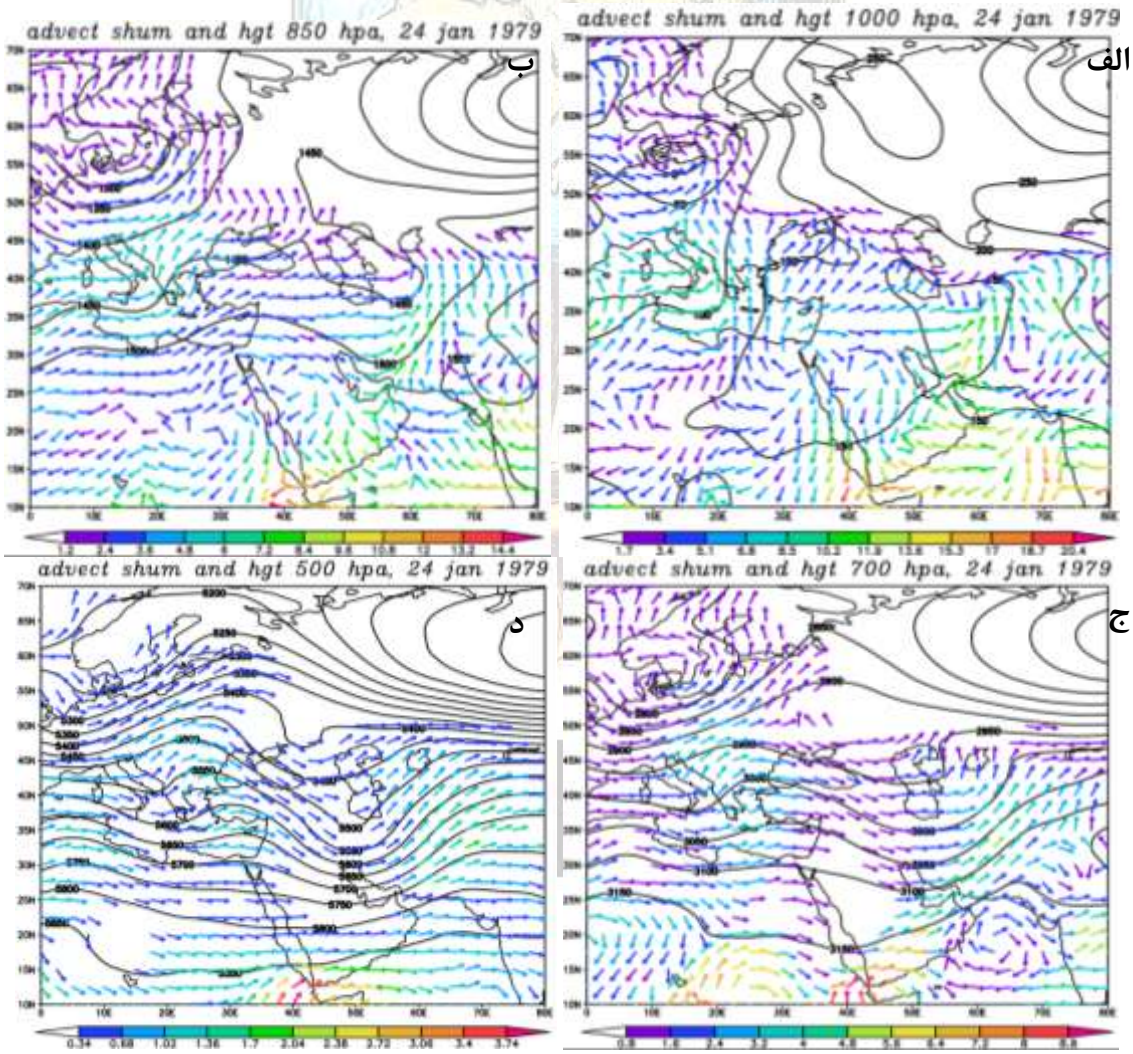
۳-۱-۴- نقشه وزش رطوبت

در بیشتر تحقیقات بعد از نقشه ارتفاع و رودباد، نقشه های وزش رطوبت در تراز های ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ هکتوپاسکال ارائه می گردد به دلیل اینکه ابتدا وضعیت فشار و ساختار گردش جو آشکار گردد و بعد منابع رطوبتی در ترازهای مناسب بررسی شود. نکته اینکه تراز بالای ۵۰۰ هکتوپاسکال عموماً برای بررسی مسیر و منبع رطوبت انتخاب نمی شود دلیل آن اینکه در بالاتر از تراز مربوطه رطوبت جو بسیار ناچیز است و از ترسیم آن خودداری می شود. در اینجا ما با دستور skip اقدام به کمتر کردن پیکان های رطوبت کردیم تا وضعیت رطوبت بهتر نمایان شود و از شلوغی داخل نقشه جلوگیری کنیم. نکته مهم اینکه عموماً نقشه وزش رطوبت بهتر است با معادله وزش (humadv[1]) محاسبه شود تا دقت و قطعیت آن افزایش یابد. همچنین با ترکیب آن با ارتفاع ژئوپتانسیل بهتر می توان به سازوکار مهیایی رطوبت برای بارش فوق سنگین پی برد. نقشه ای وزش رطوبت را می توان در شکل ۷ مشاهده کرد.

sdfopen e:/ncep/hgt/hgt.۱۹۷۹.nc

[1] humidity advection

```
set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲٤jan۱۹۷۹
set lev ۵۰۰
set ccolor ۱
set grid off
set grads off
set map ۱ ۱ ٦
set gxout contour
set csmooth on
set cthick ۷
set cint ۵۰
set clopts ۰ ۱۰ ۰,۰۹
d hgt
sdfopen e:/ncep/uwnd/uwnd.۱۹۷۹.nc
sdfopen e:/ncep/vwnd/vwnd.۱۹۷۹.nc
sdfopen e:/ncep/shum/shum.۱۹۷۹.nc
set lat ۱۰ ۷۰
set lon ۰ ۸۰
set time ۲٤jan۱۹۷۹
set lev ۵۰۰
define u=uwnd.۲
define v=vwnd.۳
define h=shum.٤*۱۰۰۰
define dhx=cdiff(h,x)
define dhy=cdiff(h,y)
define dx=cdiff(lon,x)*۳,۱٤۱٦/۱۸۰
define dy=cdiff(lat,y)*۳,۱٤۱٦/۱۸۰
define humadv=-۱*((u*dhx)/(cos(lat*۳,۱٤۱٦/۱۸۰)*dx)+v*dhy/dy)/٦,۳۷e٦
set ccolor ۱
set csmooth on
set gxout vector
set cthick ۱۰
set arrscl ۰,۲۲
set csmooth on
set cmin ۰,۲
set gxout shaded
d skip(uwnd.۲,۱);skip(vwnd.۳,۱); shum.٤*۱۰۰۰
run cbarn ۰,۹ ۰ ۵,۵ ۰,۲
set font ۲
draw title advect shum and hgt ۵۰۰ hpa, ۲٤ jan ۱۹۷۹
printim e:\vazesh+hgt۵۰۰hpa۲٤jan۱۹۷۹.png white
```



شکل ۷- نقشه های ترکیبی ارتفاع ژئوپتانسیل و وزش رطوبت در ترازهای الف: ۱۰۰۰، ب: ۸۵۰، ج: ۷۰۰، د: ۵۰۰ هکتوپاسکال برای روز اوج بارش ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹

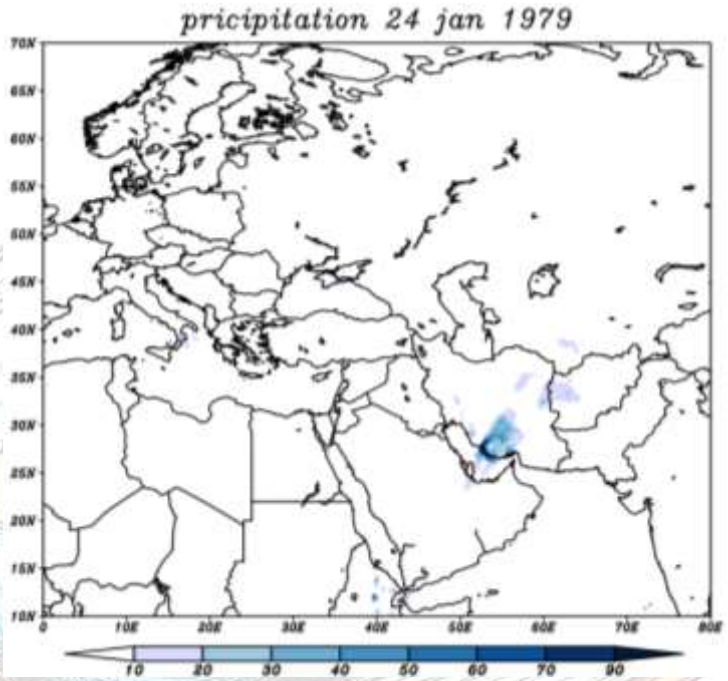
۳-۱-۵- بارش

برای ترسیم پراکنش فضایی بارش از داده های پایگاه ECMWF[۱] مرکز اروپایی و نسخه ERA۵[۲] استفاده شد. در شکل ۸ نقشه مجموع بارش روز ۲۴ ژانویه به تصویر کشیده شده است. واحد بارش میلیمتر بر روز می باشد و مجموع بارش کمتر از مقدار ثبت شده ایستگاهی نشان داده شده است. چون داده مورد نظر مستقیم برای روز ذکر شده تهیه شده لذا از ذکر تاریخ خودداری گردید.

```
sdfopen e:/ncep/precip/۲٤jan۱۹۷۹.nc
set e ۱
set z ۱
set ccolor ۱
set grid off
set grads off
set map ۱ ۱ ٥
set rgb ۱٦ ۲۲۲ ۲۳٥ ۲٤۷
set rgb ۱۷ ۲۱۷ ۲۱۷ ۲٥٥
set rgb ۱۸ ۱٥۸ ۲۰۲ ۲۲٥
set rgb ۱۹ ۱۰۷ ۱۷٤ ۲۱٤
set rgb ۲۰ ٦٦ ۱٤٦ ۱۹۸
set rgb ۲۱ ۳۳ ۱۱۳ ۱۸۱
set rgb ۲۲ ۸ ۸۱ ۱٥٦
set rgb ۲۳ ۸ ٤۸ ۱۰۷
set rgb ۲٤ ٥ ۲٦ ٥۸
set gxout shaded
set clevs ۱۰ ۲۰ ۳۰ ٤۰ ٥۰ ٦۰ ۷۰ ۹۰
set ccols ۰ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲٤
set gxout shaded
set mpdset hires
set csmooth on
set cmin ۱۰
set cint ۱۰
set font ۲
d tp*۱۰۰۰۰
run cbarn ۰,۹ ۰ ٥,٤۷ ۰,۲
set font ۲
draw title pricipitation ۲٤ jan ۱۹۷۹
printim e:/prec-۲٤jan۱۹۷۹.png white
```

[۱] European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

[۲] ECMWF Reanalysis v٥ (ERA٥)



شکل ۸- نقشه مجموع بارش بر حسب میلیمتر بر روز در ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹

۴- نتیجه گیری

در این تحقیق، به آموزش و نحوه ترسیم نقشه های موج بارش سنگین با استفاده از نرم‌افزار گرادس (GRADS) پرداخته شده است. نرم‌افزار گرادس به عنوان ابزاری قوی برای تحلیل داده‌های جوی و شبیه‌سازی‌های محیطی، امکان تجزیه و تحلیل دقیق الگوهای بارش و شناسایی مناطق آسیب‌پذیر را فراهم می‌آورد. در این مطالعه، داده‌های بارشی از ایستگاه‌های مختلف جوی جمع‌آوری و با استفاده از تکنیک‌های آماری و مدل‌سازی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که وقوع موج بارش سنگین مانند بارش ۲۱۱ میلیمتری روز ۲۴ ژانویه ۱۹۷۹ استان هرمزگان می‌تواند منجر به سیلاب، زمین‌لغزش و سایر مخاطرات طبیعی شود. در این تحقیق تلاش بر این بود که از یک طرف نحوه ترسیم آموزش داده شود و از طرف دیگر نحوه تفسیر اینگونه نقشه ها ارائه گردد. همچنین خوانندگان تشخیص خواهند داد که چه نقشه هایی برای بررسی یک موج بارش سنگین باید انتخاب و طراحی کنند. مهم ترین نقشه هایی که از سطح زمین تا سطوح بالای تروپوسفر برای یک موج بارش سنگین ترسیم می کنند؛ می توان به نقشه های فشار تراز دریا، ارتفاع ژئوپتانسیل، امگا، وزش رطوبت، رودباد و بارش اشاره کرد. چیزی که در این تحقیق نیز ارائه گردید. اما این بستگی به سلیقه محققین دارد که می توانند بعضی از متغیر ها را به صورت ترکیبی با هم ترسیم کنند و نقشه های دیگر نیز به آن اضافه کنند از جمله تاوایی، سرعت باد، نیمرخ های جوی فشار و خیلی از نقشه های مرتبط با موج بارش. تحلیل‌های فضایی انجام شده با نرم‌افزار گرادس، نقاط بحرانی و مناطق با ریسک بالا را شناسایی کرد که نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت بحران هستند. این تحقیق می‌تواند به عنوان مبنایی برای توسعه راهکارهای پیشگیرانه و کاهش آسیب‌های ناشی از موج بارش سنگین در مناطق مختلف مورد استفاده قرار گیرد و به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا برنامه‌های مؤثرتری برای مدیریت منابع آب و مقابله با بحران‌های طبیعی طراحی کنند.

۴- پیشنهادات

پیشنهاد می گردد آموزش ترسیم نقشه در نرم افزار گرادس با داده های پایگاه های مختلف انجام شود و دقت نتایج محاسبه و تحلیل گردد.

مراجع

امیدوار,کمال و محمدی راوری, فروغ. (۱۴۰۳). تحلیل و بررسی الگوهای همدیدی مؤثر بر بارش سنگین و سیلابی ۷ مرداد ۱۴۰۱ در رفسنجان. *نشریه هواشناسی و علوم جو، ۷(۱)، ۶۰-۷۴.*

حجازی زاده، زهرا؛ پژوه، فرشاد؛ جعفری، فرزانه. (۱۳۹۷). آشکارسازی شرایط همدید مؤثر بر خشک‌سالی و ترسالی‌های شدید و فراگیر در نیمه شرقی ایران. *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۷(۳)، ۱۳۵-۱۶۰.

حسینی صدر, عاطفه؛ محمدی، غلام حسن؛ عبدالعلی زاده، فیروز؛ خجسته غلامی, وحید . (۱۳۹۸). تحلیل سازوکار همدیدی بارش سنگینِ خسارت بار در شمال غرب ایران (مطالعه موردی: ۱۴ آوریل ۲۰۱۷) .*جغرافیا و برنامه‌ریزی*. ۲۳(۷۰)، ۷۹-۱۰۰.

ذکی زاده اوماسلان علیا، محمدباقر؛ سلیقه، محمد؛ ناصرزاده، محمدحسین. (۱۳۹۷). تحلیل آماری و سینوپتیکی مؤثرترین الگوی رودباد ایجاد کننده بارش های سنگین. *مخاطرات محیط طبیعی*، ۷ (۱۵)، ۴۸- ۳۱.

ذبیح زاده، ق. (۱۳۸۸). *مستند سازی و تحلیل فضایی مخاطرات اقلیمی در ایران*. پایان نامه کارشناسی ارشد اقلیم شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۵۵ صفحه.

روزبهانی, محمدرضا؛ پژوه, فرشاد. (۱۴۰۳). تحلیل ناهنجاری و شاخص های ناپایداری بارش های سنگین نواحی ساحلی جنوب و جنوب غرب ایران، مطالعه موردی روز ۵ فروردین ماه ۱۳۹۸ .*فصلنامه علمی علوم و فنون آبخاکی*. ۵ (۳)، ۶۲-۸۳.

سلیقه، محمد؛ ناصرزاده، محمدحسین؛ غفاری، علی. (۱۳۹۷). بارش بهاری و تابش طول موج بلند خروجی زمین مطالعه موردی بارش ۱۵ آوریل ۲۰۱۶ شمال غرب ایران. مجله سرزمین، ۱۵(۵۷)، ۲۹-۴۷.

صلاحی، برومند؛ نصیری قلعه‌بین، سحر. (۱۴۰۳). الگوبندی و تحلیل همدید توفان‌های تندری منطقه ساحلی گیلان. *فصلنامه علمی علوم و فنون آبخاکی*، ۴ (۴)، ۲۱-۱۰.

عباس زاده تهرانی، نادر؛ مخدوم، محمد؛مهدوی، محمود. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر تغییرات کاربری اراضی بر میزان دبی سیلاب ها با کاربرد فناوری سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) منطقه مورد مطالعه: حوضه آبریز رودخانه مادرسو. *پژوهش های محیط زیست*، ۱ (۲)، ۹۰- ۷۸.

قویدل رحیمی، یوسف. (۱۳۹۰). نگاشت و تحلیل همگرایی جریان رطوبت جو طی بارش فوق سنگین ناشی از توفان حاره ای فت در سواحل چابهار. *مجله برنامه ریزی و آمایش فضا*، ۱۵(۲)، ۱۰۱-۱۱۸.

محمودآبادی، مهدی؛ امیدوار، کمال؛ مظفری، غلامرضا؛ مزیدی، احمد؛ نارنگی فرد، مهدی؛ فاطمی، مهران. (۱۳۹۵). تحلیل همدید اثرات پدیده بلاکینگ بر بارش های سیلابی فروردین ماه ۱۳۹۲ در نیمه جنوبی ایران. *پژوهش های اقیم شناسی*، ۷ (۲۵)، ۸۲- ۶۷.

نگارش، حسین؛ اژدری مقدم، مهدی؛ آرامش، محسن. (۱۳۹۲). کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در شبیه سازی و پیش بینی سیلاب در حوضه آبریز سرباز. *جغرافیا و توسعه*، ۳۱، ۲۸- ۱۵.

یاراحمدی، داریوش؛ مریانجی، زهره. (۱۳۹۰). تحلیل الگوی دینامیکی و همدیدی بارش‌های سنگین در جنوب‌غرب خزر و غرب ایران (مطالعه موردی: بارش مورخه ۱۳۸۳/۸/۱۴). *پژوهش های جغرافیای طبیعی*. ۴۳(۷۶)، ۱۰۵-۱۲۰.

Alijani, B., O'Brien, J.,Yarnal, B. (۲۰۰۸). Spatial analysis of precipitation intensity and concentration in Iran.*Theoretical and Applied Climatology*, ۹۴, ۱۰۷–۱۲۴.

https://psl.noaa.gov/data/gridded/data.ncep.reanalysis.html

http://cola.gmu.edu/grads/grads.php

From Data to Image: Learning to Draw Heavy Rainfall Maps with GrADS Software

Ali Sadeghi[۱], Farshad Pazhooh[۱*]

[۱]*Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran*

(*farshad.pazhooh٤٤@gmail.com*)

Abstract

Heavy rainfall is one of the atmospheric phenomena that can have significant impacts on the environment, infrastructure, and daily life of humans. The main goal of this research is to learn how to draw climate and atmospheric maps for a ۲۱۱ mm ultra-heavy rainfall wave on January ۲٤, ۱۹۷۹ on the northern coast of the Persian Gulf using GrADS software. Therefore, first, the database and method of obtaining data for drawing such maps were introduced, and in the next step, how to draw each map was presented. Complete details and step-by-step instructions are provided for each map so that readers can easily learn how to draw each map. Also, the interpretation of each map was briefly presented. Finally, this study clearly demonstrated the ability of the GRADE software, especially for learners and students of geography and climatology, to write scientific research and familiarize themselves with and analyze atmospheric hazards.

Keywords: Heavy Rainfall, Map, GrADS, Geography.

[*]Corresponding Author: (farshad.pazhooh٤٤@gmail.com)

GEPCK

زندگی جانوری ایران در دوره ابتدایی

سعید رومانی*[۱]، راضیه ندری[۲]، زهرا پورنادری[۳]

[۱] استادیارگروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

[۲] دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

[۳] دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (s.romani@cfu.ac.ir)

چکیده:

هدف این پژوهش، بررسی چگونگی تدریس درس "پوشش گیاهی و زندگی جانوری" در کتاب مطالعات اجتماعی پایه چهارم ابتدایی بود. این تحقیق با روش کیفی از نوع درس‌پژوهی انجام شد. کتاب مطالعات اجتماعی پایه چهارم به‌عنوان جامعه پژوهش انتخاب و درس مربوط به پوشش گیاهی و زندگی جانوری به‌عنوان نمونه مورد مطالعه قرار گرفت. داده‌ها از طریق مشاهده و بررسی اسناد جمع‌آوری و با استفاده از کدگذاری مضامین اصلی و فرعی در دو حوزه «نقد فرآیند تدریس» و «ترسیم نقشه ذهنی مفاهیم» تجزیه و تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد که مفاهیم اساسی این درس شامل: «آب و هوای گرم و خشک»، «آب و هوای معتدل و مرطوب خزری»، «آب و هوای معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی» و «آب و هوای گرم و شرجی» است. همچنین مضامین اصلی و فرعی استخراج‌شده از نقد تدریس در سه محور تدریس مؤثر (شامل تسلط بر درس، تعیین تکلیف و ارزشیابی)، ارتباط و محیط کلاسی (شامل ارتباط با دانش‌آموزان و چیدمان کلاس) و مهارت و یادگیری (شامل مهارت‌های فردی معلم و یادگیری دانش‌آموزان) دسته‌بندی شد. به‌طورکلی، این پژوهش می‌تواند به بهبود تدریس معلمان، تسهیل یادگیری مؤثر دانش‌آموزان، ایجاد اصلاحات مفید در برنامه‌ریزی آموزشی و تقویت جو صمیمانه‌تر بین معلمان منجر شود.

واژگان کلیدی: درس پژوهی، مطالعات اجتماعی، پوشش گیاهی و زندگی جانوری، آموزش ابتدایی.

۱- مقدمه

آموزش مفاهیم محیط زیستی به کودکان، به ویژه در دوره ابتدایی، از اهمیت بسزایی برخوردار است (سانگینووا[۱]، ۲۰۲۴). در این میان، مفاهیم مربوط به پوشش گیاهی و زندگی جانوری ایران به عنوان بخشی از هویت ملی و جغرافیایی کشور، جایگاه ویژه‌ای در برنامه درسی مطالعات اجتماعی پایه چهارم ابتدایی دارد. پوشش گیاهی به مجموعه‌ای از گیاهان گفته می‌شود که در یک منطقه خاص رشد کرده و سطح زمین را می‌پوشانند. به دلیل پیچیدگی و تنوع آب‌وهوایی در ایران، شاهد پوشش گیاهی بسیار متنوعی هستیم که بر نوع خاک و شیوه زندگی مردم نیز تأثیر مستقیم دارد. پوشش گیاهی طبیعی یکی از مهم‌ترین عوامل سلامت اکوسیستم محسوب می‌شود و در برنامه‌ریزی منابع طبیعی و اراضی، به‌شدت تحت تأثیر پدیده خشکسالی قرار دارد. خشکسالی یک وضعیت اقلیمی مهم است که بخش وسیعی از جهان را تحت تأثیر قرار داده و علت اصلی آن کاهش میزان بارش در یک بازه زمانی مشخص است (باقری و همکاران، ۱۴۰۰). درصد پوشش گیاهی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در بررسی کمی گیاهان، عبارت است از نسبت سطح پوشیده از گیاه به سطح کل که به صورت درصد بیان می‌شود. برای تعیین درصد پوشش گیاهی، روش‌های متعددی از جمله برداشت‌های میدانی و استفاده از تصاویر ماهواره‌ای ارائه شده است (کفایت مطلق و معنوی‌پور، ۱۴۰۱). با توجه به قرارگیری ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک، آب یکی از عوامل محدودکننده رشد گیاهان محسوب می‌شود. سامانه‌های ذخیره باران می‌توانند با جمع‌آوری آب مورد نیاز گیاهان، شرایط مناسبی برای افزایش پوشش گیاهی فراهم آورند (حبیب‌زاده و نوروزی، ۱۳۹۹). آگاهی از وضعیت پوشش گیاهی و سلامت آن، نماینده شرایط آب‌وهوای هر منطقه است و از این طریق می‌توان رشد، بیماری، رطوبت، خشکی و شادابی گیاهان را بررسی کرد. هر ناحیه بر اساس پوشش گیاهی خاص خود، جانوران ویژه‌ای را در خود جای داده است و تغییر در پوشش گیاهی می‌تواند به انقراض یا کاهش گونه‌های جانوری بینجامد (کفایت مطلق و معنوی‌پور، ۱۴۰۱). تفاوت شدید دما و بارش در ایران یکی از بارزترین ویژگی‌های آب‌وهوایی این کشور محسوب می‌شود. با مقایسه آب‌وهوای نقاط مختلف می‌توان به خوبی به تنوع پوشش گیاهی پی برد. بارش موثرترین عامل اقلیمی مؤثر بر پوشش گیاهی است. ایران به دلیل گستردگی زیاد از نظر طول و عرض جغرافیایی، پیچیدگی ناهمواری‌ها و قرارگیری در معرض توده‌های هوایی مختلف، از نظر پوشش گیاهی شرایط ویژه‌ای دارد (کفایت مطلق و معنوی‌پور، ۱۴۰۱). تغییر اقلیم می‌تواند بر توزیع و پراکنش گیاهان تأثیر گذاشته و عواملی مانند آتش‌سوزی، باد، آفات و بیماری‌ها، سرعت معدنی شدن عناصر غذایی، طول دوره رشد، وقوع حوادث غیرمترقبه (مانند خشکسالی و سیل)، شدت و زمان بارندگی و دسترسی به نور را تحت تأثیر قرار دهد. این تغییرات به نوبه خود منجر به تغییر کمیت و کیفیت تولیدات گیاهی مرتعی می‌شوند (خورشیددوست و همکاران، ۱۳۹۹).

اهمیت آموزش مفاهیم پوشش گیاهی و زندگی جانوری فرایند تدریس امری پویا است که مستلزم آمادگی معلمان برای یادگیری مادام‌العمر است، چرا که آنان با طیف وسیعی از چالش‌ها و فرصت‌های جدید در کلاس درس روبرو هستند (زاهدی و همکاران، ۱۴۰۰). کیفیت آموزش به صورت مستقیم بر یادگیری دانش‌آموزان و آینده آنان تأثیرگذار است، از این رو بهبود روش‌های تدریس در مدارس از دغدغه‌های اصلی نظام‌های آموزشی در جوامع مختلف است (کمال‌زئی و همکاران، ۱۴۰۳). درس‌پژوهی به‌عنوان یکی از روش‌های توانمندسازی معلمان، نقش مهمی در توسعه حرفه‌ای آنان ایفا می‌کند (ناصر شیخ‌الاسلامی و همکاران، ۱۴۰۰). این فرایند به توسعه و اجرای یادگیری مؤثر در کلاس کمک کرده و رشد حرفه‌ای معلمان را تسریع می‌بخشد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۲). درس‌پژوهی که توسط استیگلر و هیبرت[۲] (۲۰۱۶) معرفی شد، از معلمان می‌خواهد تا گرد هم آیند، اهداف خود را شناسایی کنند، در گروه‌های کوچک همکاری نمایند و برای تحقق اهداف آموزشی با یکدیگر تلاش کنند. این روش می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های سنتی ارتقای

[۱] Sanginova
[۲] Stigler & Hiebert

یادگیری حرفه‌ای معلمان باشد (زاهدی و همکاران، ۱۴۰۰). کتاب درسی یکی از مهم‌ترین ابزارهای معلم برای برانگیختن یادگیری دانش‌آموزان و انتقال حداکثر آگاهی است، که درصورت مناسب بودن علاوه بر تسهیل یادگیری دانش‌آموزان، راهنمای مناسبی برای معلمان در فرایند آموزش محسوب می‌شود (گلشن و عظیمی، ۱۴۰۱). مطالعات اجتماعی به‌عنوان حوزه‌ای میان‌رشته‌ای، از منابع مختلف مانند جغرافیا، تاریخ و علوم اجتماعی بهره می‌برد و پلی ارتباطی بین دروس مختلف ایجاد می‌کند و این انسجام به یادگیری بهتر دانش‌آموزان کمک شایانی می‌نماید (درویش پنجه‌که، ۱۴۰۰). اهداف برنامه درسی مطالعات اجتماعی را می‌توان در سه حوزه اصلی دسته‌بندی کرد: پرورش اخلاقیات، تقویت مهارت‌های اجتماعی و کسب دانش اجتماعی. آموزش این درس در چارچوب کاوشگری موضوعات محیطی و اجتماعی، به پرورش مهارت‌هایی نظیر بررسی و کاوش، مشارکت، برقراری ارتباط و خلاقیت منجر می‌شود (کرماج، ۱۴۰۰). مطالعات اجتماعی به توسعه تعاملات اجتماعی پرداخته و باعث تثبیت ارزش‌های اجتماعی در دانش‌آموزان می‌شود (درویش پنجه‌که، ۱۴۰۰).

در راستای تبیین مبانی نظری و تجربی مرتبط با درس‌پژوهی، مروری بر پژوهش‌های پیشین صورت گرفت. یافته‌های پژوهش‌های مختلف حاکی از آن است که درس‌پژوهی به عنوان یک راهبرد توسعه حرفه‌ای، تأثیرات چندبعدی بر معلمان و فرآیند یاددهی-یادگیری داشته است. در بعد مهارت‌های حرفه‌ای معلمان، پژوهش صادقی‌نیا و رحیمی (۱۴۰۴) نشان داد که از نظر دانشجومعلمان، درس‌پژوهی به توسعه مهارت‌های تدریس، تقویت مهارت‌های پژوهشی و افزایش خودآگاهی آنان کمک کرده است. به طور مشخص، درس‌پژوهی زمینه‌ای فراهم آورده است تا دانشجومعلمان بتوانند مهارت‌های مربوط به برنامه‌ریزی درسی، روش‌ها و فنون تدریس، کاربرد فناوری، ارزشیابی، مدیریت کلاس درس و تعامل با دانش‌آموزان را در خود توسعه دهند .در بعد فرهنگی-اجتماعی و نگرشی، سلیمی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش خود دریافتند که تجارب متفاوت معلمان از درس‌پژوهی شامل تقویت همکاری مسالمت‌آمیز و فعالیت‌های شبکه‌ای، پژوهنده بار آوردن معلمان، توسعه دانش و مهارت‌های نرم حرفه‌ای، ایجاد حس تعلق به جامعه حرفه‌ای و تقویت تفکر نقادانه و خودبازتابی می‌باشد. این پژوهش بر نقش درس‌پژوهی در ایجاد تحول در نگرش و باورهای حرفه‌ای معلمان تأکید دارد .همسو با یافته‌های فوق، احمدی و همکاران (۱۴۰۲) به نقش درس‌پژوهی در توسعه و اجرای یادگیری مؤثر کلاس درس اشاره کرده‌اند که به نوآوری کمک می‌کند و رشد سریع حرفه‌ای معلمان را ترویج می‌دهد.

پژوهش‌های خارجی چون جانسون و همکاران[۱] (۲۰۲۱) درس پژوهی را نه تنها در ارتقای توانمندی معلمان بلکه در تفکرات سطح بالا و استدلال مؤثر می‌دانند. فوجی[۲] (۲۰۱۹) نیز درس‌پژوهی را الگوی عملی بازبینی مداوم الگوهای ذهنی و بازاندیشی مشارکتی معرفی کرده‌اند. به باور آنان، این شیوه الگویی مؤثر برای بهبود مستمر آموزش و تدریس محسوب می‌شود و به گسترش پژوهش و تولید دانش حرفه‌ای در مدرسه کمک می‌کند. همچنین از نظر باکر[۳] (۲۰۱۸) با استفاده از درس پژوهی می‌توان مشکلاتی که مانع یادگیری دانش‌آموزان هستند را شناسایی و مرتفع کرد.

در زمینه آموزش مطالعات اجتماعی، درویش پنجه‌که (۱۴۰۰) به رابطه مستقیم بین کسب مفاهیم و افزایش مهارت‌ها در مطالعات اجتماعی اشاره کرده است. همچنین کرماج (۱۴۰۰) بر این باور است که با آموزش مطالعات اجتماعی در چارچوب کاوشگری در موضوعات محیطی و اجتماعی می‌توان به پرورش مهارت‌های اجتماعی در زمینه‌های مختلف نظیر بررسی و کاوش، مشارکت، برقراری ارتباط و خلاقیت دست پیدا کرد. با توجه به این مبانی، پژوهش حاضر در پی آن است که با تلفیق ظرفیت‌های درس‌پژوهی و الزامات آموزش مطالعات اجتماعی، به بررسی چگونگی تدریس درس "پوشش گیاهی و زندگی جانوری ایران" در پایه چهارم ابتدایی بپردازد. خلأ موجود در پژوهش‌های پیشین، تمرکز خاص بر چگونگی به کارگیری درس‌پژوهی برای آموزش مفاهیم محیط زیستی در کتاب مطالعات اجتماعی پایه چهارم است، که این پژوهش در صدد پر کردن این خلأ می‌باشد.

---

[۱] Jansen
[۲] Fujii
[۳] Bakker

سوالات درس پژوهی

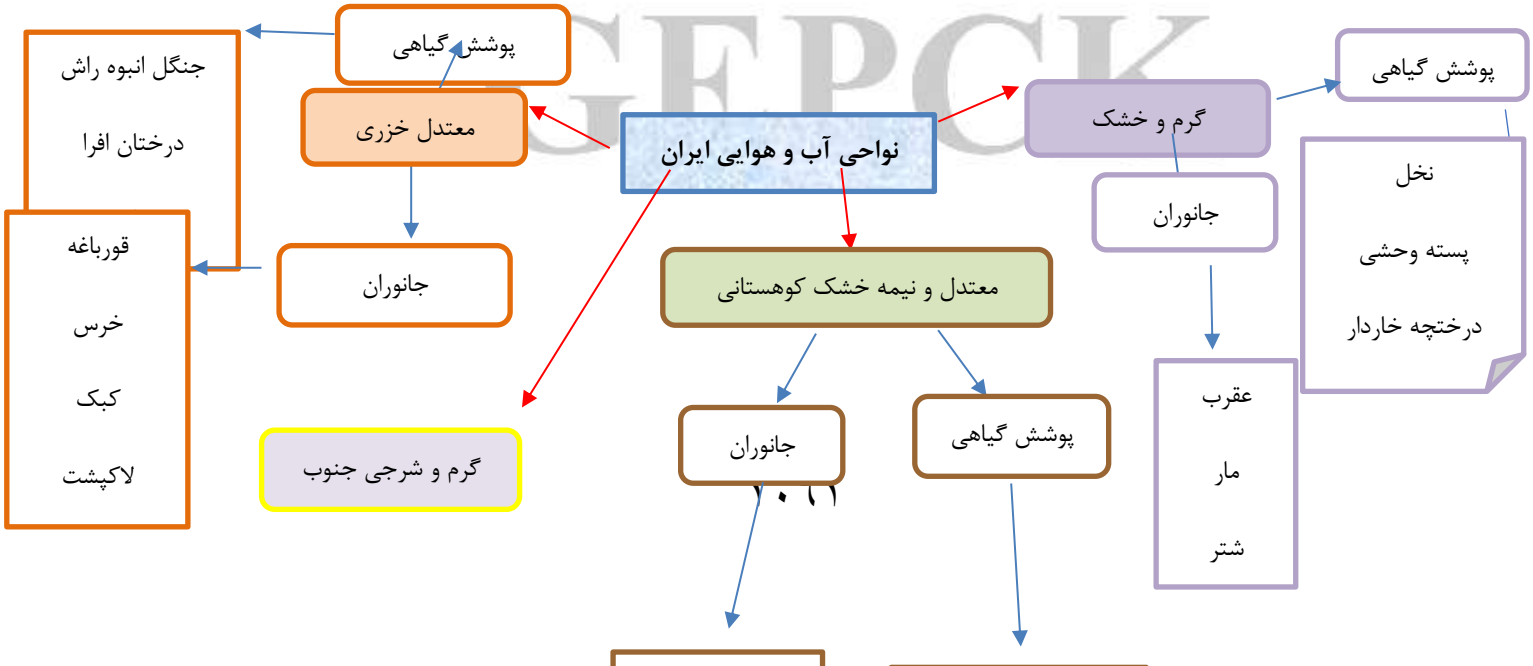
۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران چگونه است؟
۲. طراحی واحد یادگیری درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری چگونه اجرا گردید؟
۳. چه نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران صورت گرفت؟
۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران چگونه است؟

۲- روش پژوهش

درس‌پژوهی الگویی برای بهسازی توانایی حرفه‌ای معلمان و روشی کیفی برای تولید دانش حرفه‌ای در مدرسه است و به معلمان فرصت می‌دهد تا روابط خود را با یکدیگر و با دانش‌آموزان بهبود بخشند و به همکاری با پژوهشگران آموزشی برای حمایت سیستماتیک از تفکر انتقادی، بازبینی و بازاندیشی در اندیشه و عمل آموزشی تشویق شوند. این مدل پژوهش در کلاس درس عملاً بر چرخه‌ی یادگیری گروهی، کیفی، مشارکتی و مداوم کارگزاران آموزشی شامل مراحل پنجگانه (تبیین مسأله، طراحی، عمل، بازاندیشی و یادگیری) استوار است. ابتدا معلمان مسائل آموزشی مدرسه را بررسی می‌کنند و پرسش‌های پژوهش در کلاس درس را تبیین می‌کنند. سپس طرحی برای انجام دادن پژوهش مشارکتی خود پیشنهاد می‌کنند و سپس آن را به اجرا می‌گذارند. سپس به ارزیابی و بازبینی فرایند عمل انجام شده می‌پردازند. در این فرایند، یادگیری معلمان از یکدیگر به صورت مشارکتی سازماندهی می‌شود و در عمل، ظرفیت مدارس برای تولید و به کارگیری دانش حرفه‌ای در مدرسه و گسترش امکان تغییر خودپایدار و مستمر افزایش می‌یابد (نگانگ و همکاران ، ۲۰۱۷). در مطالعهی درس‌پژوهی، گروه‌های معلمان به طور منظم به مدت طولانی جلسه تشکیل می‌دهند (از چند ماه تا یک سال) و روی طراحی، اجرا، ارزشیابی و بهبود یک یا چند پژوهش در کلاس درس کار می‌کنند. مطالعه‌ی درس (درس‌پژوهی) با استفاده از همه‌ی شاخص‌ها در بین معلمان ژاپنی بسیار محبوب است و ارزش بالایی دارد. این روش رکن اصلی فرایند بهبود مدارس است. منطق مطالعه‌ی درس (درس‌پژوهی) ساده است: اگر می‌خواهید آموزش را بهبود بخشید، اثربخش‌ترین جا برای چنین کاری کلاس درس است (نوریچ و یلونن ، ۲۰۱۶). بنابراین این پژوهش از نوع کیفی و با رویکرد درس پژوهی به‌منظور دستیابی به آموزش اثربخش تدریس درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران در مطالعات چهارم ابتدایی انجام شد.

۳- نتایج و بحث

۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران چگونه است؟



نمودار۱. نقشه ذهنی درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران

درس «پوشش گیاهی و زندگی جانوری ایران» به بررسی چهار ناحیه آب‌وهوایی ایران می‌پردازد: گرم و خشک، معتدل خزری، معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی و گرم و شرجی. محتوای این درس عمدتاً بر شناخت پوشش گیاهی و گونه‌های جانوری خاص هر منطقه و همچنین میزان بارش در هر ناحیه متمرکز است. در ناحیه معتدل و مرطوب خزری، پوشش گیاهی شامل جنگل‌های انبوه با گونه‌هایی مانند راش و افرا و همچنین چمنزارهای سبز و گسترده است. بارش فراوان در این منطقه، سبب شکل‌گیری این جنگل‌ها شده است. زندگی جانوری آن نیز شامل گونه‌هایی مثل قورباغه، خرس، لاک‌پشت و کبک می‌باشد. در ناحیه آب‌وهوایی کوهستانی، پوشش گیاهی عمدتاً شامل درختان بلوط و پسته کوهی است و زندگی جانوری آن شامل بز کوهی، گوزن و روباه می‌شود. در ناحیه گرم و خشک، پوشش گیاهی معمولاً شامل نخل، پسته وحشی و درختچه‌های خاردار است و زندگی جانوری این منطقه نیز گونه‌هایی مانند شتر، مار و عقرب را در بر می‌گیرد.

۲. طراحی واحد یادگیری درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری چگونه اجرا گردید؟

جدول ۱. چگونگی اجرای طراحی واحد یادگیری در پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران

فعالیت‌های معلم	فعالیت‌های دانش‌آموزان
سلام بچه ها خوبید؟ ممنون گلم منم خوبم. بچه‌ها اگر موافق باشید بریم سراغ حضور و غیاب ببینم کیا هستن و کیا نیستن. خب همه هم که هستن بسیار هم عالی. بچه ها تکالیف جلسه قبل و لطفا بذارید روی میزتون تا بیام نگاه کنم (بازخورد به تکالیف دانش آموزان). الان می‌خوایم درس جدید و شروع کنیم، بچه ها یادتونه ما تو درس قبلی گفتیم آب و هواهای ایران چند تاست؟ کسی یادش هست؟ آفرین، آب و هوا های ایران ۴ تاست. حالا کسی می‌تونه این ۴ تا رو نام ببره؟ درسته عزیزم. بچه ها همون‌طور که دوستتون گفت ما چهار تا آب و هوا داریم که این چهار تا آب و هوای گرم و خشک، آب و هوای کوهستانی، آب و هوای معتدل و مرطوب خزری و آب و هوای گرم و شرجی هستن. حالا ما می‌خوایم تو این درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری هر کدوم از این آب و هواها رو بررسی	سلام خانم ممنون خوبیم شما خوبید ؟ دانش‌آموزان تکالیف را روی میز می‌گذارند. دانش‌آموزان هم صدا می‌گویند: ۴ تا آب و هوای گرم و خشک، آب و هوای کوهستانی، آب و هوای معتدل و مرطوب خزری و آب و هوای گرم و شرجی

کنیم. بچه ها کسی هست بدونه پوشش گیاهی چیه و به ما چی می‌خواد بگه؟	
درسته عزیزم. ما به هر گیاه و هر درختی، مثل این کاردستی درخت که تو دسته منه (نشان دادن کاردستی به دانش آموزان) که روی زمین در یک منطقه رشد می‌کنه می‌گیم پوشش‌گیاهی. به هر جانوری که روی زمین زندگی می‌کنه هم می‌گیم زندگی جانوری.	خانم به انواع گیاهان و درختانی که در یک منطقه رشد می‌کنن می‌گیم پوشش گیاهی.
بله عزیزم. و درسمون هم در مورد همینه و امروز می‌خوایم بخونیم که هر گیاه و جانوری در کدوم منطقه زندگی می‌کنن. بچه‌ها اولین آب و هوایی که می‌خوایم در موردش بخونیم آب و هوای گرم خشکه. در این آب و هوا به دلیل بارش کم و فقدان گیاه و گرمای زیاد، گیاهان کمی میتونن رشد کنن.	خانم اجازه یعنی محل زندگی حیوانات با هم متفاوته؟
کسی می‌تونه اسم یک گیاهی رو بگه که این جا زندگی میکنه؟	
بله درسته مثل کاکتوس یا درختچه‌های خاردار و درخت نخل و درخت گز هم اینجا زندگی می‌کنند. بچه ها همین‌طور جانوری باید اینجا زندگی کنه که بتونه از گیاهان این منطقه تغذیه کنه و بدنش بتونه این گرما رو تحمل کنه مثل عقرب، مار و پلنگ. کسی می‌تونه یه جانور دیگه رو نام ببره که تو این منطقه زندگی می‌کنه؟	خانم مثل کاکتوس
درسته، مثل شتر. شتر یکی از ویژگی‌های شگفت انگیز آفرینشه. شتر به واسطه کوهانی که داره می‌تونه آب و مواد غذایی رو اونجا ذخیره کنه و تو اون محیط گرم زندگی کنه. همینطور به خاطر پاهای بلند و پهنی که داره می‌تونه روی شن‌های نرم این منطقه راه بره و مردم اونجا از شتر برای حمل و نقل استفاده می‌کنن، همچنین به دلیل داشتن مژه‌های بلند می‌تونه از چشماش در برابر طوفان شن و آفتاب محافظت کنه. و ویژگی بعدی که خداوند به این حیوان داده فرم خاص دهنشه. دهن شتر به شکلی هست که می‌تونه درخت‌های خاردار رو بخوره.	خانم اجازه مثل شتر
خب آب و هوای بعدی که می‌خوایم بخونیم آب و هوای کوهستانی هست، در این آب و هوا گیاهان در دامنه کوه‌ها زندگی می‌کنن و هوا در این منطقه سرده پس درختانی اینجا	دانش‌آموزان همه به تصویر شتر دقت می‌کنند.

رشد می‌کنند که با این آب و هوا سازگار باشن. کسی می‌تونه یه درختی رو بگه که اینجا رشد می‌کنه؟	
آفرین. مثل درخت بلوط که در مناطق زاگرس رشد میکنه و در استان ما، لرستان، هم زیاده و درخت دیگری درخت پسته کوهی در این منطقه زندگی می‌کنن (نشان دادن اسلاید).	
همینطور ما گفتیم که این منطقه کوه‌های بلندی هم داره پس جانوری باید این جا زندگی کنه که بتونه در دامنه کوه‌ها و سنگلاخ‌ها زندگی کنه و از گیاهان اون منطقه تغذیه کنه.کسی می‌تونه یه جانور و بگه که تو این منطقه زندگی می‌کنه؟	
آفرین دیگه مثل روباه و بز کوهی. این جانوران می‌تونن تو این منطقه زندگی کنن و از گیاهان این منطقه تغذیه کنن (نشان دادن اسلایدها).	درخت بلوط
بچه‌ها آخرین آب و هوایی که ما تو این درس می‌خونیم آب و هوای معتدل و مرطوب خزری هست. کسی می‌تونه یک درخت و نام ببره که همین جا رشد می‌کنه؟	
آفرین دخترم. ناحیه معتدل و مرطوب خزری به دلیل باران‌های فراوانی که داره و جنگل‌های همیشه سرسبز و چمنزارهایی که داره درخت افرا و درخت راش در اینجا رشد می‌کنن. از چوب درخت راش هم برای وسایل چوبی استفاده می‌شه (نشان دادن اسلاید).	دانش آموزان به تصاویر اسلایدها دقت می‌کنند.
همینطور در این آب و هوا رودخانه‌ها و رودهای زیادی و جنگل‌های فراوانی وجود داره پس جانوری باید این جا زندگی کنه که بتونه در این رودها شنا کنه و در جنگل‌ها زندگی کنه مثل قورباغه و کبک که تو این منطقه زندگی می‌کنن (نشان دادن اسلاید).	مثل گوزن
بچه‌ها الان می‌خوایم یه فعالیت انجام بدیم، ازتون می‌خوام با هم‌فکری هم به این تصاویر و نگاه کنید و بیاید پای تابلو و هر تصویر رو به آب و هوای مربوط به خودش وصل کنید.	درخت افرا
آفرین بچه ها همه درست نوشتید خودتونو تشویق کنید.	
حالا لطفا همگی کتاباتون رو باز کنید و صفحه ۹۳ رو بیارید. تو این صفحه یه فعالیت وجود داره ازتون می‌خوام انجامش بدید و برای جلسه بعد با خودتون به کلاس بیارید. این فعالیت از ما می‌خواد زیر هر تصویر بنویسیم که مربوط به کدام ناحیه آب و هواییه و در آخر اون رو رنگ بزنیم. این و برای جلسه بعدی انجام بدید باشه؟	

GEPCK

بچه ها الان می‌خوایم مرور کنیم ببینیم امروز چی خوندیم (نوشتن جمع‌بندی درس پای تابلو توسط معلم و همکاری دانش‌آموز)	
	دانش آموزان یکی یکی پای تابلو می‌آیند و تصاویر را به آب و هوای مربوطه وصل می‌کنند.
	دانش‌آموزان کف می‌زنند
	باشه خانم
	یکی از دانش آموزان با کمک معلم جمع‌بندی را پای تابلو می‌نویسند

GEPCK

۳. چه نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران صورت گرفت؟

جدول ۲. نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران

م ضمون اصلی	مضمو ن فرعی	ن وع	کدهای باز

تدریس موثر	تسلط بر درس	قدرتمند مثبت	تسلط معلم بر محتوای درس، قابل فهم بودن توضیحات برای دانش آموزان، استفاده از کاردستی در تدریس
		قدرتمند منفی	بسنده کردن به مثال‌های کتاب، یکنواخت بودن تدریس
	تکالیف دانش‌آموزان	قدرتمند مثبت	بررسی تک تک تکالیف دانش‌آموزان، بازخورد به تکالیف دانش‌آموزان
		قدرتمند منفی	استفاده نکردن همه دانش‌آموزان از تابلو
	ارزشیابی	قدرتمند مثبت	متناسب بودن سوالات با درس، ارتباط سوالات با درس جدید، مختصر بودن سوالات، استفاده از دانش‌آموزان برای جمع‌بندی
		قدرتمند منفی	ارزشیابی نشدن همه دانش‌آموزان، عدم توجه به ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی آغازین ناقص
ارتباط و محیط کلاسی	ارتباط با دانش‌آموزان	قدرتمند مثبت	ارتباط چشمی معلم با همه دانش‌آموزان، انجام حضور و غیاب و پرسیدن حال همه دانش‌آموزان
		قدرتمند منفی	کم بودن پرسش و پاسخ با دانش‌آموزان، کم بودن گفت و گو دانش‌آموزان در کلاس، خلاقیت نداشتن در حضور و غیاب، کم بودن فعالیت گروهی دانش آموزان
	محیط کلاس	قدرتمند مثبت	استفاده از پرژکتور، استفاده از ماژیک و تابلو، استفاده از پاورپوینت
		قدرتمند منفی	خراب بودن پایه میز معلم، کم نور بودن کلاس، نامرتب بودن کلاس
	چیدمان کلاس	قدرتمند مثبت	دسترسی معلم به همه دانش‌آموزان، شکل u چیدن صندلی‌ها، اختصاص فضای کافی به دانش‌آموز

		نقد منفی	نامرتب بودن صندلی‌ها، زیاد بودن صندلی‌های اضافه در کلاس، عدم استفاده درست از همه فضای کلاس
مهارت و یادگیری	مهارت شخصی	نقد مثبت	مدیریت صحیح کلاس، صبور بودن معلم، برخورد خوب با دانش‌آموز، تسلط بر ساکت کردن کلاس، لباس رنگی
		نقد منفی	استفاده بیش از حد از کلمه خب بچه‌ها و عزیزم، دست زدن زیاد معلم به مقنعه خود
	یادگیری دانش‌آموزان	نقد مثبت	متناسب بودن تدریس معلم با توجه به سن دانش‌آموزان
		نقد منفی	نداشتن انگیزه دانش‌آموزان برای شرکت در بحث

۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس پوشش گیاهی و زندگی جانوری در ایران چگونه است؟

در گام نخست و به منظور ایجاد انگیزه و جلب توجه دانش‌آموزان، از یک کلیپ آموزشی جذاب در زمینه تنوع آب‌وهوایی و زیستی ایران استفاده می‌شود. سپس، تدریس درس با روایت یک داستان شفاهی درباره طبیعت و محیط زیست ایران آغاز می‌گردد. در ادامه، کلاس به گروه‌های چندنفره تقسیم شده و از هر گروه خواسته می‌شود تا بر روی نقشه ایران، محدوده نواحی چهارگانه آب‌وهوایی را مشخص نمایند. سپس کلیپی برای دانش‌آموزان پخش شده و از دانش‌آموزان دعوت می‌شود تا نظرات و پرسش‌های خود را درباره محتوای کلیپ بیان کنند. در مرحله بعد، با نمایش تصاویر مربوط به هر ناحیه آب‌وهوایی و معرفی پوشش گیاهی و جانوری خاص هر منطقه، از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا نمونه‌های بیشتری از گیاهان و جانوران هر ناحیه را پیشنهاد داده و بر روی تابلو ثبت نمایند. سپس به هر گروه یک کاربرگ فعالیت تحویل داده می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود تا به صورت گروهی به حل مسائل آن بپردازند. پس از اتمام کار گروهی، پاسخ‌های صحیح از طریق ارائه پاورپوینت به نمایش درمی‌آید. در بخش دیگری از فرآیند آموزش، از دانش‌آموزانی که تجربه سفر به یکی از این نواحی آب‌وهوایی را داشته‌اند، دعوت می‌شود تا مشاهدات خود از پوشش گیاهی و زندگی جانوری آن منطقه را برای کلاس تعریف کنند. سپس از هر گروه خواسته می‌شود دو جمله کلیدی از مباحث آموخته شده را بر روی تابلو نوشته و در پایان، از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا جمله ناتمام "من یک درخت در منطقه آب‌وهوایی..." را تکمیل نموده و در کلاس بخوانند. در نهایت، جمع‌بندی نهایی درس با مشارکت فعال دانش‌آموزان انجام می‌پذیرد.

نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی چگونگی تدریس درس "پوشش گیاهی و زندگی جانوری ایران" با رویکرد درس‌پژوهی بود. یافته‌ها نشان داد که به‌کارگیری درس‌پژوهی و مشارکت فعال معلمان در فرآیند آموزش این درس، به بهبود کیفیت تدریس، یادگیری مؤثر دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی و تقویت جوّ همکاری و صمیمیت بین معلمان منجر شده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش زاهدی و همکاران (۱۴۰۰) که درس‌پژوهی را الگویی عملی برای بازبینی مداوم الگوهای ذهنی و بازاندیشی مشارکتی معرفی می‌کنند، همسو می‌باشد. در راستای هدف اصلی پژوهش، سه مضمون اصلی شناسایی شد. ۱) تدریس مؤثر (شامل تسلط بر درس، طراحی

تکالیف و ارزشیابی). ۲) ارتباط و محیط کلاسی (شامل ارتباط با دانش‌آموزان، محیط کلاس و چیدمان). ۳) مهارت و یادگیری (شامل مهارت‌های شخصی معلم و یادگیری دانش‌آموزان). این یافته‌ها با پژوهش درویش‌پنجه‌که (۱۴۰۰) که به رابطه مستقیم بین کسب مفاهیم و افزایش مهارت‌ها در مطالعات اجتماعی اشاره دارد، همخوانی دارد. در حوزه تدریس مؤثر، شاخص‌هایی چون تسلط معلم بر محتوا، قابل فهم بودن توضیحات، ارائه بازخورد به تکالیف و مشارکت دانش‌آموزان در جمع‌بندی درس شناسایی شد. این نتایج با یافته‌های درخشانی و حسینی (۱۴۰۱) که بر اهمیت ارزیابی مستمر و ارائه بازخوردهای انگیزشی تأکید دارند، همسو است .در بعد ارتباط و محیط کلاسی، استفاده از ابزارهای کمک‌آموزشی مانند پرژکتور، تابلو و پاورپوینت، همچنین طراحی مناسب فضای کلاس مورد تأکید قرار گرفت. این نتایج با پژوهش کمال‌زئی و همکاران (۱۴۰۳) که به نقش فناوری در بهبود روش‌های تدریس اشاره دارد، همخوانی دارد. در حوزه مهارت و یادگیری، شاخص‌هایی چون مدیریت کلاس، برخورد مناسب با دانش‌آموزان و تناسب محتوا با سن دانش‌آموزان شناسایی شد. این یافته‌ها با پژوهش برومند (۱۴۰۱) که بر ایجاد محیط یادگیری مثبت و سازنده تأکید دارد، همسو می‌باشد. اجرای مرحله دوم تدریس پس از اصلاحات نشان داد که استفاده از ابزارهای متنوع آموزشی و فعالیت‌های جذاب، موجب افزایش انگیزه دانش‌آموزان و مشارکت فعال آنان در فرآیند یادگیری شده است. این امر در نهایت به مدیریت بهتر کلاس و علاقه‌مندی بیشتر دانش‌آموزان به درس منجر شد.

۴- پیشنهادات

انجام پژوهش‌های مشابه در سایر دروس و پایه‌های تحصیلی توصیه می‌گردد. همچنین با توجه به نقش غیر قابل انکار درس پژوهی در ترقی کیفیت تدریس برگزاری کارگاه‌های درس پژوهی می‌تواند مؤثر واقع گردد.

مراجع

احمدی، مهدی؛ آرمند، محمد و احقر، قدسی. (۱۴۰۲). اثربخشی آموزش درس پژوهی بر خودکارآمدی معلمان دوره ابتدایی. پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۱۹(۲)، ۱۲۴-۱۲۲.

باقری، سمانه؛ حیدری علمدارلو، اسماعیل و ابواحسنی، اعظم. (۱۴۰۰). ارزیابی اثر خشکسالی هواشناسی بر پویایی پوشش گیاهی در ایران. نشریه علمی مرتع، ۱۵(۴)، ۶۳۷-۶۲۲.

بروجنی، هادی؛ شعبانی، مهدی و تقی‌پور، علیرضا. (۱۴۰۱). نقش روش‌های فعال تدریس در افزایش بهره‌وری آموزش شیمی. پژوهش در آموزش شیمی، ۴(۴)، ۵۸-۶۶.

برومند، سمیرا. (۱۴۰۱). روش‌های تدریس فعال و تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان. مجله پژوهش‌های آموزشی، ۱۵(۴)، ۱۰۲-۸۸.

حبیب‌زاده، احد و نوروزی، علی‌اکبر. (۱۳۹۹). تاثیر سامانه‌های ذخیره نزولات آسمانی در افزایش پوشش گیاهی مراتع. نشریه علمی-پژوهشی مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۴(۱)، ۱۱۳-۱۰۲.

خورشیددوست، علی‌محمد؛ پناهی، علی؛ خرم‌آبادی، فرحناز و ایمانی‌پور، حسین. (۱۳۹۹). تاثیر پارامترهای اقلیمی بر توزیع پوشش گیاهی در ایران مرکزی. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۹(۲)، ۸۶-۷۳.

درخشانی، فرشته و حسینی، محمد. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر روش‌های تدریس فعال بر یادگیری دانش‌آموزان. فصلنامه پژوهش‌های آموزشی آسمان

درویش پنجه‌که، مصطفی. (۱۴۰۰). بررسی اهمیت تدریس درس مطالعات اجتماعی در دوره ابتدایی. فصلنامه علمی رهیافت‌های نوین در مطالعات اسلامی، ۲(۵)، ۵۶۳-۵۵۴.

زاهدی، ساناز؛ شفیع‌زاده، حمید و رزقی شیرسوار، هادی. (۱۴۰۰). شناسایی ابعاد و مولفه‌های ارتقای درس پژوهی در دوره ابتدایی. فصلنامه علمی-پژوهشی سبک زندگی اسلامی با محوریت سلامت، ۵(۴)، ۴۴۴-۴۳۵.

سلیمی، جمال؛ امینی باغ، علی و محمد لعل‌آبادی، مهدی. (۱۴۰۴). تجارب معلمان ابتدایی از درس‌پژوهی: دلالت‌هایی برای رهبری برنامه درسی. پژوهش‌های کیفی در برنامه درسی، ۶(۱۸).

صادقی‌نیا، علیرضا و رحیمی، حمزه. (۱۴۰۴). درس‌پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجومعلمان دبیری جغرافیا: یک پژوهش کیفی. ترویج علم، ۱۶(۱).

کرماج، ولی‌احمد. (۱۴۰۰). نقش آموزش مطالعات اجتماعی در دانشگاه فرهنگیان در ارتقای سرمایه اجتماعی. صیانت فرهنگی و سرمایه اجتماعی، ۱(۴)، ۳۹-۲۴.

کفایت مطلق، امیدرضا و معنوی‌پور، کبرا. (۱۴۰۱). واکاوی پیوند پوشش گیاهی و بارش در ایران زمین. فصلنامه علمی دانشگاه گلستان، ۳(۹)، ۱۲-۱.

کمال‌زئی، هارون؛ آریان، جابر؛ اربابی، عطاالله و محمدزایی، فریبا. (۱۴۰۳). اقدام‌پژوهی در بهبود روش‌های تدریس در مدارس شهرستان سرباز. موسسه پژوهشی مدیریت.

گلشن، امین و عظیمی، محمد. (۱۴۰۱). ارزیابی و سنجش سطح خوانایی کتاب درسی مطالعات اجتماعی ششم ابتدایی. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۳).

میرآزادی، زهرا؛ پیله‌ور، بابک؛ جعفری سرابی، حمزه و نادی، حدیث. (۱۴۰۰). ارزیابی تنوع جوامع گیاهی زاگرس میانی در ارتباط با تغییرات تیپ پوشش گیاهی، فیزیوگرافی و خاک. بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، ۱۰(۲۰)، ۵۱-۴۳.

ناصر شیخ‌الاسلامی، معصومه؛ اولادیان، معصومه و بختیاری، ابوالفضل. (۱۴۰۰). ارائه مدل توانمندسازی معلمان ابتدایی مبتنی بر رویکرد درس پژوهی مورد مطالعه شهر تهران. فصلنامه مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، ۱۲.

Bakker, A. (۲۰۱۸). Design research in education. Design research in education: A practical guide for early career researchers, ۱, ۳-۲۲.

Fujii, T. (۲۰۱۹). Designing and adapting tasks in lesson planning: A critical process of lesson study. In Theory and practice of lesson study in mathematics: An international perspective. ٦٨١-٧٠٤.

Jansen, S., Knippels, M. C. P., & van Joolingen, W. R. (۲۰۲۱). Lesson study as a research approach: a case study. International Journal for Lesson & Learning Studies, ۱۰(۳), ۲۸٦-۳۰۱.

Negang, P. W., Schratz, M., & Sharma, S. (۲۰۱۷). From teaching to leading and learning. International Conference on Preparing Teachers for a Changing Context, London, England, United Kingdom.

Norwich, B. and Ylonen, A. (۲۰۱٦). Design based research to develop the teaching of pupils with moderate learning difficulties (MLD): Evaluating lesson study in terms of pupil, teacher and school outcomes. Teaching and Teacher Education, ۳٤, ۱٦۲–۱۷۳.

Sanginova,G. B. (۲۰۲٤). IMPROVING ORGANIZATION IN THE FIRST ENVIRONMENTAL EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN. Multidisciplinary Journal of Science and Technology,٤(٤), ٤٤٠-٤٤٧.

Stigler, J. W. and Hiebert, J. (۲۰۱٦). Lesson study, improvement, and the importing of cultural routines. ZDM, ٤٨(٤), ٥٨١-٥٨٧.

Theory to Practice: Lesson Study on Developing Educational Content for Teaching Iran's Plant Cover and Animal Life in Elementary School

Saeed Romani*[1], Raziyeh Naderi[2], Zahra Pournaderi[3]

[1] *Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran*

[2] *Ph.D. Student in Psychology, Lorestan University, Khorramabad, Iran*

[3] *Undergraduate Student in Elementary Education, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

The purpose of this study was to investigate how to teach the lesson "Vegetation and Wildlife" in the fourth-grade social studies textbook. This research was conducted using a qualitative method of lesson study. The fourth-grade social studies textbook was selected as the research population, and the lesson on vegetation and wildlife was chosen as the sample for study. Data were collected through observation and document analysis, and analyzed using thematic coding of main and secondary themes in two areas: "critique of the teaching process" and "mapping the mental concepts of the lesson. "The findings revealed that the fundamental concepts of this lesson include: "hot and dry climate," "temperate and humid Caspian climate," "temperate and semi-arid mountainous climate," and "hot and humid climate." Additionally, the main and secondary themes extracted from the teaching critique were categorized into three dimensions: effective teaching (including mastery of the lesson, assignment design, and assessment), communication and classroom environment (including interaction with students and classroom arrangement), and skills and learning (including the teacher's individual skills and student learning). Overall, this research can contribute to improving teachers' instruction, facilitating effective student learning, introducing useful modifications in educational planning, and fostering a more collaborative atmosphere among teachers.

Keywords: Lesson Study, Social Studies, Vegetation and Wildlife, Elementary Education.

*Corresponding Author: (s.romani@cfu.ac.ir)

GEPCK

استانداردهای آموزش جغرافیا

نصرت فرهادی

۱- دکترای جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان استان خوزستان، اهواز، ایران

چکیده

علم جغرافیا با نگاهی همه جانبه و عمیق به پدیده های طبیعی و انسانی و کشف روابط معنادار ومتقابل میان آنها از توانمندی بالایی در زمینه شناخت محیط زیست، شیوه های بهرمندی و راههای صیانت از آن برای ادامه حیات موجودات و بویژه جوامع بشری برخوردار است، هرچند به رغم این توانایی های مفید و حیاتی، آنگونه که شایسته است مورد توجه و استفاده واقع نشده و در صورتی جوامع بشری می توانند از موهبتهای این دانش ارزشمند منتفع گردند که بدرستی آموخته شود و دانش آموخته‌های آن، با کسب مهارتهای این علم از توانایی‌های این دانش به نفع شناخت، صیانت ، و توسعه زندگی بشری استفاده مناسب را ببرند. این پژوهش در پی آن است تا یک چارچوب منطقی و ساختارمند را برای آموزش دانش جغرافیا عرضه نمایند. هدف این مطالعه شناخت دانش جغرافیا و توانمندی‌های آن و ارائه یک قالب با رویکرد کاربردی از علم جغرافیا است. نتایج این مطالعه که برگرفته از معتبرترین استانداردهای آموزش جغرافیا است، نشان می‌دهد هر دانش آموخته جغرافیا الزاما می‌بایست طیف گسترده‌ای از مهارتها را در قالب ۱۸ استاندارد بیاموزد تا توانایی نقش آفرینی در حیات جامعه انسانی را داشته باشد.

واژگان کلیدی: استاندارد. جغرافیا، آموزش، دانش آموزان

۱- مقدمه

امروزه استانداردهای یادگیری در سطح جهانی ارتقا یافته و جوامع برای دستیابی به موفقیت، به کسب دانش و مهارت‌های جدید در عرصه‌های مختلف نیازمند هستند. در چنین شرایطی، معلمان باید بتوانند همسو با تحولات علمی و متناسب با نیازهای جامعه، توانایی-های دانشی و روشی خود را ارتقا داده وموقعیت‌های یادگیری متنوعی را برای کسب عادات ومهارت‌های‌یادگیری مادامالعمر از سوی دانش آموزان تدارک ببینند.کسب این توانایی دردوران کودکی بیش از هر دوره دیگری دارای اهمیت است؛ چرا که آنچه فرد در دوران نوجوانی و بزرگسالی انجام می‌دهد، تحت تأثیر تجربیات دوران کودکی است. بدیهی است که تحقق این امر تا حد زیادی به کیفیت برنامۀ درسی جغرافیا و چگونگی آماده سازی آنان وابسته است. این فرآیند باید به معلمان کمک کند تا عادت"فکور بودن" را در خود تقویت کرده و با دنبال نمودن تحوالت علمی و بکارگیری آن در عرصۀعمل نقش خود را به عنوان یادگیرنده مادام العمر در توسعۀحرفه-ای و نیز شناخت استعدادهای دانش آموزان و هدایت آن ایفا کنند چوبینه(۱۳۹۹).

۱-بیان مساله

جهانی که فارغ التحصیلان دبیرستانی در آینده با آن مواجه خواهند شد، پیچیده تر از دنیای امروز خواهد بود. محیط فیزیکی بیشتر در معرض تهدید قرار خواهد گرفت. اقتصاد جهانی رقابتی‌تر خواهد شد و دنیای پیش روی فارغ التحصیلان دبیرستانی در آینده شلوغ‌تر از دنیای امروز خواهد بود.

درک و پاسخ به چالش‌ها و فرصت‌های جهان در قرن بیست و یکم نیازمند مهارت‌های بسیاری خواهد بود؛ ظرفیت‌های تفکر و برقراری ارتباط ریاضی و علمی همچنان در اولویت خواهند بود. سواد جغرافیایی نیز به دلایل افزایش رقابت اقتصادی، حفظ کیفیت زندگی، پایداری محیط زیست و تضمین امنیت ملی ضروری خواهد بود. انسان‌ها به عنوان افراد و اعضای جامعه، با تصمیماتی در مورد محل زندگی، ساخت و ساز، نحوه و مکان سفر، نحوه صرفه‌جویی در انرژی، نحوه مدیریت خردمندانه منابع کمیاب و نحوه همکاری یا رقابت با دیگران روبرو هستند.

گرفتن همه این تصمیمات، چه شخصی و چه جمعی، نیازمند فردی با آگاهی جغرافیایی است - کسی که در چیدمان اشیا روی سطح زمین معنا می‌بیند، روابط بین افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را درک می‌کند، از مهارت‌های جغرافیایی استفاده می‌کند و دیدگاه‌های فضایی و اکولوژیکی را در موقعیت‌های زندگی به کار می‌گیرد. مهارت‌های جغرافیایی فرد را قادر می‌سازد تا ارتباط بین الگوهای رودخانه‌ها و فرآیندهای فیزیکی که آنها را ایجاد می‌کنند، بین الگوهای شهرها و فرآیندهای انسانی که آنها را ایجاد می‌کنند، و بین آنچه در مکان‌هایی که در آن زندگی می‌کنیم اتفاق می‌افتد و آنچه در مکان‌هایی در سراسر جهان، نزدیک و دور، رخ می‌دهد را درک کند.

چرا جغرافیا بخوانیم؟ در نگاه اول، ممکن است به نظر برسد که همه چیز در مورد نقشه‌ها و رشته‌کوه‌ها است. اما کمی عمیق‌تر کاوش کنید، و متوجه خواهید شد که جغرافیا کلید درک شبکه پیچیده‌ای است که مناظر فیزیکی جهان ما، فرهنگ‌های متنوع و محیط‌های ظریف را به هم متصل می‌کند. این فقط مربوط به شناخت مکان‌ها نیست؛ بلکه مربوط به درک چگونگی تعامل و تأثیر این مکان‌ها بر یکدیگر است.

ما با پرداختن به جغرافیا، خود را به دانش لازم برای تصمیم‌گیری آگاهانه و گسترش دیدگاه خود در مورد مسائل جهانی مجهز می‌کنیم و حس واقعی آگاهی جهانی را پرورش می‌دهیم. چه در مورد مراکز شهری شلوغ، زیستگاه‌های طبیعی آرام یا حتی سنت‌هایی که فرهنگ‌های مختلف را تعریف می‌کنند کنجکاو باشید، جغرافیا پاسخ‌ها را ارائه می‌دهد. و در پاسخ به اینکه چرا جغرافیا مهم است؟ پاسخ در سادگی اهمیت جغرافیا است. جغرافیا فقط یک موضوع دانشگاهی نیست؛ بلکه دریچه‌ای برای درک جهان اطراف ماست. برای درک جهان از این دیچه گشوده الزامات و قواعدی وجود دارد که می‌بایست هر شخصی آنها را داشته یا رعایت کند تا بتواند درک بهتر و منسجم تر و دید همه جانبه نگری داشته باشد.

۲- ضرورت تحقیق

از آنجائیکه انسان در بستر محیط طبیعی زاده شده و ادامه حیات می دهد و الزاما همه نیازهای خود را از محیط پیرامون مرتفع می سازد و در این رهگذر کنشهای انسانی و روابط بین انسان و محیط به صورت بندی محیط و نحوه زندگی بشری شکل داده، اهمیت آموختن مهارتهای جغرافیایی بعنوان علمی برای زندگی که به کشف روابط متقابل انسان و محیط می پردازد روشن می شود و اهمیت یک چارچوب با زوایا و محدوده‌ای مشخص که هردانش‌آموز، فارغ التحصیل و علاقمند به مطالعه جغرافیا برای کسب آگاهی و مهارت و بهره‌برداری از این دانش باید داشته باشد تا بتواند به عنوان یک فرد کارشناس و خبره و صاحب نظر در مسائل پیرامون محیط زیست و زندگی انسان اظهار نظر نماید از ضرورت‌هایی بوده است که انجام این تدوین و گردآوری را ضروری نموده است.

۳- اهمیت تحقیق

استانداردهای ۱۸ گانه جغرافیا، دانش‌آموزان را به دانش، مهارت‌ها و دیدگاه‌های جغرافیای جهان مجهز می‌کند تا در عمل اخلاقی در رابطه با خود، افراد دیگر، گونه‌های دیگر و فرهنگ‌ها و محیط‌های طبیعی متنوع زمین مشارکت کنند. دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه از تفکر و اطلاعات جغرافیایی برای تصمیم‌گیری‌های منطقی و حل مشکلات شخصی و اجتماعی استفاده کنند.

۴- پیشینه تحقیق خارجی

مشکلات جهانی تنها با رویکردها، امکانات و منابع جهانی قابل حل هستند. در عوض، ما جهانی داریم که از رویکردهای جهانی عقب‌نشینی می‌کند و به سمت اتخاذ سیاست‌های ملی‌گرایانه و در مقیاس محلی حرکت می‌کند. بسیاری از ابتکارات مختلف بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی سعی کرده‌اند با افزایش آگاهی از اینکه درک جهانی یک مسئله کلیدی است، با مشکلات جهانی مقابله کنند. جغرافیا، بهتر از هر رشته دیگری، می‌تواند روابط مکانی پدیده‌های اجتماعی و فیزیکی را در مقیاس‌های مختلف بررسی کند و راه‌حل‌هایی برای مشکلات مهم و مداوم پیشنهاد دهد. بنابراین، آموزش جغرافیا در مدارس ابتدایی و متوسطه پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای ارائه درک، نگرش‌ها و رفتارهای لازم در زمینه تلاش برای یافتن راه‌حل‌های مشکلات جهانی به نسل بعدی دارد(González, et,al. ۲۰۱۸).

گفته می‌شود که معلمان خوب کالاهای کمیابی هستند. اگر معلمان خوب کالاهای کمیابی هستند، معلمان خوب جغرافیا کمیاب‌ترین کالاها هستند (Alam, ۲۰۱۰). (Brar , ۲۰۰۴) در مطالعه خود درباره معلمان جغرافیای مدارس متوسطه پنجاب، تصویری رقت‌انگیز از معلمان جغرافیا ترسیم می‌کند: «تصوری که محقق از بحث‌هایش با معلمان جغرافیا به دست آورد، بسیار دلسردکننده بود. در واقع چه چیزی می‌تواند دلسردکننده‌تر از «تصور ناآگاهی معلمان جغرافیا حتی از اهداف و مقاصد تدریس آن در مدارس» باشد؟» در طول این بررسی مشخص شد که جغرافیا توسط متخصصان و همچنین غیرمتخصصان در مدارس تدریس می‌شود (Alam, ۲۰۱۵).

(Sukhwal, ۱۹۸۴) در مطالعه خود، تدریس جغرافیا در مدارس هند و ایالات متحده آمریکا را مقایسه کرد. او عدم مشارکت همه ذینفعان در توسعه برنامه درسی مدارس در هند را شناسایی کرد: «استادان دانشگاه، برنامه‌های درسی را تدوین می‌کنند، کتاب‌های درسی می‌نویسند و دوره‌های تقویتی برگزار می‌کنند؛ و معلمانی که فقط به دانش‌آموزان تدریس می‌کنند، سیاست‌های تدوین شده توسط اساتید دانشگاه را اجرا می‌کنند... بدیهی است که معلمان علاقه خود را به سیستم آموزشی از دست می‌دهند و خود را بیگانه احساس می‌کنند.» (Brar,۲۰۰۴) به طور انتقادی تدریس و یادگیری جغرافیا را با اشاره ویژه به اهداف آن در مدارس ابتدایی و دبیرستان ایالت پنجاب ارزیابی کرد. نویسنده به وضعیت بسیار ناامیدکننده‌ای در مورد تدریس جغرافیا رسید. او دریافت که تعداد زیادی از معلمان جغرافیا از اهداف تدریس جغرافیا در مدارس بی‌اطلاع هستند.

(Inamdar, ۲۰۱۴) مشکلات تدریس جغرافیا را در مدارس متوسطه مراتی ایالت ماهاراشت را بررسی کرد. او محدودیت‌های روش سنتی تدریس جغرافیا را شناسایی کرد. او دریافت که اکثر دانش‌آموزان قادر به درک اصول اساسی نیستند و نمی‌توانند آنها را در زندگی روزمره خود به کار گیرند، زیرا معلمان هنگام تدریس حداکثر استفاده را از روش سخنرانی می‌کنند. دانش‌آموزان به جای یادگیرندگان فعال، به شنوندگان منفعل تبدیل می‌شوند. اغلب شبهات دانش‌آموزان بی‌پاسخ می‌ماند. خلاقیت دانش‌آموزان به دلیل کلاس‌های پرجمعیت مختل می‌شود. در نتیجه، بسیاری از دانش‌آموزان از موضوع بیزار می‌شوند. از آنجایی که تدریس موضوع‌محور است، معلمان عجله دارند که بخش مربوطه را در زمان محدود قبل از امتحانات تکمیل کنند. بنابراین معلمان معمولاً باید به موضوع و محتوای کتاب درسی پایبند باشند و هیچ اطلاعات اضافی به دانش‌آموزان ارائه نمی‌شود.

در هند، جغرافیا به عنوان یک درس اجباری در مدارس متوسطه (کلاس ششم تا کلاس دهم) وابسته به تمام هیئت‌های آموزشی آن تدریس می‌شود. این موضوع به عنوان بخشی از علوم اجتماعی در نظر گرفته می‌شود، با این حال تفاوت‌های زیادی در نحوه اجرای آن در مدارس در سراسر هیئت‌های آموزشی وجود دارد. این مقاله با استفاده از بررسی ادبیات و همچنین داده‌های اولیه، مروری بر جغرافیا در مدارس متوسطه با تمرکز ویژه بر جایگاه آن در برنامه درسی مدرسه، صلاحیت معلمان جغرافیا، روش تدریس آن، منابع و وسایل کمک آموزشی و تصویر کلی آن ارائه می‌دهد. علاوه بر این، چالش‌های اصلی جغرافیا را از نظر معلمان جغرافیا، مدیران مدارس و مسئولان هیئت‌های آموزشی و شوراهای ایالتی تحقیقات و امور آموزشی (SCERTs) شناسایی کرده و توصیه‌های خاصی ارائه

می‌دهد. این مقاله استدلال می‌کند که تغییرات در آموزش جغرافیا در مدارس متوسطه هند اساساً به دلیل حوزه وسیع و ماهیت پیچیده آن است(Alam,۲۰۲۱).

۵-پیشینه تحقیق داخلی

خاکی و مهدوی(۱۴۰۰) روش‌های آموزش جغرافیا در ایران را بررسی نمودند و نتیجه گرفتند که (۱)دانش ومهارت‌های اساسی جغرافیایی که دانش آموزان باید رشد دهند کدامند (۲) ماهیت پیشرفت یادگیری در هریک از این زمینه ها و (۳) انواع روش‌های ارزیابی که معیارهای معتبر و قابل اعتمادی از این پیشرفت ارائه دهند را مورد بررسی قرار دادند. چوبینه (۱۳۹۹) برنامه درسی آموزش جغرافیا در ایران را بررسی نمود و به این نتیجه دست یافت که میتوانیم آموزش جغرافیا درایران رابه قبل از دارالفنون و بعد از دارالفنون تقسیم‌بندی کنیم. امااز آنجایی‌که که حتی در دورهٔ دارالفنون، جغرافیا به عنوان یک رشتهٔ مستقل مطرح نبوده و عمدتادر کنار رشته‌های دیگر به وسیله معلم‌های دیگر مورد توجه قرار می‌گرفته است، سابقهٔتولید برنامهٔدرسی جغرافیارابه طور علمی می‌توان به۷۰سال قبل یعنی زمانی که آموزش و پرورش نوین ایران شکل گرفت نزدیک کرد. بااین حال، تا حدود سال۱۳۷۵آموزش جغرافیا در ایران با تأکید بر شیوه‌های توصیفی انجام میشد تا اینکه در این سال همپای با شکل‌گیری جریانی از برنامه‌ریزی درسی به شکل علمی و مدون در نظام آموزشی، نوعی رفرم در تولید برنامه‌های درسی مدون شکل گرفت و به این صورت اولین سند برنامه‌ریزی درسی جغرافیا در این سال تولید شد و از دل این برنامه درسی متناسب با دوره‌های تحصیلی و پایه‌های تحصیلی، برنامه‌های دیگری استخراج شد و آموزش جغرافیا به عنوان یک رویکرد جدید در آموزش‌های رسمی ایران شکل گرفت. نظری و پورقیومی(۱۴۰۲) آموزش جغرافیا در مدارس کشورهای پیشرفته(نمونه پژوهش : دارس کشور استرالیا) را مطالعه نمودند و نتیجه گرفتند که روند اثرگذاری آموزش جغافیا در مدارس استرالیا از دوره ابتدایی آغاز می‌شود و تا پایان دوره دبیرستان ادامه می‌یابد. نظری و همکاران(۱۴۰۱) به بررسی آموزش جغرافیا برمبنای شاخص‌های جهانی پایداری در کتب درسی جغرافیا پرداختند نتیجه ای که از این پژوهش بدست آمد که کتب جغرافیایی ایران با استانداردهای بین المللی در حیطه آموزش جغرافیا براساس شاخص‌های پایداری فاصله زیادی دارند.

۶-هدف اصلی این پژوهش

هدف استانداردهای ملی جغرافیا این است که دانش‌آموزان را قادر سازد تا از طریق دانش و تسلط بر سه چیز، از نظر جغرافیایی آگاه شوند: (۱) دانش واقعی؛ (۲) نقشه‌ها و ابزارهای ذهنی؛ (۳) و روش‌های تفکر

۲- مواد و روش ها

۱- نوع تحقیق

این مطالعه از نوع تحقیق کتابخانه‌ای است که با بررسی مطالعات سایرین در خصوص آموزش جغرافیا و مواد آموزشی و شیوه های تدریس این علم در مدارس و گردآوری استانداردهای ۱۸ گانه از سایت رسمی نشنال جغرافی با اصلاح ویرایش متن ترجمه شده و جرح و تعدیل آن درکنار آموخته ها و تجربیات تدریس دانش جغرافیا به انجام رسیده است.

۳- نتایج و بحث

استانداردهای حرفه‌ای برای تدریس موفق جغرافیای مدارس، این استانداردها چارچوبی را برای معلمان جغرافیا ایجاد می‌کنند تا به صورت فردی و جمعی در مورد عملکرد حرفه‌ای خود تأمل کنند و به طور مداوم در تدریس خود تحقیق کنند. آنها اهداف آرمانی برای

تدریس ارائه می‌دهند، زیرا این استانداردها برای توصیف تدریس بسیار موفق جغرافیا نوشته شده‌اند. آنها عناصر مشترک و متمایز از عملکرد تخصصی تدریس جغرافیا را به عنوان جایگزینی برای استانداردهای عمومی بیان می‌کنند.

استاندارد اول آموزش جغرافیا:

نحوه استفاده از نقشه‌ها و سایر نمایش‌های جغرافیایی، فناوری‌های مکانی و تفکر مکانی برای درک و انتقال اطلاعات

فرد آگاه به مسائل جغرافیایی باید از نقشه‌ها و سایر بازنمایی‌های جغرافیایی، فناوری‌های زمین‌فضایی و تفکر فضایی برای کسب، درک و انتقال اطلاعات استفاده کند. دانستن نحوه شناسایی، دسترسی، ارزیابی و استفاده از بازنمایی‌های جغرافیایی مناسب، آمادگی دانشجویان برای دانشگاه و ورود به شغل را تضمین می‌کند. دانشجویان مجموعه‌ای از مهارت‌های قدرتمند حل مسئله و تصمیم‌گیری را برای استفاده در فعالیت‌های آموزشی و دوران بزرگسالی خود خواهند داشت.

بنابراین، استاندارد ۱ شامل این مضامین است: ویژگی‌ها و کارکردهای نمایش‌های جغرافیایی، استفاده از داده‌های مکانی برای ساخت نمایش‌های جغرافیایی، و نحوه ی استفاده از نمایش‌های جغرافیایی.

تفکر در مورد جهان از نظر مکانی (تفکر مکانی) به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که الگوهای مکانی و سازماندهی افراد، مکان‌ها و محیط‌های روی زمین را توصیف و تحلیل کنند. مهارت‌های تفکر مکانی در پردازش داده‌های مکانی ضروری است. داده‌های مکانی، ویژگی‌های فیزیکی و انسانی نقاط یا مکان‌های روی سطح زمین (مانند جاده‌ها، رودخانه ها و سایر عوارض ساخته شده و طبیعی) را به هم پیوند می‌دهند و که می‌توان به روش‌های مختلفی آنها را گردآوری، سازماندهی، ذخیره، دستکاری و نمایش داده شوند. نقشه‌ها نمایش‌های گرافیکی از جنبه‌های منتخب سطح زمین هستند و هنوز هم یک روش کلیدی نمایش جغرافیایی هستند. کره‌ها، نمودارها، دیاگرام‌ها و تصاویر هوایی و ماهواره‌ای (سنجش از دور) نیز به ما امکان می‌دهند الگوهای مکانی روی زمین را تجسم کنیم. با این حال، هیچ نمایش واحدی نمی‌تواند همه چیز را نشان دهد و ویژگی‌های نشان داده شده در هر نمایش برای مطابقت با یک هدف خاص انتخاب می‌شوند.

ناوبری‌های مکانی مانند سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، سنجش از دور (RS) و سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی (GPS) و همچنین سایت‌های نقشه‌برداری مبتنی بر اینترنت مانند کره‌های دیجیتالی و مصورسازی‌های مکانی، به ما این امکان را می‌دهند که داده‌های مکانی را به روش‌های قدرتمندی تجزیه و تحلیل و نمایش دهیم.

در تمام مقاطع تحصیلی، دانش‌آموزان به تمرین و تجربه در نحوه جمع‌آوری و نمایش اطلاعات (داده‌ها) روی نقشه‌ها، نمودارها و دیاگرام‌ها نیاز دارند. آن‌ها باید بفهمند که نقشه چیست و چه کاری می‌تواند - و چه کاری نمی‌تواند - انجام دهد. آن‌ها باید بتوانند نقشه‌ها و سایر نمایش‌های جغرافیایی را بخوانند و تفسیر کنند. و در نهایت، دانش‌آموزان باید بدانند که چگونه نقشه‌ها را بسازند، از نقشه‌های ترسیمی دستی گرفته تا نمایش‌های پیچیده‌تر با استفاده از طیف وسیعی از فناوری‌های مناسب.

با یادگیری تفکر فضایی، دانش‌آموزان می‌توانند مفاهیم اساسی مانند مقیاس، تصاویر نقشه جایگزین که زمین را از دیدگاه‌های مختلف نشان می‌دهند و روابط بین فرآیندهای مکانی و الگوهای مکانی را درک کنند. با درک این مضامین، دانش‌آموزان به ابزارهایی مجهز خواهند شد که مهارت‌های مهم حل مسئله و تصمیم‌گیری را در جغرافیا و در کل برنامه درسی K-۱۲ ارائه می‌دهند.

استاندارد دوم آموزش جغرافیا:

نحوه استفاده از نقشه‌های ذهنی(مفهومی) برای سازماندهی اطلاعات مربوط به افراد، مکان‌ها و محیط‌ها و اینکه چگونه در یک زمینه مکانی، از نقشه‌های ذهنی برای سازماندهی اطلاعات مربوط به افراد، مکان‌ها و محیط‌ها در یک بافت مکانی استفاده کنیم.

فرد آگاه به جغرافیا باید اطلاعات مکانی مربوط به افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را به صورت ذهنی سازماندهی کند و باید بتواند این اطلاعات را در زمینه‌های مناسب فراخوانی و استفاده کند. شناخت مکان‌ها و ویژگی‌های افراد، مکان‌ها و انواع محیط‌ها، پیش نیاز و نتیجه‌ی ضروری یادگیری و تفکر جغرافیایی است. یک راه مؤثر برای انجام این کار، توسعه و استفاده از چیزی است که نقشه ذهنی نامیده می‌شود: بازنمایی درونی فرد از پدیده های سطح زمین. این نقشه‌ها در ذهن، همان چیزی است که فرد در مورد مکان‌ها و ویژگی‌های مکانی در مقیاس‌های مختلف، از مقیاس محلی (طرح اتاق خواب یک فرد) تا مقیاس جهانی (توزیع اقیانوس‌ها و قاره‌ها در سراسر زمین) می‌داند. نقشه‌های ذهنی ترکیبی از دانش عینی و ادراکات ذهنی هستند، دانش دقیق در مورد مکان ویژگی‌های جغرافیایی و همچنین برداشت‌ها از مکان‌ها، تخمین‌های تقریبی از اندازه و مکان و یک حس کلی از ارتباط بین مکان‌ها.

بنابراین، استاندارد ۲ شامل این مضامین است: توسعه نقشه‌های ذهنی، استفاده از نقشه‌های ذهنی و این برداشت‌های فردی هستند که نقشه‌های ذهنی را شکل می‌دهند.

نقشه‌های ذهنی، ابزارهای ضروری برای درک جهان و ذخیره و یادآوری اطلاعات در مورد الگوها و ویژگی‌های فیزیکی و انسانی زمین را در اختیار افراد قرار می‌دهند. این نقشه‌ها خلاصه‌هایی از دانش مکانی هستند که دائماً در حال تغییرند و شاخص‌هایی از میزان شناخت افراد از ویژگی‌های مکانی مکان‌ها می‌باشند. ما نقشه‌های ذهنی خود را از طریق یادگیری از معلمان و رسانه‌ها و از طریق تجربه شخصی، توسعه داده و اصلاح می‌کنیم، از سطوح ساده به پیچیده‌تر و کامل بودن و با دقت بیشتر حرکت می‌کنیم و به افزودن لایه‌های اطلاعات ادامه می‌دهیم تا نقشه‌های ذهنی ما، درک فزاینده‌ای از یک دنیای در حال تغییر را منعکس کنند. همانطور که افراد بیشتر در مورد دنیای اطراف خود می‌خوانند، می‌شنوند، مشاهده می‌کنند و فکر می‌کنند، جزئیات و ساختار بیشتری به نقشه‌های ذهنی خود اضافه می‌کنند و لایه‌هایی از اطلاعات را جمع‌آوری می‌کنند که می‌توانند در حل مسئله و تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرند.

دانش‌آموزان باید نقشی را که ادراک در ایجاد و توسعه فهم آنها از جهان ایفا می‌کند، درک کنند.

دانش‌آموزان باید نقشه‌های ذهنی خود را بسازند تا درک دقیقی از مردم، مکان‌ها و محیط‌ها پیدا کنند. با درک این مضامین، دانش‌آموزان می‌توانند نقشه‌های ذهنی خود را که پایه‌های یادگیری جغرافیا و سایر موضوعات هستند، بسازند و به کار گیرند.

استاندارد سوم آموزش جغرافیا:

چگونه سازماندهی فضایی افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را در سطح زمین تجزیه و تحلیل کنیم

چگونه می‌توان سازماندهی فضایی افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را در سطح زمین تجزیه و تحلیل کرد. فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که پدیده‌های فیزیکی و انسانی در سطح زمین توزیع شده‌اند و در چیدمان آنها در فضا معنا می‌بینند. جغرافیا معمولاً با سؤالاتی مانند «کجا؟» «اینجا چگونه است؟» و «چرا این در آنجا قرار دارد و اینجا نیست؟» شروع می‌شود. جغرافی‌دانان هنگام بررسی سؤالات «کجا»، به دنبال نظم و ترتیب هستند - یعنی الگوها و همچنین روابط بین پدیده‌ها (ویژگی‌های زمین و فعالیت‌هایی که روی زمین انجام می‌شود). آنها الگوها را از نظر فاصله، جهت، تراکم و توزیع توصیف و تشریح می کنند. آنها از مفاهیم، فرآیندها و مدل‌های فضایی به عنوان ابزارهای قدرتمندی برای توضیح جهان در همه مقیاس‌ها از محلی تا جهانی، استفاده می‌کنند.

بنابراین، استاندارد ۳ شامل این مضامین است: مفاهیم مکانی، الگوها و فرآیندهای مکانی، و مدل‌های مکانی.

مفاهیم مکانی، زبانی برای توصیف چیدمان افراد، مکان‌ها و محیط‌ها فراهم می‌کنند. چیدمان‌ها را می‌توان بر اساس نزدیکی، فاصله، مقیاس، خوشه‌بندی، توزیع و غیره توصیف کرد.

وقتی دانش‌آموزان شروع به شناسایی الگوهای مکانی می‌کنند و از نقشه‌ها و تصاویر سنجش از دور برای کشف الگوها استفاده می‌کنند، می‌توانند بررسی کنند که چرا الگوها و روابط بین پدیده‌ها به این شکل وجود دارند، یعنی چه فرآیندهایی این الگوها را تولید می‌کنند. فرآیندها نیروهای محرک و علل اساسی الگوهای قابل مشاهده هستند.

دانش‌آموزان باید مکانیسم‌های زیربنایی فرآیندها را درک کنند، از فعالیت‌های فیزیکی که محیط را شکل می‌دهند تا فرآیندهای انسانی توسعه اقتصادی، شهرنشینی، مهاجرت و تغییر فرهنگی. مدل‌ها، بازنمایی‌های ایده‌آل و ساده‌شده‌ای هستند که بر اساس فرضیاتی در مورد واقعیت ساخته شده‌اند و می‌توانند با نشان دادن ویژگی‌های فیزیکی و انسانی، ساده‌سازی پیچیدگی واقعیت و با خدمت به عنوان منبعی برای فرضیه‌های کاربردی در تحقیق، به دانش‌آموزان در تجزیه و تحلیل سازماندهی فضایی کمک کنند. مدل‌ها را می‌توان در امتداد یک پیوستار از واقعیت ملموس (یک کره یا یک دیوراما) تا درجات بالاتری از انتزاع و تعمیم (مدل‌های ساختارهای شهری، تعاملات فضایی و فرآیندهای فیزیکی) سازماندهی کرد.

درک این مضامین و مفاهیم مرتبط، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا الگوهای پدیده‌های انسانی و فیزیکی و فرآیندهایی را که بر این الگوها تأثیر می‌گذارند، بررسی کنند. دانش‌آموزان از مدل‌ها برای انتقال دانش و تعمیم‌های مربوط به سازماندهی فضایی زمین استفاده می‌کنند. استفاده از تفکر فضایی، ادراک عمیق‌تری از پیچیدگی و ارتباط متقابل دنیای فیزیکی و انسانی به ارمغان می‌آورد.

استاندارد چهارم آموزش جغرافیا:

ویژگی‌های فیزیکی و انسانی مکان‌ها.

فرد آگاه به جغرافیا باید پیدایش، تکامل و معنای مکان‌ها را درک کند. مکان‌ها، هرکدام دارای ویژگی‌های متمایز هستند که به آنها معنا و شخصیتی می‌دهد که با سایر مکان‌ها متفاوت است. بنابراین، مکان‌ها ساخته دست بشر هستند و زندگی مردم در مکان‌های خاصی ریشه دارد. ما از یک مکان آمده‌ایم، در یک مکان زندگی می‌کنیم و به مکان‌ها افتخار می‌کنیم. مکان‌ها معمولاً نام و مرز دارند و شامل قاره‌ها، جزایر، کشورها، مناطق، ایالت‌ها، شهرها، محله‌ها، روستاها و مناطق خالی از سکنه می‌شوند.

بنابراین، استاندارد ۴ شامل این مضامین است: مفهوم مکان و ویژگی‌های مکان‌ها.

مکان‌ها به طور مشترک با ویژگی‌های فیزیکی و انسانی خود مشخص می‌شوند. ویژگی‌های فیزیکی آنها شامل شکل زمین، آب و هوا، خاک و هیدرولوژی است. مواردی مانند زبان، مذهب، سیستم‌های سیاسی، سیستم‌های اقتصادی و توزیع جمعیت نمونه‌هایی از ویژگی‌های انسانی هستند. مکان‌ها با گذشت زمان تغییر می‌کنند، زیرا فرآیندهای فیزیکی و انسانی تغییر می‌کنند و بنابراین ویژگی‌های یک مکان را اصلاح می‌کنند. مکان‌ها در نتیجه دانش، ایده‌های جدید، مهاجرت‌های انسانی، تغییرات اقلیمی یا درگیری‌های سیاسی، از نظر اندازه و پیچیدگی تغییر می‌کنند. مکان‌ها ناپدید می‌شوند و تغییر نام می‌دهند (به عنوان مثال، چکسلواکی به جمهوری چک و اسلواکی تبدیل شد، اسپانیایی‌ها تنوچتیتلان را بازسازی کردند و آن را به مکزیکوسیتی تغییر نام دادند و سن پترزبورگ به لنینگراد تغییر نام داد و سپس دوباره به سن پترزبورگ بازگشت).

شناخت ویژگی‌های فیزیکی و انسانی مکان‌های خود، بر نحوه تفکر افراد در مورد آنها تأثیر می‌گذارد. هویت‌های شخصی، اجتماعی و ملی به طور جدایی‌ناپذیری با تجربیات یک فرد و یک جمعیت در آن مکان‌ها گره خورده‌اند. شناخت مکان‌های دیگر بر نحوه درک مردم از فرهنگ‌ها و مردم سایر مناطق جهان تأثیر می‌گذارد. چنین دانشی نه تنها دیدگاه جهانی فرد را گسترش می‌دهد بلکه درک بهتری از مکان‌هایی که با آنها هویت شخصی قوی دارند، فراهم می‌کند.

دانش‌آموزان باید درک کنند که چگونه ویژگی‌های فیزیکی و انسانی به مکان‌ها معنا می‌دهند. آن‌ها همچنین باید درک کنند که این ویژگی‌ها از مکانی به مکان دیگر متفاوت است و با گذشت زمان تغییر می‌کند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا شباهت‌ها و تفاوت‌های مکان‌ها را در جوامع، ایالت‌ها و کشورهای خود و همچنین در سراسر سطح زمین درک و ارزش گذاری کنند.

استاندارد پنجم آموزش جغرافیا:

اینکه مردم مناطقی را برای تفسیر پیچیدگی زمین ایجاد می‌کنند. و فرد آگاه به جغرافیا باید ریشه‌ها و کارکردهای مناطق را درک کند. مناطق، ساخته‌های دست بشر هستند که برای مدیریت و تفسیر پیچیدگی سطح زمین استفاده می‌شوند. آن‌ها به ما کمک می‌کنند تا ترتیبات افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را درک و سازماندهی کنیم. زندگی مردم در مناطق متعدد ساختار یافته است.

بنابراین، استاندارد ۵ شامل این مضامین است: مفهوم منطقه و تغییر منطقه‌ای.

یک منطقه دارای ویژگی‌هایی است که به آن انسجام و تمایز می‌بخشد و آن را از سایر مناطق متمایز می‌کند. مرزها و ویژگی‌های یک منطقه از مجموعه‌ای از معیارها مشتق می‌شوند که سطح پیچیده زمین را بر اساس وجود یا عدم وجود ویژگی‌های فیزیکی و انسانی منتخب سازماندهی می‌کنند. مناطق می‌توانند از نظر مقیاس از محلی تا جهانی متفاوت باشند؛ با هم همپوشانی داشته باشند یا متقابلاً ناسازگار باشند؛ در یک سلسله مراتب (مثلاً شهرستان‌ها، ایالت‌ها، کشورها) قرار گیرند؛ و به طور کامل کل جهان را تقسیم کنند یا فقط بخش‌های منتخبی از آن را در بر بگیرند.

جغرافی‌دانان سه نوع منطقه را تشخیص می‌دهند. نوع اول، منطقه رسمی است که با یک ویژگی مشترک انسانی، مانند حضور افرادی که زبان، مذهب، ملیت، هویت سیاسی یا فرهنگ مشترکی دارند مشخص می‌شود؛ یا با یک ویژگی فیزیکی مشترک، مانند وجود یک نوع آب و هوا، شکل زمین یا پوشش گیاهی مشخص می‌شود. منطقه کوه‌های راکی، کمربند ذرت و آمریکای لاتین نمونه‌هایی از مناطق رسمی هستند.

نوع دوم، منطقه عملکردی است. این منطقه حول یک گره یا نقطه کانونی سازماندهی شده است و مناطق اطراف آن توسط سیستم‌های حمل و نقل، سیستم‌های ارتباطی یا سایر انجمن‌ها مانند تولید و تجارت خرده فروشی به هم متصل می‌شوند. شیکاگو، با بزرگراه‌ها، راه‌آهن، کشتیرانی گریت لیکس، خطوط هوایی و مخابرات خود، یک نقطه کانونی در منطقه شمال مرکزی ایالات متحده است.

نوع سوم منطقه، منطقه ادراکی، مبتنی بر احساسات و نگرش‌های انسانی در مورد مناطق است و توسط تصاویر ذهنی مشترک مردم تعریف می‌شود. کالیفرنیای جنوبی، دیکسی، ریویرا و مناطق دورافتاده استرالیا مناطق ادراکی هستند. این واحدهای مکانی ممکن است بدون مرزهای دقیق یا حتی بدون ویژگی‌ها و نام‌های منطقه‌ای مورد قبول عموم باشند.

همه انواع مناطق پویا هستند و با تغییر ویژگی‌های فیزیکی و انسانی سطح زمین، تغییر می‌کنند. بنابراین، با تغییرات اقلیمی جهانی، الگوهای اکوسیستم و زیست‌بوم تغییر خواهند کرد. با جهانی شدن اقتصاد، روابط ساختاری بین مناطق تجاری تغییر خواهد کرد، زیرا سرمایه و مردم برای بهره‌برداری از فرصت‌های در حال تغییر، جابجا می‌شوند.

دانش‌آموزان باید معنا و پیچیدگی مناطق، ویژگی‌های فیزیکی و انسانی آنها و نحوه استفاده و تحلیل مناطق توسط جغرافی‌دانان برای تفسیر و سازماندهی سطح زمین را درک کنند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا افراد، مکان‌ها و محیط‌ها را در زمینه‌های مکانی چندگانه قرار دهند.

استاندارد ششم آموزش جغرافیا:

چگونه فرهنگ و تجربه بر درک مردم از مکان‌ها و مناطق تأثیر می‌گذارد.

فردی که از نظر جغرافیایی آگاه است باید درک کند که فرهنگ و تجربیات زندگی ما، نحوه درک ما از مکان‌ها و مناطق را شکل می‌دهد .ادراکات، اساس درک موقعیت، وسعت، ویژگی‌ها و اهمیت یک مکان هستند .در طول زندگی ما، فرهنگ و تجربه، جهان‌بینی ما را شکل می‌دهند که به نوبه خود بر ادراک ما از مکان‌ها و مناطق تأثیر می‌گذارد .به عنوان مثال، کودکانی که در هلند بزرگ می‌شوند، درک بسیار متفاوتی از نقش آب در زندگی خود نسبت به همسالان خود در صحرای بزرگ آفریقا دارند .تفاوت بین فراوانی و کمبود آب در هر یک از این محیط‌های فیزیکی، بر جنبه های مختلف از فرهنگ‌های مربوطه آنها، از جمله ادراکات جهانی که در طول زندگی با خود خواهند داشت، تأثیر می‌گذارد.

بنابراین، استاندارد ۶ شامل این مضامین است: شناخت مکان‌ها و مناطق و تغییرات در ادراک ما از مکان‌ها و مناطق. جهان‌بینی‌ها و بنابراین هویت‌های فرهنگی ما، منعکس‌کننده عوامل متعددی هستند . ایدئولوژی، نژاد، قومیت، زبان، جنسیت، سن، مذهب، تاریخ، سیاست، طبقه اجتماعی و وضعیت اقتصادی بر نحوه درک ما از مکانی که در آن زندگی می‌کنیم و سایر نقاط جهان تأثیر می‌گذارند . اهمیتی که یک فرد یا گروه به یک مکان یا منطقه خاص می‌دهد، ممکن است تحت تأثیر احساس تعلق یا بیگانگی، احساس خودی یا بیگانه بودن، حس تاریخ و سنت یا تازگی و ناآشنایی باشد .برخی از مکان‌ها و مناطق برای برخی از گروه‌های مردم اهمیت زیادی دارند، اما برای برخی دیگر نه .به عنوان مثال، برای مسلمانان، شهر مکه مقدس‌ترین مکان مذهبی است، در حالی که برای غیرمسلمانان فقط اهمیت تاریخی و فرهنگی دارد.

برداشت‌ها از مکان‌ها و مناطق تغییر می‌کنند .در شهرها، برداشت‌ها از محله‌ها در طول سال‌ها با گذر از چرخه‌های زوال و نوسازی تغییر می‌کند، و مناطقی مانند دشت‌های بزرگ ایالات متحده، که زمانی به عنوان صحرای بزرگ آمریکا، طوفان شن و اکنون به عنوان سبد نان آمریکا شناخته می‌شوند، در طول دهه‌ها تغییر می‌کنند .دانش‌آموزان باید عواملی را که بر برداشت‌های خود از مکان‌ها و مناطق تأثیر می‌گذارند، درک کنند و توجه ویژه‌ای به تأثیراتی داشته باشند که دیدگاه‌های شخصی و گروهی می‌توانند بر درک آنها از دنیای سایر گروه‌ها و فرهنگ‌ها داشته باشند .درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا در مورد برداشت‌های خود از مکان‌ها و مناطق تأمل کنند و از این طریق از خطرات کلیشه‌سازی خودمحورانه و قوم‌محورانه از دنیای دیگران اجتناب کنند.

استاندارد هفتم آموزش جغرافیا:

فرآیندهای فیزیکی که الگوهای سطح زمین را شکل می‌دهند .فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که سیستم‌های فیزیکی، ویژگی‌هایی را که سطح زمین را تشکیل می‌دهند، ایجاد، حفظ و اصلاح می‌کنند .محیط فیزیکی، زمینه ضروری برای تمام فعالیت‌های انسانی روی زمین را فراهم می‌کند .

بنابراین، استاندارد ۷ شامل این مضامین است:

اجزای سیستم‌های فیزیکی زمین، روابط زمین و خورشید و فرآیندهای فیزیک. چهار سیستم فیزیکی وجود دارد: جو، زیست‌کره، هیدروسفر و لیتوسفر .اینها واحدهای اساسی سیستم‌های فیزیکی سیاره را تشکیل می‌دهند .شناخت تعاملات درون و بین این چهار جزء، بینشی در مورد چگونگی عملکرد زمین به عنوان خانه همه موجودات زنده - گیاهان، حیوانات و انسان‌ها - ارائه می‌دهد.

تقریباً تمام انرژی زمین از خورشید می‌آید .روابط هماهنگ زمین و خورشید برای قابل سکونت بودن سیاره و پشتیبانی از حیات به شکلی که ما می‌شناسیم، ضروری است .موقعیت زمین نسبت به خورشید بر رویدادها و شرایط در هر نقطه از جهان تأثیر می‌گذارد . میزان انرژی خورشیدی که یک مکان دریافت می‌کند به زاویه‌های متغیر تابش خورشید بستگی دارد .فصول از کج شدن زمین و چرخش آن به دور خورشید ناشی می‌شوند که باعث ایجاد الگوهای گرمایشی متغیر می‌شود و بنابراین به طور قابل توجهی بر آب و هوا و همچنین فعالیت‌های انسانی تأثیر می‌گذارد .فرآیندهای فیزیکی روی زمین تغییرات مداوم ایجاد می‌کنند .این فرآیندها - از جمله حرکت در صفحات تکتونیکی در پوسته، فرسایش بادی و آبی و رسوب‌گذاری - ویژگی‌های سطح زمین را شکل می‌دهند.

درک چگونگی عملکرد سیستم‌های فیزیکی می‌تواند بر انتخاب‌های افراد در مورد محل زندگی، نوع ساختمان‌هایی که می‌سازند، شبکه‌های مسافرتی که توسعه می‌دهند و نحوه‌ی کلی زندگی‌شان تأثیر بگذارد .با توجه به مسیر نامشخص و اثرات تغییرات اقلیمی جهانی و دانش عواملی که بر آب و هوا و اقلیم تأثیر می‌گذارند، برای تصمیم‌گیری‌های شخصی و دولتی مهم است .تغییرات اقلیمی جهانی یک مسئله‌ی سیاست عمومی است که باید توسط دولت‌ها مورد توجه قرار گیرد و منجر به اقداماتی شود که سلامت، ایمنی و رفاه اقتصادی مردم در سراسر جهان را تعیین می‌کند .تصمیمات سیاسی منطقی و مسئولانه باید از درک روشنی از تعاملات بین سیستم‌های فیزیکی زمین و همچنین فرآیندهای ایجادکننده‌ی آنها ناشی شود .

دانش‌آموزان باید اثرات سیستم‌های فیزیکی بر سطح زمین را درک کنند .درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا ببینند که چگونه محیط فیزیکی در حال تغییر، صحنه‌ای برای تمام فعالیت‌های انسانی است.

استاندارد هشتم آموزش جغرافیا:
ویژگی‌ها و توزیع فضایی اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها در سطح زمین.

فرد آگاه به مسائل جغرافیایی باید درک کند که سطح زمین محل سکونت جوامع بیوفیزیکی متعددی است .همه عناصر محیط زیست، از جمله انسان، بخشی از اکوسیستم‌های مختلف اما تو در تو هستند که زیست‌بوم‌های مختلفی را تشکیل می‌دهند .اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها، که توسط جوامع گیاهی و جانوری خاص در تعامل با محیط فیزیکی تعریف می‌شوند، به طور ناهمگون در سطح زمین توزیع شده‌اند.

بنابراین، استاندارد ۸ شامل این مضامین است: اجزای اکوسیستم‌ها، ویژگی‌ها و توزیع جغرافیایی اکوسیستم‌ها، و ویژگی‌ها و توزیع جغرافیایی زیست‌بوم‌ها.

اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها بخش‌های جدایی‌ناپذیر زیست‌کره هستند و با جو، هیدروسفر و لیتوسفر در تعامل هستند تا مناطقی را تشکیل دهند که از نظر اندازه، شکل، مقیاس و پیچیدگی متفاوت هستند .به عنوان مثال، یک اکوسیستم ممکن است به کوچکی یک توده درخت بلوط یا یک برکه یا به بزرگی و پیچیدگی یک بیابان وسیع یا جنگل بارانی باشد .اکوسیستم‌هایی که ویژگی‌های مشابهی از آب و هوا و پوشش گیاهی دارند، می‌توانند در کنار هم گروه‌بندی شوند تا مناطقی در مقیاس منطقه‌ای به نام زیست‌بوم تشکیل دهند . این زیست‌بوم‌ها شامل جنگل‌های گرمسیری و معتدل زمین، ساواناها و بوته‌زارها، علفزارها، بیابان‌ها، توندراها و اقیانوس‌ها می‌شوند.

تغییرات در یک اکوسیستم می‌تواند اثر موجی با درجات مختلفی از تأثیر داشته باشد، زیرا این تغییرات بر سایر اکوسیستم‌ها تأثیر می‌گذارند و در نهایت بر ساختار زیست‌بوم‌های بزرگتر تأثیر می‌گذارند .در حالی که اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها هم ثبات و هم تعادل را در سطح زمین ایجاد می‌کنند، می‌توانند توسط رویدادهای طبیعی در مقیاس بزرگ مانند فوران‌های آتشفشانی، افزایش دمای سطح یا خشکسالی‌های طولانی مدت یا با مداخلات انسانی مانند چرای بیش از حد مراتع و پاکسازی جنگل‌های بارانی که ممکن است بدون درک پیامدهای زیست‌محیطی رخ دهند، تغییر کنند.

آگاهی از نحوه عملکرد اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا در آینده تصمیمات آگاهانه‌ای در مورد استفاده‌های پایدار از جهان طبیعی بگیرند .تغییرات اقلیمی جهانی واقعیتی است که پتانسیل تحمیل پیامدهای غیرقابل تصوری بر کره زمین را دارد .میزان درک نسل‌های حال و آینده از نقش حیاتی که باید در حفظ اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌های سالم ایفا کنند، تا حد زیادی کیفیت زندگی انسان بر روی زمین را تعیین خواهد کرد .دانش‌آموزان باید درک کنند که چگونه اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها یک شبکه شکننده از وابستگی متقابل اکولوژیکی را تشکیل می‌دهند .درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا وابستگی ما به اکوسیستم‌ها و زیست‌بوم‌ها را درک کنند و بفهمند که چگونه می‌توانیم به روش‌های پایدار از نظر زیست‌محیطی زندگی کنیم.

استاندارد نهم آموزش جغرافیا:

ویژگی‌ها، توزیع و مهاجرت جمعیت‌های انسانی بر روی سطح زمین.

فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که رشد، توزیع فضایی و جابجایی مردم بر روی سطح زمین، نه تنها نیروهای محرکه رویدادهای انسانی، بلکه رویدادهای فیزیکی نیز هستند. جمعیت انسانی نیرویی پویا در تغییر شکل سیاره زمین است. پیشرفت در کشاورزی، بهداشت و مراقبت‌های بهداشتی به افزایش چشمگیر تعداد افراد در چند قرن گذشته کمک کرده است. در آغاز قرن بیست و یکم، جمعیت جهان از روستایی بودن به شهری بودن تغییر یافت.

بنابراین، استاندارد ۹ شامل این مضامین است: ویژگی‌های جمعیت، توزیع فضایی جمعیت و مهاجرت.

تعامل بین شرایط انسانی و محیطی به توضیح ویژگی‌ها، توزیع فضایی و جابجایی جمعیت‌های انسانی کمک می‌کند. این ویژگی‌ها را می‌توان بر اساس مفاهیم جمعیت‌شناختی مانند نرخ باروری و مرگ و میر، نرخ خام تولد و مرگ و میر، زمان افزایش طبیعی و دو برابر شدن، نژاد و قومیت و ساختار جمعیت (یعنی توزیع سنی و نسبت سن به جنس) توصیف کرد.

هرم‌های جمعیتی، سن و جنس یک جمعیت را نشان می‌دهند. آن‌ها همچنین تأثیرات جنگ یا قحطی و همچنین سطح تحصیلات، شهرنشینی، مذهب یا سیاست‌های جمعیتی را بر جمعیت یک کشور یا منطقه روشن می‌کنند.

توزیع فضایی و تراکم جمعیت جهان منعکس کننده عوامل مختلفی است. این عوامل شامل تأثیر ویژگی‌های فیزیکی مانند توپوگرافی، خاک، پوشش گیاهی، انواع آب و هوا و در دسترس بودن منابع می‌شود. توزیع و تراکم جمعیت همچنین تحت تأثیر عوامل انسانی مانند ساختارهای ژئوپلیتیکی، سطوح توسعه اقتصادی و مسائل مربوط به کیفیت زندگی که به آموزش، مراقبت‌های بهداشتی، مسکن و فرصت‌های شغلی مربوط می‌شود، قرار دارد. مردم به دلایل داوطلبانه و غیرارادی از مکانی به مکان دیگر نقل مکان می‌کنند. عوامل جاذبه ممکن است مکان دیگری را جذاب‌تر و مفیدتر جلوه دهند و بنابراین مردم را به مهاجرت متقاعد کنند. عوامل دافعه اغلب شرایط ناخوشایند یا تهدیدکننده زندگی هستند که مردم را مجبور به ترک مکانی می‌کنند.

جابجایی در مقیاس‌های مختلفی رخ می‌دهد، مانند خانواده‌هایی که به حومه شهر نقل مکان می‌کنند، جویندگان کار که به منطقه‌ای مرفه‌تر از کشور نقل مکان می‌کنند، یا مهاجرت‌های دسته‌جمعی مردم به کشورهای دیگر به دلیل قحطی یا ناآرامی‌های سیاسی. جابجایی‌ها ممکن است در فواصلی از چند مایل تا هزاران مایل انجام شوند. برخی از افراد در طول عمر خود بارها جابجا می‌شوند، برخی دیگر هرگز. برخی از جریان‌های مهاجرتی طی چندین نسل یا قرن ادامه می‌یابند.

دانش‌آموزان باید درک کنند که چگونه ویژگی‌ها، توزیع مکانی و جابجایی جمعیت انسانی تغییر می‌کند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا ارتباط اساسی بین جمعیت انسانی و مسائل اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی را درک کنند.

استاندارد دهم آموزش جغرافیا:

ویژگی‌ها، توزیع و پیچیدگی موزاییک‌های فرهنگی زمین.

فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که فرهنگ یک ایده پیچیده و بغرنج است. فرهنگ، به عنوان رفتار آموخته شده مردم، شیوه زندگی هر گروه و دیدگاه آن گروه نسبت به خود و سایر گروه‌ها را شکل می‌دهد. جهانی که به طور فزاینده‌ای به هم وابسته است، منجر به تماس بیش از پیش گروه‌های فرهنگی مختلف می‌شود. بنابراین، درک ویژگی‌ها و توزیع فضایی موزاییک‌های فرهنگی زمین ضروری می‌شود.

بنابراین، استاندارد ۱۰ شامل این مضامین است: ویژگی‌های فرهنگی، الگوهای فرهنگی و انتشار و تغییر فرهنگی.

فرهنگ مفهومی پیچیده و چندوجهی است که ساختارهای اجتماعی، زبان‌ها، نظام‌های اعتقادی، نهادها، فناوری، هنر، معماری، پوشش، غذاها و سنت‌های گروه‌های انسانی را در بر می‌گیرد. هر گروه فرهنگی شیوه‌ی زندگی خود را دارد که اغلب منجر به مناظر و مناطقی با ویژگی‌های متمایز می‌شود. به عنوان مثال، زبان، نمایانگر و منعکس‌کننده‌ی جنبه‌های بسیاری از یک فرهنگ است و می‌توان آن را برای یافتن سرنخ‌هایی در مورد ارزش‌ها و باورهای یک گروه فرهنگی تجزیه و تحلیل کرد. مناظر فرهنگی ممکن است با هم همپوشانی داشته باشند و در نتیجه موزاییک‌های پیچیده‌ای از مردم، مکان‌ها و محیط‌هایی را تشکیل دهند که می‌توانند در مقیاس‌های مکانی مختلف وجود داشته باشند.

هر کدام از ویژگی‌های فرهنگ که در نظر گرفته شود، مشخص می کند که موزاییک‌های مناظر فرهنگی روی زمین ثابت نیستند. با افزایش وابستگی و ارتباط متقابل جهان، گروه‌های فرهنگی ارتباطات بیشتر و متنوع‌تری با یکدیگر دارند. این افزایش ارتباط بر نحوه رد یا اقتباس، پذیرش و تطبیق ایده‌های جدید توسط افراد تأثیر می‌گذارد و در نتیجه ویژگی‌های یک منطقه فرهنگی را تغییر می‌دهد. فرهنگ در نتیجه مهاجرت مردم، انتشار ایده‌ها و توسعه فناوری‌های جدید تغییر می‌کند. فرآیندهای تغییر فرهنگی با پیشرفت در حمل و نقل و ارتباطات تسریع می‌شود. فرهنگ‌ها، آگاهانه یا ناآگاهانه، خواسته یا ناخواسته، به طور دائم یا غیردائم، ویژگی‌هایی را از فرهنگ‌های دیگر به عاریت گرفته‌اند. فرهنگ‌ها تغییر می‌کنند و حتی ناپدید می‌شوند، زیرا روش‌های قدیمی انجام کارها در پاسخ به نیروهای همگن‌کننده جامعه مدرن از بین می‌روند.

دانش‌آموزان به عنوان اعضای یک جامعه چندفرهنگی، باید جلوه‌های فضایی متنوع فرهنگ را درک کنند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا پیشینه و میراث فرهنگی خود را در متن یک دنیای چندفرهنگیِ دائماً در حال تغییر قرار دهند و همچنین فرهنگ‌های دیگری را که ممکن است با فرهنگ خودشان متفاوت باشند، بشناسند و به آنها احترام بگذارند.

استاندارد یازدهم آموزش جغرافیا:

الگوها و شبکه‌های وابستگی متقابل اقتصادی در سطح زمین.

فرد آگاه به جغرافیا باید سازمان فضایی سیستم‌های اقتصادی، حمل و نقل و ارتباطی را که از شبکه‌های تجارت مواد اولیه، کالاهای تولیدی، سرمایه (انسانی و پولی)، ایده‌ها و خدمات پشتیبانی می‌کنند، درک کند. منابع به طور ناهمگون در زمین توزیع شده‌اند و هیچ کشوری تمام منابع مورد نیاز برای بقا و رشد مستقل را ندارد. بنابراین، مردم باید در شبکه‌های جهانی که به طور فزاینده‌ای پیچیده می‌شوند، با دیگران تجارت کنند.

بنابراین، استاندارد ۱۱ شامل این مضامین است: فعالیت‌های اقتصادی، مکان و الگوهای فضایی فعالیت‌های اقتصادی، و فعالیت‌های اقتصادی مرتبط.

فعالیت‌های اقتصادی به سرمایه، منابع، انرژی، نیروی کار، اطلاعات و زمین وابسته هستند. پراکندگی مکانی منابع، شبکه‌های تجارت و وابستگی متقابل اقتصادی را در مقیاس‌های محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی ایجاد می‌کنند. اقتصادهای محلی و جهانی برای ایجاد شبکه‌ها، الگوهای حرکتی، مسیرهای حمل و نقل، سیستم‌های ارتباطی، بازارها و مناطق دورافتاده، با هم در ارتباط هستند.

ابعاد مکانی فعالیت اقتصادی به طور فزاینده‌ای پیچیده است. مواد اولیه ممکن است برای فرآوری به مکان‌هایی هزاران مایل دورتر ارسال شوند و سپس دوباره در مسافت‌های به همان اندازه طولانی برای مونتاژ یا فروش منتقل شوند. کشاورزی معیشتی اغلب در کنار کشاورزی تجاری وجود دارد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، میلیون‌ها نفر مناطق روستایی را به مقصد شهرها در جستجوی شغل ترک می‌کنند، که برخی از آنها از کشورهای صنعتی برون‌سپاری شده‌اند. فناوری و ارتباطات از راه دور بسیاری از مشاغل را از وابستگی به مکان‌های خاص رها کرده است. کار را می‌توان به صورت مشترک در مکان‌های مختلف انجام داد و از مناطق زمانی مختلف برای افزایش کارایی استفاده کرد.

با افزایش جمعیت جهان، با افزایش هزینه‌های انرژی، با ارزشمندتر شدن زمان، با کاهش یا کشف منابع، و با برآورده شدن تقاضاهای جدید توسط محصولات جدید، سیستم‌های اقتصادی باید کارآمدتر و پاسخگوتر باشند.

دانش‌آموزان باید الگوهای جهانی و شبکه‌های وابستگی متقابل اقتصادی را درک کنند و بدانند که الگوهای سنتی تجارت، مهاجرت انسانی و اتحادهای فرهنگی و سیاسی در نتیجه وابستگی متقابل جهانی در حال تغییر شکل هستند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا تأثیر فرآیندهای اقتصادی جهانی بر مکان‌ها را صرف نظر از اندازه و موقعیت مکانی آنها را درک کنند.

استاندارد دوازدهم آموزش جغرافیا:

فرآیندها، الگوها و کارکردهای سکونتگاه‌های انسانی.

فرد آگاه به جغرافیا باید اشکال مختلف سکونتگاه‌های انسانی را از نظر اندازه، ترکیب، موقعیت، چیدمان، سازماندهی، کارکرد و تاریخ آنها درک کند. مردم به ندرت در انزوا زندگی می‌کنند. در عوض، آنها در خوشه‌هایی از روستاهای کوچک با صدها نفر تا کلان‌شهرهایی با ده‌ها میلیون نفر جمعیت زندگی می‌کنند. گروه‌های سازمان‌یافته سکونتگاه‌های انسانی، کانون توجه اکثر جنبه‌های زندگی بشر هستند: فعالیت‌های اقتصادی، سیستم‌های حمل و نقل، رسانه‌های ارتباطی، سیستم‌های سیاسی و اداری، آموزش، فرهنگ و سرگرمی.

بنابراین، استاندارد ۱۲ شامل این مضامین است: کارکردهای سکونتگاه‌ها، الگوهای سکونتگاه‌ها و اشکال و کارکردهای شهری.

روابط بین سکونتگاه‌ها: فاصله، چیدمان، ارتباطات عملکردی و ویژگی‌های اقتصادی آنها، برای درک سازمان فضایی انسان بسیار مهم است. روابط بین سکونتگاه‌ها توسط تجارت و جابجایی مواد خام، محصولات نهایی، مردم، سرمایه و ایده‌ها شکل می‌گیرد. الگوهای سکونت در سراسر سطح زمین از منطقه‌ای به منطقه دیگر و از مکانی به مکان دیگر به طور قابل توجهی متفاوت است. الگوهای سکونتگاه در طول زمان تغییر می‌کنند.

شهرها، بزرگترین و متراکم‌ترین سکونتگاه‌های انسانی، گره‌های اصلی جامعه بشری هستند. در سراسر جهان، شهرها به سرعت در حال رشد هستند، اما هیچ‌کدام به سرعت شهرهای مناطق در حال توسعه نیستند. شهرنشینی الگوهای فعلی مناظر روستایی و شهری را در سراسر جهان تغییر می‌دهد.

سکونتگاه‌ها و الگوهایی که بر روی سطح زمین حک می‌کنند، نه تنها اطلاعاتی در مورد شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی فعلی ارائه می‌دهند، بلکه سابقه‌ای تاریخی از شرایط گذشته نیز ارائه می‌دهند. الگوهای سکونتگاهی امروزی، اطلاعاتی در مورد فرآیندهای سکونتگاهی گذشته و الگوهای کاربری زمین ارائه می‌دهند.

دانش‌آموزان باید فرآیندهای زیربنایی الگوهای سکونتگاه‌های انسانی در طول فضا و زمان را درک کنند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا سکونتگاه‌ها را به عنوان سابقه‌ای از تاریخ بشر و به عنوان نقطه اتکای بسیاری از فرآیندهای انسانی که سطح زمین را تغییر می‌دهند، ببینند.

استاندارد سیزدهم آموزش جغرافیا:

چگونه عوامل همکاری و درگیری بین مردم بر تقسیم و کنترل سطح زمین تأثیر می‌گذارند.

فرد آگاه به جغرافیا باید بفهمد که چگونه و چرا گروه‌های مختلف مردم مناطق سطح زمین را تقسیم، سازماندهی و متحد کرده‌اند. رقابت برای کنترل مناطقی از سطح زمین، چه بزرگ و چه کوچک، یک ویژگی جهانی در بین جوامع است و منجر به همکاری سازنده و چه درگیری مخرب بین گروه‌ها شده است. درگیری‌ها بر سر تجارت، مهاجرت و اسکان بشر، ایدئولوژی‌ها و مذاهب و بهره‌برداری از محیط‌های دریایی و زمینی نشان می‌دهد که چگونه سطح زمین به قطعاتی تقسیم شده است که توسط گروه‌های ذی‌نفع رسمی و غیررسمی سیاسی، اقتصادی و فرهنگی کنترل می‌شوند.

بنابراین، استاندارد ۱۳ شامل این مضامین است: تقسیمات ارضی، همکاری و درگیری.

تقسیم سیاسی اصلی زمین بر اساس حاکمیت دولت است - یک دولت خاص توسط دیگران، مانند اعضای سازمان ملل متحد، به عنوان دولتی که دارای اقتدار عالی بر یک قلمرو با دقت مرزبندی شده و جمعیت و منابع موجود در آن فضا است، به رسمیت شناخته می‌شود. اتحادهای منطقه‌ای بین ملت‌ها به دلایل نظامی، سیاسی، فرهنگی یا اقتصادی، نمونه‌هایی از همکاری انسانی در سطح زمین هستند.

رویدادهای قرن بیست و یکم نشان می‌دهد که روند تلاش برای کنترل بخش‌هایی از سطح زمین در تمام مقیاس‌های جامعه بشری همچنان ادامه دارد. جنگ‌های جهانی، جنگ‌های منطقه‌ای، جنگ‌های داخلی، حملات تروریستی و شورش‌های شهری اغلب تجلی تشدید احساس انسان‌ها برای حق مالکیت و کنترل بخش‌هایی از زمین بر اساس باورها و ارزش‌های خاص خود هستند. به طور سنتی، بیشتر اختلافات ارضی بر سر سطح زمین بوده است، اما با افزایش ارزش منابع در اقیانوس و کنترل دسترسی به هوا و فضاهای بیرونی، این مناطق به عرصه‌هایی برای بحث‌های بین‌المللی تبدیل شده‌اند. همکاری و درگیری در تمام این زمینه‌های مکانی رخ خواهد داد.

دانش‌آموزان باید تکامل، ساختار، قدرت و پیامدهای این تقسیم‌بندی‌ها را درک کنند. علاوه بر این، آنها باید روش‌هایی را که این تقسیم‌بندی‌ها باعث ایجاد درگیری یا تشویق به همکاری می‌شوند، درک کنند. آنها باید نقش خود را در جهانی که به طور جهانی وابسته به هم و در عین حال به صورت محلی کنترل می‌شود، درک کنند. درک این مضامین، زمینه‌هایی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد تا نمونه‌هایی از همکاری و درگیری بین گروه‌های مختلف مردم را در گذشته، حال و آینده در آن قرار دهند.

استاندارد چهاردهم آموزش جغرافیا:

چگونه اعمال انسان محیط فیزیکی را تغییر می‌دهد.

فرد آگاه به جغرافیا باید تأثیر انسان بر محیط فیزیکی را درک کند. بسیاری از مسائل مهم پیش روی جامعه مدرن نتیجه تغییرات انسان در محیط فیزیکی است. برخی از این تغییرات عمدی و مثبت هستند؛ برخی دیگر ناخواسته و منفی. این تغییرات پیامدهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی در همه مقیاس‌ها، از جهانی تا محلی، دارند.

بنابراین، استاندارد ۱۴ شامل این مضامین است: تغییر محیط فیزیکی، استفاده از فناوری و پیامدهای آن برای افراد و محیط‌ها.

مردم برای زنده ماندن به محیط فیزیکی وابسته‌اند. آنها محیط را با نیازهای متغیر خود تطبیق داده و اصلاح می‌کنند تا نیازهای زندگی خود را برآورده سازند. در این فرآیند، آنها دانش و فناوری را به سیستم‌های فیزیکی می‌آورند. تغییرات در محیط زیست، در برخی مواقع باعث رونق اقتصادی در برخی مناطق و در برخی دیگر باعث بحران‌های زیست‌محیطی شده است. تغییرات حاصل که از نظر دامنه، مقیاس و مدت زمان متفاوت هستند، اغلب ظرفیت سیستم‌های فیزیکی را برای جذب و تطبیق با چنین تغییراتی به شدت تحت فشار قرار می‌دهند. پیامدهای بلندمدت و بی‌خطر تراس‌بندی دامنه‌های تپه‌ها برای کشت برنج برای غذا را با کاهش چشمگیر یخ‌های دریای

قطب شمال در نتیجه گرمایش جهانی از زمان انقلاب صنعتی مقایسه کنید. به دلیل تاثیر قابل توجه این تغییرات مکانی و زمانی ، دانش‌آموزان باید هم مزایا و هم هزینه‌های بالقوه تغییرات در یک محیط را درک کنند.

درک وابستگی متقابل جهانی با آگاهی از تغییر مداوم زمین برای برآوردن خواسته‌ها و نیازهای انسان آغاز می‌شود. وقتی این امر موفقیت‌آمیز باشد، رابطه بین مردم و محیط زیست آنها در کوتاه‌مدت و بلندمدت سازگار می‌شود؛ وقتی این تغییرات بیش از حد یا نامناسب باشند، این رابطه از هم می‌پاشد. به طور فزاینده‌ای، از دانش‌آموزان خواسته می‌شود در مورد ارتباط بین نیازهای انسان و محیط فیزیکی تصمیم‌گیری کنند.

دانش‌آموزان باید پیامدهای اعمال خود را بر محیط فیزیکی درک کنند و هنگام تغییر محیط فیزیکی فعلی، انتخاب‌های آگاهانه و پایداری انجام دهند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا ببینند که چگونه فعالیتهای انسان محیط فیزیکی را تغییر می‌دهد و این تغییرات را در یک بستر محلی تا جهانی قرار می‌دهد که پایداری را تضمین می‌کند.

استاندارد پانزدهم آموزش جغرافیا:

چگونگی تأثیر سیستم‌های فیزیکی بر سیستم‌های انسانی.

فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که انسان‌ها چگونه می‌توانند در محیط‌های فیزیکی مختلف زندگی کنند و ویژگی‌های فیزیکی این محیط‌ها چه نقشی در شکل‌دهی فعالیت‌های انسانی دارند. صرف نظر از مقیاس مکانی، سطح زمین از نظر آب و هوا، پوشش گیاهی، جانوران، خاک، زمین‌شناسی زیربنایی و توپوگرافی متنوع است. این تنوع، طیف وسیعی از زمینه‌های محیطی را ارائه می‌دهد که در آن افراد می‌توانند زندگی و کار کنند. سیستم‌های فیزیکی و ویژگی‌های محیطی به خودی خود الگوهای فعالیت انسانی را تعیین نمی‌کنند. با این حال، آنها بر انتخاب‌های افراد تأثیر می‌گذارند و آنها را محدود می‌کنند.

بنابراین، استاندارد ۱۵ شامل این مضامین است: فرصت‌ها و محدودیت‌های محیطی، خطرات محیطی و سازگاری با محیط.

برای زندگی در هر محیط طبیعی، صرف نظر از میزان سازگاری یا چالش‌برانگیز بودن آن، مردم باید راه‌هایی برای بهره‌برداری از فرصت‌های آن و به حداقل رساندن خطرات آن ایجاد کنند. اگر انگیزه‌ها به اندازه کافی زیاد باشند، مردم می‌توانند با سخت‌ترین محیط‌ها، اغلب صرف نظر از هزینه یا ریسک، سازگار شوند.

مفهومی اساسی در درک محیط‌ها، ایده ظرفیت تحمل است: حداکثر تعداد حیوانات و/یا افرادی که یک منطقه معین می‌تواند در یک زمان معین تحت سطوح مشخص مصرف، بدون ایجاد زوال قابل توجه محیط زیست، از آنها حمایت کند. محیط‌ها از نظر ظرفیت تحمل متفاوت هستند. عدم تشخیص این واقعیت می‌تواند منجر به فاجعه زیست‌محیطی شود. مردم به طور فزاینده‌ای مسئولیت خود را در مدیریت محیط زیست به روش‌هایی که برای نسل‌های آینده پایدار باشد، تشخیص می‌دهند.

انسان‌ها در صورت امکان از فناوری‌های در حال تکامل برای کاهش اثرات منفی سیستم‌های فیزیکی بر فعالیت‌های انسانی استفاده می‌کنند. با این حال، بده‌بستان‌هایی وجود دارد که منجر به عواقب ناخواسته می‌شود. ساخت سد برای کنترل سیلاب رودخانه‌ها نمونه‌ای از این موارد است. در برخی از نقاط جهان، سدها باعث کاهش تجدید خاک و افزایش شوری آب و فرسایش کناره رودخانه‌ها شده‌اند. خطرات زیست‌محیطی مانند طوفان‌ها، گردبادها، زلزله‌ها، آتش‌سوزی‌های جنگلی و سیل‌های ناگهانی نیز علیرغم سیستم‌های هشدار اولیه، طراحی ساختمان‌های بهبود یافته و برنامه‌های آموزش عمومی، خسارات خود را به بار می‌آورند.

دانش‌آموزان باید ویژگی‌های محیط‌های فیزیکی را در ارتباط با فعالیت‌های انسانی درک کنند. چه مسئله کاهش یک خطر زیست‌محیطی باشد و چه تشخیص ظرفیت تحمل یک منطقه مشخص، دانش‌آموزان باید بتوانند فرآیندها و الگوهای فیزیکی یک مکان را به عنوان خانه بالقوه برای مردم تصور کنند. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا تشخیص دهند که محدودیت‌هایی

برای رشد وجود دارد و هنگام سنجش اثرات سیستم‌های فیزیکی بر فعالیت‌های انسانی، چالش‌های فرصت‌ها و محدودیت‌های محیطی را بسنجند.

استاندارد شانزدهم آموزش جغرافیا:

تغییراتی که در معنا، کاربرد، توزیع و اهمیت منابع رخ می‌دهد.

فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که «منبع» یک مفهوم فرهنگی است. منبع هر ماده فیزیکی است که بخشی از زمین را تشکیل می‌دهد و مردم به آن نیاز دارند و برای آن ارزش قائلند. مواد طبیعی زمانی به منبع تبدیل می‌شوند که انسان‌ها برای آنها ارزش قائل شوند. کاربردها و ارزش‌های منابع از فرهنگی به فرهنگ دیگر و از زمانی به زمان دیگر تغییر می‌کنند. منابع از نظر مکانی توزیع شده‌اند و از نظر کمیت و کیفیت متفاوت هستند. برخی از منابع محدود هستند، در حالی که برخی دیگر را می‌توان با نرخ‌های مختلف دوباره پر کرد. با این حال، انسان‌ها باید نرخ‌های استفاده کوتاه‌مدت را در مقابل در دسترس بودن بلندمدت متعادل کنند تا آینده‌ای پایدار را تضمین کنند.

بنابراین، استاندارد ۱۶ شامل این مضامین است: انواع و معانی منابع، توزیع مکانی منابع، و استفاده و مدیریت پایدار منابع.

سه منبع اساسی - زمین، آب و هوا - برای بقا ضروری هستند. ویژگی‌ها و کمیت یک منبع با توجه به اینکه آیا یک منبع تجدیدپذیر، تجدیدناپذیر یا جاری است، تعریف می‌شود. منابع تجدیدپذیر در صورت دست نخورده ماندن محیط زیستشان، قابل تجدید هستند. منابع تجدیدناپذیر فقط یک بار قابل استخراج و استفاده هستند. منابع جاری، مانند آب، باد و نور خورشید، باید در زمان و مکانی که در آن قرار دارند، استفاده شوند زیرا آنها نه تجدیدپذیر هستند و نه تجدیدناپذیر.

موقعیت منابع بر توزیع افراد و فعالیت‌های آنها تأثیر می‌گذارد. مردم در جایی ساکن می‌شوند که بتوانند امرار معاش کنند و منابع مورد نیازشان - منابعی مانند خاک حاصلخیز، آب آشامیدنی، سوخت و مصالح ساختمانی - در دسترس باشد. الگوهای توزیع جمعیت ناشی از رابطه بین منابع و اشتغال با تغییر نیازها و فناوری‌ها تغییر می‌کند. فناوری جدید نحوه ارزیابی منابع توسط افراد را تغییر می‌دهد، بر محل زندگی و کار آنها تأثیر می‌گذارد و بر نحوه سازگاری سیستم‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد.

دانش‌آموزان باید بفهمند که منابع چگونه و چرا ارزش‌گذاری می‌شوند، چرا باعث رقابت شدید بین کشورها می‌شوند و چگونه منابع در سطح زمین توزیع می‌شوند. علاوه بر این، آنها باید بدانند که حفظ منابع تجدیدپذیر در سطح پایدار، یک مسئولیت محلی و جهانی است.

استفاده و مدیریت پایدار منابع، راه حل کلیدی بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی است. درک این سه موضوع، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا به یک سوال اساسی پاسخ دهند: در غیاب مقررات و سیاست‌های عمومی محتاطانه، آیا سبک زندگی مبتنی بر صنعت و مصرف‌گرای فعلی ما می‌تواند بدون ایجاد آسیب‌های زیست‌محیطی برگشت‌ناپذیر و شاید حتی فروپاشی زیست‌محیطی ادامه یابد؟

استاندارد هفدهم آموزش جغرافیا:

چگونه جغرافیا را برای تفسیر گذشته به کار ببریم.

فرد آگاه به جغرافیا باید اهمیت به‌کارگیری دیدگاه‌های مکانی و اکولوژیکی جغرافیا در رویدادهای تاریخ و برعکس، و ارزش یادگیری در مورد جغرافیای گذشته را درک کند. درک جغرافیا، درک تاریخ را شکل می‌دهد. پیوند ذاتی قابل توجهی بین این دو رشته وجود دارد.

بنابراین، استاندارد ۱۷ شامل این مضامین است: استفاده از جغرافیا برای تفسیر گذشته، تغییرات در زمینه‌های جغرافیایی و برداشت از زمینه‌های جغرافیایی.

جغرافیای زمان‌های گذشته پیام‌های مهمی برای درک جهان امروز دارند. رویدادهای تاریخ بشر در یک صحنه جغرافیایی وسیع و پیچیده به وقوع پیوسته‌اند؛ نسل‌های بی‌شماری تلاش کرده‌اند تا با آنچه زمین در قالب آب و هوا، منابع زمین و آب، گیاهان و حیوانات و مسیرهای حمل و نقل ارائه داده است، سازگار شوند. همه این موارد توسط تعاملات و وابستگی متقابل سیستم‌های فیزیکی و انسانی شکل گرفته و زمینه‌هایی را ایجاد کرده‌اند که تاریخ در آنها شکل گرفته است.

تاریخ درباره تغییراتی است که در طول زمان در بستر فضا و محیط قرار می‌گیرد. رویدادهای تاریخ همگی مبتنی بر مکان هستند. دانش‌آموزان باید فرآیندهای اساسی تغییر در زمینه‌های جغرافیایی را درک کنند. رویدادها تحت تأثیر برداشت مردم از زمینه‌های جغرافیایی و دیدگاه‌های آنها در مورد رویدادها قرار می‌گیرند.

دانش‌آموزان باید سازمان فضایی جهان در گذشته را درک کنند؛ روش‌هایی را که افراد مختلف ویژگی‌های جغرافیایی فیزیکی و انسانی زمینه‌های فضایی و محیطی خود را درک و ارزیابی می‌کردند، در نظر بگیرند؛ و به باورها و نگرش‌های مردم در گذشته در مورد محیط زیست، مهاجرت انسان، کاربری زمین و حقوق و امتیازات خود در مقابل دیگران توجه کنند.

درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا با دانستن اینکه جهان در گذشته چگونه بوده، چگونه تغییر کرده و چگونه توسط افراد و گروه‌های مختلف در یک مکان و زمان معین درک شده است، مسائل تاریخی را تفسیر و درک کنند.

استاندارد هجدهم آموزش جغرافیا:

چگونه از جغرافیا برای تفسیر حال و برنامه‌ریزی برای آینده استفاده کنیم.

فرد آگاه به جغرافیا باید درک کند که مطالعه جغرافیا برای درک جهان، چه در حال و چه در آینده، بسیار مهم است و صرفاً یک تمرین صرف نیست. با پیچیده‌تر و به‌هم‌پیوسته‌تر شدن جهان - در نتیجه جهانی شدن، پیشرفت در فناوری‌های حمل و نقل و ارتباطات، تغییرات در سیستم‌های فیزیکی و افزایش همکاری و درگیری - نیاز به دانش، مهارت‌ها و دیدگاه‌های جغرافیایی در بین مردم جهان افزایش می‌یابد. در حالی که استاندارد ۱۷ بر اهمیت جغرافیا برای درک وقایع گذشته تمرکز دارد، استاندارد ۱۸ بر ارزش و قدرت جغرافیا در درک وقایع جاری و برنامه‌ریزی برای آینده به روش‌های مناسب و پایدار جغرافیایی تأکید دارد.

بنابراین، استاندارد ۱۸ شامل این مضامین است: استفاده از جغرافیا برای تفسیر حال و برنامه‌ریزی برای آینده، تغییرات در زمینه‌های جغرافیایی و برداشت از زمینه‌های جغرافیایی.

دانستن جغرافیا کلید ملت‌ها، مردم و افراد است تا بتوانند درک منسجمی از علل، معانی و اثرات رویدادهای فیزیکی و انسانی که روی زمین رخ می‌دهند - و احتمالاً در آینده رخ خواهند داد - ایجاد کنند. در نتیجه، کاربرد عملی جغرافیا، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا به عنوان شهروندان و رهبران مسئول فردا مشارکت کنند. ایجاد راه‌حل‌های مؤثر، اخلاقی و پایدار برای مشکلات جهان مستلزم آن است که دانش‌آموزان امروزی به بزرگسالانی بالغ تبدیل شوند که بتوانند از دانش، مهارت‌ها و دیدگاه‌های جغرافیایی به طور ماهرانه و آگاهانه برای شناسایی راه‌حل‌های ممکن، پیش‌بینی پیامدهای آنها و اجرای راه‌حل‌های مناسب استفاده کنند.

دانش‌آموزان باید درک کنند که جهانی که در آن زندگی می‌کنند پویا است و اقداماتی که آنها، چه به صورت فردی و چه به صورت جمعی، انجام می‌دهند، می‌تواند به شکل‌دهی آینده به صورت مثبت و منفی کمک کند. آنها همچنین باید درک کنند که برداشت آنها از زمینه‌های جغرافیایی بر تصمیماتشان تأثیر می‌گذارد. دانش‌آموزان باید دائماً سؤالات جغرافیایی در مورد جهانی که در آن زندگی می‌کنند و جهانی که می‌خواهند در آن زندگی کنند، مطرح کرده و به آنها پاسخ دهند.

زمینه جغرافیایی نقش اساسی در ایجاد جهان آینده دارد. درک این مضامین، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا مشکلات مهم را حل کنند، تصمیمات آگاهانه بگیرند و در مورد مسائل مختلف اقدامات مثبتی انجام دهند.

۴-نتیجه گیری

این مقاله با هدف ارائه یک چارچوب اصولی برای آموزش جغرافیا در سطح مدارس در همه مقاطع تحصیلی تهیه گردیده است. استانداردهای ۱۸ گانه همه موضوعات و عرصه‌هایی که دانش جغرافیا را شامل می‌شود. اگر آموزش جغرافیا براساس این استانداردها انجام گردد دانش جغرافیا را بسیار توانمند خواهد نمود و کسانی که به دانش جغرافیا اگاهی می‌یابند از قدرت تحلیل و استنباط و ارائه یک برنامه ریزی موفق قادر می‌سازد.

منابع

پورقیومی، علی و همکاران.(۱۴۰۳). روش‌های تدریس اثربخش جغرافیا در مدرسه‌های مقطع ابتدایی ایران.نشریه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی. سال ششم شماره۴(پیاپی۲۲). صفحات ۱۰۵-۸۷

چوبینه، مهدی.(۱۳۹۹) بررسی برنامه درسی آموزش جغرافیا در ایران. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره دوم، شماره سوم. صفحات ۱۶-۱

خاکی، علی ؛ و مهدوی، مجتبی. (۱۴۰۰). روش‌های سنجش در آموزش جغرافیا: یک مرورنظام‌مند، فصلنامه علمی تخصص پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره سوم، شماره چهارم صفحات ۸۹-۱۰۶.

نظری، ولی الله.و پورقیومی، علی.(۱۴۰۲). آموزش جغرافیا درمدارس کشورهای پیشرفته(نمونه پژوهش: مدارس کشور استرالیا). نشریه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی. سال پنجم شماره ۴(پیاپی ۱۸). صفحات ۴۰-۲۷

Alam, S. (۲۰۲۱). An overview of geography teaching in secondary schools of India. International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), ٤٤, ۹۱-۱۰۱.

Alam, S. (۲۰۱۰). Recent trends in school geography in India. Journal of Geography, ۱۰۹(٦), ۲٤۳-۲٥۰.

Alam, S. (۲۰۱٥). A note on the status of geography teachers in Indian schools. Geographical Education, ۲۸, ٥۹-٦٥.

Alam, S. (۲۰۲۰). Geography syllabus in the secondary schools of India: issues and challenges. Romanian Review of Geographical Education, ۹(۲), ٤٦-٦٦.

, R, M., Witham Bednarz,s,. Demirci,a(۲۰۱۸) Geography Education for Global Understanding. Pp: ۳-۱۲ González Brar, J. S. (۲۰۰٤). Teaching of Geography: A Scientific Appraisal. Ludhiana, India: Hind Publishers.

Inamdar, R. (۲۰۱٤). Problems in Teaching Geography. Solapur, India: Laxmi Book Publication.

Sukhwal, B. L. (۱۹۸٤). Geography in Indian secondary schools. National Geographical Journal of India, ۳۰(٤), ۲۲۳-۲۳۰.

GEPCK

آموزش ترسیم منحنی هیپسومتریک تئوریک و واقعی بی بعد در حوضه تالار به فراگیران رشته آموزش جغرافیا

نفیسه اشتری عارفه شعبانی عراقی*

، فارغ التحصیل دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه شهید بهشتی تهران
(n_ashtari@sbu.ac.ir)،
، استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان ، تهران
نویسنده مسئول: a.shabani@cfu.ac.ir

چکیده

خصوصیات فیزیکی حوضه ها از جمله ارتفاع و توپوگرافی به صورت مستقیم و غیر مستقیم اثرات زیادی بر فرآیند های ژئومورفولوژی، فرسایش و رسوب گذاری دارند. ترسیم منحنی های هیپسومتری به عنوان یکی از پارامترهای بررسی حوضه های آبریز همواره مورد توجه پژوهشگران قرار دارد. آموزش ترسیم منحنی های هیپسومتری تئوریک و واقعی به فراگیران رشته جغرافیا کمک می کند تا با وسیله آنها تحلیل های مراحل تکاملی حوضه و ...را بدست آورد. منطقه مورد مطالعه حوضه آبریز تالار واقع در منطقه سوادکوه البرز است. هدف از این پژوهش آموزش و بررسی ترسیم منحنی هیپسومتریک تئوریک و واقعی برای شناخت حوضه از نظر ارتفاعی، مراحل تکاملی و فرسایش و رسوب گذاری است. نتایج هم حاکی از آن است که منحنی های تئوریک و واقعی حوضه تالار نشان داد که کل حوضه تا اندازه ای جوان است و تا حالت تعادل فاصله نسبتاً کمی دارد.

کلمات کلیدی: آموزش، جغرافیا، منحنی، هیپسومتریک، فراگیران، حوضه تالار

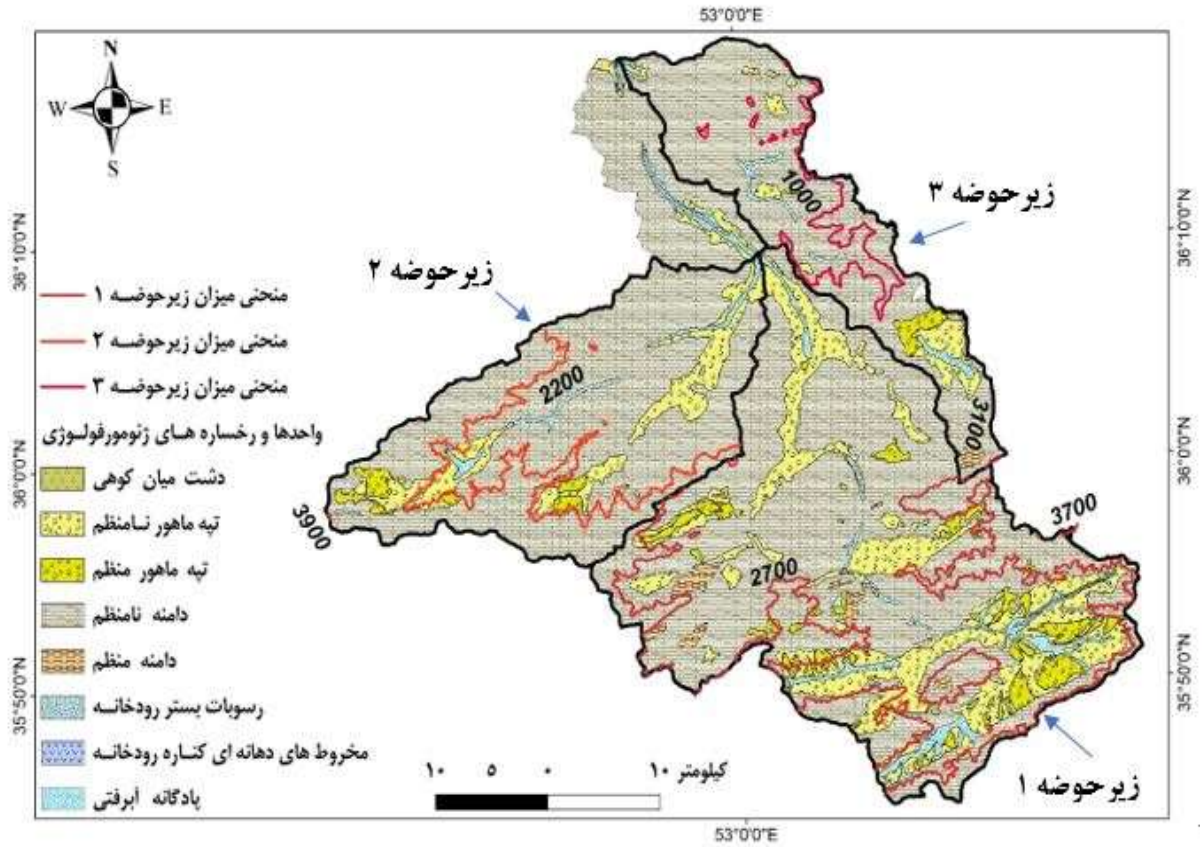
مقدمه

رابطه بین فرم و فرآیند در ژئومورفولوژی از اهمیت زیادی برخوردار است. با تغییر فرآیند، فرم ها تغییر کرده و فرآیندهای جدیدی در قالب فرم های جدید به وجود خواهند آمد. مطالعات هیپسومتری همزمان با بررسی های کمی ژئومورفولوژی توسط استرالر شروع می شود و سپس توسط النگبین،تجزیه وتحلیل هیپسومتری به صورت جدید و بدون بعد توسعه یافته است.استرالر، میلر وشوم این نوع تجزیه وتحلیل را در موردحوضه های کوچک زهکشی بکاربرده اند که شبکه آبها در آنها رتبه پایینی دارند .در حالت کلی بررسی ها ومنحنی های هیپسومتری، توزیع ارتفاعی سطح زمین را در یک منطقه مانند حوضه زهکشی نمایش می دهند و امکان تعیین مرحله تحول حوضه های زهکشی را فراهم می آورند(رجبی، انصاری ۱۳۹۶). اندازه گیری شاخص منحنی هیپسومتری نشان می دهد که در حوضه ی اصلی فرآیندهای ژئومورفولوژیکی به صورت متعادل عمل می کنند. با توجه مقادیر جدول و ترسیم منحنی هیپسومتری کل حوضه منطقه نشان دهنده گسترش متعادل دشت و ارتفاع است(پورزارع و سیف، ۱۳۹۷). منحنی های هیپسومتری بی بعد واقعی و تئوریک از جمله روش هایی است که مانند معادله های ریاضی قابل تفسیر بوده و امکان تحلیل سه بعدی از منطقه را در اختیار کاربر قرار می دهد(علمیزاده و سلیمانی، ۱۳۹۷). درمرحله اولیه تحول (جوانی) شکل منحنی هیپسومتری برای حوضه های زهکشی در حال توسعه متغیر است ولی در حالت کلی شکل محدب دارد. در مرحله بلوغ، علیرغم کاهش ناهمواری ها، منحنی هیپسومتری دارای تغییرات کمی است(رجبی، انصاری ۱۳۹۶).

مطالعات هیپسومتری حوضه ها در هیدرولوژی و ژئومورفولوژی کاربرد قابل ملاحظه دارد. با مشخص کردن مرحله تحول و وضعیت فرسایش رودخانه های اصلی،شرایط عمومی فرسایش و رسوب زایی حوضه ها جهت بررسی های اولیه طرحهای برنامه ریزی و کاربردی مشخص می شود. با محاسبه خصوصیات فیزیوگرافی حوضه های آبخیز و ترسیم منحنی های هیپسومتری و هیپسومتری بی بعد در مطالعات ژئومورفولوژی می توان تحلیل فرسایش و رسوب را به راحتی انجام داد زیرا این منحنی ها می تواند نشان دهنده وسعت و شدت فرسایش هستند.(نورا حرمی، ۱۳۸۸). تشخیص وضعیت فرسایش و رسوب گذاری برای تمام حوضه های زهکشی اصلی مهم و ضروری است. تحلیل هیپسومتری به عنوان یک شاخص برای مراحل فرسایش حوضه های زهکشی به کاربرده می شود(Singh,۲۰۰۹). منحنی هیپسومتری در حالت کلی نشاندهنده وضعیت ارتفاعی حوضه است. منحنی هیپسومتری تغییرات افزایش سطح حوضه را نسبت به ارتفاع نشان می دهد. محور عمودی، رقوم ارتفاعی و در محور افقی مساحتی از حوضه که بالاتر از آن ارتفاع واقع شده، رسم می گردد(عطاری، ۱۳۹۴).

منطقه مورد مطالعه

حوضه آبخیز تالار در البرز مرکزی و در دو طرف جاده آسفالته تهران، قائم شهر واقع گردید و سطوح حوضه مورد مطالعه ۲۱۰۰۸۸/۷ هکتار می‌باشد. از نظر مختصات حوضه آبخیز تالار بین طول شرقی "۲۲/۲ '۳۵ °۵۲ الی "۳۴/۱ '۲۳ °۵۳ و عرض شمالی "۲۳/۰۶ '۴۴ °۳۵ الی "۱/۶ '۱۹ °۳۶ واقع شده است (شکل۱). حوضه آبخیز تالار بین حداقل و حداکثر ارتفاع آن در حدود ۳۶۹۵ متر اختلاف ارتفاع وجود دارد. رودخانه تالار با طول حدود ۱۰۰ کیلومتر بوده و در نزدیکی خروجی حوضه با رودخانه کسیلیان تلاقی می‌کند. کاربری های اصلی در منطقه مورد مطالعه تالار۱- زمین های کشاورزی و باغات، ۲-مراتع، ۳-جنگل ها، ۴-زمین نامرغوب و۵-شهری است. مساحت هر یک از کاربری ها به ترتیب ذکر شده ۳۵/۴۲، ۹۱۶/۳۸، ۱۰۸۹/۰۸، ۵۸/۲۱ و ۶/۲۰ کیلومتر مربع است. با توجه به مطالعات تخصصی در حوضه تالار، از جمله پهنه‌های ژئومورفولوژی در این حوضه مطابق با شکل ۱ شامل رخساره‌های دشت میان‌کوهی ، تپه ماهور نامنظم و منظم- دامنه نامنظم و منظم- مخروط‌های دهانه‌ای کنار رودخانه و پادگانه آبرفتی است. (مطالعات جامع حوضه آبخیز تالار)



شکل ۱: موقعیت حوضه تالار و پهنه‌های ژئومورفولوژی(مطالعات جامع حوضه آبخیز تالار، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۰)

مواد و روش

منحنی های هیپسومتری توزیع سطوح ارتفاعی یک حوضه را از سطح آبهای آزاد میتوانند ارزیابی و توصیف نمایند. این منحنیها با ترسیم ارتفاع کل در مقابل مساحت کل حوضه ترسیم می گردند. با تقسیم مساحت و ارتفاع منحنی هیپسومتری بر مساحت کل حوضه و حداکثر ارتفاع حوضه می توان آن را به صورت بی بعد نشان داد در منحنیهای هیپسومتریک بی بعد واقعی از تقسیم مساحت جزئی تجمعی (a) به مساحت کل حوضه(A) ، مقادیرx(A/a=x) و از تقسیم اختلاف ارتفاع جزئی تجمعی (h) به اختلاف ارتفاع کل حوضه (H) مقادیر Y (Y=h/H) / حاصل میگردد که در دو محور نمودار جای میگیرند بدیهی است که دامنه تغییرات Y,X همواره بین صفر و یک نوسان خواهد داشت (موحد دانش،۱۳۹۲). شایان ذکر است نمودار به دست آمده هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی قابل تفسیر است. اما به لحاظ شناخت دقیق تر پهنه های فرسایش و رسوب گذاری در سطح حوضه منحنی هیپسومتریک بی بعد تئوریک نیز ترسیم شده است. برای ترسیم آن از مقادیر X و مقادیر YC استفاده شده که X=A/a و YC (ارتفاع محاسبه شده از نظر تئوری) نیز از طریق رابطه زیر قابل محاسبه است

$$YC=uZ \qquad u=d-(x+a)/(x+a)\times a$$ (رابطه ۱)

که در آن a فاصله از مبدا است که آن را به طوراختیاری ۰/۲ در نظر می‌گیرند، و d=۱+a که برابر۱/۲ خواهد بود مقدار Z را نیز می‌توان از رابطه زیر بدست آورد.

(رابطه ۲) $Z=\sum \log y/=\sum \log u$

در (جدول ۱) محاسبات مربوط به منحنی بی بعد حوضه تالار آورده شده است.

جدول ۱: محاسبات مربوط به منحنی بی بعد حوضه تالار

Yc	Log U	U	Log Y	Y	x	مساحت	طبقات ارتفاعی
۰,۰۰		۱,۰۰		۰,۰۰	۱,۰۰	٤,۳٦	۳۰۰
۰,۰۲۱	-۳,٤٦۱	۰,۰۰	-۱,٥۷۷	۰,۰۲٦	۰,۹۹۸	۱٦,۳٤	٤۰۰
۰,۰٤٦	-۲,۷۸۲	۰,۰۲	-۱,۲۷٦	۰,۰٥۳	۰,۹۹۰	۳۳,۸۹	٥۰۰
۰,۰۷۳	-۲,۳٥٥	۰,۰٤	-۱,۱۰۰	۰,۰۷۹	۰,۹۷٤	٥۷,۰۸	٦۰۰
۰,۱۰٥	-۲,۰۳٤	۰,۰۹	-۰,۹۷٥	۰,۱۰٦	۰,۹٤۷	۷۲,۹۳	۷۰۰
۰,۱۳٥	-۱,۸۰۲	۰,۱٦	-۰,۸۷۸	۰,۱۳۲	۰,۹۱۲	۸۱,۷٤	۸۰۰
۰,۱٦٤	-۱,٦۲۸	۰,۲٤	-۰,۷۹۹	۰,۱٥۹	۰,۸۷۳	۷۹,۲۸	۹۰۰
۰,۱۸۹	-۱,٤۹۹	۰,۳۲	-۰,۷۳۲	۰,۱۸٥	۰,۸۳٦	٦۳,۲۹	۱۰۰۰
۰,۲۰۸	-۱,٤۱۳	۰,۳۹	-۰,٦۷٤	۰,۲۱۲	۰,۸۰٦	٥۷,٤۰	۱۱۰۰
۰,۲۲٥	-۱,۳٤٤	۰,٤٥	-۰,٦۲۳	۰,۲۳۸	۰,۷۷۸	٦۱,۲۸	۱۲۰۰
۰,۲٤۲	-۱,۲۷۷	۰,٥۳	-۰,٥۷۷	۰,۲٦٥	۰,۷٤۹	۷۲,۸۲	۱۳۰۰
۰,۲٦۳	-۱,۲۰٥	۰,٦۲	-۰,٥۳٦	۰,۲۹۱	۰,۷۱٥	۷۹,۹۹	۱٤۰۰
۰,۲۸٥	-۱,۱۳۲	۰,۷٤	-۰,٤۹۸	۰,۳۱۸	۰,٦۷۷	۷۹,۰۰	۱٥۰۰
۰,۳۰٦	-۱,۰٦٦	۰,۸٦	-۰,٤٦۳	۰,۳٤٤	۰,٦۳۹	۷۹,۱۲	۱٦۰۰
۰,۳۲۹	-۱,۰۰۳	۰,۹۹	-۰,٤۳۱	۰,۳۷۱	۰,٦۰۲	۷۸,۳٤	۱۷۰۰
۰,۳٥۱	-۰,۹٤۳	۰,۱٤	-۰,٤۰۱	۰,۳۹۷	۰,٥٦٤	۷٥,۸۳	۱۸۰۰
۰,۳۷۳	-۰,۸۸۸	۰,۳۰	-۰,۳۷۳	۰,٤۲٤	۰,٥۲۸	۸۰,۲۱	۱۹۰۰

۰,۳ ۹۸	- ۰,۸۳۱	۰,۱ ۴۸	- ۰,۳۴۶	۰,۴ ۵۰	۰,۴ ۹۰	۸۳, ۷۸	۲۰ ۰۰
۰,۴ ۲۴	- ۰,۷۷۲	۰,۱ ۶۹	- ۰,۳۲۲	۰,۴ ۷۷	۰,۴ ۵۰	۹۴, ۲۶	۲۱ ۰۰
۰,۴ ۵۶	- ۰,۷۰۷	۰,۱ ۹۶	- ۰,۲۹۸	۰,۵ ۰۳	۰,۴ ۰۶	۹۹, ۷۴	۲۲ ۰۰
۰,۴ ۹۲	- ۰,۶۳۸	۰,۲ ۳۰	- ۰,۲۷۶	۰,۵ ۳۰	۰,۳ ۵۸	۱۰۰ .۶۳	۲۳ ۰۰
۰,۵ ۳۲	- ۰,۵۶۸	۰,۲ ۷۰	- ۰,۲۵۵	۰,۵ ۵۶	۰,۳ ۱۰	۹۸, ۹۰	۲۴ ۰۰
۰,۵ ۷۵	- ۰,۴۹۸	۰,۳ ۱۸	- ۰,۲۳۴	۰,۵ ۸۳	۰,۲ ۶۳	۱۰۰ .۰۹	۲۵ ۰۰
۰,۶ ۲۵	- ۰,۴۲۴	۰,۳ ۷۷	- ۰,۲۱۵	۰,۶ ۰۹	۰,۲ ۱۶	۹۸, ۲۷	۲۶ ۰۰
۰,۶ ۸۱	- ۰,۳۴۷	۰,۴ ۵۰	- ۰,۱۹۷	۰,۶ ۳۶	۰,۱ ۶۹	۸۶, ۷۵	۲۷ ۰۰
۰,۷ ۳۷	- ۰,۲۷۴	۰,۵ ۳۲	- ۰,۱۷۹	۰,۶ ۶۲	۰,۱ ۲۸	۷۶, ۷۲	۲۸ ۰۰
۰,۷ ۹۶	- ۰,۲۰۵	۰,۶ ۲۳	- ۰,۱۶۲	۰,۶ ۸۹	۰,۰ ۹۲	۵۸, ۶۲	۲۹ ۰۰
۰,۸ ۴۸	- ۰,۱۴۹	۰,۷ ۱۰	- ۰,۱۴۶	۰,۷ ۱۵	۰,۰ ۶۴	۴۳, ۷۳	۳۰ ۰۰
۰,۸ ۹۱	- ۰,۱۰۴	۰,۷ ۸۸	- ۰,۱۳۰	۰,۷ ۴۲	۰,۰ ۴۳	۳۲, ۵۰	۳۱ ۰۰
۰,۹ ۲۷	- ۰,۰۶۸	۰,۸ ۵۵	- ۰,۱۱۵	۰,۷ ۶۸	۰,۰ ۲۸	۲۴, ۰۲	۳۲ ۰۰
۰,۹ ۵۶	- ۰,۰۴۱	۰,۹ ۱۱	- ۰,۱۰۰	۰,۷ ۹۵	۰,۰ ۱۶	۱۵, ۱۳	۳۳ ۰۰
۰,۹ ۷۵	- ۰,۰۲۳	۰,۹ ۴۹	- ۰,۰۸۶	۰,۸ ۲۱	۰,۰ ۰۹	۷,۳ ۸	۳۴ ۰۰
۰,۹ ۸۵	- ۰,۰۱۴	۰,۹ ۶۸	- ۰,۰۷۲	۰,۸ ۴۸	۰,۰ ۰۵	۴,۷ ۸	۳۵ ۰۰
۰,۹ ۹۱	- ۰,۰۰۸	۰,۹ ۸۱	- ۰,۰۵۸	۰,۸ ۷۴	۰,۰ ۰۳	۳,۳ ۳	۳۶ ۰۰
۰,۹ ۹۶	- ۰,۰۰۴	۰,۹ ۹۱	- ۰,۰۴۵	۰,۹ ۰۱	۰,۰ ۰۲	۱,۸ ۷	۳۷ ۰۰
۰,۹ ۹۸	- ۰,۰۰۲	۰,۹ ۹۶	- ۰,۰۳۳	۰,۹ ۲۷	۰,۰ ۰۱	۰,۹ ۴	۳۸ ۰۰
۰,۹ ۹۹	- ۰,۰۰۱	۰,۹ ۹۹	- ۰,۰۱۰	۰,۹ ۷۸	۰,۰ ۰۰	۰,۴ ۷	۳۹ ۹۳

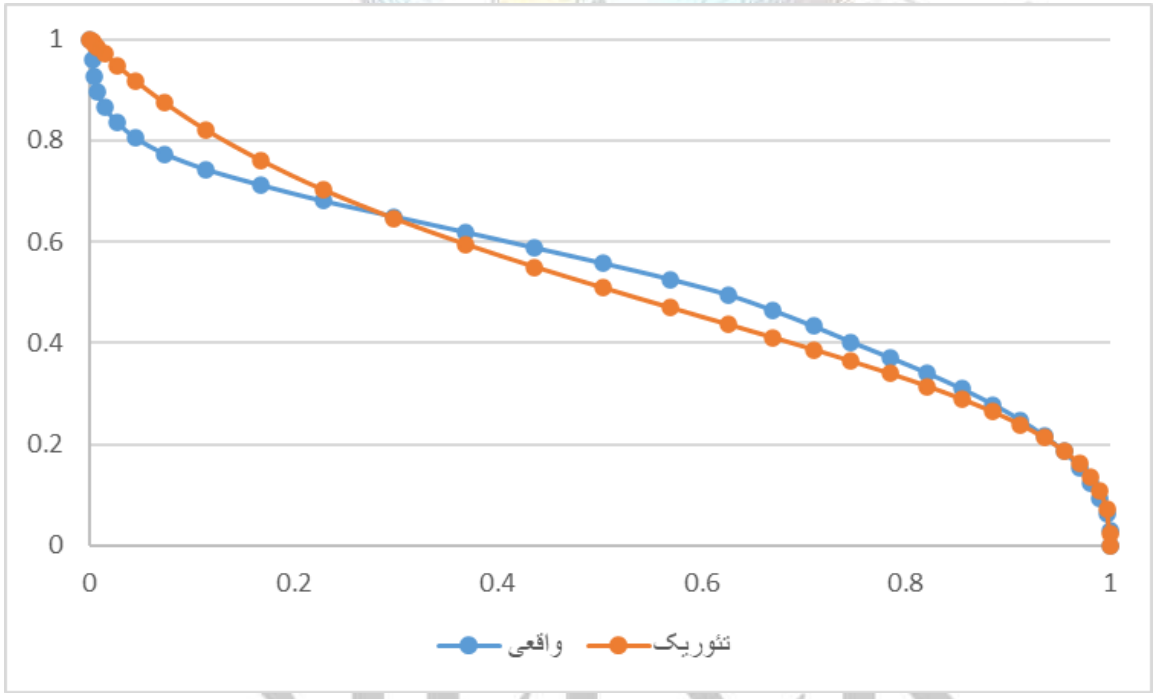
بحث و یافته ها

منحنی های تئوریک و واقعی ترسیم شده برای کل حوضه تالار در (شکل ۲، d) نشان داده شده است. در بالادست، منحنی تئوریک به صورت مشخصی در بالای منحنی واقعی قرار گرفته که نشانگر فرسایش در این قسمت ازحوضه است. این روند از ارتفاع ۳۹۹۳ متر شروع شده و تا ارتفاع حدود ۲۶۰۰ متر ادامه دارد که در این حد ارتفاعی دو منحنی به هم نزدیک می شوند و حالت تعادل ایجاد می شود که تا ارتفاع ۲۵۰۰ متر این حالت وجود دارد؛ بنابراین در این منطقه مکانیسم فرسایش و رسوب در تعادل میباشد. در ادامه منحنی تئوریک در پایین منحنی واقعی قرار گرفته است که نشانگر رسوب‌گذاری در بستر است. این حالت از ارتفاع ۲۵۰۰ متر تا ارتفاع ۱۱۰۰ متر ادامه دارد. پس از آن از ارتفاع ۱۱۰۰ مت تا ارتفاع ۳۰۰ متر روند تعادلی برقرار است.

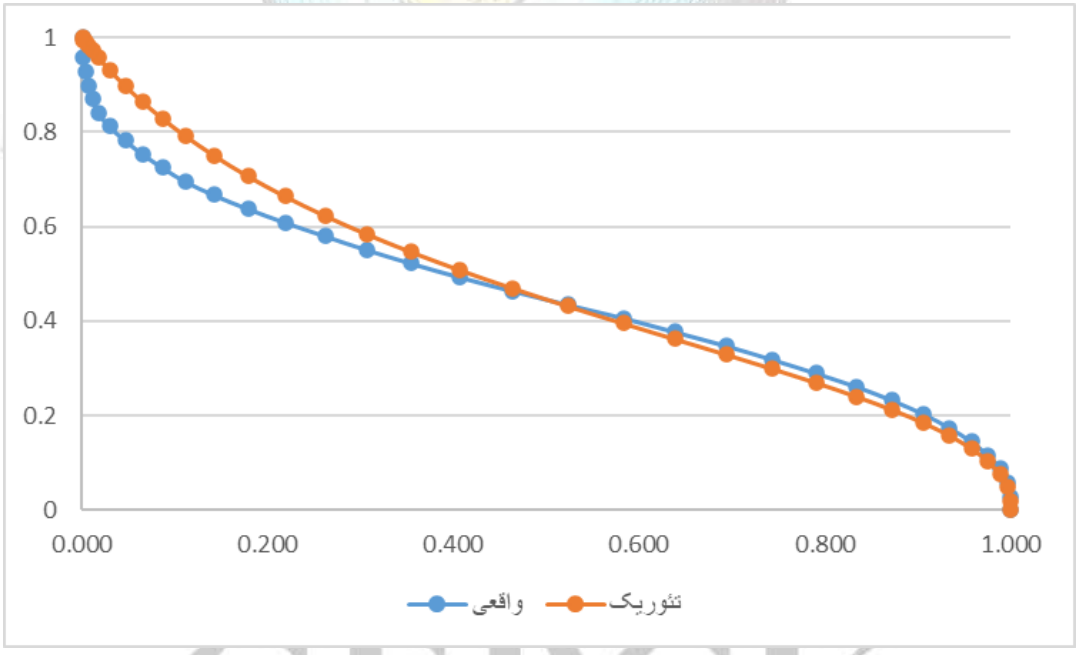
تحلیل وضعیت فرسایش و رسوب‌گذاری در زیرحوضه‌های حوضه تالار نیز بدین شرح است. بیشترین و کمترین ارتفاع در زیرحوضه شماره ۱ به ترتیب ۳۷۲۴ و ۵۰۰ متر است. تحلیل فرسایش بر اساس روابط ریاضی در زیر حوضه شماره ۱ و منحنی هیپسومتری بی بعد آن در (شکل۲، a) انجام شده است. با توجه به منحنی هیپسومتری بی بعد در زیرحوضه شماره ۱، منطقه ای را شامل می شود که در آن منحنی تئوریک در بالای منحنی واقعی قرار گرفته است این منطقه از ارتفاع ۳۷۲۴ متر شروع شده و تا ارتفاع ۲۷۰۰ متر ادامه دارد. بنابراین بخش کمی از مساحت بالادست حوضه در معرض فرسایش قرار دارد. فاصله کم دو منحنی نشان دهنده کاهش شدت فرسایش و گرایش به تعادل است. از ارتفاع ۲۶۰۰ متر تا حدوداً ۱۳۰۰ متر تقریباً دو منحنی واقعی و تئوریک بر همدیگر منطبق بوده وحالت تعادل نسبتاً کامل برقرار است. بنابراین در این منطقه مکانیسم فرسایش و رسوب در تعادل می‌باشد.از ارتفاع ۱۳۰۰ متر تا ارتفاع تقریباً ۵۰۰ متری منحنی تئوریک در پایین منحنی واقعی قرار گرفته است و در این منطقه امکان رسوبگذاری در بستر وجود دارد.

در زیرحوضه شماره ۲ (شکل۲، b) در بالادست، منحنی تئوریک به صورت مشخصی در بالای منحنی واقعی قرار گرفته که نشانگر فرسایش در این قسمت ازحوضه است. این روند از ارتفاع ۳۹۳۵ متر شروع شده و تا ارتفاع حدود ۲۲۰۰ متر ادامه دارد که در این حد ارتفاعی دو منحنی به هم نزدیک می شوند و حالت تعادل ایجاد می شود که تا ارتفاع ۱۹۰۰ متر این حالت وجود دارد؛ بنابراین در این منطقه مکانیسم فرسایش و رسوب در تعادل می باشد. در ادامه منحنی تئوریک در پایین منحنی واقعی قرار گرفته است که نشانگر رسوبگذاری در بستر است. این حالت از ارتفاع ۱۹۰۰ متر تا ارتفاع ۱۰۰۰ متر ادامه دارد. پس از آن از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ارتفاع ۵۰۰ متر روند تعادلی برقرار است.

در زیر حوضه شماره ۳ و منحنی هیپسومتری بی بعد آن در (شکل۲، c) انجام شده است. با توجه به منحنی هیپسومتری بی بعد در زیرحوضه شماره ۳، منطقه ای را شامل می شود که در آن منحنی تئوریک در بالای منحنی واقعی قرار گرفته است. بنابراین بخش بسیار زیادی از مساحت بالادست حوضه در معرض فرسایش قرار دارد که از ارتفاع ۳۱۳۹ متر تا ارتفاع ۱۰۰۰ متر ادامه دارد. فاصله کم دو منحنی نشان دهنده کاهش شدت فرسایش و گرایش به تعادل است. از ارتفاع ۱۰۰۰ متر تا ۹۰۰ متر تقریباً دو منحنی واقعی و تئوریک بر همدیگر منطبق بوده وحالت تعادل برقرار است. بنابراین در این منطقه مکانیسم فرسایش و رسوب در تعادل می‌باشد.از ارتفاع ۹۰۰ متر تا ارتفاع ۳۰۰ متری منحنی تئوریک در پایین منحنی واقعی قرار گرفته است و در این منطقه امکان رسوبگذاری در بستر وجود دارد.

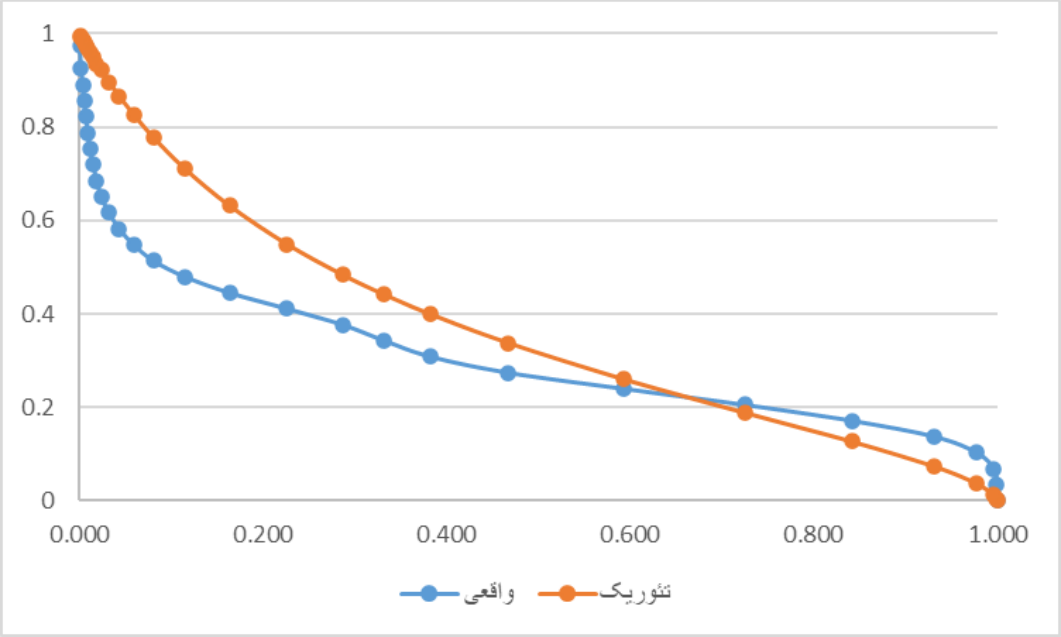


شکل ۲: منحنی هیپسومتریک بی بعد واقعی و تئوریک A زیر حوضه شماره ۱



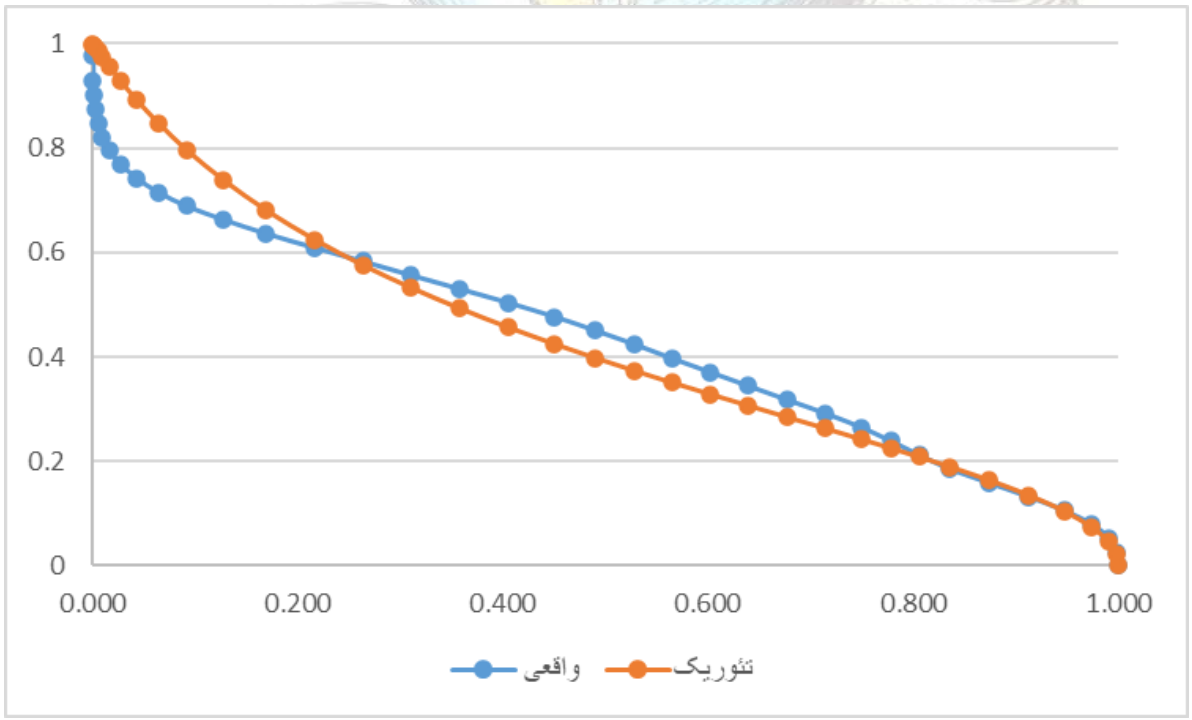
شکل ۳: منحنی هیپسومتریک بی بعد واقعی و تئوریک Bزیرحوضه شماره ۲

GEPCK



شکل ۴: منحنی هیپسومتریک بی بعد واقعی و تئوریک C، زیرحوضه شماره ۳

GEPCK



شکل ۵: منحنی هیپسومتریک بی بعد واقعی و تئوریک D حوضه تالار

نتیجه‌گیری

مقایسه سه زیرحوضه شماره ۱، شماره ۲ و شماره ۳ نشان داد که زیرحوضه شماره ۲ در حالت تعادلی بیشتری قرار دارد و از این نظر وضعیت فرسایش و رسوب‌گذاری در حالت تقریبا با ثباتی قرار دارد. بنابراین زیرحوضه های ۲ و ۱ به دلیل نزدیکی منحنی های تئوریک و واقعی به یکدیگر در حال تعادل نسبی قرار داد. زیرحوضه شماره ۳ نسبت به حالت تعادل در مقایسه با دو زیرحوضه دیگر

فاصله بیشتری دارد و نسبت به دو زیرحوضه دیگر جوان تر است. بررسی و مقایسه منحنی های تئوریک و واقعی حوضه تالار نشان داد که کل حوضه تا اندازه ای جوان است و تا حالت تعادل فاصله نسبتاً کمی دارد.

منابع

پورزارع، مرتضی، سیف، عبدالله ،ارزیابی مساحته ای در حال فرسایش و رسوبگذاری حوضه های زهکشی سواحل مکران با استفاده از منحنی های هیپسومتری بی بعد، ۱۳۹۷، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و سوم، شماره سوم، شماره پیاپی ۱۳۰

عطاری، محمد، ۱۳۹۴، کتاب هیدرولوژی، انتشار در فضای مجازی

رجبی، معصومه، و انصاری، مریم. (۱۳۹۶). نقش مطالعات هیپسومتریک در تحلیل وضعیت و فرسایش حوضه های آبریزجنوب و جنوب شرق شهرستان سراب. جغرافیای طبیعی، ۱۰(۳۶)، ۱-۱۶. SID. https://sid.ir/paper/۵۰۲۴۸۰/fa

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور. (۱۳۸۰). مطالعات جامع حوضه آبخیز تالار، دفتر مطالعات و ارزیابی آبخیزها، وزات جهاد کشاورزی، شرکت خدمات مهندسی جهاد کشاورزی

علیزاده، امین، اصول هیدرولوژی کاربردی، (۱۴۰۰)انتشارات دانشگاه امام رضا ع.

علیمزاده، هیوا. سلیمانی، آرزو. (۱۳۹۷). کاربرد منحنی های هیپسومتری بی بُعد در ارزیابی فرسایش و رسوب گذاری مطالعه موردی: حوضه نچی در استان کردستان، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال هشتم، شماره۳۰.

موحد دانش، علی اصغر. (۱۳۹۲). هیدرولوژی آب های سطحی ایران. انتشارات سمت.

نورا، محمدرضا، و موسوی حرمی، سیدرضا. (۱۳۸۸). مناطق در حال فرسایش و رسوبگذاری حوزه آبخیز لادیز. زمین شناسی ژئوتکنیک (زمین شناسی کاربردی-Journal of Geotechnical Geology)، ۵(۲)، ۱۵۶-۱۶۴. SID. https://sid.ir/paper/۱۲۷۱۶۶/fa

Singh, O. (۲۰۰۹). Hypsometry and erosion proneness: a case study in the lesser Himalayan Watersheds. *Journal of Soil and Water conservation, ۸*(۲), ۵۳-۵۹.

GEPCK

آموزش تکتونیک فعال شمال شرقی فلات ایران با روش بازدید از گل فشان ها

(نمونه موردی: بازدید از گلفشان های نفتلیچه، قارنیاریق)

ابراهیم تقوی مقدم*[۱] عرفان قزل [۲] محمدجاوید لقای تیزابی [۲] حمیدرضا حسین زاده [۲]

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- گروه جغرافیا دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند. ایران
Email: *e.taghavi@cfu.ac.ir* . ۸۸۹- ۱۴۶۶۵

چکیده

استان گلستان در زون زمین‌ساختی کپه‌داغ، یکی از مناطق ژئودینامیکی فعال ایران است که حضور گلفشان‌های نفتلیچه، قارنیاریق و اینچه‌برون بازتاب فرآیندهای عمیق تکتونیکی و مهاجرت سیالات در پوسته زمین به‌شمار می‌رود. با وجود این ظرفیت‌ها، آموزش تکتونیک در این نواحی تاکنون فاقد چارچوب میدانی و سناریو-محور بوده است. استان گلستان در زون زمین‌ساختی کپه‌داغ، یکی از مناطق ژئودینامیکی فعال ایران است که حضور گلفشان‌های نفتلیچه، قارنیاریق و بازتاب فرآیندهای عمیق تکتونیکی و مهاجرت سیالات در پوسته زمین به‌شمار می‌رود. با وجود این ظرفیت‌ها، آموزش تکتونیک در این نواحی تاکنون فاقد چارچوب میدانی و سناریو-محور بوده است.این تحقیق با هدف شناسایی و معرفی دو گلفشان تیپیک و منحصر به فرد در شمال شرق کشور با هدف آموزش زمین شناسی و جغرافیا به دانش آموزان دبیرستان های منطقه انجام شد. نتایج نشان می‌دهد گلفشان‌های استان گلستان عمدتاً در امتداد گسل‌های فعال و ادامه طاقدیس های خراسان شمالی و مجموعه کپه داغ بوجود آمدند این چشم انداز های جغرافیایی محیطی مناسب برای آموزش مفاهیم تکتونیک فعال، شکست‌های پوسته‌ای و مهاجرت سیالات فراهم می‌سازند. مدل پیشنهادی، با ترکیب آموزش تجربی و ژئوتوریسم علمی، زمینه تبدیل گلفشان‌های گلستان به آزمایشگاه‌های طبیعی آموزش تکتونیک را برای دانش آموزان فراهم می‌کند.

واژگان کلیدی: گلفشان، تکتونیک فعال، آموزش میدانی، زون کپه‌داغ، گلستان، ژئوتوریسم علمی

GEPCK

۱- مقدمه

گل فشان یک پدیده طبیعی و دیدنی است که معمولا به صورت یک سیمای گنبدی شکل و در بعضی مواقع به صورت حوضچه ای یافت می شوند. این گل فشان ها مخلوطی از آب، گل و گاز هستند و کاربردهای زیادی از جمله جاذبه گردشگری، گل درمانی، تامین عناصر کمیاب بدن و استفاده در کوزه گری دارند. این شکل ها در بیشتر نقاط دنیا به ویژه در کمربند آلپ و هیمالیا قابل مشاهده است(نژاد افضلی و همکاران، ۱۳۹۰)

استان گلستان در شمال ایران، در حاشیه جنوبی دریای خزر و در مجاورت مرز ترکمنستان، یکی از نواحی ژئودینامیکی فعال کشور به شمار می‌آید. این منطقه در زون زمین‌ساختی کپه‌داغ واقع شده و با وجود گسل‌های فعال، ساختارهای چین‌خورده، و شکست‌های پوسته‌ای متعدد، بستری مناسب برای بروز پدیده‌های زمین‌ساختی سطحی نظیر گلفشان‌ها فراهم آورده است. گلفشان‌های شناخته‌شده‌ای چون نفتلیچه، قارنیاریق و اینچه‌برون از شاخص‌ترین نمودهای این پویایی زمین‌ساختی هستند که به‌عنوان بازتاب فرآیندهای عمیق پوسته‌ای، مهاجرت سیالات، و فشارهای تکتونیکی در اعماق زمین شناخته می‌شوند. بررسی این پدیده‌ها، درک عمیق‌تری از دینامیک پوسته، ساختارهای زیرسطحی و رفتار گسل‌های فعال منطقه فراهم می‌سازد. با وجود اهمیت علمی و زمین‌ساختی نواحی گلفشانی گلستان، آموزش تکتونیک در این مناطق هنوز به‌صورت نظام‌مند و میدانی توسعه نیافته است.

گلفشانها میتوانند منشاء زمینساختی، زمین ساختی- رسوبی، ماگمایی و یا مختلط داشته باشند(صفری و رقیمی ۱۳۹۹)

در ریشه این گلفشان ها تعدادی گسل عادی وجود دارد که از لایه های دوران نوزیستی عبور کرده‌اند و با شیب زیاد و به‌طور متحدالمرکز به رأس رسوبات چین خورده دوران میانه زیستی می-رسند(کلانه و همکاران ۱۴۰۱)

گلفشانها پدیدههای رایج در مناطق خشکی و ساحلی با تکتونیک فشارشی و رسوبگذاری باال هستند که اهمیت زیادی برای تحقیقات در زمینه فعالیتهای تکتونیکی، محیطهای رسوبی و تجمعات نفت و گاز دارد(قربانی و همکاران ۱۳۹۶)

در نظام آموزشی زمین‌شناسی کشور، آموزش میدانی تکتونیک غالباً به مشاهدات کلی محدود می‌شود و چارچوبی سناریو-محور برای تلفیق داده‌های میدانی، ژئوفیزیکی و ژئودینامیکی در محیط‌های واقعی وجود ندارد. این در حالی است که گلفشان‌ها می‌توانند به‌عنوان آزمایشگاه‌های طبیعی تکتونیک فعال مورد استفاده قرار گیرند و فرصتی کم‌نظیر برای یادگیری تجربی مفاهیمی چون مهاجرت سیالات، فشارهای زمین‌ساختی و شکست‌های پوسته‌ای فراهم کنند.

از منظر علمی، پژوهش‌های بین‌المللی از جمله مطالعات لیونل منلی (Lionel Menley) در آذربایجان، و حاشیه دریای خزر، نشان داده‌اند که گلفشان‌ها شاخص‌هایی حساس از فعالیت‌های تکتونیکی عمیق و مسیرهای مهاجرت سیالات در پوسته هستند. وی گلفشان‌ها را نه صرفاً پدیده‌های ژئومورفولوژیک، بلکه نشانگرهای سطحی ساختارهای زیرسطحی معرفی کرده و بر نقش آن‌ها در آموزش میدانی تکتونیک تأکید نموده است. در ایران نیز مطالعات پژوهشگرانی چون صفری و رضادوست (۱۳۹۹) و کلانه و قائمی (۱۴۰۱) ارتباط مستقیم گلفشان‌های گلستان با گسل‌های فعال و چین‌خوردگی‌های منطقه را تأیید کرده‌اند. با این وجود، استفاده آموزشی و نظام‌مند از این پدیده‌ها در قالب کارگاه‌های تکتونیک میدانی هنوز شکل نگرفته است.

از سوی دیگر، گلفشان‌های گلستان علاوه بر اهمیت زمین‌ساختی، دارای ظرفیت‌های ژئوتوریستی و آموزشی ارزشمندی هستند. پدیده‌هایی چون دریاچه صورتی نفتلیچه، مخروط‌های گلی قارنیاریق و روانه‌های سرد اینچه‌برون، می‌توانند در کنار آموزش علمی، به‌عنوان جاذبه‌هایی برای گردشگری علمی و عمومی مورد بهره‌برداری قرار گیرند. با این حال، نبود زیرساخت‌های پژوهشی و آموزشی، موجب شده که این ظرفیت‌ها همچنان بالقوه باقی بمانند:

بنابراین، ضرورت انجام این تحقیق در چند محور اصلی خلاصه می‌شود.

پاسخ به خلأ آموزشی در حوزه تکتونیک میدانی از طریق طراحی کارگاه‌های سناریو-محور؛

تحلیل علمی ساختارهای زمین‌ساختی و فرآیندهای مهاجرت سیالات در گلفشان‌های گلستان؛

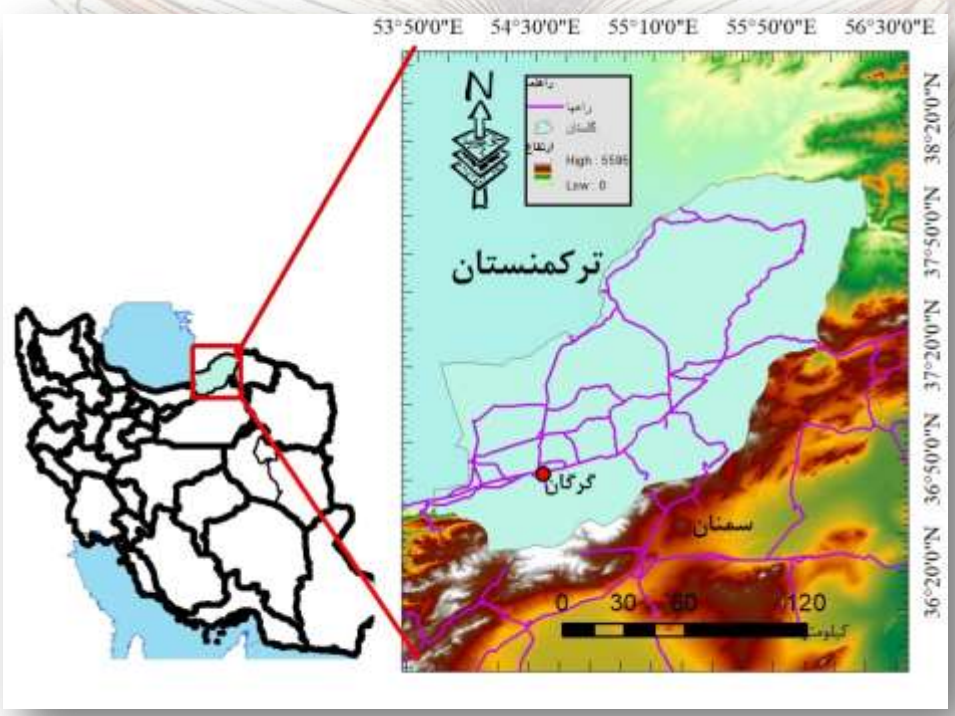
بهره‌برداری از ظرفیت‌های ژئوتوریستی در راستای توسعه آموزش عمومی و تخصصی؛

و گردشگری ایجاد پیوند میان آموزش، پژوهش و گردشگری علمی در قالب یک الگوی بومی قابل اجرا در دانشگاه های ایران در همین راستا،

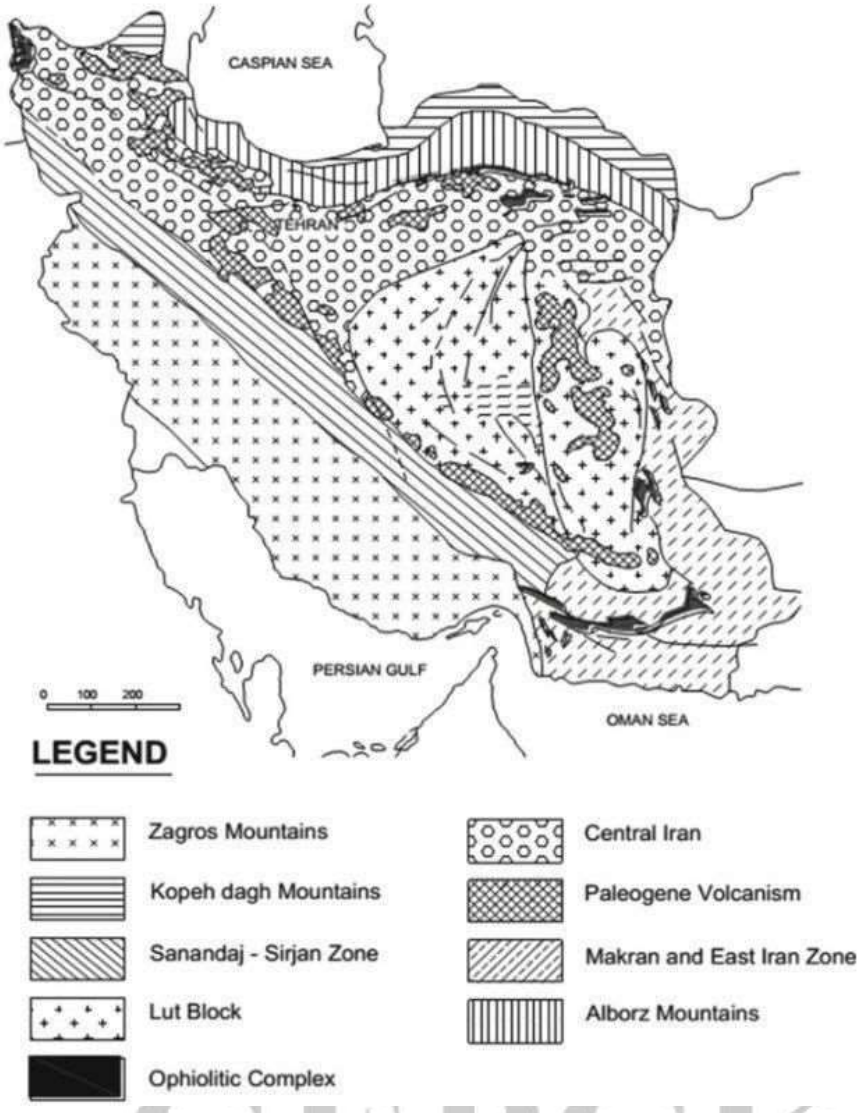
هدف نهایی تحقیق حاضر طراحی یک چارچوب آموزشی سناریو (Scenario-Based Educational Framework) برای آموزش تکتونیک در نواحی گلفشانی استان گلستان است. این چارچوب با تلفیق داده‌های ژئودینامیکی، ساختارهای زمین‌ساختی فعال، و قابلیت‌های ژئوتوریستی منطقه، در پی ایجاد یک مدل آموزشی میدانی چندلایه است که همزمان آموزش، پژوهش و ترویج علمی را در محیط‌های طبیعی ادغام کند. بدین‌ترتیب، پژوهش حاضر تلاشی است برای تبدیل گلفشان‌های گلستان به آزمایشگاه‌های طبیعی تکتونیک و ژئوتوریسم علمی و ارائه الگویی نوین برای آموزش میدانی در علوم زمینکه از طریق بازدید و شناسایی مناظر جغرافیایی آگاهی های لازم برای تدریس دروس جغرافیا و زمین شناسی را داشته باشند

منطقه مورد مطالعه

استان گلستان بین ۵۴ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۲۳دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۸درجه و ۳ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. با مساحتی بالغ بر۲۲ هزار کیلومترمربع که در جنوبشرقی دریای خزر واقع شده است و از شمال به جمهوری ترکمنستان، از جنوب به استان سمنان، از شرق به استان خراسان شمالی و از غرب به استان مازندران محدود می شود. جمعیت استان، براساس سرشماری سال ۱۳۸۵ ، بالغ بر۱۶۳۷۰۰۰ نفر که در ۱۱ شهرستان (گرگان، گنبد، آققلا، بندر ترکمن، مینودشت، کلاله، آزادشهر، رامیان، علیآباد، کردکوی و بندرگز)، ۲۸ شهر، ۲۵ بخش و ۵۶ دهستان ساکن هستند.



شکل ۱ منطقه مورد مطالعه



GEPCK

پهنه ساختاری - رسوبی کپه داغ در یک راستای تقریباً جنوب خاوری - جنوب باختری (WNW) تا)ESE) از خاور دریای خزر آغاز و پس از عبور از ترکمنستان و ایران وارد خاک افغانستان میشود (۲۰۱۴) (Afsharharb, ۱۹۹۴ Safari, مرز شمالی این پهنه با فلات توران منطبق بر گسل عشق آباد با روند (N۳۱۰) است مرز جنوبی کپه داغ با رخنمونهای ناپیوسته منشورهای بر افزاینده تتیس کهن مشخص میشود که در شمال خاوری فریمان (سفید سنگ)جنوب باختری مشهد و جنوب گرگان برونزد دارند از نگاه زمین ساختی شکل فعلی کپه داغ حاصل فازهای آلپ پایانی است. از نظر زمان تشکیل و سازوکار حرکتی گسلهای کپه داغ را به دو گروه گسلهای همزمان با فرونشست حوضه با روند خاوری - باختری و یا شمال خاوری جنوب باختری با مکانیسم فعلی معکوس و گسلهای

حین یا پس از رخداد کوهزاد با روند NW-SE و NE-SW با مکانیسم (Afsharharb, ۱۹۹۴) های امتداد لغز راست بر یا چپ بر تقسیم نمود

از نظر ساختاری کپه داغ را میتوان به سه بخش ساختاری باختری مرکزی و خاوری با سه روند متفاوت تقسیم نمود. به گونه ای که ساختارهای اصلی نظیر روند چینها روند گسلهای اصلی رانده و همچنین امتداد کوه ها و دره ها در این سه بخش متفاوت میباشد) (Rezadoust ۲۰۱۸,بخش باختری که بخش عمده ای از(Aghanabati, ۲۰۰۴)منطقه مورد بررسی در آن قرار گرفته است دارای روند شمال خاوری جنوب باختری بوده و از باختر بجنورد تا دشت گرگان کشیده شده است.

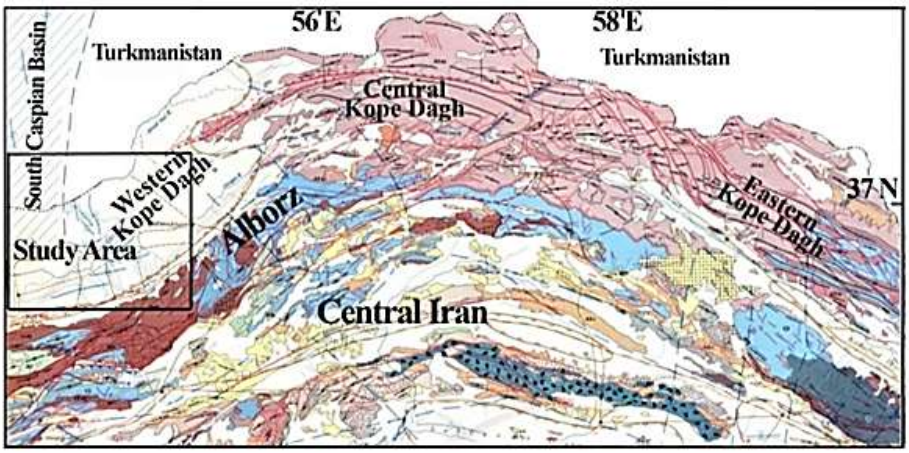
بخش باختری خود به دو زیر بخش تقسیم شده است یکی زیر بخش خاوری با رخنمونهای سنگی کپه داغ و دیگری زیر بخش باختری به صورت دشت مهمترین روند (Rezadoust, ۲۰۱۸; Aghanabati, ۲۰۰۴) می باشد گسلش در زیر بخش خاوری کپه داغ) باختری گسلهایی با روند شمال خاور جنوب باختری هستند که تقریباً به موازات گسل خزر (مرز کپه داغ - البرز) قرار گرفته و دارای مکانیسم حرکتی امتداد لغز چپ بر با مقداری مولفه معکوس میباشند (Safari, ۲۰۱۴)

ب. حوضه خزر جنوبی از میوسن میانی همزمان با تکوین کوه های آلپ دریای تتیس به دو حوضه مدیترانه و پاراتتیس تقسیم شده که حوضه خزر)Aghanabati, ۲۰۰۴(جنوبی بخشی از پاراتتیس خاوری گردید خزر) Stocklin ۱۹۷۴اتوکلین Berberian andKing ۱۹۸۱(

جنوبی و پی سنگ بازالتی آن را باقیمانده تتیس کهن میداند در صورتی که آپالوسکی (Apolskey, ۱۹۷۴) پیدایش خزر جنوبی را نتیجه عملکرد یک گسل چپگرد در زمان ژوراسیک پسین - کرتاسه پیشین میداند که در انتهای جنوب خاوری آن فرورفتگی دریای خزر ایجاد شده است. همچنین بربریان (Berberian, ۱۹۸۳) فرونشست خزر جنوبی و تشکیل پوسته اقیانوسی را)حاصل دو فاز کششی در مزوزوییک و ترشیری میداند. زونن حوضه خزر ،Zonenshain andLe Pichon۱۹۸۶(شاین و لوپشیون جنوبی را بخشی از حوضه اقیانوسی قفقاز بزرگ میدانند که در ۱۸۰ میلیون سال پیش به صورت بازشدگی پشت کمان و در پشت جزایر کمانی پونتید خاوری و قفقاز کوچک به وجود آمده است علوی (۱۹۹۱)) (Alavi,حاشیۀ جنوبی دریای خزر را دنباله باختری کپه داغ و لبه جنوبی صفحه توران می داند. داده های ژئوفیزیکی نشان میدهند که در حوضه خزر جنوبی بر روی یک پیسنگ بازالتی به ضخامت ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر توالی ستبری از

پوشش رسوبی چین نخورده وجود دارد که بین ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر ضخامت دارد. در ژرفای ۸ تا ۱۳ کیلومتری پوشش رسوبی رویی، تغییراتی در طول امواج لرزه ای دیده میشود که حکایت از آن دارد که رسوبات واقع در زیر اینسطح (۸ تا ۱۲ کیلومتر) سن مزوزوییک و پالتوژن دارند و در روی این سطح من رسوبات نئوژن کواترنر و ضخامت آنها ۵ تا ۸ کیلومتر است.

GEPCK



LEGEND

- Fault, showing lateral movement
- Fault, showing upthrown(+) and downthrown (-) side
- Fault, with dip
- Thrust
- Earthquake faults
- Major basement fracture zone,(inferred)
- Strike line and dip of bedding
- Anticlinal axial trace,Synclinal axial trace
- Magnetic Faults (unspecified)
- Anticline
- Syncline
- Limits of Paleo-hights
- Quaternary and/or Neogene depressions
- Salt domes: Hormoz: pierced, unpierced
- Mud volcanos
- Crator
- Major displacement slip vector (cm/y)

NON-GEOLOGICAL :

- Free way, first class, second class, railroad
- Cities
- River, drainage;
- Depth contour, in meters

GEPCK

شکل ۳ نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

۲- روش پژوهش

این مطالعه از نوع تحقیق تحلیل جغرافیایی با رویکرد ترکیبی، تحلیلی و بر پایه بازدید میدانی از منطقه است. برای جمع‌آوری داده‌ها، ابتدا از روش‌های کتابخانه‌ای و منابع اینترنتی برای مرور ادبیات و گردآوری و استفاده شد. نقشه‌های توپو گرافی ، زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ ا منطقه و مدل رقومی ارتفاعی منطقه (DEM) با دقت ۳۰ متر تهیه و آبراهه های این حوضه آبریز مشخص شد. سایر اطلاعات اعم از راهها ، سکونت گاهها و.. وارد دیتابیس نرم‌افزار ArcGIS شد و در تحلیل ها استفاده شد. سپس از گلفشان های منطقه و عوارض ژئومورفولوژیکی بازدید و توسط مختصات یاب جهانی GPS تدقیق شد و همراه عکس‌برداری و توصیف گل فشان در تحقیق استفاده شد .یک سری اطلاعات محلی از طریق مصاحبه با افراد محلی و گردشگران بدست آمد . داده‌های به دست آمده سپس به صورت تحلیلی و توصیفی بررسی شدند.

۳- نتایج و بحث

قبل از معرفی گل فشانهای این منطقه به اختصار به موقعیت جغرافیایی وضع زمین شناسی از نظر لیتولوژی و زمین ساخت و علل پدیدار شدن آنها میپردازیم.

موقعیت جغرافیایی و زمین شناسی گل فشان ها

گل فشانهای حاشیه جنوب شرقی دریای خزر بین طولهای جغرافیایی ۵۴ و ۵۵ درج شرقی و عرضهای ۳۷ و ۳۸ درجه شمالی استان گلستان واقع شده اند. موقعیت جغرافیایی منطقه و راههای قابل دسترسی به این گل فشانها نشان داده شده است.

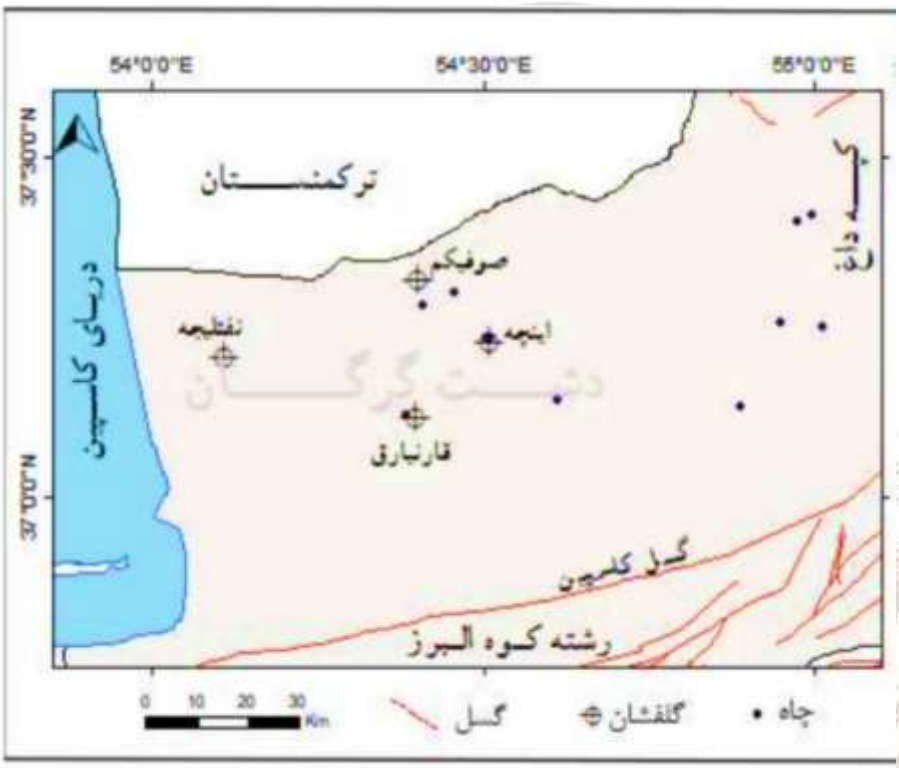
لیتولوژی منطقه به ترتیب از زیر عبارت اند از سازند چلکن که از رس ماسه سنگ و کنگلومرای فسیل دار مربوط به دوره های میوسن و کرتاسه ، سازند آقچاگیل که از آهک مارن رس و ماسه سنگ خاکستری مایل به سفید با سن پلیوسن بالایی که به طور هم شیب روی هم قرار دارند. اشکوب آپشرون از ماسه مارن و لایه های صدف دار که به طور متناوب روی یکدیگر قرار دارند سازند آقچاگیل را پوشانده و سن آن پلیوسن بالایی است ظاهر شد.

رسوبات سریهای قدیم میانی و جدید خزر رسوبات آبرفتی اشکوب آپشرون را در بخش اعظم منطقه پوشانده است. به طوری که در حوالی گل فشان ها نشانی از اشکوب آپشرون دیده نمیشود سریهای خزر به طور متناوب از مارن های خاکستری مایل به سبز و خاکستری آبی رنگ و ماسه دانه ریز با سیمان شدگی ضعیف تشکیل شده است. کانون دیا پیریسم گل فشانهای منطقه با توجه به مطالعاتی که در بخش جنوب غربی دریای خزر انجام شده است در اشکوب آپشرون به وجود آمده اند. این موضوع در پی مطالعاتی که زمین شناسان شرکت ملی نفت ایران و پژوهشگران دانشگاه سهند، انجام داده اند، مورد تأیید قرار گرفته است .رسوبات کواترنر در شمال شرقی حاشیه جنوب شرقی از لس رسوبات پادگانه ای و مخروط افکنه و در شمال غربی حاشیه ماسه، رس و لس پراکنده تشکیل شده است.

در ایران حدود ۷۰ درصد گلفشانهای حوضه خزر جنوبی و کپه داغ گلفشان فعال نیمه فعال و احتمالی در محدوده بندر ترکمن - گنبد کاووس قرار گرفته اند (Rezadoust, ۲۰۱۸) که مهمترین آنها گلفشان های قارنیارق شهرستان آق قلا ،نفتلیجه (شمال شرق شهرستان گمیشان) و اینچه کنار تالاب اینچه برون میباشند.

خروج گاز آب حاوی کلرید سدیم و مواد نفتی آروماتیکی سبب فعال شدن این گلفشانها گردیده است. این گلفشانها به مخروطی شکل با قطر حداکثر ۷۰۰ متر در گلفشان (قارنیارق هستند و مطالعات نشان می دهد که قسمت مرکزی آنها از جنس ماسه و بخش بیرونی آنها از جنس گل باشد. این مخروطها در مناطق لرزه خیز و در امتداد برخی از گسل ها به وجود آمده و ته نشست سریع مواد و خروج بعدی آب از لابه لای ذرات باعث تشکیل آتشفشان گلی در سطح رسوبات شده است(Ranjbaran and دمای روانه گلی و

سیالات همراه این گلفشان ها پایین بوده و غلظت روانه گلی آنها نسبت به سایر گلفشان های ایران در ناحیه مکران بالا میباشد.(Rezadoust, ۲۰۱۸; al., ۲۰۱۰ ,Soltanian,., ۲۰۱۰).



شکل ۴ موقعیت گلفشان ها

ویژگی‌های ژئومورفوتکتونیکی گلفشان قارن یارق

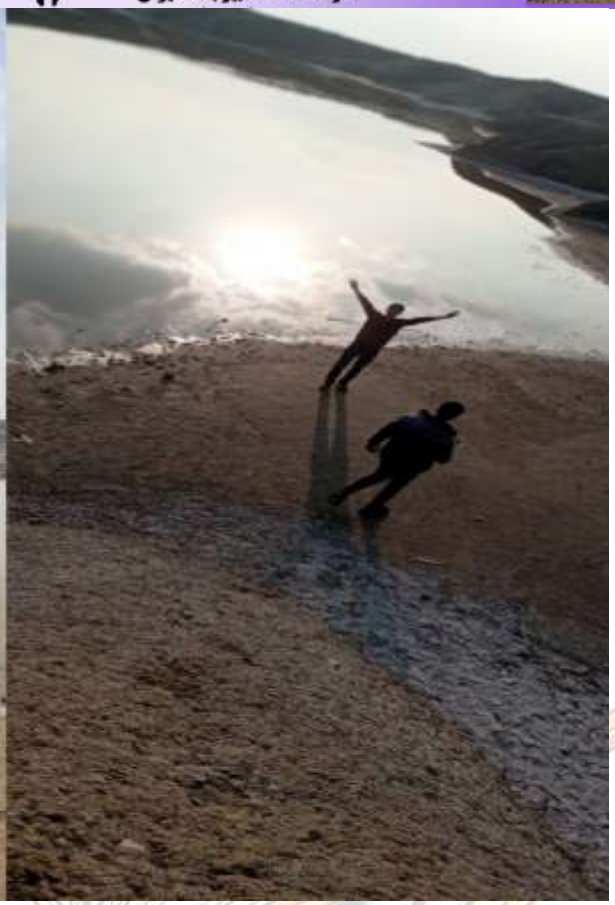
گل فشان قارنیاریق در ۱۷ کیلومتری شهرستان آق قلا قرار گرفته است و ریخت شناسی آن نشان میدهد که در دو مرحله فعالیت داشته است. در واقع دارای دو کراتر (دهانه) تودرتو است که قطر کراتر بیرونی در حدود ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ متر و از سطح ارتفاعی در حدود ۳۰-۲۰ متر فاصله دارد. کراتر دوم که سطح آن به صورت تپه ماهور می باشد و ارتفاع آن نسبت به کراتر اول کوتاه تر و در حدود ۱۰ متر تخمین زده می شود دهانه کراتر دوم توسط رسوبات انباشته شده است و در سطح و حاشیه آن حفره هایی در ابعاد مختلف وجود دارد که احتمالاً محل خروج گل و یا گاز باشند.



شکل ۵ گلفشان قارن یارق

GEPCK





GEPCK

شکل ۶ بازدید میدانی از گلفشان قارن یارق

مابین دو کراتر در فصل بارندگی از آب پوشیده میشود که به کراتر دوم شکل جزیره را می دهد. در شمال شرقی دامنه کراتر اول دو گودال در حدود ۸۰ سانتیمتر وجود دارد که به آرامی هر چند دقیقه حبابهای گاز متان از آن خارج می شود. متناسب با عمق گودال بر غلظت گل آن افزوده میشود در واقع میتوان گفت این گل فشان در حال حاضر نیمه فعال محسوب میشود.

غیر از فصل تابستان عمدتاً به دلیل بارش باران فضای بین دو کراتر از آب پوشیده می شود ولی با توجه به موقعیت جغرافیایی منطقه از ابتدای فصل تابستان در منطقه به دلیل تبخیر به تدریج از مقدار آب بین دو کراتر کاسته می شود. در فصل تابستان در برخی نقاط بستر گودال هایی ظاهر میشود که نشان میدهد پوشش آب بین دو کراتر فقط عامل بارندگی نیست. در شکل ۲-۹ یکی از گودالهایی که در فصل تابستان بین دو کراتر در سطح ظاهر شده است. دیده میشود که اطراف آن تقریباً حالت باتلاقی دارد.

با توجه به ساختار و ریخت شناسی گل فشان قارنیاریق فعالیت آن را می توان چنین تفسیر کرد دیا پیر این گل فشان در دوره پلیوسن بالایی و شاید هم قبل از آن با تشکیل گل شل و آبکی حاوی گاز متان به سطح راه یافته است و شعاع کراتر آن در حدود شعاع کراتر بیرونی امروزی بوده و قطر آن در حدود ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ متر بوده است. فعالیت مرحله دوم آن در دوره کواترنر صورت گرفته که به صورت تپه ماهور دیده می شود و مملو از خلل و فرج فراوان و رسوبات آن از نظر سیمان شدگی به مراتب ضعیف تر از رسوبات کراتر بیرونی است.

با توجه به ریخت گل فشان ،نفتلیچه این گل فشان نشان می دهد که چند بار فعالیت داشته است، یک بار در شرق تپه فعلی و بار دیگر در غرب و بالأخره در حال نیمه فعال محسوب میشود.

گل فشان نفتلیچه

این گل فشان در ۷-۵ کیلومتری شمال شرقی شهرستان گمیشان واقع شده است. ارتفاع تپه گل فشان نسبت به تپه های اطراف خود مرتفع تر و قطر آن در حدود ۳۰-۲۵ متر است. در وسط آن حبابهای گاز تقریباً قابل توجهی دیده می شود و ارتفاع تپه با میزان غلظت گل که به فصل بارندگی بستگی دارد مرتباً متناسب با متلاشی شدن حباب ها افزوده میشود.

با توجه به ریخت گل فشان ، نفتلیچه این گل فشان نشان می دهد که چند بار فعالیت داشته است، یک بار در شرق تپه فعلی و بار دیگر در غرب و بالأخره در حال حاضر تقریباً در وسط براثر فعالیت مکرر و رویهم انباشته شدن گل در نوبت های مختلف تپه فعلی به وجود آمده است.



شکل ۷ گلفشان نفتلیجه



شکل ۸ بازدید میدانی از گلفشان نفتلیجه



شکل ۸ رنگ صورتی گل‌فشان نفتلیجه

رنگ صورتی تا گلی گل در این گل‌فشان حاصل ترکیب چند عامل زمین‌شیمیایی و اقلیمی استوجود اکسیدهای آهن (Fe$_2$O$_3$, FeO(OH))که پس از اکسایش در تماس با هوا رنگ قرمز تا صورتی ایجاد می‌کنند.شوری بالا و حضور نمک‌های محلول که بازتاب نور و در نتیجه ته‌رنگ صورتی را تشدید می‌کنند. تبخیر شدید سطحی که موجب تشکیل بلورهای نمک و گچ در سطح و روشن‌تر شدن رنگ می‌شود همچنین فعالیت باکتری‌های اکسیدکننده آهن که رنگدانه‌های زیستی قرمز تا صورتی تولید می‌کنند. در نتیجه، رنگ صورتی گل‌فشان نفتلیجه را می‌توان ناشی از اکسیدهای آهن، نمک‌های سطحی، تبخیر بالا و فعالیت‌های میکروبی در محیط شور و قلیایی منطقه دانست.

۴-نتیجه گیری

مطالعات انجام‌شده در ناحیه جنوب شرقی دریای خزر و زون زمین‌ساختی کپه‌داغ نشان می‌دهد که استان گلستان از نظر ژئودینامیکی یکی از مناطق فعال و پیچیده ایران است که در آن، تعامل میان فرآیندهای تکتونیکی، لیتولوژی رسوبی و حرکات سیالات زیرسطحی، به شکل‌گیری پدیده‌های کم‌نظیری چون گل‌فشان‌های نفتلیجه، قارنیارق و اینچه‌برون انجامیده است. این گلفشان‌ها نه‌تنها بیانگر فعالیت‌های دیاپیری و مهاجرت سیالات درون‌پوسته‌ای هستند، بلکه بازتاب مستقیم فشارهای تکتونیکی و ساختارهای چین‌خورده و گسلی حاشیه جنوبی دریای خزر محسوب می‌شوند.

تحلیل داده‌های زمین‌شناسی، ژئوفیزیکی و مشاهدات میدانی نشان داد که کانون دیاپیریسم این گلفشان‌ها عمدتاً در رسوبات اشکوب آپشرون با سن پلیوسن بالایی شکل گرفته و فعالیت آن‌ها با ساختارهای فشاری و تاقدیسی هم‌راستا است. ارتباط نزدیک میان

محل گلفشان‌ها و گسل‌های فعال، به‌ویژه در امتداد روند شمال‌غرب–جنوب‌شرق، بیانگر نقش نیروهای فشاری خزر جنوبی در صعود سیالات و گل به سطح است. ویژگی‌های ریخت‌شناسی، مانند وجود کراترهای تودرتو، مخروط‌های گلی چندمرحله‌ای و آثار تراوش گاز متان، نشان‌دهنده تداوم فعالیت این پدیده‌ها تا زمان حاضر است.

از دیدگاه زمین‌شناسی اقتصادی و آموزشی، این مناطق علاوه بر ارزش پژوهشی، ظرفیت بالایی برای توسعه آموزش میدانی، ژئوتوریسم علمی و آموزش تکتونیک سناریو–محور دارند. تحلیل ساختاری و زمین‌دینامیکی این گلفشان‌ها نشان داد که آن‌ها می‌توانند به‌عنوان آزمایشگاه‌های طبیعی برای آموزش تکتونیک فعال و فرآیندهای پوسته‌ای در آموزش عالی علوم زمین مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که گلفشان‌های حاشیه جنوبی خزر در گلستان، حاصل برهم‌کنش میان فرآیندهای تکتونیکی عمیق، ویژگی‌های رسوبی سازندهای پلیوسن–کواترنر و مهاجرت گازها و سیالات از عمق هستند. این پدیده‌ها نه‌تنها نشانه‌ای از پویایی پوسته شمال ایران‌اند، بلکه می‌توانند به‌عنوان الگویی بومی برای پیوند میان پژوهش، آموزش و توسعه پایدار زمین‌گردشگری در کشور مورد استفاده قرار گیرند. گلفشان‌ها به‌عنوان ساختارهای ژئودینامیکی سطحی، حاصل برهم‌کنش پیچیده‌ای از عوامل زمین‌ساختی، فشارهای زیرسطحی، و حرکت سیالات در پوسته زمین هستند. استان گلستان با دارا بودن چندین گلفشان فعال، از جمله قارنیارق، نفتلیجه، صوفیکم و گمیشان، یکی از مناطق منحصر به‌فرد ایران برای مطالعه این پدیده‌هاست. بررسی علمی این گلفشان‌ها می‌تواند در شناخت بهتر ساختارهای تکتونیکی منطقه، ارزیابی پتانسیل منابع زیرزمینی، و تحلیل خطرات ژئومورفولوژیک مؤثر باشد.

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می شود این منطقه به عنوان ژئوپارک تعیین و این عوارض تیپیک و نادر ژئومورفولوژیکی حفظ شوند. همچنین با ایجاد مسیر های گردشگری ژئوتوریسم این گلفشان ها به عنوان شاهدی بر تکتونیک صفحه ای شمال شرق مورد بازدید میدانی توسط دانش آموزان گستری ۲۰۰ کیلومتری اطراف قرار گیرند. همچنین پیشنهاد می شود در پژوهشی تخصصی تر موضوع تحلیل تکتونیکی و ژئودینامیکی گلفشان‌های استان گلستان با رویکرد میدانی و داده‌محور بررسی و تحلیل شود.

منابع

نژاد افضلی, کرامت, لک, ثروتی, بیاتانی. (۱۳۹۰). معرفی و بررسی سایت گل‌فشانی نژاد افضلی، گل‌فشان‌های گتان شهرستان جاسک و اهمیت زمین‌گردشگری آنها. فصلنامه علمی علوم زمین, ۲۱(۸۲), ۲۰۷-۲۱۴.

صفری, رضادوست, رقیمی. (۱۳۹۹). تعیین جایگاه زمین ساختی گلفشان های غرب استان گلستان به کمک تکنیک های زمین اطلاعاتی. زمین شناسی کاربردی پیشرفته, ۱۰(۳), ۴۲۱-۴۳۵.

کلانه, قائمی, فرزین, موسوی حرمی, مهاجر سلطانی. (۱۴۰۳). منشاء گلفشان‌های فعال قارنیارق و نفتلیجه در دشت گرگان، ایران. مجله ژئوفیزیک ایران, ۱۷(۱), ۲۳۸-۲۴۳.

فصل بهار, پور کرمانی, فصل بهار, شوکا. (۱۳۹۴). بررسی زمین‌شناسی گل‌فشان‌های حاشیه جنوب خاوری دریای خزر. فصلنامه علمی علوم زمین, ۲۰(۷۷), ۷۵-۸۲.

قربانی بیوک, شعبانی فرامرز, ترهنده الهامزینل زاده ارسلان. (۱۳۹۶). بررسی ژنز گاز خروجی از گل فشانهای ناحیه گرگان و ارتباط آنها با سیستم هیدروکربنی منطقه (نفت).

اسفندیاری درباد, نظافت تکله, حسنی, فاطمی, سیده زهره, نوری. (۱۴۰۳). واکاوی و تجزیه و تحلیل نقاط ضعف و قوت ژئوتوریستی و ژئومورفولوژیکی در جهت توسعه استان گلستان با استفاده از مدل‌های (KF). جغرافیا و روابط انسانی, ۷(۴), ۶۴۹-۶۶۶.

قاسم پوری سیدمحمود, اسماعیلی ساری عباس (۱۳۹۱). اندازه گیری میزان هیدروکربنهای نفتی در آب و رسوبات بستر تالاب گمیشان.

زمردیان محمد جعفر، ژئومورفولوژی ایران فرآیندهای ساختمانی و دینامیکهای درونی، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد ۱۳۹۱

Farhadian Babadi, M., Mehrabi, B., Tassi, F., Cabassi, J., Pecchioni, E., Shakeri, A., & Vaselli, O. (۲۰۲۱). Geochemistry of fluids discharged from mud volcanoes in SE Caspian Sea (Gorgan Plain, Iran). *International Geology Review*, *۶۳*(۴), ۴۳۷-۴۵۲.Dowling, R. K., & Newsome, D. (۲۰۱۸). Handbook of Geotourism. Edward Elgar Publishing

Omrani, H., & Raghimi, M. (۲۰۱۸). Origin of the mud volcanoes in the south east Caspian Basin, Iran. *Marine and Petroleum Geology*, *۹۶*, ۶۱۵-۶۲۶.

Kalaneh, S., Ghaemi, F., Mousavi-Harami, S. R., & Mohajer Soltani, H. (۲۰۲۳). Origin of the Gharnyaregh and Neftelijeh mud volcanoes in Gorgan plain, Iran. *Iranian Journal of Geophysics*, *۱۷*(۱), ۲۳۸-۲۴۳.

Fotoohi, S., & Negaresh, H. (۲۰۱۶). Investigating morphological characteristics and chemical composition of Naftlige mud volcano in Golestan province, eastern part of the Caspian sea. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, *۹۸*(۳), ۲۰۷-۲۱۹.

Arian, M., Yazdi, A., & Sarhangi, M. (۲۰۲۵). Geological Characteristics and Geoheritage Significance of Mud Diapiric Provinces in Iran. *Iranian Journal of Earth Sciences*.

Nezhadafzali, K., Shayan, S., Lak, R., Yamani, M., & Ghoreshi, M. (۲۰۱۵). Newly Discovered Mud Volcanoes, Mechanism, Geomorphological and Geochemical Characteristics in the Coastal Belt of Makran, Iran. *J. Appl. Environ. Biol. Sci*, *۵*(۲), ۲۴۹-۲۵۷..

Nezhadafzali, K. (۲۰۲۲). Geomorphological and geochemical characteristics Mud volcanoes near Zendan fault, Iran. *Sustainable Earth Review*, *۴*(۴).

GEPCK

آموزش جغرافیا در دبستان

رسول شریفی [۲] *فائزه سعادتی

-۱استادیار، دانشگاه فرهنگیان،استان اصفهان
-۲دانشجوی دانشگاه فرهنگیان،استان اصفهان،رشته آموزش جغرافیا

چکیده

این مقاله به بررسی وضعیت، دستاوردها و چالش‌های آموزش جغرافیا در مقطع ابتدایی می‌پردازد. جغرافیا فراتر از حفظ کردن مکان‌هاست و در این دوره، نقش حیاتی در توسعه سواد فضایی، مهارت نقشه‌خوانی اولیه و درک روابط علت و معلولی پدیده‌های محیطی و اجتماعی دارد. بررسی دستاوردها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان در مهارت‌های ملموس (مانند جهت‌یابی در مدرسه) موفق‌ترند، اما در انتقال دانش به سطوح انتزاعی‌تر و جهانی چالش دارند. نتایج آزمون‌های بین‌المللی (مانند مطالعات تیمز و کرواس) شکاف تحصیلی در انتقال دانش از پنجم ابتدایی به متوسطه را تأیید می‌کند، به ویژه در بخش‌هایی که نیاز به استدلال فضایی قوی‌تر دارند.مقاله همچنین به تأثیر برنامه درسی و روش تدریس می‌پردازد و اشاره می‌کند که آموزش مبتنی بر حفظیات کوتاه‌مدت، تأثیر تجمعی یادگیری را تضعیف می‌کند. در حوزه نگرش، جغرافیا اغلب به عنوان درسی "کم‌اهمیت‌تر" تلقی می‌شود که ریشه در نحوه ارائه محتوا دارد. در نهایت، مقاله بر لزوم ادغام آموزش جغرافیا با آموزش محیط زیست، استفاده از روش‌های نوین تدریس (مانند بازی واره سازی یا Gamification) و تمرکز بر کشف و تحلیل به جای حفظیات تأکید می‌کند تا دانش‌آموزان جهان را از دیدگاه سیستمی درک کنند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا در دبستان، سواد فضایی، یادگیری تجمعی، آموزش محیط زیست (EE)،روش‌های نوین تدریس.

مقدمه

جغرافیا، فراتر از حفظ کردن صرف نام مکان ها و ویژگی های فیزیکی زمین، یک علم میان‌رشته‌ای است که دانش‌آموزان را با چگونگی سازماندهی فضا، تعامل انسان با محیط زیست و درک پدیده‌های طبیعی و اجتماعی جهان پیرامونشان آشنا میسازد. در دوره ابتدایی، پایه‌ریزی سواد جغرافیایی حیاتی است؛ زیرا این مرحله، دورانی است که دانش آموزان شروع به توسعه آگاهی فضایی(Awareness Spatial)، توانایی نقشه خوانی اولیه و درک روابط علت و معلولی در پدیده های محیطی میکنند. آموزش جغرافیا در این مقطع، به رشد مهارتهای تفکر انتقادی، حل مسئله و شهروندی مسئولانه کمک میکند. در مواجهه با چالش های جهانی مانند تغییرات اقلیمی، تخریب محیط زیست و وابستگی متقابل فرهنگی، دانش آموزان باید از همان سنین پایین، ابزارهای شناختی لازم برای درک این پیچیدگی ها را کسب کنند. برنامه درسی جغرافیا در دبستان باید پلی باشد بین دنیای ملموس زندگی روزمره کودک (مدرسه، محله، شهر) و دنیای وسیعتر (کشور و جهان). آموزش جغرافیا در دبستان پایه های تفکر انتقادی و توانایی نقشه خوانی و جهت یابی را بنا می نهد. محتوای آموزشی باید به گونه ای طراحی و ارائه شود که برای ذهن کنجکاو کودک جذاب بوده و مفاهیم انتزاعی را به تجربیات ملموس پیوند دهد. این امر مستلزم تسلط معلم برآخرین تحولات آموزشی و روانشناسی تربیتی کودکان است.

۲- مواد و روش ها

روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش، «مرور روایتی» است.که با مطالعه چندین مقاله به دست آمده است.این رویکرد امکان بررسی عمیق و تحلیلی بر مبنای منابع کلیدی، مقالات علمی منتخب و ادبیات تخصصی حوزه آموزش جغرافیا را فراهم آورد تا تصویری جامع از وضعیت موجود، دستاوردها و چالش‌ها در این حوزه ارائه شود. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، «فیش‌برداری ساختاریافته» یا «چک‌لیست استخراج داده‌ها» بود. این چک‌لیست شامل محورهایی نظیر: (الف) مشخصات کلی مقاله (نویسنده، سال، کشور، (ب) روش‌شناسی مورد استفاده در مقاله اصلی، (ج) یافته‌های کلیدی مرتبط با دستاوردها/چالش‌ها، و (د) پیشنهادات برای بهبود آموزش جغرافیا بود. این فرآیند اطمینان حاصل کرد که داده‌ها به طور یکنواخت و قابل مقایسه از تمامی منابع استخراج شوند.” روش اصلی تحلیل داده‌ها، «تحلیل محتوای کیفی» بود که بر اساس چارچوب مفهومی پژوهش (شامل ابعاد: دستاوردها، چالش‌ها، روش تدریس و نگرش دانش‌آموز) سازماندهی شد. این رویکرد به ما اجازه داد تا مضامین تکرارشونده در متون منتخب (مانند شکاف تحصیلی بین ابتدایی و متوسطه یا لزوم استفاده از بازی‌واره‌سازی) را شناسایی و دسته‌بندی کنیم ”.

معرفی روش ، مدل تحقیق

۳- نتایج و بحث

بخش اول: ارزیابی دستاوردهای دانش آموزان در جغرافیا

ارزیابی دقیق عملکرد دانش آموزان برای سنجش میزان موفقیت در دستیابی به اهداف تعیین شده در برنامه درسی جغرافیا ضروری است. در این بخش، ما سطح دانش، مهارتها و درک مکانی دانش آموزان در پایان دوره ابتدایی را مورد بررسی قرار میدهیم.

۱: سطح موفقیت در دستیابی به اهداف برنامه درسی

برنامه درسی جغرافیا در مقطع ابتدایی معمولا بر توسعه مهارت های اساسی مانند جهت یابی،

خواندن نقشه در سطح ساده، شناخت محیط های طبیعی نزدیک، و درک مفاهیم اولیه روابط انسان و محیط تاکید دارد .

یافته های اولیه: بررسی ها نشان میدهد که دانش آموزان در کسب مهارت های ملموس و محلی (مانند جهت یابی در مدرسه یا شناخت نقشه محله) عموماً موفقیت بالاتری دارند. با این حال، در انتقال این دانش به سطوح انتزاعی تر و جهانی تر، چالش هایی مشاهده میشود.

۲: تحلیل نتایج آزمونهای ارزشیابی خارجی (مطالعات موردی کرواسی)

برای ارائه تصویری ملموس تر، نتایج حاصل از آزمونهای استاندارد ملی (مانند نمونه مطالعاتی که در سیستم آموزشی کرواسی پس از اجرای یک سری اصلاحات برنامه درسی صورت گرفته است) مورد تحلیل قرار میگیرد. این مطالعات امکان پیگیری پیشرفت در طول زمان را فراهم میسازند.

مقایسه سطح پیشرفت دانش آموزان در پایان دوره ابتدایی و متوسطه

نتایج این آزمونها اغلب نشاندهنده یک شکاف تحصیلی(Gap Achievement) بین دانش آموزان در انتقال از کلاس پنجم ابتدایی به اول متوسطه هستند. فرض کنید E_{A} میانگین نمره دانش آموزان در پایان دوره ابتدایی و M_{A} میانگین نمره در پایان سال اول متوسطه باشد. در بسیاری از نظام های آموزشی، انتظار میرود که $M_{A> {E_{A}$ و این افزایش نشان دهنده یادگیری تجمعی باشد. اما در برخی موارد مشاهده شده است که پیشرفت در مفاهیم پیچیده مکانی در دوره ابتدایی به قدری ضعیف بوده که باعث رکود یا حتی کاهش نرخ رشد در سال های اولیه متوسطه شده است، به ویژه در بخش هایی که نیاز به استدلال فضایی قوی تری دارند. به عنوان مثال، اگر میانگین امتیازات در حیطه"توانایی تفسیر نمادهای نقشه برداری جهانی" را در نظر بگیریم: در این حالت، پیشرفت تنها ۴ درصد است که در مقایسه با سایر دروس (مانند ریاضیات یا زبان) ناچیز تلقی میشود و نشان دهنده عدم تثبیت یادگیری های دوره ابتدایی است.

بررسی دستاوردها در حوزه های کلیدی

دستاوردها معمولا در دو حوزه اصلی اندازه گیری میشوند:

الف: موقعیتهای جغرافیایی-طبیعی(Geography Physical): این بخش شامل درک اقلیم، زمین شناسی ساده، و عناصر طبیعی محیط است. دانش آموزان در شناسایی ویژگی های محلی مانند رودخانه محلی موفق ترهستند، اما در توضیح فرآیندهای بزرگ تر مانند چرخه آب یا علت تفاوت های اقلیمی در سطح جهانی، ضعف هایی مشاهده میشود.

ب :ویژگی های اجتماعی-اقتصادی(Features Economic-Socio): این حوزه شامل درک جوامع، فرهنگ ها، الگوهای سکونت و فعالیتهای اقتصادی است. موفقیت در این بخش به شدت وابسته به رویکرد تدریس و استفاده از مثال های ملموس است. شواهد پژوهشی حاکی از آن است که اگرچه دانش آموزان میتوانند اسامی مشاغل را ذکر کنند، اما درک پیچیدگی های زنجیره تأمین(Chain Supply)یا مفهوم جهانی شدن، خارج از سطح ابتدایی باقی میماند.

تحلیل آماری: سطوح تحقق یافته دستاوردها

تحلیل ها نشان میدهد که در دستیابی به اهداف شناختی سطح پایین (به یاد آوردن و درک مفاهیم پایه) نرخ تحقق به میانگین ۷۵٪ تا ۸۵٪ میرسد. اما در اهداف سطح بالا(مانند تحلیل و ارزیابی موقعیت ها) این نرخ به ۴۰٪ تا ۵۵٪ کاهش می یابد معنادار بودن آماری این تفاوتها(value-p)حاکی از آن است که برنامه درسی بیشتر بر انتقال اطلاعات تأکید دارد تا پرورش مهارت های تفکر انتقادی فضایی. اگر تفاوت در عملکرد بین گروههای مختلف دانش آموزان (بر اساس پیشینه اجتماعی-اقتصادی) با استفاده از آزمون T سنجیده شود، اغلب تفاوت معناداری در کسب مهارتهای سطح پایین مشاهده نمی شود، اما در مهارتهای تحلیل فضایی، تأثیر عوامل محیطی و خانوادگی افزایش یافته و این تفاوتها از نظر آماری معنادار میشوند .

بخش دوم: تأثیر برنامه درسی و تدریس

آموزش جغرافیا یک فرآیند انباشتی است؛ دانش آموخته شده در کلاس های پایین تر باید سنگ بنای یادگیری های بعدی قرار گیرد. این بخش به بررسی اثر تجمعی یادگیری و تدریس در طول دوره تحصیلی میپردازد .

۱ :بررسی اثر تجمعی یادگیری

اثربخشی یک برنامه درسی زمانی مشخص میشود که یادگیری های قبلی، تسهیل کننده درک مفاهیم پیچیده تر باشند. در جغرافیا، این امر به معنای استفاده از نقشه خوانی ساده کلاس سوم برای درک نقشه قاره ها در کلاس پنجم است .

پژوهش ها، به ویژه مطالعات پیگیری طولانی مدت(studies Longitudinal) ، نشان میدهند که در برخی موارد، تأثیر آموزشهای اولیه بر نتایج نهایی پایدار نیست. این امر اغلب به دلیل آموزش مبتنی بر حفظیات کوتاه مدت است که دانش آموزان را قادر میسازد آزمونها را با موفقیت پشت سر بگذارند، اما نتایج بلافاصله پس از ارزشیابی از بین میرود .

۲ :نتیجه‌گیری پژوهشها در مورد اثر تجمعی

یافته‌هایی که از مطالعات کرواسی و مشابه آن استخراج شده اند، گاهی نگران‌کننده هستند. اگرچه برنامه درسی جدید ممکن است مفاهیم بیشتری را اضافه کرده باشد، اما اگر روش تدریس تغییر نکند، پیشرفت چشمگیری حاصل نمیشود .

به عنوان مثال، اگر در برنامه درسی جدید بر نقش جغرافیا در توسعه پایدار تأکید شود، اما معلمان از روشهای سنتی (سخنرانی و نقاشی روی نقشه) استفاده کنند، دانش‌آموزان قادر نخواهند بود این ایده انتزاعی را با محیط روزمره خود پیوند دهند .

بخش سوم :درک دانش آموزان از جغرافیا و ابعاد محیط زیستی

این بخش بر جنبه های کیفی تر یادگیری تمرکز دارد: نگرش دانش آموزان نسبت به درس و میزان درونی سازی مفاهیم اخلاقی و زیست محیطی که هسته اصلی جغرافیای مدرن را تشکیل میدهند .

۱ :نگرش و درک دانش آموزان نسبت به درس جغرافیا به عنوان یک موضوع در مقطع ابتدایی

نگرش مثبت به یک درس، یکی از قوی ترین پیشبینی کننده های موفقیت تحصیلی بلندمدت است. مطالعات ارزشیابی نشان میدهند که در دوره ابتدایی، جغرافیا اغلب به عنوان درسی "کم اهمیت تر" نسبت به ریاضیات یا زبان مادری تلقی میشود، که این امر عمدتاً به دلیل نحوه ارائه محتوا است .

مشاهدات کلیدی در مورد نگرش :

جذابیت بصری در برابر جذابیت مفهومی: دانش آموزان از تصاویر رنگی و نقشه های جذاب استقبال میکنند، اما هنگامی که مطالب از سطح توصیف صرف خارج شده و وارد مرحله تحلیل شوند، علاقه کاهش می یابد .

تقسیم بندی مصنوعی مفاهیم: جدا کردن جغرافیا از علوم تجربی(مانند زمین شناسی یا هواشناسی مقدماتی)در ذهن دانش آموز، درک انسجام موضوع را دشوار میسازد .

جغرافیا باید به عنوان علم مطالعه زمین (به عنوان بستر زندگی)معرفی شود .

درک دانش آموزان از نقش خود در محیط زیست به طور مستقیم با میزان درگیری آنها با محتوای درسی در ارتباط است. اگر جغرافیا به عنوان یک علم مجرد ارائه شود، دانش آموزان آن را بخشی از زندگی خود نمیبینند .

اشاره به نقش آموزش محیط زیست در برنامه درسی : یکی از مهمترین تحولات در آموزش جغرافیا، ادغام آن با آموزش محیط زیست(EE - Education Environmental)است. همانطور که در منابع مرتبط با استانداردهای آموزشی که بر توسعه پایدار و آگاهی محیطی تأکید دارد مشخص است، آموزش محیط زیست دیگر یک سرفصل جانبی نیست، بلکه باید در تار و پود برنامه درسی جغرافیا تنیده شود .

تأکید بر محیط زیست در جغرافیا :

آموزش محیط زیست در دبستان باید بر توانمندسازی دانش آموز برای مشاهده، پرسشگری و اقدام در سطح محلی تمرکز کند. داده ها نشان میدهند که دانش آموزانی که در محیط های آموزشی خود فرصت های عملی برای مشاهده اثرات تغییرات محیطی در مقیاس کوچک مانند(مدیریت زباله در مدرسه یا اثر آلودگی بر گیاهان محلی)داشته اند، نمرات بالاتری در بخش های تحلیلی ارزشیابی های جغرافیایی کسب کرده اند .

به عنوان مثال، اگر دانش آموزان درک کنند که آلودگی هوا (مفهوم محیط زیستی)چگونه بر کشاورزی در منطقه آنها (مفهوم اقتصادی-اجتماعی) تأثیر میگذارد، قدرت استدلال جغرافیایی آنها به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. این یکپارچه سازی به ویژه در مورد مفاهیم مربوط به توسعه پایدار حیاتی است؛ دانش آموزان باید بیاموزند که چگونه منابع محدود زمین جغرافیا فیزیکی(باید برای نسلهای آینده)بعد اجتماعی مدیریت شوند .

روش های نوین در آموزش جغرافیا: استفاده از بازی های آموزشی

جغرافیا طی سالیان متمادی دستخوش تغییرات متعددی شده است تا خود را به عنوان یک علم تثبیت کند، هم از نظر آموزش متخصصان کلاس درس و هم در روشهای تدریس و منابعی که معلم در انتقال محتوا استفاده میکند. تغییر تمرکز از صرفاً دانش مکانی و توصیف مکان ها، به سمت درک روابط فضایی، محیط زیست و تعامل انسان و محیط زیست، نیازمند ابزارهای آموزشی نوین است .

در این راستا، استفاده از ابزارهای آموزشی میتواند آموزش را مؤثرتر سازد و ارزش آموزشی و محرک بالایی را به همراه داشته باشد و تعامل بین معلم و دانش آموز را امکان پذیر سازد .
ابزارهای آموزشی نوین در آموزش جغرافیا در دبستان فراتر از اطلس و کره جغرافیایی سنتی عمل میکنند. آنها باید قابلیت تحریک حواس چندگانه و فراهم آوردن بازخورد فوری را داشته باشند .

به عنوان مثال، میتوان به درج منابع روش شناختی در کلاس با استفاده از ابزارهایی مانند بازی" IT POP"اشاره کرد که میتواند به ارتقای یادگیری در مؤلفه برنامه درسی کمک کند .

این بازی که اساساً یک اسباب بازی حسی است، میتواند برای مفاهیم مختلف جغرافیایی به کار رود .
به عنوان مثال :
مفاهیم شمارشی و طبقه بندی مقدماتی: تعداد نواحی اقلیمی اصلی (مثلاً ۵ ناحیه اصلی) تعداد قاره ها، یا شمارش تعداد شهرهای مهم در یک نقشه فرضی. دانش آموزان میتوانند با فشردن حباب ها، مفاهیم آماری ساده را تمرین کنند .
توالی و ترتیب: نمایش ترتیب رودخانه ها بر اساس طول، یا ترتیب کشورها بر اساس وسعت. فشردن متوالی حباب ها برای ایجاد توالی مورد نظر .
توزیع فضایی: استفاده از یک نقشه کوچک شده که بر روی صفحه بازی چسبانده شده است. هر حباب نماینده یک ویژگی جغرافیایی (مانند یک کوه یا یک رودخانه). معلم از دانش آموزان میخواهد که موقعیت ها را بر اساس یک الگوی خاص فشار دهند .

این رویکرد بر درک اهمیت درج منابع روش شناختی در کلاس و تفکر درباره زبان های جدید)مانند زبان بازیگونه یا(Gamification و کمک به فرایند آموزش یادگیری تأکید دارد. ادغام بازی در فرآیند یادگیری، سطح دوپامین مغز را افزایش داده و انگیزه درونی دانش آموز را تقویت میکند. این امر به ویژه در دروس مبتنی بر حفظیات یا درک فضایی پیچیده مانند جغرافیا، بسیار مؤثر است .

اهمیت ادغام روشهای تدریس فعال در آموزش جغرافیا

آموزش جغرافیا در دوره ابتدایی باید فراتر از حفظ کردن نام پایتخت ها یا رودخانه ها باشد؛ این آموزش باید دانش آموز را قادر سازد تا جهان را از یک دیدگاه سیستمی درک کند. این امر

مستلزم تغییر پارادایم از تدریس دستوری به تدریس اکتشافی است.استفاده از بازی ها و شبیه سازی ها به دانش آموزان کمک میکند تا مفهوم نزدیکی و دوری، اندازه نسبی و جهت یابی را از طریق تجربه مستقیم بیاموزند. این تجربیات حسی، پیوندهای عصبی قوی تری ایجاد میکنند و اطلاعات را به حافظه بلندمدت منتقل میسازند. به عنوان مثال، تمرین جهتیابی با استفاده از سایه خورشید در حیاط مدرسه به عنوان یک روش ساده جغرافیایی، بسیار مؤثرتر از حفظ تعاریف ابتدایی شمال و جنوب است .

همچنین، آموزش جغرافیا فرصتی عالی برای توسعه مهارتهای همکاری و ارتباط فراهم میکند . پروژه های گروهی که در آنها دانش آموزان یک نقشه محله خود را طراحی میکنند، نیازمند مذاکره، تقسیم وظایف و ارائه یافته ها به گروه است. این مهارتها، زیربنای موفقیت فرد در نقش معلم و همچنین مهارتهای اجتماعی لازم در جامعه هستند .

جایگاه برنامه درسی :

برنامه های درسی مدرن جغرافیا اغلب بر محوریت "مکان"، "محیط"، "تعامل انسان و محیط"، و "مهارتهای فضایی" بنا شده اند. آموزش باید دانش آموز را قادر سازد تا در چهارچوب این مفاهیم اساسی حرکت کند. برای مثال، تدریس در مورد آلودگی هوا در شهر، میتواند به عنوان یک مسئله محیطی و اجتماعی (تعامل انسان و محیط) مورد بررسی قرار گیرد،که این امر نیازمند استفاده از دادههای ساده (مثل مقایسه تعداد خودروها در خیابان اصلی در صبح و عصر) است. که قابل جمع آوری توسط دانش آموزان در یک بازی ساده مشاهده ای است ...

-٤نتیجه گیری

آموزش جغرافیا در دبستان نیازمند به کارگیری روشهای متنوع و درک عمیق از نقش های چندگانه معلم (هم آموزشی و هم تربیتی) است. نقش معلم ابتدایی، به ویژه معلم هایی که تدریس جغرافیا را نیز بر عهده دارد، نقشی پیچیده است که موفقیت در آن منوط به داشتن بنیان های قوی در روانشناسی تربیتی و مهارتهای مدیریتی است .

آموزش جغرافیا در مقطع ابتدایی دارای پتانسیل بالایی برای توسعه سواد مکانی است، اما اجرای کنونی با چالش هایی روبرو است :

دستاوردها: موفقیت نسبی در کسب دانش پایه و مفاهیم ملموس محیط نزدیک .

چالش ها: ضعف در توسعه مهارت های استدلال فضایی انتزاعی، عدم پایداری یادگیری های انباشتی، و نگرش نسبتاً منفعل دانش آموزان به درس به عنوان یک رشته تحلیلی .

نتایج پژوهش های تطبیقی (مانند کرواسی) تأکید می کنند که اصلاح برنامه درسی به تنهایی کافی نیست؛ بلکه باید بر روش شناسی تدریس تمرکز شود تا آموزش از حالت حفظی به سمت کشف و تحلیل، تغییر یابد .

منابع

ARAÚJO, G. C. C de. Decolonialidade e geografia a escolar: revisitações didático-pedagógicas. Revista de Educação, Ciência e Cultura: Canoas, n.٢٥, v.٣, p. ٩١-١٠٢,
٢٠٢٠. http://dx.doi.org/١٠,١٨٣١٦/recc.v٢٥i٣,٦٦٩٤

ARROYO, M. G. Currículo, território em disputa. ٢ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, ٢٠١١.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília- DF: Centro Gráfico do Senado Federal, ١٩٨٨.

BRASIL. Lei nº ٩٣٩٤/٩٦. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF, ١٩٩٦ Disponível em: http://www.planalto.gov.br>leis>٢٠٠٣١٩٩٦>/.../.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais:
ensino fundamental II. Rio de Janeiro: DP&A, ١٩٨٨.

BRASIL. Lei ١٠,٦٣٩, de ٩ de Janeiro de ٢٠٠٣. Altera a Lei no ٩,٣٩٤, de ٢٠ de dezembro de ١٩٩٦, que
estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências, ٢٠٠٣
Disponível em: http://www.planalto.gov.br>leis>٢٠٠٣>/.../.

Dean, C. B., Hubbell, E. R., Pitler, H., & Stone, B. J. (٢٠١٢). Classroom Instruction That Works: Research-Based Strategies for Increasing Student Achievement. ASCD.

Dorn, W., & Jahn, W. (١٩٧٣). Formiranje predodžbi i pojmova u nastavi geografije. Školska knjiga.

Gentner, D., & Markman, A. B. (۱۹۹٤). Structural alignment in com-parison: No difference without similarity. Psychological Science, ٥(۳), ۱٥۲-۱٥۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/j.۱٤٦۷-۹۲۸۰,۱۹۹٤. tb۰۰٦٥۲.x

Grmuša, M., Šušnjar, S., Golijanin, J., & Lukić Tanović, M. (۲۰۱۷). trategija pronalaženja sličnosti i razlika u funkciji razvoja aktivne nastave geografije. U Zbornik radova IV Kongresa geo- grafa Bosne i Hercegovine (pp. ۹۷-۱۱۰). Geografsko društvo u Federaciji BiH.

Grmuša, M. (۲۰۱۸). Kognitivno područje Blumove taksono- mije i nastava geografije. Herald, ۲۲, ۱۱۷–۱٤۰. https://doi. org/۱۰,۷۲٥۱/HER۲۲۱۸۱۱۷G

Hadžić-Krnetić, A., Drobac, M., Zečević, I., & Mikanović, B. (۲۰۱٤).Primjena Blumove taksonomije u analizi ishoda obrazovanja a osnovnu školu. U S. Stojiljković, Z. Marković & G. Đigić (Eds.). Dani primenjene psihologije: Individualne razlike, obra- zovanje i rad – tematski zbornik radova (pp. ۹۳-۱۰۳). Filozofski fakultet Niš. nternational Charter on Geographical Education. (۲۰۱٦). https://www.igu-cge.org/wp-content/uploads/۲۰۱۹/۰۳/IGU_۲۰۱٦_eng_ver۲٥Feb۲۰۱۹.pdf

JASP Team (۲۰۱۹). JASP (version ۰,۱۰,۲) Computer software. Retrieved from https://jasp-stats.org/

Laketa, N., & Vasilijević, D. (۲۰۰٦). Osnove didaktike. Učiteljski fakul- et Užice.

Markman, A. B ., & Gentner, D. (۱۹۹۳a). Splitting the differences: A structural alignment view of similarity. Journal of Memory and Language, ۳۲(٤), ٥۱۷-٥۳٥. https://doi.org/۱۰,۱۰۰٦/ mla.۱۹۹۳,۱۰۲۷

Markman, A. B., & Gentner, D. (۱۹۹۳b). Structural alignment during similarity comparisons. Cognitive Psychology, ۲٥(٤),٤۳۱-٤٦۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۰٦/cogp.۱۹۹۳,۱۰۱۱Mastilo, N. (۱۹۸٤). Upoređivanje u nastavi geografije. U Prilozi didaktici i metodici nastave geografije (pp. ۱۷٥-۱۸۳). Svjetlost.

Marzano, J.R., Pickering, D. J., & Pollock, J.E. (۲۰۰٦). Nastavne stra-tegije: kako primijeniti devet najuspješnijih nastavnih strategija. Educa.

Marzano, J.R. (۲۰۰۷). TThe Art and Science of Teaching: A Comprehen- sive Framework for Effective Instruction. ASCD.

Medin, D. L., Goldstone, R. L., & Markman, A. B. (۱۹۹٥). Com- parison and choice: Relations between similarity processing and decision processing. Psychonomic Bulletin and Review, ۲(۱), ۱-۱۹. https://doi.org/۱۰,۳۷٥۸/BF۰۳۲۱٤٤۱۰

Silver, F.H., Dewing. R. T., & Perini, M.J. (۲۰۱۲). The Core Six: Essential Strategies for Achieving Excellence with the Common Core. ASCD.

Simon, M., & Budke, A. (۲۰۲۰). How Geography Textbook TasksPromote Comparison Competency-An International Anal- ysis. Sustainability, ۱۲(۲۰), ۱-۱۹, https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/ su۱۲۲۰۸۳٤٤

Simon, M., Budke, A., & Schäbitz, F. (۲۰۲۰). The objectives and uses of comparisons in geography textbooks: results of an nternational comparative analysis. Heliyon, ٦(۸), e۰٤٤۲۰.https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.heliyon.۲۰۲۰.e۰٤٤۲۰

Stojaković, P. (۱۹۸٥). Psihološki problemi instrukcije i učenja u nastavi.

GEPCK

آموزش کاربرد تصاویر راداری سنتینل ۵ در پایش آلودگی هوا

رحمان زندی*[۱]، سارا قائدی[۲]، حجت صادقی[۳]

[۱] دانشیار، گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

[۲] دانشجوی کارشناسی ارشد ، گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

[۳] استادیار، گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده:

این مطالعه به بررسی پراکندگی مکانی و روند زمانی آلاینده‌های دی‌اکسید نیتروژن (NO_2) و دی‌اکسید گوگرد (SO_2)در کلان‌شهر اصفهان طی بازه زمانی ۱۳۹۷–۱۴۰۲ هجری شمسی (۲۰۱۸–۲۰۲۳ میلادی) می‌پردازد. داده‌های ماهواره‌ای Sentinel-5P به‌صورت ماهانه جمع‌آوری و از طریق Google Earth Engine وارد نرم‌افزار ArcMapشدند. پس از انجام درونیابی، نقشه‌های فصلی آلاینده‌ها تولید و به نقشه‌های زون‌بندی شهری تبدیل شدند تا تمرکز و پراکندگی آلاینده‌ها در مناطق مختلف شناسایی شود. نتایج نشان داد که نیمه شمالی، شمال‌غربی و غرب شهر بیشترین غلظت آلاینده‌ها را تجربه کرده‌اند، در حالی که مناطق جنوبی و جنوب شرقی کمترین غلظت را داشته‌اند. روند سالانه NO_2 افزایشی بوده و بیشترین سطح آن در سال ۲۰۲۳ مشاهده شد، کاهش مختصر در سال ۲۰۲۲ ناشی از محدودیت‌های پاندمی کووید-۱۹ بود. روند SO_2 نیز پیوسته و ملایم صعودی بوده که عمدتاً ناشی از فعالیت‌های صنعتی و منابع ثابت است. یافته‌ها تأکید می‌کند که استفاده از داده‌های ماهواره‌ای همراه با تحلیل زون‌بندی و روند زمانی، ابزاری مؤثر برای پایش کیفیت هوا، شناسایی مناطق بحرانی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های محیط زیستی در شهرهای صنعتی است.

واژگان کلیدی: دی اکسید نیتروژن، دی اکسید گوگرد، سنتینل۵، پایش کیفیت هوا، اصفهان.

۱-مقدمه

آلودگی هوا به‌عنوان یکی از چالش‌های جدی زیست‌محیطی در قرن حاضر، پیامدهای گسترده‌ای بر سلامت انسان، کیفیت زندگی شهری و پایداری اکوسیستم‌ها دارد. براساس گزارش‌ها و مطالعات داخلی و منطقه‌ای، آلودگی هوا سالانه موجبات مرگ و آسیب‌های گسترده‌ای را در سطح جهانی و منطقه‌ای فراهم می‌آورد (بهزادی و افضلی کردمحله، ۱۴۰۳). در میان آلاینده‌های مختلف، دی‌اکسید نیتروژن (NO_2) و دی‌اکسید گوگرد (SO_2)از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند؛ این دو گاز علاوه بر اثرات مستقیم بر سیستم تنفسی و قلبی–عروقی، در فرآیندهایی نظیر تشکیل باران اسیدی، کاهش دید، و تغییرات اقلیمی نقش مهمی ایفا می‌کنند (حسن‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲).

پایش و ارزیابی تغییرات مکانی و زمانی این آلاینده‌ها، ابزار کلیدی در مدیریت کیفیت هوا و کاهش اثرات منفی آن بر سلامت عمومی محسوب می‌شود. با وجود اهمیت بالای موضوع، روش‌های سنتی پایش شامل ایستگاه‌های زمینی به دلیل پراکندگی محدود، هزینه‌های بالا و کمبود داده‌های پیوسته، نمی‌توانند تصویر کاملی از تغییرات آلودگی هوا در مقیاس شهری و منطقه‌ای ارائه دهند (بهزادی و افضلی کردمحله، ۱۴۰۳). در این راستا، استفاده از فناوری‌های سنجش از دور و داده‌های ماهواره‌ای در سال‌های اخیر به‌عنوان رویکردی نوین برای پایش مستمر آلاینده‌ها مورد توجه قرار گرفته است. ماهواره Sentinel-۵P با ابزارTROPOMI، یکی از مهم‌ترین منابع داده برای بررسی آلاینده‌های جوی در مقیاس جهانی و محلی به‌شمار می‌رود و توانسته است داده‌هایی با دقت مناسب برای گازهایی همچون NO_2 و SO فراهم کند (بهزادی و افضلی کردمحله، ۱۴۰۳).

شهر اصفهان به‌عنوان یکی از کلان‌شهرهای صنعتی ایران، با جمعیت زیاد و تمرکز بالای صنایع بزرگ، نیروگاه‌های حرارتی و فعالیت‌های ترافیکی، طی سال‌های اخیر با مشکلات گسترده ناشی از آلودگی هوا مواجه بوده است. شرایط اقلیمی خاص منطقه، از جمله پایداری‌های جوی و کم‌تحرکی توده‌های هوا، زمینه را برای ماندگاری آلاینده‌ها و تشدید اثرات آنها فراهم می‌سازد. با این حال، محدودیت داده‌های زمینی و کمبود ایستگاه‌های پایش در این شهر، مانعی جدی در ارزیابی دقیق و بلندمدت روند آلودگی محسوب می‌شود (شاه‌محمدی و همکاران، ۱۴۰۱).

بر این اساس، استفاده از داده‌های ماهواره‌ای Sentinel-۵P برای پایش غلظت آلاینده‌های NO_2 و SO_2 در اصفهان طی بازه زمانی مورد نظر، فرصتی ارزشمند برای تحلیل تغییرات مکانی–زمانی و بررسی روندهای بلندمدت فراهم می‌کند. چنین پژوهش‌هایی نه‌تنها می‌توانند در شناسایی منابع انتشار و ارزیابی الگوهای آلودگی مؤثر باشند، بلکه در تدوین سیاست‌های کاهش آلودگی، مدیریت شهری و ارتقای سلامت عمومی نیز نقشی حیاتی خواهند داشت (حسن‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲).

۱-۱-پیشینه پژوهش

مهدوی و زئوس (۱۴۰۲) با استفاده از داده‌های TROPOMI و OMI و پلتفرم Google Earth Engine، الگوهای مکانی-زمانی کیفیت هوا در منطقه کلان‌شهری تهران را بررسی کردند. نتایج نشان داد که آلاینده‌هایی مانند NO_2 و SO_2 در بخش‌های شرقی تهران تمرکز بیشتری دارند.

غیبی و معزی (۱۴۰۳) با استفاده از مدل شبکه سیسکو و مدل پتری‌نت به تحلیل آلودگی NO_2 در شهر مشهد پرداختند. نتایج نشان داد که مدل پیشنهادی می‌تواند به‌طور مؤثری توزیع و منابع انتشار NO_2 را شبیه‌سازی کند و به مدیران شهری در بهبود کیفیت هوا کمک کند.

غدری و همکاران (۱۴۰۳) با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای Sentinel-۵P و پلتفرم Google Earth Engine، تغییرات آلودگی هوا در استان خوزستان را طی سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۳ بررسی کردند. یافته‌ها نشان‌دهنده افزایش غلظت آلاینده‌ها از مناطق مرکزی به سمت جنوب و جنوب‌غرب استان بود.

دروسوگلو[۱] و همکاران(۲۰۲۳) با استفاده از داده‌های Sentinel-۵P/TROPOMI، تغییرات مکانی-زمانی NO_2 را در مناطق شهری و صنعتی آتن، یونان بررسی کردند. نتایج نشان داد که این داده‌ها می‌توانند به‌طور مؤثری برای پایش کیفیت هوا در مقیاس محلی استفاده شوند.

گو[۲] و همکاران(۲۰۲۵) با استفاده از داده‌های Sentinel-۵P، پراکندگی مکانی-زمانی NO، CO و O را در استان آنهویی چین از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ بررسی کردند. یافته‌ها نشان‌دهنده تفاوت‌های قابل‌توجه بین مناطق شهری و روستایی در غلظت آلاینده‌ها بود.

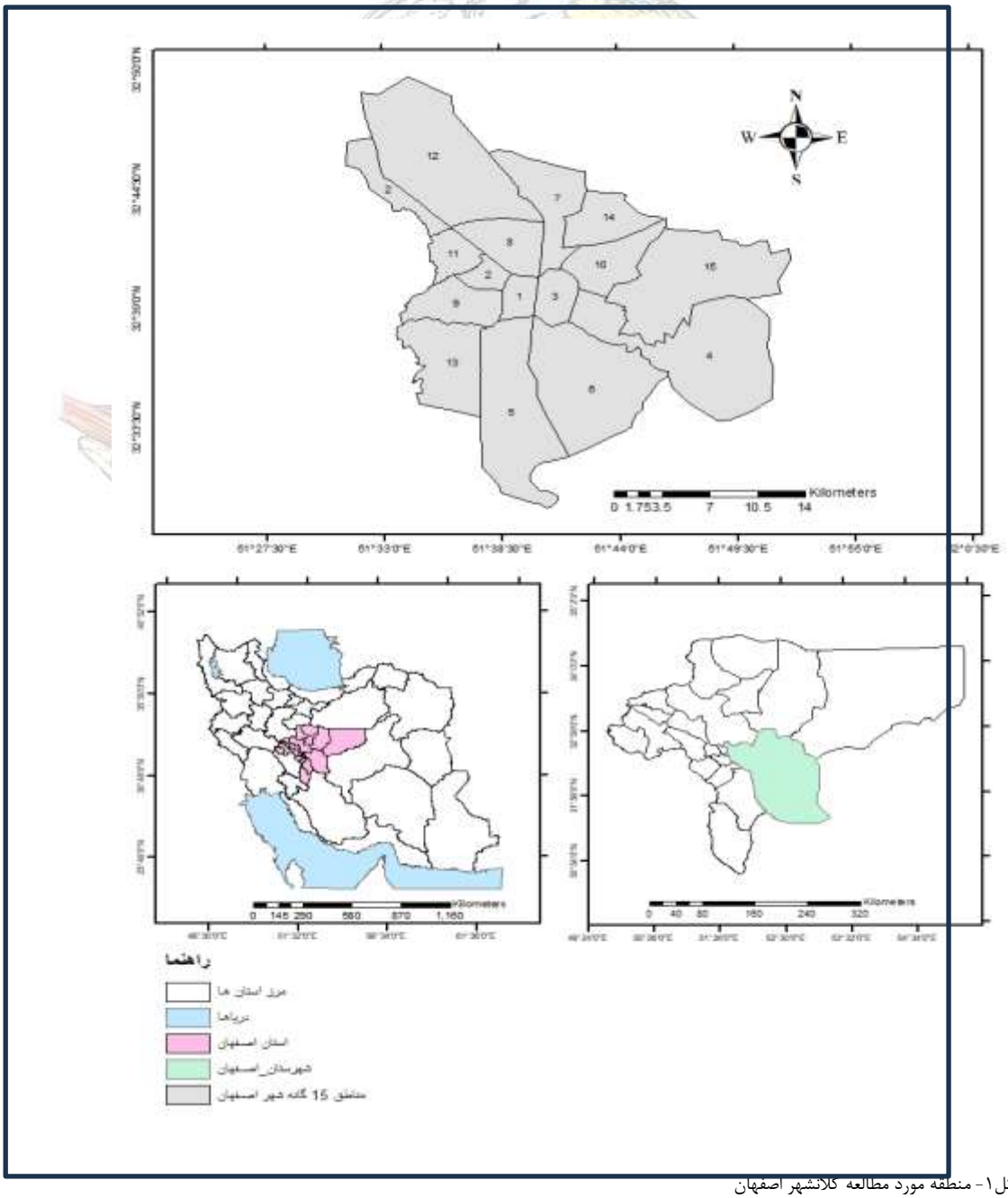
رحمان[۳] وهمکاران(۲۰۲۵) با استفاده از داده‌های Sentinel-۵P و پلتفرم Google Earth Engine، دینامیک‌های مکانی-زمانی آلودگی هوا در شهر داکا از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ بررسی شد. نتایج نشان‌دهنده افزایش غلظت آلاینده‌ها در مناطق صنعتی و کاهش آن در مناطق با پوشش گیاهی بالا بود.

۲- روش پژوهش

۱-۲-منطقه مورد مطالعه

[۱] Drosoglou
[۲] Gu
[۳] Rahman

کلان شهر اصفهان سومین شهر بزرگ کشور پس از تهران و مشهد در مرکز ایران است. شهر اصفهان در طول جغرافیایی ۵۱ درجه ۳۹ دقیقه و ۴۰ ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه ۳۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه قرار دارد.بر اساس اخرین سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای جمعیت ۱،۹۶۰،۲۶۰ نفر است. محدوده شهری اصفهان از غرب تا خمینی شهر و نجف آباد از جنوب تا کوه صفه و سپاهان شهر از شمال تا شاهین شهر و از شرق تا دشت سگزی امتداد می یابد(شکل۱). بر اساس آخرین تقسیمات شهری در سال ۱۳۹۶ ، شهر اصفهان پانزده منطقه شهری دارد. شهر اصفهان بر اساس دستورالعمل وزارت کشور ساماندهی می شود که بر اساس آن شهر اصفهان در مجموع ۱۹۲ محله دارد که از این تعداد ۲۵ محله شهرک های الحاق شده به این شهر هستند(باقری و همکاران،۱۴۰۱).



شکل۱- منطقه مورد مطالعه کلانشهر اصفهان

۲-۲-داده ها

برای این مطالعه، داده‌های ماهواره‌ای Sentinel-۵P برای آلاینده‌های دی‌اکسید نیتروژن (NO) و دی‌اکسید گوگرد (SO) استفاده شد. داده‌ها به صورت ماهانه از طریق پلتفرم Google Earth Engine (GEE) استخراج شدند. بازه زمانی داده‌ها شامل سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ هجری شمسی (مطابق با ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ میلادی) می‌باشد. برای تمرکز بر محدوده شهر اصفهان، داده‌ها با استفاده از عملیات برش مکانی محدود به مرزهای شهری شدند.

۳-۲-روش تجزیه و تحلیل

داده‌های آلاینده‌های دی‌اکسید نیتروژن (NO) و دی‌اکسید گوگرد (SO) از طریق ماهواره Sentinel-۵P و ابزار TROPOMI دریافت شدند. این داده‌ها به صورت ماهانه جمع‌آوری شده و از طریق پلتفرم Google Earth Engine وارد نرم‌افزار ArcMap شدند.

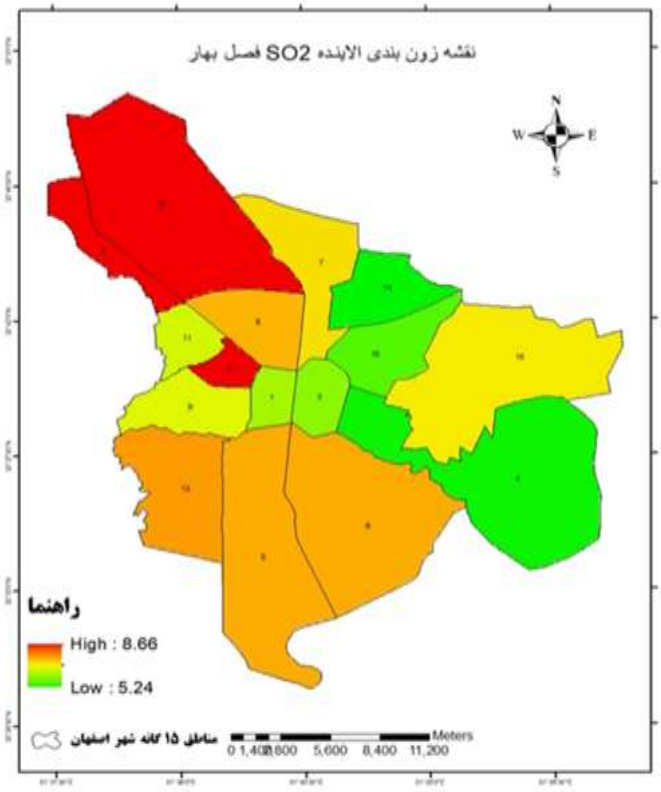
پس از واردسازی داده‌ها، درونیاب (Interpolation) انجام شد تا مقادیر آلاینده‌ها در تمامی نقاط محدوده شهری اصفهان برآورد گردد. در ادامه، با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای، نقشه‌های فصلی غلظت آلاینده‌ها تهیه شد. این نقشه‌های فصلی سپس به نقشه‌های زون بندی شهری تبدیل شدند تا تمرکز و پراکندگی آلاینده‌ها در مناطق مختلف شهر مشخص گردد. در نهایت، با ترکیب داده‌های ماهانه و نقشه‌های زونبندی، تحلیل زمانی (۲۰۱۸–۲۰۲۳ میلادی / ۱۳۹۷–۱۴۰۲ هجری شمسی) انجام شد تا روند تغییرات غلظت NO و SO در طول سال‌ها بررسی گردد. این روش، با بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای، پردازش GIS و تحلیل زون بندی، امکان ارزیابی دقیق و بلندمدت وضعیت آلودگی هوا در شهر اصفهان و شناسایی مناطق بحرانی را فراهم می‌آورد.

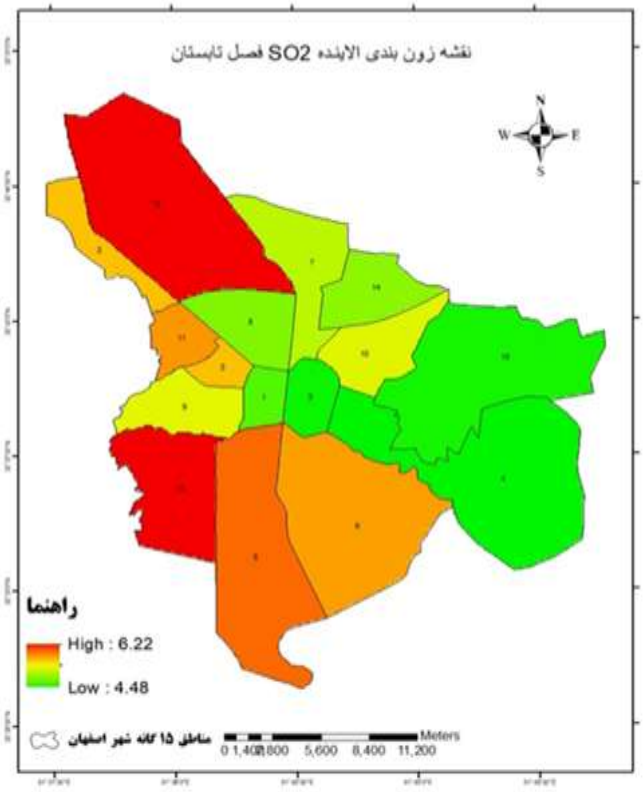
۳- نتایج و بحث

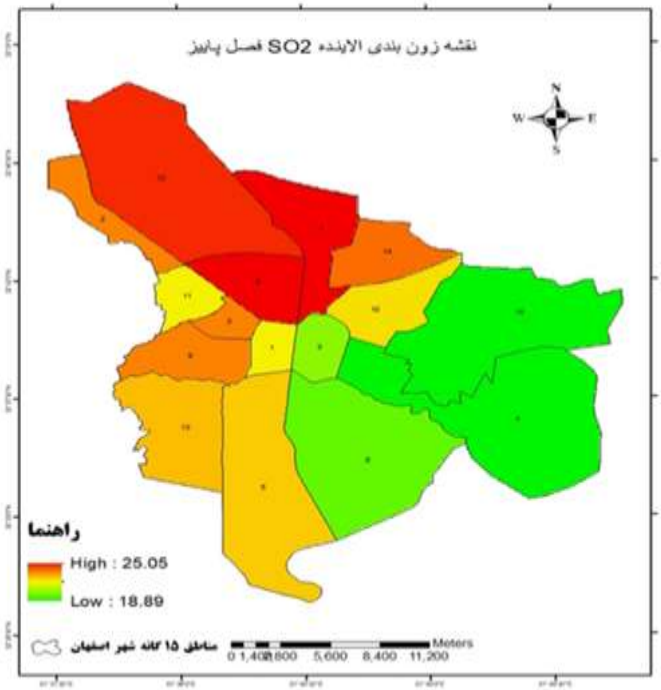
۱-۳-زون بندی آلاینده گوگرد دی اکسید

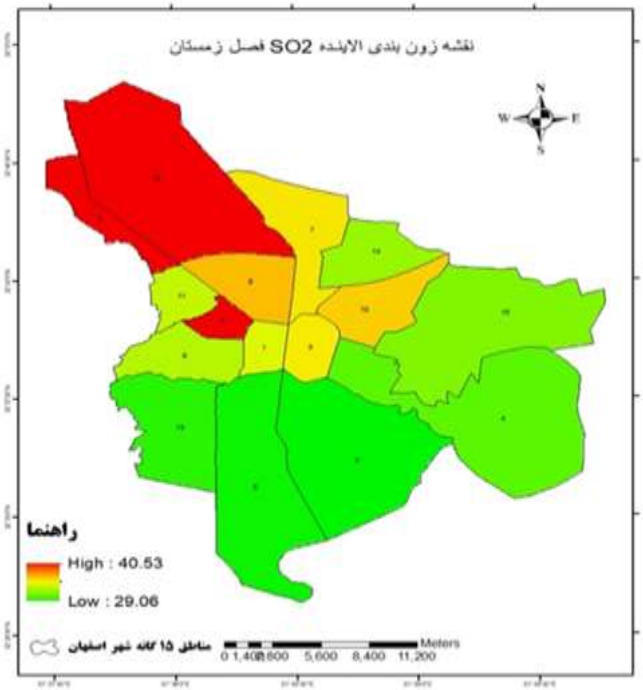
شکل(۲) زون‌بندی آلاینده دی‌اکسید گوگرد (SO) را در فصول بهار، تابستان، پاییز و زمستان طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ در کلان‌شهر اصفهان نمایش می‌دهند. بررسی این نقشه‌ها بیانگر آن است که پراکنش مکانی آلاینده در سطح مناطق شهری در طول سال دچار نوسانات فصلی مشخصی می‌شود. در فصل بهار، مناطق ۲ و ۱۲ به‌عنوان آلوده‌ترین نواحی شهر در زون بسیار آلوده قرار دارند. پس از آن‌ها، مناطقی مانند ۸، ۵، ۶، ۱۳، ۷ و ۱۵ در محدوده آلودگی بالا دیده می‌شوند. در مقابل، مناطقی همچون ۱، ۳، ۴، ۱۰ و ۱۴ در زون‌های پاک‌تر قرار گرفته‌اند. این الگو بیانگر تجمع آلاینده در نیمه شمال‌غربی و میانی شهر و در عین حال پاک‌تر بودن بخش‌های شرقی و مرکزی است.

در فصل تابستان، الگوی آلودگی تغییر کرده است. این بار مناطق ۱۲ و ۱۳ در زون بسیار آلوده قرار گرفته‌اند. پس از آن، مناطقی مانند ۵، ۶، ۱۱ و ۲ نیز در محدوده آلودگی بالا دیده می‌شوند. مناطق ۹ و ۱۰ در زون متوسط قرار دارند و بیشتر نواحی شرقی، مرکزی و شمال‌شرقی شهر شامل مناطق ۱، ۳، ۴، ۷، ۸، ۱۴ و ۱۵ در محدوده پاک‌تر قرار گرفته‌اند. این الگو نشان‌دهنده تمرکز آلودگی در نیمه غربی و کاهش آن در شرق و شمال‌شرق شهر است. در فصل پاییز، مناطقی مانند ۷، ۸ و ۱۲ در زون بسیار آلوده قرار دارند. پس از آن‌ها، مناطق ۲، ۹ و ۱۴ در محدوده آلودگی بالا جای گرفته‌اند. مناطق ۱، ۵، ۱۰، ۱۱ و ۱۳ در زون آلودگی متوسط قرار دارند. در این فصل نیز مانند تابستان، نواحی شرقی و جنوب‌شرقی شهر شامل مناطق ۳، ۴، ۶ و ۱۵ جزو پاک‌ترین مناطق محسوب می‌شوند. این الگو نشانه تشدید آلودگی در میانه و شمال‌غرب شهر همزمان با پایداری بیشتر شرایط جوی است. در فصل زمستان، مطابق تحلیل پیشین، مناطق ۲ و ۱۲ در زون بسیار آلوده قرار دارند و پس از آن‌ها مناطق ۷، ۸، ۱۰ و ۳ در محدوده متوسط تا بالا دیده می‌شوند. از سوی دیگر، مناطق ۴، ۵، ۶، ۹، ۱۱، ۱۴ و ۱۵ به‌عنوان نواحی پاک‌تر شناسایی می‌شوند. الگوی کلی زمستان نشان می‌دهد که نیمه شمالی و غربی شهر همچنان آلوده‌ترین نقاط هستند، در حالی که بخش‌های شرقی و جنوبی وضعیت مطلوب‌تری دارند.


نقشه زون بندی الاینده SO2 فصل بهار
راهنما
High : 8.66
Low : 5.24
مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان
Meters
0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200


نقشه زون بندی الاینده SO2 فصل تابستان
راهنما
High : 6.22
Low : 4.48
مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان
Meters
0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200


نقشه زون بندی الاینده SO2 فصل پاییز
راهنما
High : 25.05
Low : 18.89
مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان
Meters
0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200


نقشه زون بندی الاینده SO2 فصل زمستان
راهنما
High : 40.53
Low : 29.06
مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان
Meters
0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200

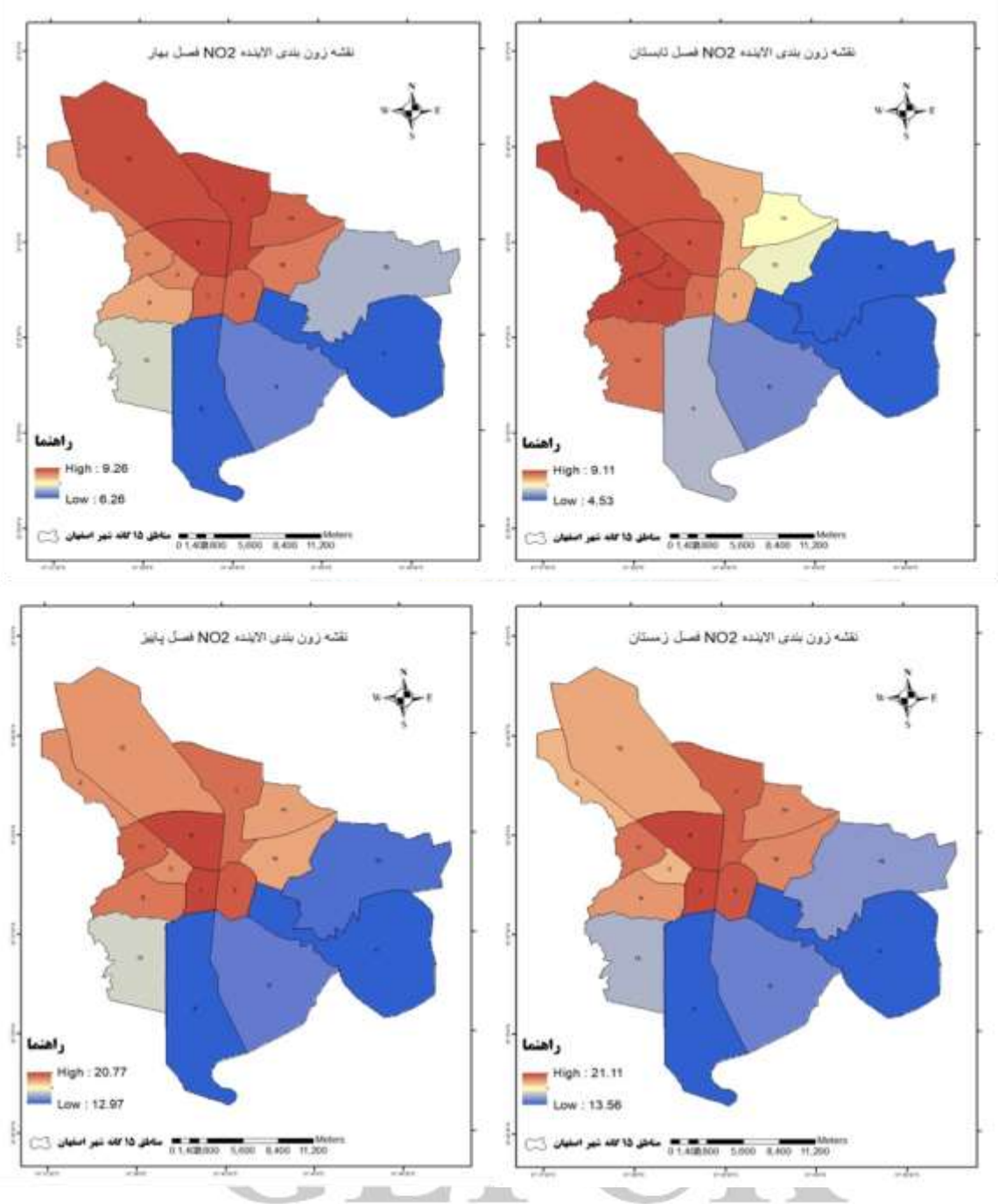
شکل۲- زون بندی آلاینده گوگرد دی اکسید

۳-۲-زون بندی آلاینده نیتروژن دی اکسید

شکل (۳) زون بندی آلاینده دی‌اکسید نیتروژن (NO_2) را در فصول بهار، تابستان، پاییز و زمستان در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ در کلان‌شهر اصفهان نمایش می‌دهند. در فصل بهار، بیشترین غلظت آلاینده در مناطق مرکزی و شمالی شهر، به‌ویژه مناطق ۷، ۸ و ۱۲ مشاهده می‌شود، در حالی‌که مناطق جنوبی و شرقی ازجمله مناطق ۴، ۵ و ۶ دارای غلظت پایین‌تری هستند. در فصل تابستان نیز، الگوی مشابهی ادامه یافته و آلودگی همچنان در مناطق شمالی و غربی شهر ازجمله مناطق ۲، ۹، ۱۱ و ۱۲ بیشتر بوده و مناطق جنوبی‌تر مانند ۴، ۵، ۶ و ۱۵ کیفیت هوای بهتری را تجربه کرده‌اند.

در فصل پاییز، بنا بر داده‌های زون بندی، مناطق ۱ و ۸ در وضعیت بحرانی از نظر آلودگی قرار دارند و به‌دنبال آن مناطق ۲، ۳، ۷، ۱۲، ۱۱، ۹، ۱۰ و ۱۴ در زون‌های با آلودگی بالا جای گرفته‌اند. منطقه ۱۳ در سطح آلودگی متوسط و مناطق ۴، ۵، ۶ و ۱۵ در زون کم‌آلودگی هستند. در زمستان، وضعیت مشابهی حاکم است؛ مناطق ۱ و ۸ همچنان آلوده‌ترین مناطق هستند و مناطقی چون ۳، ۷، ۱۱، ۱۰ و ۱۴ نیز در زون‌های نسبتاً آلوده قرار دارند. پاک‌ترین مناطق در این فصل شامل ۱۳، ۴، ۵، ۶ و ۱۵ هستند که در جنوب و جنوب‌شرق شهر قرار دارند. به‌طور کلی، الگوی مکانی آلودگی در چهار فصل سال نشان می‌دهد که نیمه شمالی، شمال‌غربی و غربی اصفهان همواره با سطوح بالاتری از آلاینده NO_2 مواجه بوده‌اند؛ در مقابل، نیمه جنوبی و شرقی شهر سطح پایین تری از این آلاینده را دارند.

GEPCK

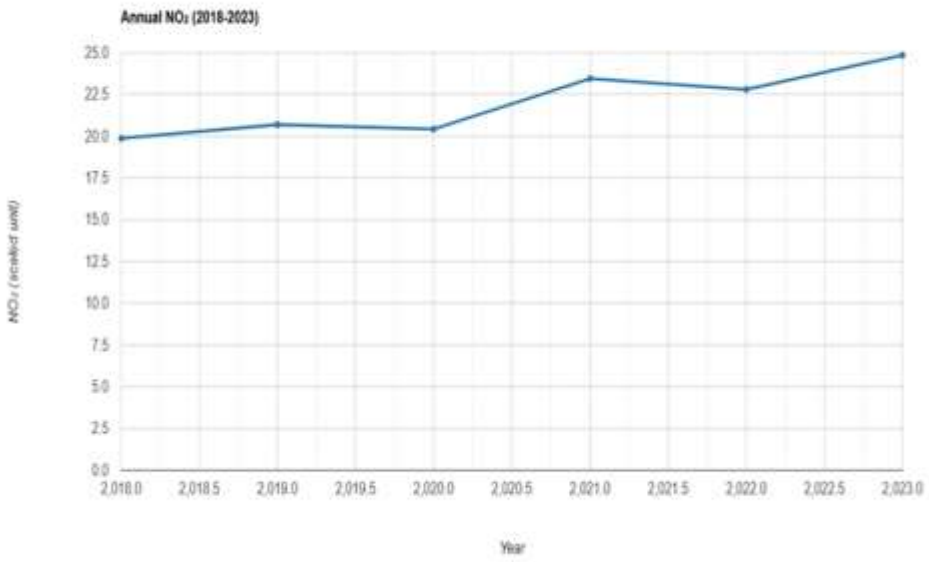

نقشه زون بندی الاینده NO2 فصل بهار
راهنما
High : 9.26
Low : 6.26
نقشه زون بندی الاینده NO2 فصل تابستان
راهنما
High : 9.11
Low : 4.53
نقشه زون بندی الاینده NO2 فصل پاییز
راهنما
High : 20.77
Low : 12.97
نقشه زون بندی الاینده NO2 فصل زمستان
راهنما
High : 21.11
Low : 13.56

شکل۳- زون بندی آلاینده نیتروژن دی اکسید

۳-۳-نمودار سری زمانی آلاینده ها

بررسی روند سالانه آلاینده دی‌اکسید نیتروژن (NO) (شکل۴)، در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که این آلاینده به‌طور کلی روندی افزایشی را تجربه کرده است. در سال ۲۰۱۸، مقدار NO در کمترین سطح قرار داشته و در سال‌های بعد، به‌جز نوسانات خفیف، مقدار آن به‌صورت تدریجی افزایش یافته است. بیشترین افزایش مربوط به سال ۲۰۲۱ بوده و در سال ۲۰۲۳ نیز مقدار NO به بیشترین سطح خود در این دوره رسیده است. این الگو حاکی از آن است که با وجود تلاش‌های جهانی برای کاهش آلاینده‌ها، در این بازه خاص، شرایط انتشار NO بهبود نیافته و حتی تشدید شده است.

کاهش مختصر مقدار در سال ۲۰۲۲ احتمالاً تحت تأثیر محدودیت‌های ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ بوده است. کاهش قابل توجه فعالیت‌های اقتصادی، ترافیک شهری و صنعتی در بسیاری از نقاط جهان در آن سال، منجر به کاهش موقتی غلظت آلاینده‌های هوا از جمله NO شده است (باوونس[۱] و همکاران،۲۰۲۰). با این حال، پس از رفع تدریجی محدودیت‌ها، مجدداً روند افزایشی این آلاینده از سر گرفته شد. این روند افزایشی می‌تواند زنگ خطری برای برنامه‌های کنترل آلودگی هوا باشد و لزوم بازنگری در سیاست‌های محیط‌زیستی و نظارتی را نشان دهد.



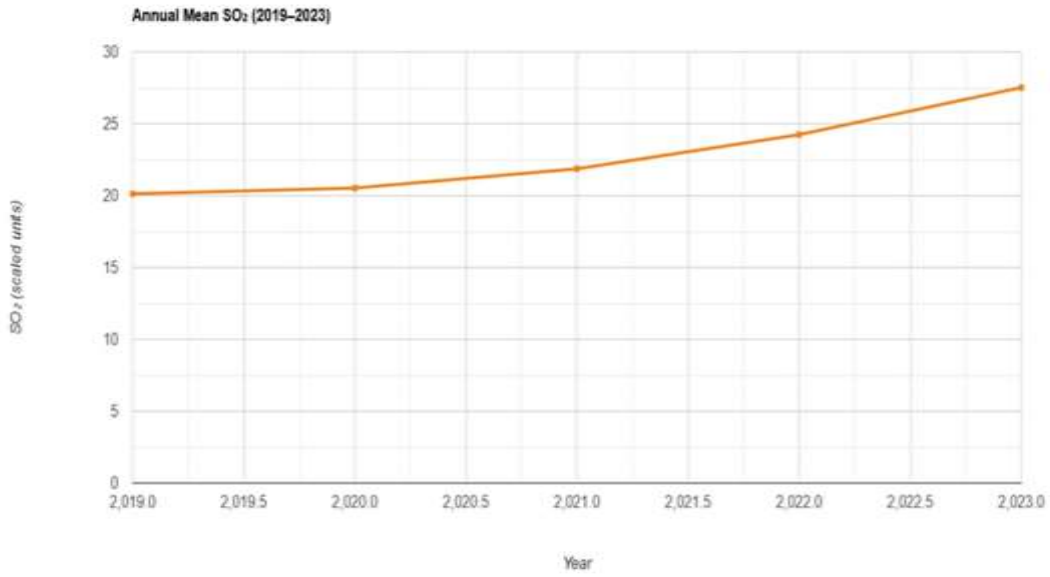
GEPCK

شکل۴- نمودار سری زمانی آلاینده نیتروژن دی اکسید

بررسی روند سالانه آلاینده‌ی دی‌اکسید گوگرد (SO) (شکل ۵) در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ نشان‌دهنده‌ی یک الگوی رشد تدریجی و مداوم است. در آغاز دوره، میانگین سالانه‌ی SO حدود ۲۰ واحد مقیاس‌شده بوده و در طول پنج سال، با روندی نسبتاً یکنواخت و بی‌وقفه، به

[۱] Bauwens

حدود ۲۸ واحد رسیده است. برخلاف آلاینده‌هایی نظیر NO که نوسانات خفیفی را در این بازه زمانی تجربه کرده‌اند، روند آلاینده‌ی SO با شیب ملایم و مشخصی صعودی بوده است.



شکل۵- نمودار سری زمانی آلاینده گوگرد دی اکسید

۴-۳-نتیجه گیری

تحلیل داده‌های ماهواره‌ای Sentinel-۵P و زون‌بندی آلاینده‌های NO و SO در شهر اصفهان طی بازه زمانی ۱۳۹۷–۱۴۰۲ هجری شمسی نشان داد که الگوهای مکانی و زمانی این آلاینده‌ها دارای روندهای مشخصی هستند. نیمه شمالی، شمال‌غربی و غرب شهر به‌طور مداوم بالاترین سطوح آلاینده‌ها را تجربه کرده و مناطق جنوبی و جنوب شرقی غلظت کمتری از این آلاینده‌ها داشته‌اند، که این الگو می‌تواند ناشی از تراکم بالای جمعیت، فعالیت‌های صنعتی و ترافیک در این مناطق باشد. بررسی تغییرات فصلی نشان داد که پاییز و زمستان معمولاً بیشترین غلظت‌ها را دارند و بهار و تابستان کاهش نسبی آلاینده‌ها مشاهده می‌شود. روند سالانه آلاینده NO افزایشی بوده و بیشترین میزان آن در سال ۲۰۲۳ مشاهده شد، در حالی که کاهش مختصر در سال ۲۰۲۲ احتمالاً تحت تأثیر محدودیت‌های ناشی از پاندمی کووید-۱۹ بوده است. روند آلاینده SO نیز پیوسته و ملایم صعودی بوده که عمدتاً ناشی از منابع ثابت مانند نیروگاه‌ها و صنایع سنگین است و نشان‌دهنده نیاز به تقویت سیاست‌ها و نظارت بر این منابع می‌باشد. به طور کلی، نتایج این مطالعه تأکید می‌کند که استفاده از داده‌های ماهواره‌ای همراه با زون‌بندی مکانی و تحلیل زمانی، ابزاری مؤثر برای پایش کیفیت هوا و شناسایی مناطق بحرانی در شهرهای صنعتی است و می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های زیست‌محیطی و کاهش اثرات آلودگی هوا نقش مهمی ایفا کند.

۴- پیشنهادات

۱- تمرکز بر مدیریت زیست‌محیطی در مناطق شمالی و شمال‌غربی اصفهان:با توجه به تمرکز آلاینده‌ها در این نواحی، لازم است سیاست‌های کنترلی و پایش مداوم در این مناطق تقویت شود. احداث ایستگاه‌های پایش بیشتر، کنترل صنایع آلاینده و به‌روزرسانی فیلترهای صنعتی باید در اولویت قرار گیرد.

۲-توسعه و گسترش فضاهای سبز در نواحی پرتراکم شهری و صنعتی:افزایش فضای سبز به‌ویژه در نواحی مرکزی، شمالی و صنعتی شهر، می‌تواند هم موجب کاهش دمای سطح زمین (LST) شود و هم به جذب آلاینده‌ها کمک کند. مکان‌یابی بهینه پارک‌های شهری با استفاده از نتایج GISمی‌تواند اثربخشی بیشتری داشته باشد.

۳-تقویت سیاست‌های حمل‌ونقل پاک و کاهش ترافیک در نواحی مرکزی:نتایج پژوهش نشان داده که ترافیک یکی از عوامل اصلی آلودگی در مناطق مرکزی اصفهان است. بنابراین، توسعه خطوط مترو، استفاده از اتوبوس‌های برقی، و اعمال محدودیت در تردد خودروهای شخصی در محدوده‌های مرکزی ضروری است.

۴- آموزش و آگاهی‌بخشی عمومی در مورد نقش فعالیت‌های روزمره در افزایش آلودگی: اجرای برنامه‌های آموزشی درباره مصرف سوخت، استفاده از خودروهای شخصی، و اهمیت فضای سبز می‌تواند مشارکت مردمی را در کنترل آلودگی افزایش دهد.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان سنجش ارتباط بین آلودگی صنایع و جزایر حرارتی با استفاده از داده های راداری و اپتیکی (محدوده مورد مطالعه: شهر اصفهان) با شماره ۴۰۳۷۳۴۷, مورد حمایت بنیاد علم ایران می باشد.

مراجع

باقری، حسن؛ محمدی، علی؛ کریمی، زهرا. (۱۴۰۱). تقسیمات شهری و ساختار محلات کلان‌شهر اصفهان. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.

بهزادی، سعید؛ افضلی کردمحله، پارسا. (۱۴۰۳). پایش و تحلیل فصلی آلودگی هوای ایران با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای سنتینل در گوگل ارث انجین. نشریه کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در علوم محیطی، ۴(۱۳)، ۶۸-۸۹.

حسن‌زاده، نازنین؛ حسن‌زاده، رضا؛ حسینجانی‌زاده ملکی، مهدیه؛ هنرمند، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی میزان تغییرات غلظت گازهای دی‌اکسید سولفور و دی‌اکسید نیتروژن موجود در هوای مناطق صنعتی با استفاده از سنجش از دور و — GIS مطالعه موردی: کارخانه ذوب مس خاتون‌آباد، استان کرمان. اطلاعات جغرافیایی، ۳۲(۱۲۵)، ۷-۲۷.

شاه‌محمدی، عاطفه؛ بیات، علی؛ مشهدی‌زاده ملکی، سعید. (۱۴۰۱). بررسی آلودگی هوای شهر اصفهان براساس آلاینده دی‌اکسید نیتروژن اندازه‌گیری شده با سنجنده اُمی. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۲(۶۷)، ۴۱-۵۵.

غدری، بهنام؛ علمی‌سفاول، پریسا؛ تابش، محمدرضا؛ عزیزی، زهرا. (۱۴۰۳). پایش تغییرات آلودگی هوا با داده‌های Sentinel-۵P و Google Earth Engine در استان خوزستان. مجله بیابان، ۲۹(۲)، ۱۰۷–۱۲۴.

غیبی، محمد؛ معزی، رضا. (۱۴۰۳). ارزیابی انتشار NO در شهر مشهد با استفاده از مدل شبکه سیسکو و مدل پتری‌نت. مجله علوم محیط زیست و هواشناسی ایران، ۴(۳)، ۲۷۳–۲۹۴.

مهدوی، ایوب؛ زئوس، دیرک. (۱۴۰۲). بررسی الگوهای مکانی-زمانی کیفیت هوا در تهران با داده‌های TROPOMI و OMI. Air Quality, Atmosphere & Health، ۱۷(۲)، ۳۷۱–۳۸۷.

Bauwens, M., Compernolle, S., Stavrakou, T., Müller, J. F., van Gent, J., Eskes, H., … Zehner, C. (۲۰۲۰). Impact of coronavirus outbreak on NO pollution assessed using TROPOMI and OMI observations. Geophysical Research Letters, ۴۷(۱۱), e۲۰۲۰GL۰۸۷۹۷۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۲۹/۲۰۲۰GL۰۸۷۹۷۸

Drosoglou, T., Papadopoulou, V., Karydis, V., et al. (۲۰۲۳). Nitrogen dioxide spatiotemporal variations in the complex urban environment of Athens, Greece. Atmospheric Environment, ۲۷۵, ۱۱۹۰۱۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.atmosenv.۲۰۲۲,۱۱۹۰۱۶

Gu, H., Liu, X., Zhang, Y., et al. (۲۰۲۵). Urban-rural spatiotemporal heterogeneity of NO□, CO, and O□ in Anhui Province from ۲۰۱۹ to ۲۰۲۳. Atmospheric Pollution Research. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.apr.۲۰۲۵,۱۰۰۰۶۶

Rahman, M. M., Kamruzzaman, M., Faridatul, M. I., & Szabó, G. (۲۰۲۵). Spatiotemporal dynamics of urban air pollution in Dhaka City (۲۰۲۰–۲۰۲۴) using time-series Sentinel-۵P satellite images and Google Earth Engine (GEE). Environments, ۱۲(۸), ۲۷۴. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/environments۱۲۰۸۰۲۷۴

آموزش مبتنی بر هوش فضایی در یادگیری مفاهیم جغرافیایی

فاطمه پرک[۱]، احمد روشنی[۲]

[۱] گروه آموزش جغرافیا، صندوق پستی ۸۸۹- ۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

[۲] گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسالمی، تهران، ایران

parak@cfu.ac.ir

چکیده:

آموزش جغرافیا در هزاره سوم نیازمند گذار پارادایمی از رویکردهای توصیفی به سمت پرورش «تفکر فضایی» است؛ با این حال، فقدان چارچوبی منسجم برای ادغام این مؤلفه در برنامه درسی مشهود است. پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل مفهومی آموزش مبتنی بر هوش فضایی در یادگیری مفاهیم جغرافیایی، از روش مرور نظام‌مند مبتنی بر پروتکل PRISMAبهره برده است. جامعه آماری شامل اسناد علمی معتبر بین‌المللی و داخلی در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۵ بود که پس از غربالگری دقیق، ۱۴ مقاله کلیدی انتخاب و با روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری استقرایی واکاوی شدند. یافته‌ها منجر به شناسایی چهار مقوله محوری در مدل پیشنهادی شد: «زیربنای شناختی» با تأکید بر مداخله در سنین ابتدایی، «فناوری به مثابه شریک ذهنی» که در آن ابزارهایی نظیر WebGIS و AR استدلال انتزاعی را تسهیل می‌کنند، «معماری نوین پداگوژیک» مبتنی بر حل مسئله مکانی و «الزامات زمینه‌ای» که بر ارتقای شایستگی TPACKمعلمان دلالت دارد. نتیجه‌گیری پژوهش نشان می‌دهد که هوش فضایی، پیش‌شرط یادگیری عمیق در جغرافیا است و مدل مفهومی استخراج‌شده با یکپارچه‌سازی ابعاد شناختی، فناورانه و پداگوژیک، چارچوبی عملیاتی برای گذار از آموزش حافظه‌محور به تربیت شهروندانی با سواد مکانی و توانایی تحلیل پدیده‌های محیطی فراهم می‌آورد.

واژگان کلیدی: هوش فضایی، آموزش جغرافیا، تفکر فضایی، مرور نظام‌مند

۱- مقدمه

جغرافیا به عنوان علمی که به مطالعه روابط متقابل انسان و محیط در بستر مکان می‌پردازد، ماهیتی ذاتا فضایی دارد. درک عمیق پدیده‌های جغرافیایی نیازمند فراتر رفتن از حفظ کردن نام‌ها و مکان‌ها و حرکت به سوی درک الگوها، روابط و فرآیندهای فضایی است. به همین دلیل، پژوهشگران آموزش جغرافیا در دهه‌های اخیر تمرکز خود را از «دانش جغرافیایی» صرف، به سمت «تفکر جغرافیایی» و مهارت‌های استدلال فضایی معطوف کرده‌اند (Bendl et al., ۲۰۲۴ .(هوش فضایی که برای نخستین بار توسط هوارد گاردنر در نظریه هوش‌های چندگانه مطرح شد، به توانایی درک، دست‌کاری و بازآرایی تصاویر ذهنی و روابط فضایی اشاره دارد. در آموزش جغرافیا، این هوش به عنوان زیربنای اصلی یادگیری عمل می‌کند، زیرا دانش‌آموزان برای تفسیر نقشه‌ها، درک مقیاس و تحلیل توزیع پدیده‌ها به شدت به آن وابسته‌اند. با این حال، سیستم‌های آموزشی سنتی غالباً بر هوش زبانی و ریاضی تمرکز داشته و از پرورش هوش فضایی غافل بوده‌اند (Gardner, ۱۹۸۳ .(تفکر فضایی به عنوان نمود عملیاتی هوش فضایی، مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی است که شامل سه مؤلفه اصلی است: مفاهیم فضا، ابزارهای بازنمایی و فرآیندهای استدلال. شورای ملی پژوهش آمریکا (NRC) تفکر فضایی را اهرمی برای حل مسائل در علوم مختلف، به ویژه جغرافیا و علوم زمین معرفی کرده است. بدون این مهارت، دانش‌آموزان تنها به سطحی‌ترین لایه اطلاعات جغرافیایی دسترسی خواهند داشت (National Research Council, ۲۰۰۶). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که بین توانایی‌های فضایی و موفقیت در یادگیری مفاهیم پیچیده جغرافیایی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. برای مثال، دانش‌آموزانی که هوش فضایی بالاتری دارند، درک بهتری از مفاهیمی انتزاعی مانند لایه‌های زمین‌شناختی، سیستم‌های آب‌وهوایی و الگوهای شهرنشینی نشان می‌دهند. این یافته‌ها ضرورت بازنگری در روش‌های تدریس فعلی را برجسته می‌کند (Klonari & Zisi, ۲۰۱۷).

با ورود به عصر دیجیتال، مفهوم هوش فضایی با فناوری‌های نوین درآمیخته و پارادایم جدیدی به نام «هوش فضایی-زمینی» را پدید آورده است. ابزارهایی نظیر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، گوگل ارث و واقعیت افزوده(AR) ، امکان بصری‌سازی داده‌های پیچیده را فراهم کرده‌اند. این ابزارها نه تنها به عنوان وسایل کمک آموزشی، بلکه به عنوان «ابزارهای شناختی» عمل می‌کنند که ذهن دانش‌آموز را برای تفکر فضایی تربیت می‌کنند (Somantri & Hamidah, ۲۰۲۳ .(علیرغم اهمیت بنیادین هوش فضایی، شواهد نشان می‌دهد که دانش‌آموزان در مدارس همچنان با ضعف‌های جدی در این حوزه مواجه هستند. یک مرور سیستماتیک توسط مک‌لاکلین و بیلی (۲۰۲۳) نشان داد که دانش‌آموزان در علوم زمین و جغرافیا نیاز مبرمی به تمرین‌های هدفمند برای تقویت تفکر فضایی دارند و برنامه‌های درسی فعلی فاقد ساختار لازم برای پرورش این مهارت هستند (McLaughlin & Bailey, ۲۰۲۳).

یکی از چالش‌های اصلی در این حوزه، فقدان یک مدل مفهومی جامع است که چگونگی ادغام هوش فضایی در فرآیند یاددهی-یادگیری را تبیین کند. بسیاری از معلمان جغرافیا اگرچه به اهمیت نقشه‌ها و تصاویر واقف هستند، اما فاقد دانش پداگوژیکی لازم برای آموزش مبتنی بر هوش فضایی هستند. این امر باعث می‌شود استفاده از فناوری در کلاس‌ها اغلب سطحی و نمایشی باقی بماند (Jo & Bednarz, ۲۰۱۴ .(مطالعات متعددی بر اثربخشی مداخلات آموزشی مبتنی بر GIS و WebGIS تأکید کرده‌اند. برای نمونه، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آموزش معلمان در زمینه هوش فضایی مبتنی بر وب، می‌تواند مهارت‌های فضایی آنان را به طرز چشمگیری افزایش دهد که این امر مستقیماً بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان اثرگذار است. اما این مطالعات اغلب به صورت موردی بوده و در قالب یک مدل یکپارچه ارائه نشده‌اند (Somantri & Hamidah, ۲۰۲۳).

علاوه بر فناوری، رویکردهای شناختی و روان‌شناختی نیز در توسعه هوش فضایی نقش دارند. نظریه‌های یادگیری ساخت‌نگر (Constructivist)پیشنهاد می‌کنند که هوش فضایی نه یک استعداد ثابت، بلکه مهارتی قابل آموزش و توسعه است. بنابراین، طراحی محیط‌های یادگیری که در آن دانش‌آموزان به طور فعال با داده‌های مکانی درگیر شوند، برای توسعه این هوش حیاتی است (Newcombe, ۲۰۱۰ .(در سطح آموزش ابتدایی و متوسطه اول، پرورش تفکر فضایی اهمیتی دوچندان می‌یابد. تحقیقات جدید در سال ۲۰۲۵ نشان داده‌اند که مداخلات آموزشی طراحی‌محور در دوره ابتدایی می‌تواند زیربنای ذهنی کودکان را برای درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی در سال‌های بعد شکل دهد. غفلت از این دوره حساس، جبران ضعف‌های فضایی در مقاطع بالاتر را دشوار می‌سازد (Ratiani & Madzgharashvili, ۲۰۲۵ .(نقش چندرسانه‌ای‌ها و واقعیت مجازی نیز در سال‌های اخیر پررنگ‌تر شده است. استفاده از رسانه‌های تعاملی و سه‌بعدی می‌تواند بار شناختی ناشی از درک مفاهیم انتزاعی جغرافیا را کاهش دهد و به دانش‌آموزان کمک کند تا مدل‌های ذهنی دقیق‌تری از جهان واقعی بسازند. این رویکرد، آموزش جغرافیا را از حالت ایستا به پویا تغییر می‌دهد (Donert et al., ۲۰۱۴).

با این وجود، هنوز شکاف عمیقی بین تئوری‌های هوش فضایی و عمل در کلاس درس وجود دارد. اکثر مدل‌های آموزشی موجود، یا صرفاً بر جنبه‌های فنی GIS تمرکز دارند و یا صرفاً بر جنبه‌های روان‌شناختی هوش تأکید می‌کنند. خلأ موجود، نبودِ یک «مدل مفهومی ترکیبی» است که مؤلفه‌های شناختی هوش فضایی را با استراتژی‌های آموزشی و ابزارهای فناورانه پیوند دهد (Baker et al., ۲۰۱۵).

بررسی متون فارسی نیز نشان‌دهنده کمبود پژوهش‌های نظام‌مند در این زمینه در ایران است. اگرچه مطالعات پراکنده‌ای در مورد استفاده از فناوری در آموزش جغرافیا انجام شده، اما مدلی بومی که بتواند چارچوبی برای طراحی آموزشی مبتنی بر هوش فضایی ارائه دهد، کمتر دیده می‌شود. این امر ضرورت انجام یک مطالعه مروری جامع را دوچندان می‌کند. مرور سیستماتیک ادبیات پژوهشی روشی کارآمد برای شناسایی، ارزیابی و ترکیب یافته‌های پراکنده در این حوزه است. با تحلیل نظام‌مند پژوهش‌های پیشین، می‌توان مؤلفه‌های کلیدی مؤثر بر یادگیری مبتنی بر هوش فضایی را استخراج و در قالب یک مدل منسجم ارائه کرد (Bendl et al., ۲۰۲۴). در این راستا، طراحی مدل مفهومی باید شامل سه بعد اصلی باشد: ۱) ورودی‌ها (ویژگی‌های شناختی و فضایی یادگیرنده)، ۲) فرآیند (روش‌های تدریس فعال، استفاده از WebGIS و حل مسئله مکانی) و ۳) خروجی‌ها (افزایش سواد مکانی و درک عمیق مفاهیم جغرافیایی). چنین مدلی می‌تواند راهنمای عمل طراحان آموزشی و معلمان قرار گیرد. همچنین، توجه به تفاوت‌های فردی در هوش فضایی در طراحی این مدل ضروری است. برخی دانش‌آموزان ذاتا دارای هوش فضایی بالاتری هستند، در حالی که برخی دیگر نیازمند حمایت‌های بیشتری برای تجسم فضایی هستند. مدل پیشنهادی باید انعطاف‌پذیری لازم برای پوشش این طیف گسترده را داشته باشد (Uttal & Cohen, ۲۰۱۲).

یکی دیگر از ابعاد مهم در این مدل، ارزشیابی است. روش‌های سنتی آزمون قادر به سنجش دقیق پیشرفت در هوش فضایی نیستند. مدل مفهومی باید روش‌های نوین ارزشیابی عملکردی را پیشنهاد دهد که در آن دانش‌آموزان توانایی خود را در به کارگیری دانش مکانی برای حل مسائل دنیای واقعی نشان دهند. ادغام مفاهیم پایداری و شهروندی جهانی در آموزش مبتنی بر هوش فضایی نیز از روندهای نوین جهانی است. هوش فضایی تنها برای مکان‌یابی نیست، بلکه ابزاری برای درک چالش‌های جهانی مانند تغییر اقلیم و نابرابری فضایی است. مدل آموزشی باید دانش‌آموزان را به شهروندانی با «سواد مکانی» تبدیل کند.

بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش، پراکندگی مبانی نظری و تجربی در حوزه آموزش هوش فضایی و نبود یک چارچوب عملیاتی منسجم برای معلمان و برنامه‌ریزان درسی است. عدم وجود چنین مدلی باعث شده است که پتانسیل‌های عظیم هوش فضایی در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا مغفول بماند. در نهایت، هدف اصلی این مقاله، انجام یک مرور سیستماتیک بر روی مطالعات ده سال اخیر (شمسی و میلادی) با هدف شناسایی مؤلفه‌های کلیدی و طراحی یک «مدل مفهومی جامع برای آموزش مبتنی بر هوش فضایی در یادگیری مفاهیم جغرافیایی» است. این مدل تلاش می‌کند تا پل ارتباطی میان نظریه‌های علوم شناختی، فناوری‌های نوین ژئوماتیک و پداگوژی آموزش جغرافیا برقرار سازد.

مبانی نظری پژوهش

مفهوم هوش فضایی برای نخستین بار توسط هوارد گاردنر در نظریه هوش‌های چندگانه (۱۹۸۳) به عنوان یکی از ابعاد بنیادین شناخت انسانی معرفی شد. گاردنر این هوش را توانایی درک دقیق جهان بصری-فضایی و انجام دگرگونی‌ها و اصلاحات بر روی ادراکات اولیه تعریف می‌کند. برخلاف دیدگاه‌های سنتی که هوش را پدیده‌ای تک‌بعدی می‌دانستند، هوش فضایی ظرفیتی مستقل است که به فرد امکان می‌دهد تا تصاویر ذهنی را بازسازی کرده، روابط فضایی میان اشیاء را درک کند و بدون حضور فیزیکی محرک‌ها، آن‌ها را در ذهن خود دستکاری نماید. این توانایی زیربنای اصلی بسیاری از فعالیت‌های علمی و هنری، از جهت‌یابی ساده تا طراحی‌های پیچیده معماری و تحلیل‌های جغرافیایی است (Gardner, ۱۹۸۳). در بستر آموزش جغرافیا، مفهوم هوش فضایی تکامل یافته و به اصطلاح عملیاتی‌ترِ «تفکر فضایی » تبدیل شده است. شورای ملی پژوهش آمریکا (NRC, ۲۰۰۶) در گزارش راهبردی خود، تفکر فضایی را مجموعه‌ای سازنده از سه مؤلفه اصلی معرفی می‌کند: مفاهیم فضا (مانند فاصله، جهت، مقیاس و توزیع، ابزارهای بازنمایی مانند نقشه‌ها، نمودارها و مدل‌های سه‌بعدی و فرآیندهای استدلال نحوه دستکاری ذهنی این بازنمایی‌ها برای حل مسئله. بر اساس این دیدگاه، تفکر فضایی فراتر از یک مهارت ساده است؛ بلکه یک «عادت ذهنی» است که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد پدیده‌ها را نه به صورت مجزا، بلکه در ارتباط با مکان و بستر فضایی‌شان تحلیل کنند (National Research Council, ۲۰۰۶ ; Bendl et al., ۲۰۲۴).

رویکردهای ساختن گرایی در روان‌شناسی یادگیری، نقش محوری در تبیین نحوه توسعه هوش فضایی ایفا می‌کنند. طبق نظریات پیاژه و پژوهش‌های متأخر نیوکام (۲۰۱۰)، هوش فضایی یک ویژگی ثابت ژنتیکی نیست، بلکه مهارتی انعطاف‌پذیر و «توسعه‌پذیر» است. یادگیری مفاهیم

جغرافیایی زمانی عمیق اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان به جای دریافت منفعلانه اطلاعات، فعالانه درگیر ساختن دانش فضایی شوند. این فرآیند از طریق تعامل مستقیم با محیط و بازنمایی‌های فضایی شکل می‌گیرد. به عبارتی، گذار از «درک عینی» فضا (مثل دیدن یک کوه) به «درک انتزاعی» فضا (مثل تحلیل نقشه‌های توپوگرافی) نیازمند مداخلات آموزشی هدفمند و تمرین‌های شناختی مداوم است (Newcombe, ۲۰۱۰ ; Uttal & Cohen, ۲۰۱۲).

با ظهور عصر دیجیتال، ماهیت آموزش جغرافیا دستخوش تحولی بنیادین شده و مفهوم «هوش زمین‌مکانی»را برجسته کرده است. فناوری‌های نوین نظیر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، سامانه‌های موقعیت‌یاب جهانی (GPS) و زیرساخت‌هایWebGIS ، صرفاً ابزارهایی برای نمایش اطلاعات نیستند، بلکه به عنوان «ابزارهای شناختی» عمل می‌کنند. بر اساس پژوهش‌های کلوناری و زیسی (۲۰۱۷) و سومانتری (۲۰۲۳)، این ابزارها با برون‌سپاری بخشی از بار شناختی ذهن (مثل محاسبه فواصل یا لایه‌گذاری اطلاعات)، ظرفیت ذهنی دانش‌آموز را برای سطوح بالاتر تفکر، یعنی تحلیل، ترکیب و ارزشیابی الگوهای مکانی آزاد می‌کنند. بنابراین، تکنولوژی در اینجا نقش «شریک فکری» یادگیرنده را بازی می‌کند (Klonari & Zisi, ۲۰۱۷ ; Somantri & Hamidah, ۲۰۲۳.(با این حال، صرفِ وجود فناوری برای تحقق یادگیری کافی نیست. مدل‌های نوین آموزشی بر چارچوب دانش محتوایی-پداگوژیکی-تکنولوژیکی تأکید دارند. طبق این چارچوب، آموزش موفقیت‌آمیز هوش فضایی نیازمند تلفیق سه حوزه دانش است: دانش جغرافیا، دانش نحوه تدریس و دانش استفاده از ابزار. مرور سیستماتیک مک‌لاکلین و بیلی (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که شکاف اصلی در آموزش‌های فعلی، فقدان استراتژی‌های پداگوژیکی است که بتواند ابزارهای GIS را به فرآیندهای حل مسئله متصل کند. مدل‌های مفهومی کارآمد باید بتوانند مسیری روشن برای معلمان ترسیم کنند تا از «نمایشگرهای نقشه» به سمت «کاوشگران فضایی» حرکت کنند (Mishra & Koehler, ۲۰۰۶ ; McLaughlin & Bailey, ۲۰۲۳.)

در نهایت، مبانی نظری این پژوهش بر این اصل استوار است که سواد مکانی یکی از مهارت‌های حیاتی قرن بیست و یکم محسوب می‌شود. در دنیایی که داده‌ها به طور فزاینده‌ای مکان‌محور شده‌اند، توانایی استدلال فضایی برای درک چالش‌های پیچیده مانند تغییرات اقلیمی، مدیریت بحران و توسعه پایدار ضروری است. طراحی یک مدل مفهومی جامع که مؤلفه‌های شناختی (ذهن)، ابزارهای فناورانه (محیط) و راهبردهای آموزشی (روش) را یکپارچه سازد، حلقه مفقوده در تبدیل دانش‌آموزان به شهروندانی با درک عمیق جغرافیایی است (Ratiani & Madzgharashvili, ۲۰۱۵; Baker et al., ۲۰۲۵)

پیشینه پژوهش

آموزش جغرافیا در دو دهه اخیر شاهد یک چرخش پارادایمی بنیادین بوده است؛ گذار از «جغرافیای توصیفی» که بر حفظ نام‌ها و مکان‌ها تمرکز داشت، به «جغرافیای تحلیلی» که محور آن تفکر فضایی و استدلال مکانی است (Bendl et al., ۲۰۲۴ .(بررسی متون علمی نشان می‌دهد که ریشه این تحول به گزارش تاثیرگذار شورای ملی پژوهش آمریکا (NRC) در سال ۲۰۰۶ باز می‌گردد که در آن، تفکر فضایی به عنوان «اهرم حل مسئله» در علوم زمین و جغرافیا معرفی شد (National Research Council, ۲۰۰۶.(این گزارش نقطه عطفی بود که توجه پژوهشگران را به ماهیت شناختی یادگیری جغرافیا جلب کرد و نشان داد که بدون توسعه هوش فضایی، درک عمیق پدیده‌های محیطی ممکن نیست (Bednarz & Lee, ۲۰۱۹ .(در تحلیل مبانی نظری، مقاله مروری جامع بندل و همکاران (۲۰۲۴) تمایز ظریفی میان «تفکر جغرافیایی» و «تفکر فضایی» قائل می‌شود. بر اساس یافته‌های آنان، تفکر جغرافیایی مفهومی کلان‌تر است که دانش موضوعی را در بر می‌گیرد، در حالی که تفکر فضایی ابزار شناختی و مهارتی برای پردازش این دانش است (Bendl et al., ۲۰۲۴ ; Brooks, ۲۰۱۶ .(آن‌ها با استناد به پژوهش‌های قبلی استدلال می‌کنند که ضعف دانش‌آموزان در جغرافیا اغلب ناشی از فقر دانش محتوایی نیست، بلکه ناشی از ناتوانی در به کارگیری ابزارهای ذهنی فضایی برای تحلیل روابط بین پدیده‌هاست (Metoyer & Bednarz, ۲۰۱۷ .(پژوهش‌های مک‌لاکلین و بیلی (۲۰۲۳) در مرور سیستماتیک خود، بحران «کمبود تمرین فضایی» در برنامه‌های درسی را برجسته کرده‌اند. آن‌ها با بررسی متون ده سال اخیر دریافتند که اغلب دانش‌آموزان در تصور فرآیندهای سه بعدی (مانند لایه‌های زیرین زمین) دچار کج‌فهمی هستند (McLaughlin & Bailey, ۲۰۲۳ .(علت اصلی این امر، تکیه بیش از حد مدارس بر متون نوشتاری و تصاویر دو بعدی ثابت است که بار شناختی زیادی را به حافظه کاری دانش‌آموز تحمیل می‌کند (Ishikawa & Kastens, ۲۰۰۵).

هوارد گاردنر با معرفی هوش فضایی به عنوان یکی از هوش‌های چندگانه، بستری را فراهم کرد تا آموزش جغرافیا از انحصار روش‌های کلامی خارج شود (Gardner, ۱۹۸۳ .(مطالعات اخیر نشان می‌دهند که هوش فضایی یک توانایی ایستا نیست، بلکه همانطور که در پروژه-GI

Learnerاروپا تاکید شده، مهارتی قابل آموزش است (Donert et al., ۲۰۱۴) .(این پروژه یک «خط یادگیری» ترسیم کرده که در آن مهارت‌های فضایی از سطوح پایه شروع شده و به سطوح پیشرفته می‌رسد (Zwartjes et al., ۲۰۱۷) .(نقش فناوری در این میان انکارناپذیر است. کلونای و زیسی (۲۰۱۷) در پژوهش خود نشان دادند که محیط‌های چندرسانه‌ای نقش کاتالیزور را در یادگیری ایفا می‌کنند. آن‌ها دریافتند وقتی دانش‌آموزان با نقشه‌های تعاملی کار می‌کنند، انگیزه و درک آن‌ها به طور معناداری افزایش می‌یابد (Klonari & Zisi, ۲۰۱۷) .(دلیل این امر، تطابق محیط‌های چندرسانه‌ای با نظریه کدگذاری دوگانه است که توسط پاوویو مطرح شده بود (Paivio, ۱۹۸۶) .(با این حال، صرف ورود فناوری به کلاس درس تضمین‌کننده یادگیری نیست. سومانتری و حمیده (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای بر روی معلمان جغرافیا، اثربخشی آموزش مبتنی بر WebGISرا سنجیدند (Somantri & Hamidah, ۲۰۲۳) .(یافته کلیدی آن‌ها این بود که «سواد فناورانه» معلمان به تنهایی کافی نیست؛ بلکه معلمان باید به «هوش فضایی» مجهز باشند (Kerski et al., ۲۰۱۳) .(پژوهش آن‌ها نشان داد آموزش WebGIS توانسته مهارت‌های فضایی معلمان را تا ۲۸ درصد بهبود بخشد (Somantri & Hamidah, ۲۰۲۳).

یکی از چالش‌های شناسایی شده در ادبیات پژوهش، بحث «جهت‌گیری فضایی» و «چرخش ذهنی» است. ماوارنی و آهیونی (۲۰۲۵) در مقایسه نقشه‌های کاغذی و دیجیتال دریافتند که ابزارهای دیجیتال به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا پرسپکتیو ناظر را تغییر دهند (Mawarni & Ahyuni, ۲۰۲۵) .(این قابلیت، مانع اصلی یادگیری در نقشه‌های سنتی را برطرف می‌کند و به دانش‌آموز کمک می‌کند خود را در محیط شبیه‌سازی شده تصور کند (Hegarty et al., ۲۰۰۶) .(پژوهش‌های جدیدتر به سمت سنین پایین‌تر حرکت کرده‌اند. راتیانی و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای مداخله‌ای در مدارس ابتدایی گرجستان نشان دادند که سنین کودکی، «دوره طلایی» برای پرورش هوش فضایی است (Ratiani & Madzgharashvili, ۲۰۲۵) .(آن‌ها استدلال می‌کنند که اگر مفاهیم پایه فضایی در دوره ابتدایی نهادینه نشود، دانش‌آموز در دوره متوسطه با دشواری جدی مواجه خواهد شد (Uttal & Cohen, ۲۰۱۲) .(در حوزه علوم اعصاب تربیتی، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد آموزش جغرافیا می‌تواند ساختار مغز را تغییر دهد. تمرینات مداوم مسیریابی و نقشه‌خوانی، هیپوکامپ مغز را تقویت می‌کند (Maguire et al., ۲۰۰۰) .(این یافته‌ها که در مرورهای سیستماتیک اخیر به آن‌ها اشاره شده، پشتوانه علمی محکمی برای گنجاندن جغرافیا به عنوان یک درس پایه فراهم می‌کند (Newcombe, ۲۰۱۰).

مفهوم «شهروندی فضایی» نیز در ادبیات اخیر ظهور کرده است (Gryl & Jekel, ۲۰۱۲) .(این مفهوم بیان می‌کند که در دنیای امروز، توانایی استفاده از ابزارهای مکانی برای مشارکت اجتماعی ضروری است. بنابراین، آموزش هوش فضایی دیگر صرفاً یک هدف آکادمیک نیست، بلکه یک ضرورت اجتماعی است (Schulze et al., ۲۰۱۵).(با وجود این پیشرفت‌ها، موانع اجرایی متعددی گزارش شده است. بسیاری از مقالات به کمبود زمان در برنامه درسی و مقاومت معلمان اشاره کرده‌اند (Bednarz, ۲۰۰۴) .(پژوهشگران معتقدند تا زمانی که هوش فضایی به صراحت در اسناد بالادستی ذکر نشود، معلمان آن را جدی نخواهند گرفت (Jo & Bednarz, ۲۰۱۴) .(مدل‌های یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) در ترکیب با هوش فضایی، نتایج درخشانی داشته‌اند. وقتی دانش‌آموزان با یک مسئله واقعی روبرو می‌شوند، ناچارند از تفکر فضایی برای ارائه راه حل استفاده کنند (Baker et al., ۲۰۱۵) .(این رویکرد، یادگیری را از حالت انتزاعی خارج کرده و به آن معنای کاربردی می‌بخشد (Favier & van der Schee, ۲۰۱۴).

نقش واقعیت افزوده در مقالات اخیر به عنوان یک فناوری نوظهور مورد توجه قرار گرفته است (Turk et al., ۲۰۱۵) .(مقالاتی که به استفاده از واقعیت افزوده اشاره دارند، نشان می‌دهند که این فناوری با ترکیب لایه مجازی روی محیط واقعی، «درک فضایی» را تسهیل می‌کند (Carbonell Carrera & Bermejo Asensio, ۲۰۱۷) .(در زمینه سنجش و ارزشیابی، ادبیات پژوهشی نشان‌دهنده فقر ابزارهای استاندارد است (Lee & Bednarz, ۲۰۱۲) .(اکثر آزمون‌های مدارس همچنان بر حافظه کلامی تکیه دارند و قادر به سنجش پیشرفت هوش فضایی نیستند. توسعه آزمون‌های عملکردی از نیازهای فوری این حوزه محسوب می‌شود (Huynh et al., ۲۰۱۵) .(تفاوت‌های فردی و جنسیتی در هوش فضایی نیز مورد بحث بوده است. برخی مطالعات قدیمی‌تر به تفاوت معنادار میان دختران و پسران اشاره داشتند (Linn & Petersen, ۱۹۸۵)، اما پژوهش‌های مداخله‌ای جدید نشان می‌دهند که با آموزش صحیح، این شکاف جنسیتی به حداقل می‌رسد (Ratiani & Madzgharashvili, ۲۰۲۵; Reilly et al., ۲۰۱۷) .(نظریه بار شناختی چارچوبی است که در بسیاری از این مقالات برای تفسیر نتایج استفاده شده است (Sweller, ۱۹۸۸) .(طبق این نظریه، اگر مواد آموزشی به درستی طراحی نشوند، ذهن دانش‌آموز دچار سرریز اطلاعاتی می‌شود. طراحی آموزشی مبتنی بر هوش فضایی باید اصول «چندگانگی» را رعایت کند (Mayer, ۲۰۰۹).

بررسی مقالات فارسی و بومی نیز نشان می‌دهد که در ایران، اگرچه علاقه به استفاده از GIS رو به افزایش است، اما هنوز مدل منسجمی وجود ندارد (Karimi et al., ۲۰۱۹). اکثر پژوهش‌های داخلی بر روی دانشجویان انجام شده و پژوهش‌های مدارس محدود است. اهمیت «زبان فضایی» نیز در متون مورد تاکید قرار گرفته است. معلمانی که در کلام خود از واژگان دقیق مکانی استفاده می‌کنند، ناخودآگاه تفکر فضایی را تقویت می‌کنند (Pruden et al., ۲۰۱۱). این بعد کلامی، مکمل بعد دیداری هوش فضایی است. رویکرد بین‌رشته‌ای در آموزش هوش فضایی، ترند دیگر پژوهش‌های اخیر است. ادغام جغرافیا با ریاضیات (STEM) هم‌افزایی ایجاد می‌کند (Uttal et al., ۲۰۱۳). مقالاتی که به «استدلال مجسمه‌وار» اشاره دارند، بر اهمیت دید هنری تأکید می‌کنند (Sorby, ۲۰۰۹). مطالعاتی که بر روی کتاب‌های درسی انجام شده، نشان می‌دهد که اغلب پرسش‌های انتهای فصل، سطوح پایین شناختی را هدف قرار می‌دهند (Jo & Bednarz, ۲۰۰۹). اصلاح محتوای کتاب‌های درسی گام اول در اجرای مدل‌های نوین است (Jo et al., ۲۰۱۰).

نقش بازخورد در یادگیری فضایی حیاتی است. سیستم‌های هوشمند آموزشی می‌توانند بازخورد لحظه‌ای به دانش‌آموز بدهند که در مقالات مرتبط با WebGIS به عنوان عامل اصلی موفقیت ذکر شده است (Bodzin et al., ۲۰۱۴). مفهوم «مقیاس» یکی از چالش‌برانگیزترین مفاهیم جغرافیایی است که مستقیماً با هوش فضایی در ارتباط است (Jones et al., ۲۰۱۵). توانایی حرکت ذهنی از مقیاس محلی به جهانی، نیازمند تمرینات ویژه‌ای است (Resch et al., ۲۰۱۴). در نهایت، مرور سیستماتیک ادبیات موجود، ضرورت گذار از پژوهش‌های پراکنده به سمت ارائه یک «مدل مفهومی جامع» را فریاد می‌زند (Bendl et al., ۲۰۲۴). مدلی که مشخص کند ورودی‌ها، فرآیندها و خروجی‌ها چه باید باشند. پژوهشگران توافق دارند که هوش فضایی، حلقه مفقوده در آموزش جغرافیای مدرن است (Bednarz, ۲۰۰۴). بدون توجه به این مؤلفه، دانش‌آموزان تنها تماشاگران غیرفعال باقی می‌مانند.

خلأ اصلی در ادبیات پژوهش، نبود مطالعه‌ای است که تمام این اجزا را در یک چارچوب واحد ترکیب کند. پژوهش حاضر با درک این شکاف، به دنبال سنتز این یافته‌هاست. همچنین، بومی‌سازی این مدل‌ها با توجه به ساختار متمرکز نظام آموزشی ایران، ضرورتی است که در پژوهش‌های خارجی به آن پرداخته نشده است. این پژوهش تلاش دارد راهکاری عملی ارائه دهد. تمرکز بر «فراشناخت» در یادگیری فضایی نیز موضوعی است که کمتر به آن پرداخته شده است (Kim & Bednarz, ۲۰۱۳). آگاهی دانش‌آموز از استراتژی‌های فضایی خود، سرعت یادگیری را دوچندان می‌کند. در مجموع، پیشینه پژوهش حکایت از آن دارد که دانش نظری و ابزارهای فنی فراهم است، اما مهندسی آموزشی لازم برای ترکیب این دو وجود ندارد. طراحی مدل مفهومی آموزش مبتنی بر هوش فضایی، گامی در جهت پر کردن این خلاء است.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، «کاربردی» و از نظر روش اجرا، «توصیفی-تحلیلی» با رویکرد مرور نظام‌مند است. در این روش، با بهره‌گیری از پروتکل‌های مشخص و تکرارپذیر، ادبیات پژوهشی موجود شناسایی، ارزیابی، انتخاب و ترکیب می‌شوند تا به پرسش‌های پژوهش پاسخ داده شود. به منظور کاهش سوگیری و افزایش روایی مطالعه، کلیه مراحل بر اساس چک‌لیست و فلوچارت استاندارد PRISMA انجام شده است. جامعه آماری و منابع اطلاعاتی

جامعه آماری شامل کلیه اسناد علمی، مقالات پژوهشی و گزارش‌های معتبر مرتبط با حوزه «هوش فضایی» و «آموزش جغرافیا» است که در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۵ (۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳) منتشر شده‌اند. انتخاب این بازه زمانی ۱۰ ساله به منظور دستیابی به جدیدترین یافته‌ها صورت گرفته است. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر زیر انجام شد: پایگاه‌های بین‌المللی : Scopus, Web of Science (WoS), ERIC, Taylor & Francis Online, ScienceDirectو موتور جستجوی علمی Google Scholar و پایگاه‌های داخلی: پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran) و پرتال جامع علوم انسانی. سپس به منظور انتخاب دقیق‌ترین منابع و جلوگیری از ورود داده‌های نامرتبط، معیارهای ورود و خروج زیر بر اساس الگوی PICO تدوین و اعمال شد. معیارهای ورود و خروج مقاله به منظور انتخاب دقیق منابع مرتبط و معتبر تدوین شده‌اند. بر اساس شاخص‌های ورود، مقالاتی انتخاب شدند که دارای تمرکز مستقیم بر رابطه «هوش/تفکر فضایی» با «یادگیری/آموزش جغرافیا» بوده و در دسته‌های مقالات پژوهشی اصیل، مقالات مروری و فصول کتاب معتبر جای می‌گیرند. همچنین، شرط ضروری برای انتخاب منابع، دسترسی به متن کامل آن‌ها بوده است. در مقابل، بر اساس شاخص‌های خروج، منابعی که ماهیت صرفاً فنی (مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی مهندسی) یا روانشناسی محض بدون کاربرد آموزشی داشتند، کنار گذاشته شدند. همچنین، منابع فاقد اعتبار علمی

کافی نظیر نامه‌ها به سردبیر، گزارش‌های خبری و چکیده کنفرانس‌ها (بدون متن کامل) و نیز مقالاتی که فقط چکیده آن‌ها در دسترس بود، از فرآیند بررسی حذف گردیدند. در مرحله نخست، تعداد حدود ۶۰ مقاله علمی-پژوهشی و مروری شناسایی شد. سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، آثاری که بیشترین غنای اطلاعاتی را داشتند انتخاب شدند.. در نهایت، پس از حذف موارد نامرتبط، تعداد ۱۴ مقاله منتخب به عنوان نمونه نهایی برای تحلیل عمیق برگزیده شدند.

۳- نتایج و بحث

تحلیل محتوای کیفی ۱۴ مقاله منتخب در حوزه آموزش جغرافیا مبتنی بر هوش مکانی، منجر به شناسایی و استخراج مضامین کلیدی شد که نشان‌دهنده تغییر پارادایم از «آموزش توصیفی» به «یادگیری تحلیلی-فضایی» است. جدول ۱، نمایی جامع از فرایند تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری استقرایی انجام شده بر روی منابع منتخب پژوهش است. در این فرایند، ابتدا با مطالعه دقیق متون و واکاوی معنایی مقالات، مفاهیم اولیه و کلیدی (کدهای باز) نظیر «دوره طلایی سنین ابتدایی»، « ابزارهای شناختی»، «تفکر ارتباطی» و «شکاف پداگوژیک کتاب درسی» به‌صورت مستقیم از دل ادبیات پژوهشی استخراج گردیدند. ستون «مفاهیم اولیه» در این جدول، نشان‌دهنده داده‌های مستندی است که زیربنای تجربی پژوهش را تشکیل می‌دهند. در گام دوم یا همان مرحله کدگذاری محوری، این مفاهیم پراکنده بر اساس قرابت معنایی و اشتراکات موضوعی، ترکیب و دسته‌بندی شده و در قالب «مقولات فرعی» و در نهایت چهار «مقوله اصلی» شامل «زیربنای شناختی و تکاملی»، «فناوری به مثابه شریک ذهنی»، «معماری نوین پداگوژیک» و «الزامات زمینه‌ای و حرفه‌ای» انتزاع یافته‌اند. این ساختار سلسله‌مراتب که در ستون‌های سمت راست جدول قابل مشاهده است، اسکلت‌بندی مدل مفهومی پژوهش را بنا می‌نهد.

جدول ۱: نتایج کلی به دست آمده از مقالات منتخب (فرایند کدگذاری)

مقولات اصلی (کدهای محوری)	مقولات فرعی	مفاهیم اولیه (کدهای باز)	منابع منتخب (نمونه)
زیربنای شناختی و تکاملی	توسعه پذیری و سنین حساس	-هوش مکانی به عنوان مهارتی قابل آموزش (نه ثابت)- اهمیت مداخلات در دوره ابتدایی (دوره طلایی)- نقش پایه برای موفقیت در رشته‌های STEM- انعطاف‌پذیری مغز در یادگیری فضایی	Ratiani & Madzgharashvili (۲۰۲۵)Uttal & Cohen (۲۰۱۲)Newcombe (۲۰۱۰)
	ابعاد چندگانه تفکر فضایی	-تفکیک تجسم فضایی از جهت‌گیری فضایی- گذار از درک عینی به استدلال انتزاعی- چرخش ذهنی به عنوان شاخص کلیدی هوش- درک مقیاس و تغییر زاویه دید	Bendl et al. (۲۰۲٤)Mawarni & Ahyuni (۲۰۲۵)National Research Council (۲۰۰٦)
فناوری به مثابه شریک ذهنی	ابزارهای ژئوماتیک شناختی (WebGIS)	-برون‌سپاری بار محاسباتی به ابزار- تسهیل تفکر ارتباطی (کشف روابط علت و معلولی)- گذار از نقشه‌خوانی به نقشه‌سازی تحلیلی- دموکراتیزه کردن تحلیل فضایی برای دانش‌آموزان	Somantri & Hamidah (۲۰۲۳)Favier & van der Schee (۲۰۱٤)Huynh et al. (۲۰۱۵)
	بصری سازی و غوطه‌وری (AR/VR)	-پل زدن میان نقشه (۲D) و واقعیت (۳D)- کاهش بار شناختی در تفسیر توپوگرافی- تجربه حضور و درک عینی پدیده‌های نامرئی- استفاده از چندرسانه‌ای‌ها برای کدگذاری دوگانه	Carbonell Carrera & Bermejo (۲۰۱۷)Klonari & Zisi (۲۰۱۷)Donert et al. (۲۰۱٤)
معماری نوین پداگوژیک	طراحی آموزشی و توالی	-تدوین «خط یادگیری (Learning Line)» «مشخص- اصلاح پرسش‌های کتاب درسی (از حافظه به استدلال)- یکپارچگی فناوری با برنامه درسی (نه ضمیمه)- حرکت از مفاهیم ساده (همجواری) به پیچیده	Donert et al. (۲۰۱٤)Jo & Bednarz (۲۰۱٤)Baker et al. (۲۰۱۵)

	یادگیری (الگو)		
	راهبرد های فعال و حل مسئله	-یادگیری مبتنی بر حل مسئله مکانی (Spatial PBL)- کاوشگری هدایت‌شده با استفاده از GIS- استدلال فضایی برای تصمیم‌گیری‌های محیطی- ترسیم و مدل‌سازی دستی در کنار دیجیتال	Huynh et al. (۲۰۱۵)McLaughlin & Bailey (۲۰۲۳)Bednarz & Lee (۲۰۱۹)
الزامات زمینه‌ای و حرفه‌ای	شایستگی حرفه‌ای معلمان (TPACK)	-ضرورت تسلط معلم بر تلفیق پداگوژی و فناوری- ارتقای هوش مکانی خودِ معلمان- تغییر نقش از انتقال‌دهنده به طراح سناریو- غلبه بر مقاومت در برابر ابزارهای نوین	Somantri & Hamidah (۲۰۲۳)Kerski et al. (۲۰۱۳)Baker et al. (۲۰۱۵)
	شکاف های اجرایی و عدالت	-کمبود تمرین‌های فضایی در برنامه درسی فعلی- نابرابری در دسترسی به ابزارهای هوشمند -نیاز به بومی‌سازی محتوای آموزشی- ضعف در سیستم‌های ارزشیابی عملکردی	McLaughlin & Bailey (۲۰۲۳)Gryl & Jekel (۲۰۱۲)Jo & Bednarz (۲۰۰۹)

جدول شماره ۱ حاصل فرایند دقیق تحلیل محتوای کیفی و سنتز یافته‌های ۱۴ مقاله منتخب است که در آن، مفاهیم اولیه استخراج‌شده از متون در قالب چهار کد محوری کلان شامل «زیربنای شناختی و تکاملی»، «فناوری به مثابه شریک ذهنی»، «معماری نوین پداگوژیک» و «الزامات زمینه‌ای و حرفه‌ای» دسته‌بندی و یکپارچه شده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر هوش مکانی، فراتر از کاربرد ابزاری تکنولوژی، نیازمند «معماری نوین پداگوژیک» و توجه به «زیربناهای شناختی» است. تحلیل ستون‌های جدول بیانگر آن است که در بعد شناختی، برخلاف تصورات سنتی، هوش مکانی یک استعداد ثابت و ذاتی نیست، بلکه مهارتی پویا است که در صورت مداخله صحیح آموزشی (به‌ویژه در دوره حساس ابتدایی)، کاملاً قابلیت توسعه و ارتقا دارد (Ratiani, ۲۰۲۵). در بعد تکنولوژیک، یافته‌ها حاکی از آن است که فناوری‌های نوین نظیر WebGIS و واقعیت افزوده صرفاً ابزارهای نمایش داده نیستند، بلکه به عنوان «شریک ذهنی» و ابزار شناختی عمل کرده و با کاهش بار شناختی ناشی از پردازش داده‌ها، ظرفیت استدلال انتزاعی دانش‌آموز را افزایش می‌دهند (Somantri, ۲۰۲۳). در بعد پداگوژیک، موفقیت این رویکرد در گروی تغییر راهبرد از «پاسخ‌دهی به سوالات محفوظاتی کتاب» به سمت «حل مسائل واقعی و چالش‌برانگیز محیطی» است (Huynh, ۲۰۱۵). نهایتاً در بعد زمینه‌ای، تحلیل‌ها نشان می‌دهد که گلوگاه اصلی اجرای این مدل، شایستگی حرفه‌ای معلمان در چارچوب دانش تکنولوژیک، پداگوژیک و محتوایی است؛ بدین معنا که تا زمانی که معلمان خود به مهارت‌های تفکر فضایی و روش‌های تدریس آن مجهز نشوند، استفاده از پیشرفته‌ترین ابزارها نیز بی‌تأثیر خواهد بود (Baker, ۲۰۱۵). این دسته‌بندی جامع اثبات می‌کند که مدل مفهومی پیشنهادی باید رویکردی سیستمی و یکپارچه داشته باشد که در آن رشد شناختی دانش‌آموز، ابزارهای هوشمند و مهارت معلم در تعاملی سازنده و هم‌راستا عمل کنند.

جدول ۲: فرایند کدگذاری محوری (دسته‌بندی و تفسیر مفاهیم شناسایی‌شده بر اساس قرابت معنایی)

مقوله اصلی (تم کلان)	مقولات فرعی (مضامین سطح اول)	تفسیر مفهومی (نحوه شکل‌گیری مقوله اصلی)
عاملیت شناختی و تکاملی	۱. انعطاف‌پذیری هوش مکانی:- گذار از ذاتی‌انگاری به مهارت‌آموزی- نقش مداخله زودهنگام (ابتدایی)۲. ابعاد تفکر فضایی:- تمایز تجسم (Visualization) و جهت‌گیری (Orientation)-پیوند با استدلال ریاضی و STEM	این مقوله اصلی از ترکیب مفاهیم مرتبط با «ماهیت هوش» و «رشد شناختی» شکل گرفته است. یافته‌ها (Ratiani, ۲۰۲۵; Uttal, ۲۰۱۲) نشان می‌دهد که هوش مکانی یک سازه ثابت بیولوژیکی نیست، بلکه یک «عادت ذهنی» است که باید از سنین پایین و از طریق تمرینات هدفمند پرورش یابد. این بعد، زیربنای روان‌شناختی مدل را می‌سازد.
فناوری به مثابه	۱. ابزارهای تحلیلی-شناختی WebGIS :- برای کشف روابط علت و معلولی- برون‌سپاری	این بُعد بیانگر تغییر نقش فناوری از «رسانه نمایش» به «شریک تفکر» است. تفسیر مفاهیم (Somantri, ۲۰۲۳; Carbonell, ۲۰۱۷)

همیار ذهن	بار شناختی به ماشین۲. ابزارهای غوطه‌وری و عینی‌سازی:- واقعیت افزوده (AR) برای درک توپوگرافی- تبدیل انتزاع به عین (Concretization)	حاکی از آن است که ابزارهایی مانند AR و GIS با برداشتن بار محاسباتی و ترسیمی از دوش دانش‌آموز، ظرفیت ذهنی او را برای سطوح بالاتر تفکر (مانند استدلال و نقد) آزاد می‌کنند.
مهندسی مجدد پداگوژی	۱ .طراحی سناریوهای یادگیری:- خط یادگیری (Learning Line) پلکانی- مسئله‌محوری(Spatial PBL) ۲ .اصلاح محتوا و ارزشیابی:- بازنگری پرسش‌های کتاب درسی- سنجش عملکردی به جای حافظه‌ای	این مقوله حاصل تجمیع راهبردهای آموزشی نوین است. تحلیل متون (Donert, ۲۰۱٤; Huynh, ۲۰۱۵) نشان می‌دهد که آموزش هوش مکانی نیازمند یک معماری جدید است که در آن معلم به جای سخنرانی، سناریوهای حل مسئله طراحی می‌کند و محتوا به جای پاسخ‌های آماده، پرسش‌های فضایی طرح می‌کند.
اکوسیستم توانمندساز	۱ .شایستگی حرفه‌ای معلم -:(TPACK) تلفیق دانش محتوا، پداگوژی و فناوری- ارتقای سواد فضایی معلمان۲. عدالت و دسترسی:- رفع شکاف دیجیتال- دسترسی برابر به ابزارهای هوشمند	این بُعد به پیش‌شرط‌های اجرایی اشاره دارد. یافته‌ها (Baker, ۲۰۱۵ McLaughlin, ۲۰۲۳;) تأکید می‌کنند که بدون معلمی که خود «متفکر فضایی» باشد و بدون زیرساخت عادلانه، مدل آموزشی ناکام خواهد ماند. این بعد، بستر لازم برای تحقق سه بعد دیگر را فراهم می‌کند.

تحلیل محتوای کیفی متون منتخب نشان می‌دهد که هوش فضایی، هسته مرکزی و زیربنای اصلی یادگیری عمیق در علم جغرافیا است. برخلاف رویکردهای سنتی که یادگیری جغرافیا را معادل حفظ نام‌ها و مکان‌ها می‌پنداشتند، یافته‌های این پژوهش اثبات می‌کند که درک مفاهیم جغرافیایی (مانند اقلیم، ناهمواری‌ها و الگوهای سکونت) نیازمند نوعی پردازش ذهنی ویژه است که در ادبیات علمی از آن به عنوان «تفکر فضایی» یاد می‌شود. دانش‌آموزان برای اینکه بتوانند روابط میان پدیده‌های محیطی را درک کنند، باید قادر باشند تصاویر ذهنی را دستکاری کرده، ابعاد و مقیاس‌ها را تغییر دهند و پدیده‌ها را از زوایای مختلف تجسم نمایند؛ مهارت‌هایی که دقیقاً در تعریف هوش فضایی می‌گنجند. یکی از یافته‌های کلیدی، نقش حیاتی «تجسم فضایی «در درک پدیده‌های نامرئی یا انتزاعی جغرافیا است. بسیاری از مفاهیم جغرافیایی (مانند لایه‌های درونی زمین، حرکت توده‌های هوا یا تغییرات جمعیت) مستقیماً قابل مشاهده نیستند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که هوش فضایی تقویت‌شده‌ای دارند، می‌توانند این مفاهیم انتزاعی را در ذهن خود «مدل‌سازی» کنند. به عبارت دیگر، هوش فضایی به عنوان پلی میان داده‌های انتزاعی کتاب درسی و واقعیت عینی عمل می‌کند و یادگیری را از سطح حفظی به سطح مفهومی ارتقا می‌دهد.

در بررسی نقش ابزارهای آموزشی، یافته‌ها حاکی از آن است که فناوری‌های نوین نظیر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و واقعیت افزوده کاتالیزورهای قدرتمندی برای توسعه هوش فضایی هستند. این ابزارها با عینی‌سازی روابط فضایی (مثلاً نمایش همزمان لایه بارش و پوشش گیاهی روی یک نقشه)، به دانش‌آموز کمک می‌کنند تا «تفکر ارتباطی» خود را پرورش دهد. در واقع، این فناوری‌ها با کاهش بار شناختی ناشی از ترسیم و محاسبات، ذهن یادگیرنده را آزاد می‌کنند تا بر تحلیل علت و معلولی پدیده‌ها متمرکز شود، که این امر جوهره اصلی دانش جغرافیاست. تحلیل یافته‌ها همچنین بر اهمیت «جهت‌یابی فضایی» و تغییر زاویه دید تأکید دارد. مفاهیم جغرافیایی اغلب نیازمند تغییر پرسپکتیو هستند (مثلاً نگاه از بالا به شهر در نقشه، یا نگاه از روبرو به نیمرخ توپوگرافی). پژوهش‌های بررسی‌شده نشان می‌دهند که آموزش مبتنی بر هوش فضایی با تمرین دادن مهارت «چرخش ذهنی»، دانش‌آموز را قادر می‌سازد تا بین بازنمایی‌های مختلف (نقشه دوبعدی و واقعیت سه‌بعدی) حرکت کند و درک جامع‌تری از فضای جغرافیایی به دست آورد.

یافته‌های مربوط به دوره ابتدایی و سنین کودکی، هشداری جدی برای نظام‌های آموزشی است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که هوش فضایی در سنین ۷ تا ۱۱ سالگی بیشترین انعطاف‌پذیری را دارد. اگر در این دوره، مفاهیم پایه جغرافیایی (مانند جهت، فاصله و همجواری) از طریق بازی‌ها و فعالیت‌های عینی آموزش داده نشوند، دانش‌آموز در مقاطع بالاتر برای درک مفاهیم پیچیده‌تر با دشواری مواجه خواهد شد. بنابراین، آموزش مبتنی بر هوش فضایی باید از سال‌های نخست مدرسه و به صورت فرآیندی پیوسته آغاز گردد.

نقش معلم در این رویکرد آموزشی، یکی دیگر از محورهای اصلی تحلیل است. یافته‌ها نشان می‌دهد که آموزش هوش فضایی نمی‌تواند صرفاً متکی به ابزار باشد. معلمانی موفق هستند که خودشان دارای «سواد فضایی» بالا بوده و بتوانند با استفاده از «زبان فضایی» دقیق (استفاده از واژگانی مثل موازی، متقاطع، توزیع خوشه‌ای)، ذهن دانش‌آموزان را ساختاردهی کنند. دانش پداگوژیک معلم در اینجا به معنای توانایی طراحی سناریوهایی است که دانش‌آموز را وادار به استدلال فضایی کند، نه صرفاً تماشای نقشه‌ها. چالش «تفاوت‌های فردی» در هوش فضایی نیز در تحلیل‌ها برجسته شده است. اگرچه هوش فضایی قابل آموزش است، اما دانش‌آموزان با سطوح مختلفی از توانایی وارد کلاس می‌شوند. آموزش

مبتنی بر هوش فضایی باید «انطباقی» باشد؛ یعنی برای دانش‌آموزان ضعیف‌تر از حمایت‌های بصری بیشتر (مانند مدل‌های سه‌بعدی فیزیکی) استفاده کند و برای دانش‌آموزان قوی‌تر، چالش‌های تحلیلی پیچیده‌تری مانند تحلیل الگوهای GIS فراهم آورد تا عدالت آموزشی محقق شود.

تحلیل محتوای کتب درسی و برنامه‌های آموزشی موجود نشان‌دهنده یک «شکاف پداگوژیک» عمیق است. اکثر فعالیت‌های فعلی بر یادآوری حقایق متمرکز هستند و فرصت‌های اندکی برای تمرین هوش فضایی فراهم می‌کنند. یافته‌ها پیشنهاد می‌کنند که آموزش مبتنی بر هوش فضایی نیازمند بازطراحی فعالیت‌های یادگیری است؛ فعالیت‌هایی که در آن‌ها دانش‌آموز باید نقشه بکشد، مسیر طراحی کند، مکان‌یابی نماید و الگوها را تفسیر کند. این «یادگیری عمل‌گرایانه» کلید تثبیت مفاهیم جغرافیایی است. ارزشیابی در آموزش مبتنی بر هوش فضایی نیز ماهیتی متفاوت می‌طلبد. تحلیل‌ها بیانگر آن است که آزمون‌های کتبی رایج قادر به سنجش پیشرفت در تفکر فضایی نیستند. رویکرد صحیح، استفاده از ارزشیابی‌های عملکردی است که در آن دانش‌آموز باید با استفاده از دانش جغرافیایی خود، یک مسئله واقعی را حل کند (مثلاً بهترین مکان برای احداث پارک در محله را با دلیل فضایی مشخص کند). این نوع سنجش، هم یادگیری را عمیق‌تر می‌کند و هم تصویر واقعی‌تری از توانایی دانش‌آموز ارائه می‌دهد. در نهایت، جمع‌بندی تحلیل‌ها نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر هوش فضایی، یک استراتژی لوکس یا فوق‌برنامه نیست، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای تربیت شهروندان قرن بیست و یکم است. در دنیایی که چالش‌های بزرگ آن (مانند تغییر اقلیم، شهرنشینی و مدیریت منابع) ماهیتی مکانی دارند، تنها کسانی می‌توانند تصمیمات صحیح بگیرند که به سلاح «تفکر فضایی» مجهز باشند. بنابراین، مدل پیشنهادی این پژوهش، راهکاری برای توانمندسازی نسل آینده در فهم و مدیریت بهتر سیاره زمین است.

هدف غایی این پژوهش، تبیین نقش محوری آموزش مبتنی بر هوش فضایی در یادگیری مفاهیم جغرافیایی و ارائه یک چارچوب مفهومی منسجم بود. یافته‌های حاصل از مرور سیستماتیک نشان داد که ادغام هوش فضایی در برنامه درسی، فراتر از یک تغییر روش تدریس، به مثابه یک تغییر پارادایم از «جغرافیای توصیفی» به «جغرافیای تحلیلی» است. این نتیجه با یافته‌های بنیادین بندل و همکاران (۲۰۲۴) همسویی کامل دارد که استدلال می‌کنند تفکر جغرافیایی بدون زیربنای مهارت‌های فضایی، ابتر و سطحی باقی می‌ماند. همچنین، تاییدکننده دیدگاه شورای ملی پژوهش آمریکا (۲۰۰۶) است که تفکر فضایی را نه یک مهارت جانبی، بلکه اهرم اصلی یادگیری در علوم زمین معرفی کرده بود. با این حال، پژوهش حاضر با تأکید بر نقش میانجی «فناوری‌های نوین»، مدل‌های کلاسیک پیشین را به‌روزرسانی کرده و نشان می‌دهد که در عصر حاضر، ابزارهای دیجیتال جزء لاینفک توسعه هوش فضایی هستند. در تحلیل نقش فناوری، نتایج این مطالعه نشان داد که ابزارهایی مانند WebGIS و واقعیت افزوده، نقش «شریک شناختی» را ایفا می‌کنند. این یافته با پژوهش‌های سومانتری و حمیده (۲۰۲۳) و کربونل و همکاران (۲۰۱۷) مطابقت دارد که نشان دادند فناوری با کاهش بار شناختی، ظرفیت استدلال انتزاعی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. اما بر خلاف برخی دیدگاه‌های تکنو-محور که فناوری را به خودی خود راهگشا می‌دانند، نتایج ما هم‌راستا با بیکر و همکاران (۲۰۱۵)، نشان داد که فناوری تنها زمانی اثربخش است که با «پداگوژی فعال» (مانند حل مسئله مکانی) ترکیب شود. این پژوهش بر این نکته ظریف تأکید دارد که صرفِ ورود تبلت و نرم‌افزار به کلاس، بدون سناریوی آموزشی مشخص، هیچ تأثیری بر رشد هوش فضایی نخواهد داشت.

یکی از چالش‌برانگیزترین یافته‌ها، مربوط به «سنین مداخله آموزشی» بود. نتایج این پژوهش با حمایت از یافته‌های اخیر راتیانی و مادرقاراشویلی (۲۰۲۵)، بر اهمیت حیاتی دوره ابتدایی تأکید دارد. در حالی که نظام‌های آموزشی فعلی (به‌ویژه در ایران) تمرکز آموزش‌های تخصصی جغرافیا را بر دوره متوسطه قرار داده‌اند، شواهد نشان می‌دهد که «دوره طلایی» رشد هوش فضایی (۷ تا ۱۱ سالگی) نادیده گرفته شده است. این ناهمخوانی میان یافته‌های علمی و رویه‌های اجرایی، یکی از شکاف‌های اصلی شناسایی شده در این پژوهش است که نیازمند بازنگری فوری در برنامه‌های درسی ملی است. در خصوص صلاحیت معلمان، یافته‌های ما با نتایج مک‌لاکلین و بیلی (۲۰۲۳) و جو و بدنارز (۲۰۱۴) هم‌صداست و نشان می‌دهد که بزرگترین مانع اجرایی، فقدان دانش TPACK در معلمان است. بسیاری از معلمان اگرچه به محتوای جغرافیا مسلط هستند، اما فاقد مهارت‌های «استدلال فضایی» و روش‌های تدریس آن هستند. این پژوهش با برجسته کردن این شکاف، پیشنهاد می‌دهد که برخلاف رویه‌های معمول که بر تجهیز مدارس تمرکز دارند، اولویت باید به «توانمندسازی شناختی معلمان» داده شود؛ زیرا معلمی که خود دید فضایی ندارد، نمی‌تواند راهنمای خوبی برای دانش‌آموزان باشد.

در نهایت، نتیجه‌گیری کلی پژوهش حاضر این است که یادگیری عمیق مفاهیم جغرافیایی (مانند درک سیستم‌های اقلیمی یا الگوهای شهری) تنها زمانی محقق می‌شود که دانش‌آموزان به «عینک هوش فضایی» مجهز شوند. مدل مفهومی استخراج شده، با ترکیب سه ضلع «شناخت» (به عنوان بستر)، «فناوری» (به عنوان ابزار) و «پداگوژی» (به عنوان روش)، راهکاری عملی برای خروج از بن‌بست آموزش‌های حافظه‌محور ارائه می‌دهد. پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزشی با پذیرش هوش فضایی به عنوان یکی از شایستگی‌های پایه، زمینه را برای تربیت نسل آینده‌ای که قادر به درک و مدیریت هوشمندانه فضای زندگی خود باشد، فراهم آورند.

.۴

تشکر و قدردانی

احمدی، س.، و رضایی، م. (۱۴۰۲). طراحی الگوی شایستگی‌های آموزش مبتنی بر استدلال فضایی معلمان جغرافیا. *فصلنامه مطالعات برنامه ریزی آموزشی*، ۱۲(۲)، ۴۵-۶۸.

پوراحمد، ا.، و همکاران. (۱۴۰۳). آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی: تبیین فرصت‌ها و چالش‌ها. *نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی*، ۲۸(۱)، ۱۲-۲۸.

حیدری، م. (۱۴۰۱). نقش فناوری‌های آموزشی در تدریس مبانی جغرافیا و افزایش درک مفاهیم مکانی-فضایی. *کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش*، تهران.

رستمی، ف. (۱۳۹۸). یادگیری تفکر فضایی: راهبردی برای آموزش نوین جغرافیا. *مجله رشد آموزش جغرافیا*، ۳۴(۴)، ۱۰-۱۵.

صادقی، ع.، و کریمی، ب. (۱۴۰۲). تاثیر فناوری‌های نوین بر آموزش جغرافیا در مدارس: یک مرور سیستماتیک. *فصلنامه فناوری آموزش*، ۱۷(۳)، ۲۱۰-۲۲۵.

عزیزی، ک. (۱۴۰۰). تحلیل روش‌های استفاده از روایت و داستان‌گویی در آموزش مفاهیم جغرافیایی برای تقویت هوش فضایی. *دوفصلنامه تدریس پژوهی*، ۹(۱)، ۱۱۶-۱۴۴.

محمدی، ح.، و اکبری، ز. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر هوش مصنوعی در طراحی محتوای آموزشی جغرافیا و یادگیری شخصی‌سازی شده. *هفتمین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی و علوم تربیتی*.

Baker, T. R., Battersby, S., Bednarz, S. W., Bodzin, A. M., Kolvoord, B., Moore, S., ... & Uttal, D. (۲۰۱۵). A research agenda for geospatial technologies and learning. *Journal of Geography*, ۱۱٤(۳), ۱۱۸-۱۳۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۱٤,۹٥۰٦۸٤

Bednarz, S. W. (۲۰۰٤). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education?. *GeoJournal*, ٦۰(۲), ۱۹۱-۱۹۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۲۳/B:GEJO.۰۰۰۰۰۳۳٥۷٤,٤٤۳٤٥.c۹

Bednarz, S. W., & Lee, J. (۲۰۱۹). What improves spatial thinking? Evidence from the Spatial Thinking Ability Test. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۲۸(٤), ۲٦۲-۲۸۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱۹,۱٦۲٦۱۲٤

Bendl, J., Osadchuk, V., & Pászto, V. (۲۰۲٤). Geographical thinking in geography education: a systematic review. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۱-۱۸. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲٤,۲۳٥٤۰۹۷

Bodzin, A. M., Anastasio, D., & Kulo, V. (۲۰۱٤). Designing Google Earth activities for learning Earth and environmental science. In J. MaKinster, N. Trautmann, & M. Barnett (Eds.), *Geospatial technologies and geography education in a changing world* (pp. ۱۱۳-۱۲٥). Springer.

Carbonell Carrera, C., & Bermejo Asensio, L. A. (۲۰۱۷). Landscape interpretation with augmented reality and maps to improve spatial orientation skill. *Journal of Geography in Higher Education*, ٤۱(۱), ۱۱۹-۱۳۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲٦٥,۲۰۱٦,۱۲٦۰٥۳۰

Donert, K. (Ed.). (۲۰۱٤). *GI-Learner: Developing a learning line on geospatial thinking*. European Association of Geographers.

Favier, T. T., & van der Schee, J. A. (۲۰۱٤). The effects of geography lessons with geospatial technologies on the development of high school students' relational thinking. *Computers & Education*, ۷٦, ۲۲٥-۲۳٦. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۱٤,۰٤,۰۰٤

Gardner, H. (۱۹۸۳). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

Gryl, I., & Jekel, T. (۲۰۱۲). Re-centring geoinformation in secondary education: Toward a spatial citizenship approach. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, ٤۷(۱), ۱۸-۲۸. https://doi.org/۱۰,۳۱۳۸/carto.٤۷,۱,۱۸

Huynh, N. T., Hall, G. B., & Doherty, S. T. (۲۰۱٥). The role of geospatial thinking and geographic skills in effective problem solving with GIS. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۲٤(٤), ۳۳٦-۳٥۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۱٥,۱۰۳٤٤۳٦

Jo, I., & Bednarz, S. W. (۲۰۰۹). Evaluating geography textbook questions from a spatial perspective: Using concepts of space, tools of representation, and processes of reasoning. *Journal of Geography*, ۱۰۸(۱), ٤-۱۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۰۹۰۲۷٥۸٤۰۱

Jo, I., & Bednarz, S. W. (۲۰۱٤). Textbook questions to support spatial thinking: Differences in spatiality by question location. *Journal of Geography*, ۱۱۳(۱), ۲-۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳٤۱,۲۰۱۳,۷۸۱۰٦۹

Klonari, A., & Zisi, A. (۲۰۱۷). Enhancing Geographical Thinking Through Multimedia. In K. Donert (Ed.), *European Association of Geographers Conference Proceedings*.

Mawarni, S., & Ahyuni, A. (۲۰۲٥). The Use Of Map Media: A Study Of Spatial Thinking Skills. *Journal of Geography Education* (In Press).

McLaughlin, J., & Bailey, J. (۲۰۲۳). Students need more practice with spatial thinking in geoscience education: a systematic review of the literature. *Studies in Science Education*, ٥۹(۱), ۱-۳۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰٥۷۲٦۷,۲۰۲۲,۲۰۲۹۳۰٥

National Research Council. (۲۰۰٦). *Learning to think spatially*. National Academies Press.

Newcombe, N. S. (۲۰۱۰). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, ۳٤(۲), ۲۹-۳٥.

Ratiani, M., & Madzgharashvili, T. (۲۰۲٥). Spatial Thinking in Primary Geography Education: A Design-Based Intervention. *Georgian Geographical Journal*, ٥(۲). https://doi.org/۱۰,٥۲۳٤۰/ggj.۲۰۲٥,۰٥,۰۲.۱۰

Somantri, L., & Hamidah, I. (۲۰۲۳). Effects of webGIS-based spatial intelligence training on Geography teacher's spatial skills. *Jurnal Pendidikan Geografi*, ۲۸(۱), ۷٥-۸۳. https://doi.org/۱۰,۱۷۹۷۷/um۰۱۷v۲۸i۱۲۰۲۳p۷٥-۸۳

Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (۲۰۱۲). Spatial thinking and STEM education: When, why, and how?. *Psychology of Learning and Motivation*, ٥۷, ۱٤۷-۱۸۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/B۹۷۸-۰-۱۲-۳۹٤۲۹۳-۷,۰۰۰۰٤-۲

Zwartjes, L., de Lazara, M. L., Donert, K., & Sánchez, R. (۲۰۱۷). *GI-Learner: Literature review on spatial thinking*. European Association of Geographers.

GEPCK

Spatial Intelligence-Based Education in Learning Geographical Concepts

[۲]Fatemeh Parak[۱*]Ahmad Roshani

[۱] *Department of Geography Education, Farhangian University,Tehran, Iran*

[۲] *Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Sout Tehran Branch, Islamc Azad University, Tehran, Iran*

Abstract

Geography education in the third millennium requires a paradigmatic shift from descriptive approaches toward cultivating "spatial thinking"; however, the lack of a coherent framework to integrate this component into the curriculum is evident. The present research aims to design a conceptual model for spatial intelligence-based education in learning geographical concepts, utilizing a systematic review method based on the PRISMA protocol. The statistical population included valid international and domestic scientific documents published between ۲۰۱٤ and ۲۰۲٥. Following a rigorous screening process, ۱٤ key articles were selected and analyzed using qualitative content analysis and inductive coding. The findings led to the identification of four pivotal categories in the proposed model: "Cognitive Foundation," emphasizing intervention at elementary ages; "Technology as a Mental Partner," wherein tools such as WebGIS and AR facilitate abstract reasoning; "Novel Pedagogical Architecture," based on spatial problem-solving; and "Contextual Requirements," which implies enhancing teachers' TPACK competencies. The conclusion indicates that spatial intelligence is a prerequisite for deep learning in geography, and the extracted conceptual model, by integrating cognitive, technological, and pedagogical dimensions, provides an operational framework for transitioning from memory-based education to cultivating citizens with spatial literacy and the ability to analyze environmental phenomena.

Keywords: Spatial Intelligence, Geography Education, Spatial Thinking, Systematic Review

---

[*]Corresponding Author: (parak@cfu.ac.ir)

GEPCK

آموزش مکانیابی مراکز آموزشی در شهر ها و تحلیل و رتبه بندی متغیر های تاثیر گذار محیطی بر آن

ابراهیم تقوی مقدم*[۱]،فاطمه بوشادی[۲]، جواد محمد آبادی

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- دبیر جغرافیایی استان خراسان جنوبی، بیرجند ، ایران
Email: e.taghavi@cfu.ac.ir . ۸۸۹- ۱۴۶۶۵

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل مهم‌ترین متغیرهای محیطی، اجتماعی و کالبدی مؤثر بر مکانیابی مراکز آموزشی در شهرها و ارائه الگوی بهینه برای انتخاب محل مدرسه است. در این مطالعه تلاش شده است با بررسی منابع معتبر داخلی و خارجی، اصول علمی و تجربیات موجود در حوزه برنامه‌ریزی آموزشی و شهری استخراج و یک چارچوب جامع ارائه شود.روش پژوهش از نوع مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی است. در این راستا کتاب‌ها، فصلنامه‌های علمی ـ پژوهشی، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های سازمان نوسازی مدارس، و مقالات منتشرشده در پایگاه‌های Google Scholar، SID، Scopus و ScienceDirect بررسی شده‌اند. منابع جمع‌آوری‌شده بر اساس معیارهای مکانیابی، نوع مدل تصمیم‌گیری، و شاخص‌های محیطی به‌صورت نظام‌مند تحلیل گردیده‌اند.میزان موفقیت پژوهش در آن است که توانسته است مجموعه‌ای از معیارهای کلیدی شامل دسترسی‌پذیری، ایمنی محیطی، سازگاری کاربری اراضی، شرایط زیست‌محیطی و تراکم جمعیت دانش‌آموزی را از دل منابع متعدد استخراج و تلفیق کند و یک چارچوب یکپارچه برای تحلیل و رتبه‌بندی آن‌ها ارائه دهد. همچنین مقایسه مطالعات پیشین نشان می‌دهد استفاده از مدل‌های چندمعیاره نظیر AHP، ANP و TOPSIS دقت تصمیم‌گیری در انتخاب مکان مدرسه را به میزان قابل توجهی .نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مکانیابی مراکز آموزشی فرآیندی چندبعدی است و انتخاب محل مناسب تنها با توجه همزمان به عوامل کالبدی، اجتماعی، زیست‌محیطی و خدماتی امکان‌پذیر است. یافته‌ها تأکید می‌کنند که توجه به عدالت فضایی، ایمنی دانش‌آموزان و آینده‌نگری شهری می‌تواند کیفیت یادگیری، دسترسی دانش‌آموزان و سلامت محیطی را بهبود بخشد. این پژوهش با ارائه چارچوبی منظم، زمینه را برای تحلیل دقیق‌تر و تصمیم‌گیری علمی در برنامه‌ریزی آموزشی شهری فراهم می‌کند.

واژگان کلیدی: مکانیابی، محیط،جغرافیا، متغیر ها ، مراکزآموزشی ، محیطی

۳- مقدمه

برنامه‌ریزی مکانی مراکز آموزشی یکی از ارکان اصلی توسعه شهری و تحقق عدالت فضایی است. انتخاب محل مناسب برای احداث مدرسه، نه‌تنها بر دسترسی دانش‌آموزان و کیفیت یادگیری آنان اثر می‌گذارد، بلکه پیامدهای گسترده‌ای در حوزه‌هایی مانند ایمنی

شهری، کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، توزیع خدمات عمومی و انسجام اجتماعی دارد. به بیان دیگر، مدرسه به‌عنوان یک کاربری اساسی شهری باید در بستری استقرار یابد که حداکثر سازگاری را با شرایط محیطی، اجتماعی و کالبدی منطقه داشته باشد (زیاری، ۱۳۹۶).

بررسی پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که عوامل متعددی بر مکانیابی مراکز آموزشی تأثیرگذارند؛ از جمله دسترسی‌پذیری، سازگاری کاربری اراضی، تراکم جمعیت دانش‌آموزی، ایمنی محیطی، شرایط زیست‌محیطی، و کیفیت شبکه حمل‌ونقل. پژوهش‌های بین‌المللی نیز بر این نکته تأکید می‌کنند که انتخاب مکان مدرسه باید بر اساس تحلیل چندمعیاره و در محیط GIS صورت گیرد تا امکان ارزیابی دقیق شاخص‌ها و مقایسه گزینه‌های مختلف فراهم شود (Malczewski, ۱۹۹۹).سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور نیز در دستورالعمل‌های خود بر رعایت معیارهایی مانند فاصله از کاربری‌های مزاحم، ایمنی عبور و مرور، کیفیت محیطی، و تناسب با جمعیت منطقه تأکید کرده است (سازمان نوسازی مدارس، ۱۴۰۰). تجربه نشان داده است که بی‌توجهی به اصول استاندارد مکانیابی، موجب مشکلاتی مانند ترافیک شدید، خطرات محیطی، توزیع نامتوازن امکانات آموزشی و کاهش کیفیت یادگیری می‌شود.

با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل متغیرهای محیطی، اجتماعی و کالبدی مؤثر بر مکانیابی مدارس و استخراج چارچوبی مبتنی بر بررسی منابع علمی پیشین انجام شده است. بهره‌گیری از یافته‌های معتبر می‌تواند مسیر برنامه‌ریزان شهری و سیاست‌گذاران آموزشی را در جهت انتخاب مکان‌های مطلوب، ایمن و عادلانه برای مدارس تسهیل کند.

۱. مفهوم مکانیابی در برنامه‌ریزی شهری

مکانیابی به فرآیند انتخاب بهترین محل برای استقرار یک فعالیت، خدمت یا کاربری شهری اطلاق می‌شود و هدف آن کاهش هزینه‌ها، افزایش دسترسی، ارتقای کارایی و تأمین عدالت فضایی است. مکانیابی علمی بر اساس تحلیل داده‌ها، مدل‌های تصمیم‌گیری و ارزیابی چندمعیاره انجام می‌شود (زیاری، ۱۳۹۶). در حوزه خدمات عمومی مانند آموزش، مکانیابی نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت ارائه خدمات دارد.

۲. اصول و معیارهای مکانیابی مراکز آموزشی

مطالعات متعدد نشان می‌دهد مکانیابی مدارس بر پایه سه دسته معیار اصلی انجام می‌شود:

الف) معیارهای کالبدی

دسترسی‌پذیری: فاصله مناسب از معابر اصلی، قابلیت دسترسی پیاده، نزدیکی به حمل‌ونقل عمومی.

سازگاری کاربری اراضی: همجواری با کاربری‌های مسکونی، فضای سبز و فرهنگی و دوری از کاربری‌های مزاحم.

ایمنی محیطی: فاصله از بزرگراه‌ها، پمپ‌بنزین‌ها، صنایع و نقاط حادثه‌خیز.

کیفیت محیطی: آلودگی صوتی، آلودگی هوا، تهویه و نور طبیعی.

ب) معیارهای اجتماعی

تراکم جمعیت دانش‌آموزی

ساختار سنی محله

وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی ساکنان

عدالت فضایی در توزیع خدمات آموزشی

ج) معیارهای زیست‌محیطی

میزان آلودگی و کیفیت هوا

میزان نزدیکی به فضای سبز

شرایط اقلیمی و جریان باد

تهدیدهای محیطی طبیعی (لرزه‌خیزی، سیلاب)

GEPCK

۳. نظریه‌های مرتبط با مکانیابی مدارس

۳-۱. نظریه مکان مرکزی (کریستالر)

این نظریه توضیح می‌دهد که خدمات شهری باید به گونه‌ای توزیع شوند که بیشترین جمعیت، کمترین فاصله را برای دسترسی طی کنند. بر اساس این نظریه، مدارس باید در نقاطی استقرار یابند که شعاع دسترسی عادلانه و بهینه داشته باشند (Christaller, ۱۹۳۳).

۳-۲. نظریه عدالت فضایی

عدالت فضایی بر توزیع عادلانه خدمات شهری تأکید دارد. در مکانیابی مدارس، رعایت عدالت فضایی موجب کاهش نابرابری آموزشی و افزایش فرصت‌های یادگیری برای مناطق کم‌برخوردار می‌شود (Soja, ۲۰۱۰).

۳-۳. نظریه برنامه‌ریزی کاربری اراضی

این نظریه تأکید می‌کند که هر کاربری باید در هماهنگی با کاربری‌های اطراف قرار گیرد تا تعارض و مزاحمت کاهش یابد. بر اساس این دیدگاه، مدرسه باید در کنار کاربری‌هایی با سازگاری بالا مانند مسکونی و فرهنگی واقع شود (Hallsworth, ۲۰۱۳).

۴. نقش GIS در مکانیابی مراکز آموزشی

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) یکی از ابزارهای اصلی در مکانیابی است. GIS امکان هم‌پوشانی لایه‌های محیطی، اجتماعی و کالبدی را فراهم می‌سازد و تصمیم‌گیرندگان می‌توانند بر اساس نقشه‌های پهنه‌بندی، مناسب‌ترین مکان را انتخاب کنند (Malczewski, ۱۹۹۹).

مزایای GIS شامل:

تحلیل چندمعیاره

طبقه‌بندی پهنه‌های مناسب، نیمه‌مناسب و نامناسب

کاهش خطای انسانی

نمایش بصری دقیق

۵. مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در مکانیابی

برای تحلیل و رتبه‌بندی معیارها از روش‌های MCDM استفاده می‌شود:

۵-۱. AHP (تحلیل سلسله‌مراتبی)

این مدل با مقایسه زوجی معیارها، وزن هر متغیر را استخراج می‌کند و برای موضوعاتی مانند مکانیابی مدرسه کاربرد فراوان دارد.

۵-۲. ANP

این مدل برای زمانی مناسب است که معیارها با یکدیگر ارتباط و وابستگی داشته باشند.

۵-۳. TOPSIS و VIKOR

این مدل‌ها گزینه‌ها را بر اساس نزدیک‌ترین فاصله به راه‌حل ایده‌آل مثبت رتبه‌بندی می‌کنند.

۶. استانداردهای رسمی برای مکانیابی مدارس

طبق دستورالعمل سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور (۱۴۰۰) مهم‌ترین استانداردهای مکانی عبارت‌اند از:

فاصله از کاربری‌های آلاینده و مزاحم

ایمنی عبور و مرور و دید مناسب در معابر

تناسب با جمعیت دانش‌آموزی منطقه

توجه به نورگیری، تهویه، فضای سبز و اقلیم

دسترسی آسان برای دانش‌آموزان پیاده

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی است و با هدف استخراج، تحلیل و تلفیق یافته‌های موجود در حوزه مکانیابی مراکز آموزشی و شاخص‌های محیطی مؤثر بر آن انجام شده است. در مرحله نخست، مبانی نظری و مفاهیم اصلی شامل اصول برنامه‌ریزی شهری، معیارهای مکانیابی، عدالت فضایی، دسترسی‌پذیری، ایمنی محیطی و سازگاری کاربری اراضی از طریق مطالعه منابع معتبر گردآوری گردید. این منابع شامل کتاب‌ها، فصلنامه‌های علمی ـ پژوهشی، گزارش‌های رسمی، پایان‌نامه‌ها، استانداردهای طراحی مدرسه و دستورالعمل‌های سازمان نوسازی مدارس بوده است.

در مرحله دوم، جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی مانند Google Scholar، SID، MagIran، Scopus و ScienceDirect برای یافتن پژوهش‌های پیشین در بازه زمانی دهه‌های اخیر انجام شد. کلیدواژه‌هایی همچون «مکانیابی مدرسه»، «عوامل محیطی شهری»، «مدل‌های چندمعیاره»، «AHP»، «تحلیل فضایی GIS»، «عدالت فضایی» و «مراکز آموزشی» برای انتخاب مطالعات مرتبط استفاده شد.

پس از جمع‌آوری منابع، تحقیقات پیشین بر اساس نوع معیارهای بررسی‌شده، روش تحلیل، مدل ریاضی یا تصمیم‌گیری چندمعیاره به کار رفته، محدوده مکانی و نتایج اصلی دسته‌بندی شدند. سپس شاخص‌های مؤثر بر مکانیابی مدارس در مطالعات مختلف استخراج و با یکدیگر مقایسه گردیدند. این شاخص‌ها شامل معیارهای کالبدی (دسترسی، کاربری اراضی، ایمنی، آلودگی)، اجتماعی (تراکم جمعیت، ساختار سنی)، زیست‌محیطی (آلودگی صوتی و هوا، تهویه طبیعی) و خدماتی (دسترسی به حمل‌ونقل، خدمات پشتیبان) بودند.

در ادامه، یافته‌های منابع پیشین از طریق روش تحلیل محتوای کیفی بررسی شد تا نقاط اشتراک، تفاوت‌ها، و همچنین شکاف‌های پژوهشی شناسایی شود. جمع‌بندی نهایی برای تعیین مهم‌ترین معیارهای مورد استفاده در مکانیابی مدارس و نحوه رتبه‌بندی آن‌ها انجام گرفت. این رویکرد امکان می‌دهد چارچوبی جامع و مبتنی بر شواهد برای تحلیل عوامل مؤثر بر مکانیابی مراکز آموزشی ارائه شود.

۳- نتایج و بحث

بررسی نظام‌مند منابع و پژوهش‌های پیشین نشان داد که مکانیابی مراکز آموزشی موضوعی چندبعدی است که تحت تأثیر مجموعه‌ای از معیارهای کالبدی، اجتماعی، زیست‌محیطی و خدماتی قرار دارد. تحلیل محتوای مطالعات نشان داد که دسترسی‌پذیری، ایمنی محیطی و سازگاری کاربری اراضی سه متغیر اصلی و پرتکرار در تمامی پژوهش‌ها هستند و بیشترین تأثیر را بر انتخاب محل مدرسه دارند.

نخستین یافته مهم پژوهش‌ها این بود که دسترسی مناسب به مدرسه، شامل فاصله با معابر اصلی، امکان دسترسی پیاده و نزدیکی به حمل‌ونقل عمومی، نقش اساسی در کاهش هزینه تردد دانش‌آموزان و افزایش عدالت آموزشی دارد. پژوهش‌های بررسی‌شده تأکید کردند مکان‌هایی که از معابر امن، روشنایی کافی و مسیر پیاده‌روی مناسب برخوردارند، از نظر کیفیت آموزشی نیز کارآمدتر هستند.یافته دیگر آن است که ایمنی کالبدی و محیطی در اغلب تحقیقات وزن بالایی داشته است. فاصله از کاربری‌های مزاحم مانند پمپ‌بنزین، کارگاه‌های صنعتی، بزرگراه‌ها و مناطق پرخطر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای انتخاب محل مناسب مدرسه معرفی شده است. بررسی منابع نشان می‌دهد مدارسی که بدون توجه به این فضاها ساخته شده‌اند با مشکلاتی مانند آلودگی صوتی، آلودگی هوا و ایجاد خطر برای دانش‌آموزان مواجه هستند.از نظر اجتماعی، نتایج مطالعات بیانگر آن است که تراکم جمعیت دانش‌آموزی و ساختار سنی محلات از مهم‌ترین عوامل تقاضا برای مدرسه است. به‌ویژه در مناطق جدید یا مهاجرپذیر شهری، پیش‌بینی ظرفیت جمعیتی

آینده اهمیت بالایی دارد. پژوهش‌ها نشان دادند که عدم توجه به این شاخص سبب کمبود یا مازاد ظرفیت آموزشی در برخی مناطق شهری شده است.

بر اساس یافته‌های زیست‌محیطی، تطابق مکان مدرسه با شرایط محیطی مانند کیفیت هوا، میزان آلودگی صوتی، نزدیکی به فضای سبز و جریان مناسب هوا از موضوعات کلیدی است. نتایج نشان داد مدارسی که در مناطق آرام‌تر و با دسترسی به فضای سبز ساخته شده‌اند، تأثیر بهتری بر سلامت جسمی و روانی دانش‌آموزان داشته‌اند.در بحث روش‌شناسی، مطالعات نشان دادند که بهره‌گیری از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند AHP، ANP و تاپسیس موجب افزایش دقت و قابلیت دفاع در انتخاب مکان مدرسه می‌شود. پژوهش‌هایی که از فناوری GIS همراه با این مدل‌ها استفاده کرده‌اند، توانسته‌اند نقشه پهنه‌بندی دقیق‌تری ارائه دهند و مناطق مناسب، متوسط و نامناسب را مشخص کنند.

جمع‌بندی نهایی یافته‌ها نشان می‌دهد که مکانیابی مراکز آموزشی یک فرآیند تک‌معیاره نیست، بلکه نیازمند نگاهی یکپارچه به متغیرهای محیطی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی است. پژوهش‌های بررسی‌شده به‌طور مشترک بر این نکته تأکید کردند که تصمیم‌گیری در این زمینه باید مبتنی بر داده‌های دقیق، تحلیل علمی و آینده‌نگرانه باشد تا عدالت فضایی، سلامت محیطی و کیفیت یادگیری برای دانش‌آموزان تضمین شود.

۴- پیشنهادات

به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)

پیشنهاد می‌شود مدیران شهری و سازمان نوسازی مدارس در فرآیند انتخاب محل مدرسه از مدل‌هایی مانند AHP، ANP، تاپسیس یا ویکور استفاده کنند تا وزن واقعی هر شاخص محیطی مشخص شود و تصمیم‌گیری‌ها ساختارمند و قابل دفاع باشد.

استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

توصیه می‌شود برای تحلیل دقیق پهنه‌های شهری، لایه‌های مختلف محیطی مانند تراکم جمعیت، کاربری اراضی، آلودگی صوتی، دسترسی به معابر و نقاط حادثه‌خیز در محیط GIS هم‌پوشانی شده و بر اساس مدل‌های مناسب رتبه‌بندی شوند.

توجه ویژه به مناطق کم‌برخوردار و حاشیه‌نشین

ضروری است مکانیابی مدارس با محور عدالت فضایی انجام گیرد. مناطق محروم که از کمبود امکانات آموزشی رنج می‌برند باید در اولویت ساخت مدارس جدید قرار گیرند.

استانداردسازی فاصله مراکز آموزشی با کاربری‌های مزاحم

پیشنهاد می‌شود سازمان‌های مسؤل، دستورالعمل‌های دقیق‌تری درباره فاصله مناسب مدرسه از بزرگراه‌ها، پمپ‌بنزین‌ها، واحدهای صنعتی و مراکز آلاینده تدوین کنند تا سلامت و ایمنی دانش‌آموزان تضمین شود.

در نظر گرفتن دسترسی پیاده و ایمنی عبور و مرور

توصیه می‌شود مسیرهای منتهی به مدرسه از نظر روشنایی، ایمنی، خط‌کشی عبور عابر، سرعت خودروها و وجود پیاده‌راه بررسی و استانداردسازی شود.

توجه به آینده‌پژوهی شهری

در مکانیابی مدارس فقط وضعیت فعلی مدنظر نباشد؛ بلکه روند رشد جمعیت، توسعه محلات، تغییر کاربری اراضی و افزایش تراکم در سال‌های آینده نیز تحلیل گردد.

تهیه بانک داده یکپارچه آموزشی ـ شهری

پیشنهاد می‌شود شهرداری و اداره آموزش و پرورش یک بانک داده مشترک شامل اطلاعات مکانی مدارس، ظرفیت‌ها، جمعیت دانش‌آموزی و شاخص‌های محیطی ایجاد کنند تا امکان تصمیم‌گیری دقیق‌تر فراهم شود.

مطالعه و الگوبرداری از نمونه‌های موفق بین‌المللی

بررسی تجارب کشورهایی مانند فنلاند، ژاپن و کانادا می‌تواند به تدوین استانداردهای جدید مکانیابی مدارس با تأکید بر امنیت، سلامت و دسترسی کمک کند.

توسعه پژوهش‌های میدانی تکمیلی

برای تکمیل مطالعات کتابخانه‌ای، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از بازدیدهای میدانی، مصاحبه با مدیران مدارس، معلمان و والدین نیز بهره بگیرند تا نیازهای واقعی محیط مدرسه شناسایی شود.

توجه به فضاهای سبز و محیط‌زیست شهری

پیشنهاد می‌شود مکان مدارس آینده به گونه‌ای انتخاب شود که امکان دسترسی به فضای سبز، تهویه مناسب و حداقل آلودگی صوتی و هوا فراهم باشد؛ زیرا این عوامل به بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی استادان و پژوهشگرانی که با ارائه آثار علمی و پژوهشی ارزشمند خود زمینه انجام این مطالعه را فراهم ساختند، قدردانی می‌شود. همچنین از تلاش‌ها و راهنمایی‌های متخصصان حوزه برنامه‌ریزی شهری و مسئولان سازمان نوسازی و تجهیز مدارس که با ارائه اسناد، گزارش‌ها و دستورالعمل‌های رسمی، نقش مهمی در غنای مبانی نظری این پژوهش داشتند، صمیمانه سپاسگزاریم. بدون بهره‌گیری از تجربیات و منابع علمی آنان، تدوین این پژوهش امکان‌پذیر نبود.

مراجع

۱. زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۹۶). مبانی برنامه‌ریزی شهری. تهران: انتشارات سمت.
۲. سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور. (۱۴۰۰). راهنمای طراحی فضاهای آموزشی و استانداردهای مکانی. تهران.
۳. مشهودی، مهدی و همکاران. (۱۳۹۸). «کاربرد GIS و مدل‌های چندمعیاره در مکانیابی مدارس». فصلنامه جغرافیا و توسعه.
۴. Malczewski, J. (۱۹۹۹). GIS and Multicriteria Decision Analysis. John Wiley & Sons.
۵. Chen, Y., & Li, X. (۲۰۱۸). School location planning using GIS-based multi-criteria evaluation. Journal of Urban Planning and Development.
۶. Soja, E. (۲۰۱۰). Seeking Spatial Justice. University of Minnesota Press.
۷. Hallsworth, A. (۲۰۱۳). Land use planning theory. Urban Studies Journal.

GEPCK

بررسی اقتصاد زراعی و تجاری قهستان از نخستین سده های اسلامی تا پایان سده ی هفتم هجری

حمیده طلایی*[۱]، ملیحه دانشمند [۲]

۱- گروه آموزش الهیات ، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.talaiferdows@cfu.ac.ir
۲- گروه آموزش الهیات ، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.
malihedaneshmand@cfu.ac.ir

چکیده

قهستان سرزمینی کهن، که با وجود قابلیت ها و ویژگی های خاص تجاری و زراعی نقش مهمی در پهنه‌ی ایران زمین داشته است. این خطه از دیر باز به عنوان بخش جنوبی خراسان بزرگ و به ندرت به عنوان ایالتی مستقل ایفای نقش نموده است. طبیعت خشک و ناسازگار همراه با چشم اندازهای کوهستانی و کویری قهستان، موقعیتی ویژه و استراتژیکی را ایجاد نموده که علاوه بر توجه سیاستمداران به این منطقه، زمینه را برای پیدایش زندگی شهری توأم با اقتصادی زراعی و تجاری فراهم نموده است. هدف اصلی این مقاله تلاشی در جهت بررسی وضعیت تجاری و زراعی قهستان قدیم از سده‌ی اول تا پایان سده‌ی هفتم هجری با نگاهی گذرا بر تحولات سیاسی این منطقه می باشد روش تحقیق، تحلیلی-مطالعاتی است و بر پایه شناخت متون تاریخی، جغرافیایی و زیست محیطی است. یافته ها نشان می دهد منطقه قهستان با وجود موقعیت خاص ژئوپولتیکی و ارتباطی، جایگاه خاصی در مناسبت اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ایران، در دوره ی باستان و دوران اسلامی داشته است.

واژگان کلیدی: قهستان، اسماعیلیان، کشاورزی، نساجی، راه های تجاری.

مقدمه

قهستان معرب کلمه‌ی کوهستان بوده و غالباً به منطقه‌ی جنوب خراسان اطلاق می‌شد. در قرن اول هجری، اسلام به این ناحیه راه یافت. گر چه استقرار کامل اسلام به تدریج و در فاصله ی دو قرن به طول انجامید.

قهستان در فراز و نشیب تحولات سیاسی با عنایت به موقعیت جغرافیایی، تجاری، زراعی و سوق الجیشی مورد توجه سیاستمداران قرار داشته است. پناه گرفتن برخی از شورشیان در قرون اولیه هجری و مهم تر از آن انتخاب این منطقه به عنوان پایگاه و دژ دفاعی اسماعیلیان، خود شاهدی متقن بر این مدعاست. به طور کلی مجموع عوامل جغرافیایی، اقتصادی، ارتباطی و استراتژیکی از جمله مؤلفه هایی است که می‌تواند در سرنوشت هر سرزمینی تأثیر گذار باشد و قهستان با دارا بودن تمام شرایط فوق، علی رغم تنگناها و مشکلات طبیعی توانست جایگاه مناسب و قابل توجهی را در جریانات اقتصادی و سیاسی و اجتماعی و فرهنگی کشور بدست آورده و این مرتبه را حفظ نماید.

از مباحث مهم و غیر قابل چشم پوشی که در این پژوهش قبل از هر چیز به آن پرداخته شده بحث راه های ارتباطی است وجود چندین راه ارتباطی داخلی که قهستان را به ایالات هم جوار از جمله سیستان، کرمان، هرات و خراسان مرتبط می‌سازد و امتداد آن به سوی ماوراء النهر و هند، نقش به سزایی در شکل گیری شهرهای این منطقه داشته است. مردمان قهستان با بهره گیری از پتانسیل های موجود و شرایط اقلیمی گوناگون در زمینه اقتصاد زراعی، تولید منسوجات و تجارت به موفقیت های دست یافته اند.

در این پژوهش نگارندگان با بهره گیری از منابع و مآخذ تاریخی و جغرافیایی از سده های نخستین تا پایان قرن هشتم و بررسی برخی آثار پژوهشی و مقالات معاصر، به عنوان اصلی ترین ابراز تحقیق سعی در تبیین و بررسی زوایای مختلف اقتصاد زراعی و تجاری قهستان با روش تحلیلی تاریخی، نموده اند.

بیان مساله

در بررسی تاریخ تطور اقتصاد منطقه قهستان، به ویژه در دوره‌های نخستین سده‌های اسلامی تا پایان سده هفتم هجری، اهمیت شناخت و تحلیل وضعیت اقتصاد زراعی و تجاری این سرزمین بیش از پیش احساس می‌شود. این دوره، با تحولات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی فراوان، تأثیرات عمیقی بر ساختار اقتصادی و شیوه‌های تولید و تجارت قهستان گذاشته است. اما هنوز تحقیقات جامع و منسجمی که به طور خاص به اوضاع اقتصاد زراعی و تجاری این منطقه در این دوره بپردازد، صورت نگرفته است. لذا، این پژوهش برای درک بهتر نحوه رشد و توسعه اقتصادی قهستان، عوامل تأثیرگذار و نقش آن در شبکه‌های تجاری منطقه و تأثیر تحولات تاریخی بر ساختار اقتصادی، ضرورت دارد.

ضرورت تحقیق: شناخت اوضاع اقتصادی قهستان در این دوره می‌تواند چراغ راهی برای فهم روند کلی تحولات اقتصادی در شرق ایران و تأثیرات فرهنگ، سیاست و روابط تجاری بر اقتصاد محلی باشد. این شناخت به متخصصان تاریخ، اقتصاد و باستان‌شناسان کمک می‌کند تا روندهای اقتصادی منطقه را تحلیل و درک ساز وکارهای توسعه اقتصادی در تاریخ اسلام ارزیابی نمایند. علاوه بر این، بررسی ساختارهای اقتصادی گذشته، امروز می‌تواند الگوها و راهکارهای مدیریتی و توسعه‌ای مؤثری را برای آینده ارائه دهد..

اهمیت تحقیق: این مطالعه با تبیین اوضاع اقتصاد زراعی و تجاری قهستان در قرون اولیه اسلام تا پایان سده هفتم هجری، ظرفیتی می‌افزاید که به توسعه دانش تاریخ اقتصادی منطقه کمک کند. در این راستا، درک بهتر از روابط تجاری داخلی و خارجی، شیوه‌های زراعت و رونق یا رکود اقتصاد، می‌تواند به فهم فرآیندهای توسعه اقتصادی و تأثیرات آن بر فرهنگ و جامعه بپردازد. همچنین، این تحقیق می‌تواند به عنوان منبعی تاریخی در تحلیل تحولات اقتصادی منطقه و تعیین عوامل پیشرفت آن در دوره‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد

پیشینه تحقیق: در حوزه تاریخ اقتصادی و تاریخی قهستان، تاکنون مطالعات محدودی انجام شده است. برخی پژوهش‌ها بر تحلیل جنبه‌های فرهنگی و سیاسی تمرکز داشته‌اند، اما تحلیل جامع و گسترده‌ای از اوضاع اقتصاد زراعی و تجاری بخصوص در بازه زمانی مورد نظر انجام نگرفته است. پژوهش‌های انجام‌شده مانند« مقاله اوضاع اقتصادی ایالت قهستان در قرون نخستین اسلامی »از مجتبی گراوند و داریوش نظری (۱۳۹۷)به مطالعه کلیات تاریخ قهستان و بررسی تحولات تاریخی و سیاسی محدود شده است و کمبود منابع مرتبط با ساختار اقتصادی و فعالیت‌های تجاری و کشاورزی این منطقه مشهود است. این پژوهش قصد دارد به شکلی عمیق‌تر و جامع‌تر، خلأهای موجود در این حوزه را پر کند

اهداف اصلی پژوهش : هدف اصلی این پژوهش، تحلیل و بررسی اوضاع اقتصاد زراعی و تجاری قهستان از نخستین سده‌های اسلامی تا پایان سده هفتم هجری است. در این راستا، با شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه یا رکود اقتصادی، مطالعه روابط تجاری داخلی و خارجی، و نیز بررسی شیوه‌های کشت و تولید، سعی در درک روندهای تاریخی اقتصادی منطقه دارد. هدف نهایی این مطالعه، ارائه تصویری جامع و مستند از ساختار اقتصادی قهستان در این دوره و کمک به ارتقاء دانش تاریخ‌نگاران و محققان در حوزه تاریخ اقتصادی اسلام و منطقه است.

۱-قهستان در آینه نام و نشان

با نگاهی به لغت نامه ها و کتاب های مسالک و ممالک، مشخص می شود که این منطقه در نوشته های قدیمی ولایتی از خراسان بزرگ به شمار آمده است. جیهانی در مورد قهستان آورده است: « قهستان از جمله‌ی خراسان است بر بیابان فارس و کرمان و بدان جا هیچ شهری نیست بدین نام، و این نام ولایت است و شهرهای آن قائن است و جنابذ و تون و خور، خوسف، طبس کریت، طبس

مسینان. (جیهانی، ۱۳۶۸: ۱۷۰) ابن رسته و ابوالفداء نیزآن را جزء کوره های خراسان به شمارآورده اند. (ابن رسته، ۱۳۶۵: ۱۲۱، ابوالفداء، ۱۳۴۹، ۵۱۲)مقدسی به نقل از بلاذری خراسان را شامل چهار بخش از جمله نیشابور، قهستان، هرات و طوس معرفی نموده است. (مقدسی، ۱۳۶۱: ۴۵۷/۲)

ابن خلدون که قسمت آبادان زمین را شامل هفت اقلیم می داند، قهستان را در بخش هفتم از اقلیم سوم توصیف نموده و کوهستان (قهستان) را در شمال غربی، بلاد فارس و کرمان می داند. (ابن خلدون، ۱۳۴۵: ۱۱۶/۱)این در حالی است که نویسنده کتاب هفت کشور(صور الاقالیم)، در تقسیم بندی خود قهستان را جزو اقلیم چهارم شمرده است. (ناشناس، ۱۳۵۳، ۸۸) وی هم چنین حدود قهستان را به طول ۳۰۰ و عرض ۱۶۰ فرسنگ می داند. (همان، ۴۲).

یاقوت حموی قهستان را ناحیه ای بزرگ بین نیشابور، هرات، اصفهان و یزد دانسته و شامل شهرها و دهکده های بسیار که از شهرهای مهم آن به قاین و گناباد اشاره نموده است. (حموی، ۱۹۹۵، ۴۱۶/۴)مقدسی در قرن چهارم در وصف قهستان می گوید: « سرزمین پهناوری است که هشتاد فرسنگ سنگین در هشتاد است ولی بیشتر آن را کوه ها و دشت های خشک و بی درخت فرا گرفته است قصبه ی آن قاین و از شهرهای آن تون، جنابذ(گناباد)، طبس عناب، طبس خرما، رقه، خور و خوشت و کری می باشد.» (مقدسی، ۴۳۶/۲۸) اصطخری نیز قهستان را ذیل خراسان یادکرده و در وصف آن آورده است: «در خراسان گرمسیر نیست الا به ناحیت کوهستان» (اصطخری،۱۳۴۷: ۱۵۴)

لسترنج به تأسی از مارکوپولو[۱] قهستان را با نام تونوکاین یاد می کند. شهرهای قائن، تون، ترشیز، بشت، زاوه، بوزجان، زام، باخزر، مالن، خواف، زیرکوه، گناباد، بجستان، طبس را جزء ایالت قهستان می‌داند.(لسترنج، ۱۳۶۴: ۳۷۷) دهخدا واژه‌ی قهستان را معرب کهستان و مخفف کوهستان دانسته است. (دهخدا، ذیل کلمه قهستان) به هر حال مفهوم کوهستانی بودن این سرزمین در واژه ی قهستان موجود است. شیروانی به این نکته اشاره می کند که چند ناحیه در ایران به نام قهستان می باشد از جمله قهستان، قم، کرمان و خراسان. وی در توصیف این ناحیه می نویسد: « گویند قهستان نه از کشور خراسانست بلکه از مضافات آن است و شانزده ولایت دارد من جمله ترشیز و دشت بیاض و بیرجند و زیرکوه و قاین و طبس مسینا از بلاد آنجاست ...» (شیروانی، بی تا: ۴۵۳)معین الدین اسفزاری اواخر قرن هشتم اسامی نه بلوک قهستان را بر شمرده است. (اسفزاری، ۱۳۳۸: ۳۲۷/۱)

۲-قهستان در مسیر تاریخ:

براساس منابع و شواهد، قدمت منطقه قهستان به دوره ی اساطیری و باستانی یعنی عصر «پیشدادیان[۲] و کیانیان[۳]» می رسد. پس از گسترش اسلام در ایران، تا حدود سال ۲۲ هجری اعراب موفق شدند به خراسان نزدیک شوند و اولین تلاش های آنان برای تصرف قهستان در جنوب خراسان انجام گرفت. (ابن اثیر، ۱۳۷۴: ۱۵۲۹/۴)

با توجه به مقاومت مردم قهستان، اعراب مسلمان چند بار مجبور به حمله به این منطقه شده و شورشیان را سرکوب نمودند. بنا بر روایت طبری، عبد ا... بن عامر پس از گذشتن از کویر کرمان یا کویر یزد، به قهستان حمله کرد. طلایه دار سپاه وی احنف بن قیس بود. او در سال ۳۱ ه ق پس از مبارزه با هیاطله، آنان را شکست داد. پس از این واقعه، قهستانیان به صلح تن داده و جنگ را ترک نمودند آن گونه که اشاره شده است، احنف بن قیس هیاطله را گریزانید و چون ابن عامر رسید، ایشان زینهار خواستند و این عامر با ششصد هزار درهم با آنان صلح کرد.(طبری، ۱۳۵۳: ۲۱۵۶/۵، بلاذری، ۱۳۶۴، ۲۸۷، حافظ ابرو، ۱۳۷۵: ۱۹/۳)

چنین استنباط می‌گردد که قهستان جزو بلاد مفتوح العنوه نبوده و به صلح گشوده شده است. در حقیقت مسلمانان با فتح قهستان توانستند به خراسان راه یابند و آنان قهستان را «باب خراسان» نامیدند. (مقدسی،۳۲۱/۲)

---

۱ -مارکوپولو، سفرنامه، مترجمان منصور سجادی و آنجلادی رومانا، تهران، بوعلی، ص ۴۲.

۲ - فردوسی، ابوالقاسم، شاهنامه فردوسی، به تصحیح مصطفی سیفی کار جیحونی، ج۲، اصفهان، انتشارات شاهنامه پژوهی، ۱۳۸۰، ص ٤١٠.

۳ -خاوند شاه، سید محمد بن برهان الدین: روضه الصفا به همت محمد جواد مشکور، تهران، کتابفروشی خیام، ۱۳۳۸، ج۱، ص ۵۹۲.

سلطه کامل اعراب بر قهستان حدود دو قرن به طول انجامید. شاهد این گفتار قیام های متعددی است که در گوشه و کنار این منطقه شکل گرفته و یا دامن گیر آن شده است. که برخی از قیام ها عبارت بودند از: قیام قارن (۳۲ه)، قیام به آفرید (۱۳۲ ه)، قیام سنباد(۱۳۸ ه)، قیام استادسیس (۱۵۰ ه) قیام خوارج به رهبری حمزه آذرک (۱۷۹ ه). در عین حال مهاجرت های تدریجی اعراب که از نیمه قرن اول هجری آغاز شده بود در تثبیت سلطه ی اعراب می‌توانست نقش مهمی ایفا نماید. به نظر می‌رسد در عصر منصور عباسی با انتخاب خالدبن کثیربه عنوان حاکم قهستان به تدریج ثبات نسبی در قهستان برقرار شد و پس از او والیانی بر این منطقه حکومت نمودند.

با روی کار آمدن طاهریان -اولین سلسله ی حکام ایرانی- پس از اسلام، خراسان و قهستان تحت سلطه‌ی مستقیم، آنان قرار گرفت. با افول قدرت طاهریان و اوج گیری قدرت یعقوب لیث صفاری، یعقوب با سلطه بر قهستان، خراسان و نیشابور را مورد تهاجم خود قرار داد. اما سلطه‌ی صفاریان نیز چندان نپایید و با پیروزی امیر اسماعیل سامانی بر عمرو لیث قهستان ضمیمه‌ی قلمرو سامانیان شد. سامانیان با قدرت بخشیدن به خاندان «سیمجوریان» منطقه‌ی قهستان را تحت سلطه‌ی غیر مستقیم خود قرار دادند. (جرفادقانی، ۱۳۵۷: ۳۵۰- گردیزی، ۱۳۶۳، ۳۲۸) در حقیقت سیمجوریان ولایت قهستان را از طرف سامانیان به اقطاع داشتند. (جرفادقانی: ۱۴۱) باسورث این زمین های موروثی را «چیزی مثل امتیازات فئودالی» می‌داند. (باسورث، ۱۳۸۵: ۲۸) و این وضعیت تا فروپاشی حکومت سامانیان و روی کار آمدن غزنویان یعنی تا حدود سال ۴۰۰ ه ق ادامه داشت. با قدرت گیری غزنویان برخوردهایی بین خاندان سیمجوری و غزنویان رخ داد که نتیجه‌ی آن سلطه ی غزنویان و انقیاد سیمجوریان بود و بدین ترتیب تا پایان این دوره، قهستان تحت سلطه‌ی غزنویان قرار داشت. در پایان قرن چهارم هجری، قهستان گرفتار قحطی و گرانی شد و عده ی زیادی از بین رفتند، بیماری وبا نیز در همین زمان مزید بر علت شد. (ابن اثیر، ۳۳۳/۱۵) و «اکثر خلائق وفات یافتند.» (خواندمیر، ۱۳۵۳: ۱۳۶۲/۲)

با ضعف و انقراض غزنویان، سلجوقیان تا سال ۴۳۳ ه .ق بر اکثر مناطق ایران مسلط شدند و خاندان سلجوقیان در گوشه و کنار به فرمانروایی قسمتی از ایران پرداختند. طبس و نواحی کرمان و نواحی قهستان نصیب قارود پسر چغری بیگ (حک: ۴۳۲-۴۶۶ ه ق) سلجوقی شد. (رشید الدین فضل ا...، ۱۳۶۵: ۲۰-۱۹)

در نیمه دوم قرن پنجم حسن صباح موفق شد با تصرف الموت و نواحی اطراف آن، قدرت اسماعیلیان را در ایران استحکام بخشد، او در سال ۴۸۴ ه .ق حسین قاینی را که از داعیان مقتدر و شجاع اسماعیلی بود، به قهستان فرستاد تا دعوت اسماعیلی رادر آن جا گسترش دهد. (جوینی، ۱۳۸۵: ۷۴۱/۳) وجود زمینه های مناسب اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و مذهبی زمینه را برای قدرت گرفتن اسماعیلیان در قهستان آماده ساخته بود و بدین ترتیب شهرهای تون، قاین، زوزن، غور، خوسف مراکز قدرت اسماعیلیان گردید و در مدت کوتاهی قلاع مستحکم اسماعیلیان در اطراف و اکناف قهستان ساخته شد و یا تصرف گردید. (لوئیس،۱۳۶۲: ۱۶۹-۱۶۵)

سلجوقیان که ظهور قدرتی نو بنیاد را در درون امپراتوری خود نمی توانستند تحمل کنند، برای سرکوب و قلع و قمع اسماعیلیان تلاش زیادی نمودند. اما این تلاش ها به دلایلی ناکام ماند. استحکامات دفاعی اسماعیلیان و مهم تر از آن استفاده از شیوه ی ترور و ایجاد ارعاب توسط اسماعیلیان، از بین رفتن دشمنان سرسخت اسماعیلی همچون نظام الملک طوسی و سلطان ملکشاه و افول قدرت سلجوقیان پس از ملکشاه، از جمله عواملی بود که باعث تضمین قدرت و هیبت اسماعیلیان شد. تا جائی که آن ها حتی در جهت گیری های سیاسی وارد شده و از جنگ قدرت بین شاهزادگان سلجوقی به نفع خود بهره می بردند. به طور کلی می توان گفت مناسبات و روابط اسماعیلیان قهستان و سلجوقیان و همچنین سلسله ی پس از آنان یعنی خوارزمشاهیان بیشتر بر پایه ی جنگ و گریز و در مواردی نیز صلح، استوار بود.

در سال ۵۹۷ ه .ق غوریان که قلمرو خوارزمشاهیان را در خراسان تصرف کرده بودند چندین بار به قهستان حمله بردند. در نیمه اول قرن هفتم قهستان، تحت حاکمیت اسماعیلیان توانست، دوره ای امن و شکوفا را تجربه کند. جمال رضایی شهرت نام قهستان و شهرهای آن را همزمان با استقرار اسماعیلیان در این منطقه می‌داند وی معتقد است در دوره ی مبارزات اسماعیلیان (سده های ششم و هفتم) و به ویژه از زمان توجه حسن صباح و استقرار حسین قائنی، قهستان اهمیت فوق العاده ای پیدا کرد. (رضایی، ۱۳۸۱: ۵۲) و

این امنیت در واقع در سایه ی درگیری غوریان و خوارزمشاهیان با مغولان به دست آمده بود. حمله ی چنگیز خان مغول ضربات هولناکی به منطقه ماوراء النهر و خراسان وارد نمود در این بین قلمرو اسماعیلیان از این حملات در امان ماند. آنان برای سی سال از شر دشمنان و حاکمان متخاصم راحت بودند. این امنیت باعث شد تا عده ی زیادی از علما و رجال در آن برهه از زمان، قلاع اسماعیلی را بهترین پناهگاه خود بدانند و به دژهای مستحکم اسماعیلی پناه بردند و رونق و شکوفایی فرهنگی را در این مرحله از تاریخ اسماعیلیان رقم زنند. نمونه ی این افراد خواجه نصیر الدین طوسی بود. « از جمله کسانی که در گسترش علم و فرهنگ تلاش جدی داشتند و عالمان را مورد حمایت قرار می دادند، حاکمان قهستان بودند.» (اسماعیل نژاد، ۱۳۸۸: ۱۰۱)

امااین دوره آرامش و امنیت نیز پایدار نماند و سرانجام با حمله ی هلاکوخان مغول، در سال ۶۵۴ ه ق بساط اسماعیلیان ابتدا در قهستان و سپس در الموت و سایر مناطق ایران برچیده شد. بدین ترتیب پس از شکست اسماعیلیان به وسیله مغولان تمام مناطق تحت نفوذ اسماعیلیان از جمله قهستان به تصرف مغولان درآمد.

پس از مرگ ابوسعید آخرین پاشاه سلسله ی ایلخانان، گروهی به نام مولاییان به مرکزیت گناباد در قهستان حکومت می کردند. (فرقانی،۱۳۸۱: ۲۷۸-۲۶۳)

۳-موقعیت سوق الجیشی و راه های تجاری قهستان:

توجه حاکمان سیاسی و قدرت طلب مانند اسماعیلیان، نشان از اهمیت موقعیت استراتژیکی و سوق الجیشی قهستان می‌باشد. به نظر می‌رسد به همین دلیل در طول تاریخ حدود و وسعت و موقعیت قهستان ثابت نبوده و همواره دستخوش تغییرات و دگرگونی های اساسی بوده است. ویژگی های جغرافیایی و طبیعی قهستان، فرهنگ، اقتصاد، سیاست، تاریخ و زندگی اجتماعی مردم این منطقه را تحت تأثیر خود قرار داده بود به جرأت می‌توان گفت قهستان از نمونه های بارز مکتب «جغرافیایی گرایی» یا «جبر جغرافیایی»[1] می باشد. اکبری نویسنده‌ی مقاله جغرافیایی تاریخی قهستان با استناد به گفتار اصطخری در این باره اظهار داشته است « همیشه طبیعت سخت بیابان اجازه ی نفوذ و استقرار نیروهای متمرکز را از دولت مرکزی سلب کرده است؛ از این رو بیابان ها ملجای قابل اطمینان ناراضیان و حرامی ها قرار گرفته و ناامنی و غیرمسکونی بودن، دو ویژگی ذاتی این ناحیه ذکر شده است.» (اکبری، ۱۳۸۸: شماره ی ۱۳۴، ۳۳)

کم آبی و نبود رودخانه های فصلی یا دائمی در قهستان، از دیر باز عامل ساخت قنوات و کاریزها در این منطقه بود و از سوی دیگر طبیعت گرم و خشک منطقه امکان دامپروری و کشاورزی پر رونق را از مردم گرفته بود، لذا وجود مناطق مهم شهری علتی ورای این مسایل را می‌طلبد، و به گواهی منابع و مآخذ، وجود راه های ارتباطی و تجاری عامل عمده ی پیدایش شهرهای مهم قهستان بوده است. به دلیل موقعیت خاص این منطقه وجود آن در بین ایالات سیستان، سرزمین پهناور خراسان، کرمان، مکران در جنوب و قندهار در جنوب شرقی، راه های کاروان رو مهمی از این سرزمین عبور می‌کرد. (فرقانی، ۸۱) از جمله محورهای مواصلاتی که قهستان را با ایالات همجوارش متصل می‌نمود راه ارتباطی سیستان به قهستان و نیشابور بود، نقطه شروع این راه از زرنگ (زرنج) سیستان بود که پس از آن به طبس میسنا و در ره (درح)، از ان جا به قاین می‌رفت. این راه یکی از منابع مهم در آمدی اسماعیلیان قهستان بود. (همان،۸۳)

از دیگر راه ها راه خبیص به قهستان بود ابن حوقل در توصیف این راه آورده است که پس از طی شش منزل از سیر جان به خبیص (شهداد کنونی) می‌رسیده و از خبیص تا خوسف پس از طی ده منزل به کوکور، در دو منزلی خوسف (از توابع قهستان) می-رسیده (ابن حوقل، ۱۳۵۴، ۱۴۶)) از دیگر راه ها نایین به خراسان بوده است که این راه از بونه و جرمق گذشته و به قریه ای به نام نوجای می‌رسیده و از آن جا دو شعبه می‌شده است یکی از طریق رباط خواران و قریه آتشگهان به طبس خرما می‌رسیده و دیگری به سوی دسگران و بن متمایل شده تا به ترشیز (کاشمر کنونی) و از آن جا به نیشابور ختم می‌شده است. (همان،۱۴۴) راه بعد که قسمت

[1] -«مکتبی که در شکل افراطی خویش به نقش قاطع و تعیین کننده ی عوامل طبیعی در پدیده های تاریخی، فرهنگی و اجتماعی هر جامعه معتقد است.»

هایی از آن با راه فوق الذکر مشترک است راه یزد به خراسان بود که این راه از یزد آغاز و پس از طی منازل انجیره، خزانه تل سیاه، ساغند، پشت بادام، رباط محمد، ریگ و مهلب عبور می‌کرده است و از آن جا به رباط خواران و سپس به ترشیز می پیوسته است. راه هایی یزد و نایین به خراسان در قریه‌ی کری به یکدیگر پیوسته که در سه فرسخی طبس قرار داشته است. (همان، ۱۴۵ و ۱۴۴)علاوه بر این راه نسبتاً مهم دیگری هم وجود داشت که این راه قهستان را به فوشنج و هرات متصل می‌نمود. این راه آن قدر برای فوشنج اهمیت داشت که یکی از دروازه های این شهر به نام قهستان بوده است. (همان، ۲۸۲)

سید ابوالفضل رضوی در مقاله ای تحت عنوان راه های تجاری در عهد ایلخانی، به بررسی مهم ترین راه‌هایی پرداخته است که در حیات تجاری عهد ایلخانی تأثیر گذار بوده اند، وی در این پژوهش در بخش راه های تجاری درون مرزی، نه مسیر تجاری داخلی را بر شمرده است؛ که از آن میان در سه مسیر تجاری از جمله عراق عجم، کرمان و خراسان، نقش قهستان و راه های تجاری آن را پر رنگ می بینیم. و اما در مورد مسیر تجاری عراق عجم، رضوی چهارمین راه ارتباطی این منطقه با فارس، شبانکاره و کرمان و خراسان از طریق یزد را مورد بررسی و مداقه قرار داده و پس از اشاره به اهمیت این راه های تجاری، در مسیر کرمان و یزد را چنین معرفی می‌نماید: « مسیر یزد به کرمان هم از یزد به «بافق»، «بهاباد»، «زرند»، و در نهایت به کرمان می‌رسید. همین طور از یزد به «طبس» از طبس به «ساغند» در حاشیه کویر و از آن جا به سمت شهرهای خراسان می رفت.» (رضوی، ۱۳۸۸: شماره ۱۳۷، ۲۴و۲۳)

مسیر بعدی، مسیر تجاری کرمان می‌باشد که در معرفی دومین راه ارتباطی یعنی راه ارتباطی کرمان با قهستان، نیمروز و زاولستان، چنین می‌نگارد که این راه که از هرموز و کرمان می‌آمد در بم به هم پیوسته و در امتداد ایالات شرق ادامه می‌یابد و از طریق فهرج به شهرهای مهم خراسان مانند «تون» و «قائن» می‌رسد. سپس به سمت سیستان [نیمروز] و از آن جا به سوی زاولستان، هند و ماوراء النهر می‌رفت. (همان، ۲۷)

به نظر می‌رسد این مسیر همان است که ریچاردفرای از آن با عنوان «دالان یا گذرگاه ایران شرقی» نام می‌برد. (فرای، ۱۳۷۸: ۱۶۲)) خاندان پولو نیز از همین مسیر، به سوی شرق و شمال شرق ایران، گذشتند. (مارکوپولو، ۱۳۶۳: ۵۰-۴۴) اما راه کرمان به سمت سیستان، که از خبیص و از طریق کویر به سیستان می‌رفت و از آن جا به سمت ماوراء النهر امتداد می‌یافت. آخرین مسیری که رضوی به معرفی آن می‌پردازد، مسیر تجاری خراسان می‌باشد. از مجموع چهار راهی که معرفی می‌کند، یکی از راهها قهستان را در می‌نوردد، از جمله راه ارتباطی خراسان و قهستان که «این ایالت راهی که نیشابور را به شهرهای مهم قهستان مانند «ترشیز، تون و قاین» مربوط می‌کرد، با یکدیگر ارتباط داشتند راه هایی که ازایالت کرمان به قهستان می‌رسید به این راه می‌پیوست. (همان، ۲۸ و ۲۷)

رضوی در میان راه های برون مرزی، به نقش قهستان اشاره ای نکرده است. هر چند با توجه به آن چه ذکر شد اهمیت راه های مواصلاتی و موقعیت قهستان قدیم کاملاً مشهود می‌باشد. لسترنج نیز به راههایی که از خراسان و قهستان می گذشت اشاراتی نموده است وی در این مورد چنین می‌نویسد: یکی شاهراه بزرگ خراسان که از بسطام وارد خراسان شده و تا نیشابور دو شاخه می‌شود: راه شمالی یعنی راه کاروانی از بسطام به جاجرم رفته و پس از طی جلگه جوین و آزادوار، به نیشابور می‌رسید و دیگری راه جنوبی که راه چاپاری بوده و از راه شمالی کوتاه تر بود و به نیشابور ختم می‌شد. اما راه اصلی همچنان به سمت شرق سیر می‌کرد و پس از گذشتن از سبزوار به نیشابور می‌رسید. چنان که مقدسی گوید، راهی بود که یک گوشه از کویر بزرگ را طی می‌کرد و سی فرسخ تا ترشیز قهستان امتداد داشت. علاوه بر این لسترنج راه دیگری را نیز که مربوط به قهستان است و از شاهراه بزرگ خراسان منشعب می‌شود چنین ذکر نموده است که از بوزجان و بوشنج دو راه به سمت جنوب باختری و باختر می‌رفتند و هر دو در قاین به هم می‌رسیدند. وی در ادامه می‌افزاید راههایی که از طبس و خور می‌آمدند نیز در قاین به هم تلاقی می‌کردند. (لسترنج، ۴۵۸-۴۵۷)

بارتولد از دیگر مستشرقینی است که با توجه به موقعیت راه ها در قهستان این منطقه را مهم دانسته و می‌نویسد: «در قهستان ولایتی است کوهستانی در جنوب خراسان که چند راه را به هم متصل می کند. راهی که از طریق بند به خور می‌رود. راهی که از طریق خبیص (شهداد) به خوسپ (خوسف) امتداد یافته اراضی وسیع روستاها را از هم جدا می‌کند.» (بارتولد، ۱۳۷۲: ۵۰)

۴-تجارت و کشاورزی در قهستان قدیم:

با عنایت به این که بستر تجارت مناطق در طول تاریخ راه ها و امنیت آن بوده است لذا می‌توان گفت، تجارت در قهستان در فراز و نشیب تاریخ سیاسی در نوسان بوده است. این که قهستان محل تلاقی راه های ارتباطی نسبتاً مهم بوده، غیر قابل انکار می‌باشد. به نظر می‌رسد در طول تاریخ وجود امنیت در راه ها همچون تمام بلاد، در قهستان نیز سرنوشت ساز و مؤثر بوده است. بنا به قول منابع تاریخی و جغرافیایی، اقتصاد قهستان براساس محصولات کشاورزی و صنایع دستی به ویژه صنایع نساجی و بافندگی توصیف شده است.

الف) کشاورزی در قهستان قدیم

آب و هوای گرم و خشک و شرایط اقلیمی و مهم تر از همه کمبود منابع آبی از دیر باز، گریبانگیر مردم این خطه بوده و تأمین آب آن بیشتر از طریق کاریزها بوده است. (پطروشفسکی، ۱۳۴۴: ۱/ ۲۱۰) اما با همه این مشکلات، محصولاتی همگام با شرایط سخت اقلیمی پرورش یافته است و حتی در اقلام صادراتی نیز موفق شده حرفی برای گفتن داشته باشد که به استناد منابع تاریخی در ذیل به آن اشاره می کنیم.

از محصولات مهم این منطقه زعفران را می‌توان نام برد اگر چه با بررسی منابع این گونه استنباط می‌شود که این گیاه از قرن هفتم به بعد در این سرزمین جایگاه مناسبی یافته است اما به هر حال از آن زمان تا به امروز زعفران از جمله محصولات عمده ی کشاورزی و صادراتی قهستان بوده است. ابریشمی مولف کتاب زعفران از دیر باز تا امروز با اشاره به این نکته که در منابع قدیم تا قرن هفتم، از زعفران ناحیه قهستان خبری نیست به نقل از خواجه نصیر الدین طوسی نوشته است که وی بهترین زعفران را زعفران قهستانی بادغیسی و جاستی می‌داند. در چند سطر بعد نیز افرادی را که زعفران قهستان را بهترین برشمرده اند از جمله رشیدالدین فضل ا... همدانی، ابوالقاسم کاشانی و حمد ا... مستوفی را معرفی می‌کند. علاوه بر این ابریشمی، شروع زعفران کاری در بیرجند و قهستان را مقارن با شکل گیری قلاع اسماعیلیان در این نواحی احتمال داده است. به گمان وی، انتقال پیاز زعفران از سایر نواحی به قهستان، توسط جریان های اسماعیلی انتقال یافته است. (ابریشمی، ۱۳۸۳: ۱۵۹-۱۵۷) ایشان در جایی دیگر نیز آورده است « به احتمال زیاد جریان های شیعی قم و شیعیان اسماعیلی در انتقال فرهنگ زعفران کاری در نواحی عمده ی زعفران خیز قلمروهای ایران و اسلام نقش بارزی داشته اند.» (ابریشمی، ۱۵۶) اما سند یا مدرکی متقن برای این حدس خویش ارائه ننموده است، چنین استنباط می‌شود تقارن زمانی ساخت قلاع اسماعیلی و زعفران کاری در قهستان این احتمال را به وجود آورده باشد.

حمدا... مستوفی در سال ۷۴۰ هجری در مورد زعفران چنین می‌نگارد: «زعفران در بسیار جاها بود، اما بهترینش کهستانی است، و بادغیسی،و از آن هر چه به سرخی زند بهتر بود.» (مستوفی،)چنین می‌نماید که در قرن هفتم گر چه کاشت زعفران فقط مختص این منطقه از ایران نبوده است اما از نظر کیفیت، زعفران این ناحیه گوی سبقت را از سایر نواحی ربوده و جزو اقلام صادراتی بوده است. معین الدین اسفزاری در مورد زعفران قهستان می‌نویسد: « و از آن جا زعفران بسیار حاصل شود و در بعضی بلوکات او میوه ی بسیار خوب باشد، خصوصاً در مؤمناباد...» (اسفزاری، ۱۳۳۸: ۳۲۷/۱)

پطروشفسکی در مبحث گیاهان پالیزی به نقل از حمد ا... قزوینی، خربزه ی مناطقی از قهستان از جمله تون را از بهترین خربزه های ایران و جزو اقلام صادراتی ذکر نموده است. (پطروشفسکی، ۳۴۰/۱) در اواخر قرن چهارم هجری مؤلف مجهول حدود العالم از «کشت و برز بسیار» در ترشیز، کندر، نبابد، تون، کری و نیشابور و نیز از وجود خرما در طبس یاد نموده است. (حدود العالم، ۱۳۴۰: ۹۱ و ۹۰)

پطروشفسکی در جدول شماره ۱۱ کتاب کشاورزی و مناسبات ارضی، رشته های کشاورزی معمول و مزروعات نقاط مختلف ایران را ذکر نموده است وی از جمله محصولات کشاورزی قهستان را در قرن هفتم چنین معرفی می نماید: غلات، پنبه، ابریشم بسیار، میوه ی سردسیری (انار و انجیر) فراوان و در بعضی جاها گرمسیری هم (خرما)، انگور فراوان، شراب سازی، خربزه، در بعضی نقاط زعفران. (پطروشفسکی، ۴۰۴/۱)وی همچنین به نقل از حمد ا... مستوفی، از کشت بهترین انواع انار در تزشیز قهستان، عناب در قلعه دره [درح]،ترنج و نارنج در طبس گیلکی و انگور در قهستان خبر می دهد. (همان، ۱۳۹۱: ۳۸۱؛ ۳۶۴، ۳۶۱) همچنین وی در ترشیز از غلات فراوان و نان ارزان خبر می‌دهد. (همان،۱/ ۳۱۶)

ب)منسوجات و بافندگی

نوغانداری[1] در ایران قدمت زیادی دارد و گفته شده به قرن ششم میلادی و حتی قبل از آن می‌رسد حمدا...مستوفی در قهستان، ترشیز و جناباد (گناباد) و زرکوه و در خراسان خواف زاوه را جزو نواحی ذکر می‌کند که به نوغانداری پرداخته اند. (پطروشفسکی، ۲۸۶/۱ و ۲۷۹)

وی همچنین نوغانداری را در عصر مغول یکی از معدود رشته های کشاورزی می‌داند که با سلطه‌ی مغول نه تنها دچار انحطاط نشده بلکه ترقی نیز کرده است. (همان، ۲۸۸/۱) به نظر می‌رسد ارتباطات گسترده‌ی چین و ایران در این دوره باعث رشد این صنعت گردیده است. به هر حال تولید و صادرات ابرایشم در قهستان قرن هفتم هجری وجود داشته و البته محصول ابریشم به صورت خام بوده، تنها جایی که تولید پارچه های ابریشمی رواج داشته، شهر یزد بوده است. (همان/۲۷۸/۱)

خطه‌ی قهستان در زمینه تولید و صادرات پارچه، بافندگی، قالیچه، فرش، سجاده شهرت داشته است. تا جایی که برخی از بزرگان لباس ها و قباهای تولید قهستان را بر تن می‌نمودند. طبری در ذکر حوادث سده های اول و دوم هجری چنین می‌نویسد که در سال صد و بیست هجری دهقانان خراسان هدایای زیادی از جمله دیبای مروی و قهستانی به اسدبن عبد ا... حاکم خراسان تقدیم کردند و نیزاز قبا و پیراهن قهستانی عمروبن سعید بن عاص سخن گفته است. (طبری، ۱۳۵۳، ۳۴۴۹/۸-۳۴۴۸) در قرن چهارم ناصرخسرو در وصف شهر تون (فردوس) آورده است: «گفتند در این شهر چهارصد کارگاه بود، که زیلو بافتندی ...» (ناصرخسرو، ۱۳۴۳: ۱۴۸)

در همین قرن اصطخری و مقدسی نیز از تولیدات و منسوجات قهستان سخن رانده اند. اصطخری در مورد فرش بافی در قهستان چنین یادآور شده است که « در این ناحیت کرباس خیزد و پلاس و آن چه به این ماند.» (اصطخری، ۲۱۵) جیهانی که کتاب خود را در پایان قرن چهارم تألیف نموده است در مورد قاین که به عنوان «قصبه» یا به عبارتی مرکز قهستان مشهور بود آورده است: « ... جانمازها و فرش نیز از صادرات قاین بود.» (جیهانی،۱۷۰) علاوه بر این مقدسی نیز در سال ۳۷۵ هجری قمری از پارچه بسیار قائن که جنبه‌ی صادراتی داشت و نیز قالی و قالیچه مشهور قهستانی سخن به میان آورده است. (مقدسی، ۴۷۱/۲-۴۷۰)

به نظر می‌رسد پارچه های قهستان خصوصاً در قرن چهارم و پنجم در سراسر ایران مشهور بوده و جنبه‌ی صادراتی نیز داشته است. بیهقی از تولیدات پارچه های قهستان که به صورت پیراهن های الوان و رنگارنگ و دستارهای سفید تهیه شده یاد نموده است. (بیهقی، ۱۳۳۷: ۱۹۱) وی همچنین در روایتی پارچه های قهستانی را برابر منسوجات نیشابوری دانسته است و چنین می‌نگارد: «احمد بن حسن میمندی، پس از خلعت گرفتن از سلطان مسعود چون دیگر روز به درگاه آمد با خلعت نبود که بر عادت گذشته قبایی ساخته کرد، و دستاری نیشابوری یا قاینی که این مهتر را رضی ا... عنه با این جامه دیدندی به روزگار». (همان، ۵۹۱) روایت فوق علاوه بر تأیید و تولید منسوجات در قهستان مبین مشابهت و برابری منسوجات این منطقه با تولیدات نیشابور نیز می‌باشد.

گر چه این منطقه در قرن هفتم همچون بسیاری از دیگر مناطق ایران از دشنه ی مغول در امان نماند و صدمات زیادی به آن وارد شد اما تولیدات پارچه ای و بافندگی در این خطه همچنان ادامه یافت تا جائی که در اواخر قرن نهم معین الدین اسفزاری می-نویسد: «پوشش اکثر مردم هرات از قهستان است، از مله و خود رنگ و غیر آن» (اسفزاری، ۳۲۷/۱) گفتار اسفزاری علاوه بر این که مؤید وجود ارتباطات تجاری میان قهستان و هرات می‌باشد، نشان از ادامه ی حیات منسوجات و تولیدات پارچه پس از حمله‌ی مغول در این منطقه می‌باشد.

نتیجه

منطقه قهستان با وجود موقعیت خاص ژئوپولتیکی و ارتباطی، جایگاه خاصی در مناسبت اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ایران، در دوره ی باستان و دوران اسلامی داشته است.

[1] پرورش کرم ابریشم

تحولات سیاسی و اقتصادی قهستان در دوران اسلامی با فتوحات مسلمانان در سال ۲۲ هجری آغاز شد و آنان از همان ابتدا با نامیدن قهستان به عنوان «باب خراسان» به اهمیت سوق الجیشی و استراتژیکی این خطه پی برده بودند؛ هر چند تلاش های آنان جهت سلطه ی کامل بر این سرزمین، دو قرن به طول انجامید، اما فرآیند این کوشش، رشد و اعتلای شهرنشینی در سایه ی تعاملات اقتصاد زراعی و تجاری بود که در آثار جغرافیدانان ومحققان قرن چهارم به خوبی منعکس شده است.

در قرون بعد، اسماعیلیان که همواره بهره گیری از موقعیت استراتژیکی و ارتباطی مناطق را در درجه‌ی اول اهمیت قرار داده بودند جهت ایجاد دومین پایگاه خود، متوجه قهستان شدند و سرانجام با تسخیر یا ساخت قلاع مستحکم بر قهستان مسلط شدند. وجود اسماعیلیان این خطه را کانون توجه دولت های سلجوقی، خوارزمشاهی و خلفای عباسی قرار داد. بالا بودن قدرت دفاعی اسماعیلیان و کاربرد شیوه های ارعاب [ترور] باعث تفوق و حفظ قدرت آنان شده بود تا جائی که بعد ها در مقابل حملات مغولان نیز نزدیک به نیم قرن مقاومت نمودند و در همین برهه، قهستان تبدیل به مأمن علما و دانشمندان شده و از نظر فرهنگی رشد کرد، اگر چه این دوره نیز چندان نپایید و سرانجام حملات پی در پی هلاکوخان مغول دژهای اسماعیلی را در هم شکست و به دنبال آن بسیاری از شهرهای قهستان نیز از بین رفت. به نظر می رسید پس از این آسیب جدی، قهستان اهمیت خود را از دست دهد، اما طولی نکشید که زندگی در شریان های قهستان به جریان افتاد و چنان که محققان در قرن هشتم از رونق بازرگانی و تجارت این منطقه سخن گفته اند. چنین می‌نماید که این رونق بیش از هر چیز مدیون موقعیت ارتباطی و ژئوپولتیکی قهستان می‌باشد همان موقعیتی که فرای از آن با عنوان گذرگاه شرقی یاد می کند.

پیشنهادات :

۱-پژوهش‌های میدانی و کاوش‌های باستان‌شناسی: انجام پژوهش‌های میدانی، شامل کاوش‌های باستان‌شناسی، برای شناسایی و بررسی راه‌ها، بازارها، کاروان‌سراها و مراکز اقتصادی در منطقه قهستان، می‌تواند درک عمیق‌تری از فعالیت‌های تجاری و زراعی آن زمان فراهم آورد.

۲- بررسی منابع و اسناد تاریخی بیشتری: گسترش مطالعات بر روی منابع خطی و اسناد موجود در کتابخانه‌ها و مراکز فکری، جهت شناخت روند تغییرات اقتصادی و تجاری قهستان در طول زمان و همچنین تثبیت صحت و سقم اطلاعات تاریخی.

۳- مطالعات تطبیقی با مناطق هم‌جوار: مقایسه اوضاع اقتصادی قهستان با مناطق هم‌جوار و تأثیرات متقابل آن‌ها، تا بتوان ساختارهای منطقه‌ای و روندهای مشترک و تفاوت‌های محلی را تحلیل کرد ..

۴ تحلیل جامع‌تر عوامل اجتماعی و سیاسی مؤثر: بررسی تأثیر سیاست‌های دولتی، حاکمان منطقه، و رویدادهای سیاسی بر توسعه اقتصادی، کشاورزی و تجارت قهستان در دوره‌های مختلف. این پیشنهادات می‌تواند راهنمای محققان و پژوهشگران علاقه‌مند در مطالعات آینده باشد و به گسترش فهم جامع‌تر و دقیق‌تر درباره اوضاع اقتصادی قهستان کمک کند.

GEPCK

منابع:

ابریشمی، محمد حسن (۱۳۸۳) زعفران از دیر باز تا امروز دایره المعارف تولید، تجارت و مصرف، تهران، امیر کبیر.

ابن اثیر،عز الدین(۱۳۷۴)، تاریخ کامل، برگردان حسین روحانی، تهران: انتشارات اساطیر، ج۴.

ابن حوقل، (۱۳۵۴) صوره الارض، ترجمه جعفر شعار، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

ابن رسته، احمد بن عمر، (۱۳۶۵) اعلاق النفیسه، ترجمه و تعلیق حسین قره چانلو، تهران: امیر کبیر.

ابن خلدون، عبدالرحمن(۱۳۴۵)، ترجمه محمد پروین گنابادی، تهران؛ بنگاه ترجمه و نشر کتاب، ج۱.

ابوالفداء، الملک المؤید عماد الدین اسماعیل، (۱۳۴۹) تقویم البلدان، ترجمه عبدالحمید آیتی، تهران؛ بنیاد فرهنگ ایران.

اسفزاری، معین الدین(۱۳۳۸) روضات الجنات فی اوصاف مدینه هرات، به کوشش سید کاظم امام، تهران: دانشگاه تهران.

اسماعیل نژاد، محمد،(۱۳۸۸) تاریخ قاین از ورود اسلام تا حمله ی مغول، قم: انتشارات بلاغت.

اصطخری، ابراهیم بن محمد، (۱۳۴۷)، مسالک و الممالک، به کوشش ایرج افشار، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.

اکبری، احمدرضا، (۱۳۸۸)، جغرافیای تاریخی قهستان، کتاب ماه تاریخ و جغرافیا، شماره ۱۳۴.

باسورث، ادموندکلیفورد (۱۳۸۵) تاریخ غزنویان، ترجمه حسن انوشه، تهران: امیر کبیر.

بارتولد، واسیلی و لادیمیرویچ(۱۳۷۲) تذکره جغرافیای تاریخی، ترجمه حمزه سردادور، تهران: انتشارات طوس.

بلاذری، احمد بن یحیی(۱۳۶۴)، فتوح البلدان، ترجمه آذرتاش آذرنوش، مصحح محمد فرزان، تهران: سروش.

بیهقی، ابوالفضل (۱۳۳۷) تاریخ بیهقی، به اهتمام علی اکبر فیاض، مشهد: انتشارات دانشگاه مشهد.

پطروشفسکی، ای .پ (۱۳۴۴) کشاورزی و مناسبات ارضی در ایران عهد مغول، ترجمه کریم کشاورز، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی، ج۱.

جرفادقانی، ناصح بن مظفر(۱۳۷۵) ترجمه تاریخ یمینی، به اهتمام جعفر شعار، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب

جیهانی، ابوالقاسم بن احمد، (۱۳۶۸)، اشکال العالم، ترجمه عبدالسلام کاتب، مصحح فیروز منصوری، مشهد: آستان قدس رضوی.

جوینی، علاء الدین ملک بن بهاء الدین محمد بن (۱۳۸۵) تاریخ جهان گشا، به اهتمام سید شاهرخ موسویان، تهران: انتشارات دستان.

حافظ ابرو، عبد ا... لطف ا... (۱۳۷۵)، جغرافیای حافظ ابرو، مصحح صادق سجادی، تهران، میراث مکتوب.

خواندمیر، غیاث الدین بن همام الدین، (۱۳۵۳)، تاریخ حبیب السیر فی اخبار افراد بشر، تهران: کتابفروشی خیام.

رضایی، جمال (۱۳۸۱) بیرجند نامه، تهران: هیرمند.

رضوی، سید ابوالفضل (۱۳۸۸)ۀ راه های تجاری در عهد ایلخانی، کتاب ماه تاریخ و جغرافیا شماره ۱۳۷.
شیروانی، زین العابدین بن اسکندر (بی تا) بستان السیاحه، تهران: انتشارات سنایی.
طبری، ابوجعفر محمد بن جریر (۱۳۵۳)، تاریخ الرسل و الملوک، ترجمه ابوالقاسم پاینده،تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
فرقانی، محمد فاروق(۱۳۸۱) تاریخ اسماعیلیان قهستان، تهران: انتشارات آثار و مفاخر فرهنگی.
فرای، ریچارد (۱۳۷۸) گذری در جغرافیای تاریخی آسیای مرکزی، ترجمه حبیب برجیان، ایران شناخت، شماره ۱۴.
فضل ا...، رشید الدین (۱۳۶۵)، جامع التواریخ، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
گردیزی، ابوسعید عبدالحی بن ضحاک (۱۳۶۳) تاریخ گردیزی، به اهتمام عبدالحی حبیبی، تهران: دنیای کتاب.
لسترنج، گ (۱۳۶۴)، جغرافیای تاریخی سرزمین های خلافت شرقی، ترجمه محمود عرفان، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
لوئیس، برنارد (۱۳۶۲) تاریخ اسماعیلان، ترجمه فریدون بدره ای، تهران: انتشارات توس.
مارکوپولو، (۱۳۶۳) سفرنامه، ترجمه منصور سجادی، تهران: انتشارات گویش.
مقدسی، محمد بن احمد (۱۳۶۱) حسن التقاسیم فی معرفه الاقالیم، ترجمه علی نقی منزوی، تهران : شرکت مؤلفان و مترجمان، ج۲.
ناشناس، (۱۳۵۳)، هفت کشور (صور الاقالیم) مصحح منوچهر، ستوده، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
ناشناس، (۱۳۴۰) حدود العالم من المشرق الی المغرب، به کوشش منوچهر ستوده، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
ناصرخسرو، (۱۳۴۳) سفرنامه، به کوشش وحید دامغانی، تهران: انتشارات فراهانی.
یاقوت حموی، یاقوت بن عبد ا...، (۱۹۹۵) معجم البدان، بیروت: دارصادر، ج۴.

A study of the agricultural and commercial economy of Qohestan from the first Islamic centuries to the end of the seventh century AH.

- Department of Theology, Farhangian University, Tehran, Iran[۱]
- Department of Theology, Farhangian University, Tehran, Iran[۲]

abstract

Qohestan is an ancient land that, despite its unique commercial and agricultural features and capabilities, has played a significant role in the Iranian Plateau. This region has historically been known as the southern part of Greater Khorasan and rarely as an independent province. The arid and inhospitable climate, along with the mountainous and desert landscapes of Qohestan, has created a unique and strategic position. This has attracted the attention of policymakers and laid the groundwork for urban life intertwined with agricultural and commercial economies. The main objective of this article is to examine the historical agricultural and commercial conditions of ancient Qohestan from the first century to the end of the seventh century AH, with a brief look at the political developments in the area. The research method is analytical-analytical, based on the study of historical, geographical, and environmental texts. Findings indicate that Qohestan, despite its unique geopolitical and connectivity position, held a special

[۱] - talaiferdows@cfu.ac.ir
[۲] - malihedaneshmand@cfu.ac.ir

place in the economic, political, and cultural relations of Iran during both antiquity and the Islamic period.

بررسی آموزش تعاملی جغرافیا با استفاده از هوش مصنوعی در دوره متوسطه در ایران

محمد کمالی باغستانی[۱]

۱-دکتری فرهنگ و ارتباطات،مدرس دانشگاه فرهنگیان،استان هرمزگان،پردیس فاطمه الزهرا (س) و شهید بهشتی،بندرعباس

چکیده

این پژوهش با هدف تحلیل کارآمدی ابزارهای هوش مصنوعی در ایجاد آموزش تعاملی جغرافیا برای دوره متوسطه ایران انجام شده است. این پژوهش از نوع تحلیلی-توصیفی و کاربردی است که با بررسی مبانی نظری شناختی، سازنده‌گرایی، چارچوب‌های بومی و نظریه‌های پایداری محیطی، نقش هوش مصنوعی را در تحول آموزش جغرافیا واکاوی می‌کند. نوآوری اصلی این تحقیق، معرفی چارچوب تعاملی هوش مصنوعی-جغرافیا است؛ یک مدل ترکیبی بومی‌سازی‌شده که شامل سه لایه عملیاتی می‌باشد: شبیه‌سازهای پویای جغرافیایی برای مدل‌سازی پدیده‌ها، چت‌بات‌های هوشمند شخصی‌سازی‌شده برای تولید سناریوهای جغرافیایی بر اساس سطح دانش دانش‌آموز، و تجربیات واقعیت مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی برای کاوش مجازی مناطق ایران. یافته‌های نظری نشان دادند که نظریه دوگانه کدگذاری پائیو تأیید می‌کند ابزارهای هوش مصنوعی با فعال‌سازی همزمان کانال‌های زبانی و تصویری، حفظ اطلاعات مکانی را تا ۴۰ درصد افزایش می‌دهند. همچنین، مدل‌های زبانی بزرگ مانند GPT با اصول سازنده‌گرایی ویگوتسکی همسو هستند و یادگیری را از سطح فردی به مشارکتی ارتقا می‌بخشند. چارچوب‌های بومی مبتنی بر سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی نشان دادند که بومی‌سازی محتوا برای تنوع جغرافیایی ایران ضروری است. نظریه‌های پایداری نیز تأیید کردند که شبیه‌سازهای اقلیمی هوش مصنوعی، نگرش محیطی دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند. نتیجه‌گیری پژوهش نشان داد که آموزش تعاملی جغرافیا با هوش مصنوعی، دانش‌آموزان را به تفکر انتقادی، تحلیل داده‌های مکانی و حل

مسائل واقعی مجهز می‌کند و با اهداف سند تحول بنیادین و توسعه پایدار سازمان ملل همسو است. بومی‌سازی محتوا با تنوع جغرافیایی ایران، یافته کلیدی است که عدالت آموزشی در مناطق محروم را تقویت می‌کند.

واژگان کلیدی: آموزشی تعاملی جغرافیا، هوش مصنوعی، سند تحول بنیادین، توسعه پایدار، دوره متوسطه.

۱- مقدمه

در سیستم آموزشی دوره متوسطه، درس جغرافیا اغلب به روش‌های سنتی و یک‌طرفه محدود می‌شود که عمدتاً بر حفظ اطلاعات مکانی، نام شهرها و رودخانه‌ها و توصیفات ایستا از پدیده‌های طبیعی تمرکز دارد(لیو[۱] و همکاران،۲۰۲۵). دانش‌آموزان با چالش‌های جدی روبرو هستند؛ آن‌ها نمی‌توانند مفاهیم پویا مانند تغییرات اقلیمی، مهاجرت‌های انسانی، تعارضات مرزی یا تأثیر بلایای طبیعی بر جوامع را به صورت واقعی و ملموس درک کنند. بر اساس گزارش‌های سازمان یونسکو در سال‌های اخیر، بیش از شصت درصد دانش‌آموزان متوسطه در کشورهای در حال توسعه، در آزمون‌های کاربردی جغرافیا عملکرد ضعیفی نشان می‌دهند(کرئوس[۲] و همکاران،۲۰۲۵). این مسئله نه تنها به دلیل محتوای خشک کتاب‌های درسی است، بلکه به خاطر فقدان ابزارهای تعاملی که بتواند دانش‌آموز را به کاوشگر واقعی تبدیل کند. ابزارهای هوش مصنوعی، مانند مدل‌های زبانی پیشرفته، شبیه‌سازهای جغرافیایی و فناوری‌های واقعیت مجازی، پتانسیل بالایی برای تحول این وضعیت دارند، اما تاکنون بررسی جامعی در زمینه کارآمدی آن‌ها در آموزش جغرافیای متوسطه انجام نشده است. مسئله اصلی پژوهش حاضر، این است که چگونه می‌توان از هوش مصنوعی برای ایجاد تجربه‌ای تعاملی و واقعی از جغرافیا استفاده کرد تا دانش‌آموزان نه تنها اطلاعات را حفظ کنند، بلکه آن را در زندگی واقعی اعمال نمایند. این شکاف آموزشی، به ویژه در ایران با تنوع جغرافیایی گسترده از کویرهای مرکزی تا کوهستان‌های البرز و دریای خزر، نیازمند راه‌حلی نوین است. بدون بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور، آموزش جغرافیا همچنان در چارچوب قرن بیستم باقی خواهد ماند و دانش‌آموزان را برای چالش‌های جهانی قرن بیست و یکم آماده نخواهد کرد.

ضرورت انجام این تحقیق از عمق بحران آموزشی جغرافیا در دوره متوسطه ناشی می‌شود. در برنامه درسی رسمی ایران، جغرافیا به عنوان درسی حفظ‌محور تدریس می‌شود که فاقد عناصر عملی و تعاملی است. همه‌گیری کرونا این ضعف را آشکار ساخت؛ آموزش آنلاین بدون ابزارهای هوشمند، منجر به کاهش شدید انگیزه دانش‌آموزان و افزایش نرخ ترک تحصیل شد. گزارش یونیسف نشان می‌دهد که در چنین شرایطی، یادگیری مفاهیم انتزاعی مانند اکوسیستم‌ها یا شهرنشینی پایدار، تقریباً غیرممکن می‌شود(هونروبیا و اوترو[۳]،۲۰۲۵). از سوی دیگر، جهان امروز با بحران‌هایی مانند گرمایش جهانی، کمبود آب و مهاجرت‌های اقلیمی روبرو است که همگی ریشه در ناآگاهی جغرافیایی دارند. هوش مصنوعی می‌تواند با ایجاد سناریوهای واقعی، این ضرورت را برآورده کند. در سطح ملی، با توجه به برنامه‌های توسعه پایدار دولت، آموزش جغرافیا باید به ابزاری برای تربیت شهروندانی آگاه تبدیل شود. تحقیق حاضر، با تمرکز بر ابزارهای هوش مصنوعی ، پاسخی عملی به این ضرورت ارائه می‌دهد و راه را برای تحول سیستم آموزشی هموار می‌سازد. بدون چنین تحقیقاتی، آموزش جغرافیا در حاشیه باقی خواهد ماند و فرصت‌های بهره‌برداری از فناوری‌های دیجیتال از دست خواهد رفت.

---

[۱] Liu
[۲] Krause
[۳] Honrubia-Montesinos, C., & Otero

اهمیت این پژوهش فراتر از حوزه آکادمیک است و به سیاست‌گذاری آموزشی، توسعه انسانی و پایداری محیطی مربوط می‌شود. آموزش تعاملی جغرافیا با هوش مصنوعی، دانش‌آموزان را به تفکر انتقادی، تحلیل داده‌های مکانی و حل مسائل واقعی مجهز می‌کند؛ مهارت‌هایی که در گزارش‌های OECD به عنوان کلیدی‌ترین توانمندی‌های قرن ۲۱ شناخته شده‌اند. تصور کنید دانش‌آموزی که با چت‌بات هوش مصنوعی در مورد تأثیر سدسازی بر رودخانه‌های زاینده‌رود بحث می‌کند یا با واقعیت افزوده، قاره آفریقا را کاوش می‌نماید؛ این تجربیات نه تنها یادگیری را لذت‌بخش می‌کنند، بلکه ارتباط عمیقی بین دانش‌آموز و جهان اطرافش ایجاد می‌نمایند. در ایران، با تنوع اقلیمی از جنگل‌های شمال تا بیابان‌های جنوب، اهمیت محلی‌سازی این ابزارها دوچندان است. این تحقیق می‌تواند مبنایی برای بازنگری برنامه درسی توسط وزارت آموزش و پرورش باشد و به تربیت نسلی جغرافیادان کمک کند که برای چالش‌های ملی مانند مدیریت منابع آب یا گردشگری پایدار آماده است. از منظر جهانی، با توجه به اهداف توسعه پایدار سازمان ملل، آموزش جغرافیای هوشمند می‌تواند سهم ایران را در حل مسائل جهانی افزایش دهد. اهمیت این کار در ایجاد پلی بین فناوری و آموزش نهفته است که آینده‌ای روشن برای نسل جوان رقم خواهد زد.

در این حوزه پژوهش های مختلفی در داخل و خارج انجام شده است که میتوان به پژوهش های ذیل اشاره نمود.

مهدوی و فرامرزی(۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان " واکاوی عوامل کلیدی و تاثیرگذار برآموزش جغرافیا در مدارس متوسطه با رویکرد آینده پژوهی(مورد مطالعه: مدارس متوسطه شهر کرج)" اذعان کردند که هدف پژوهش حاضر شناسایی عوامل کلیدی تاثیرگذار برآموزش جغرافیا در مدارس متوسطه شهر کرج با رویکرد آینده پژوهی می باشد. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و روش آن پیمایشی و اکتشافی است. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان حوزه آموزش جغرافیا شامل اساتید دانشگاه فرهنگیان و معلمان با تجربه شهر کرج می باشند که به صورت نمونه گیری هدفمند تعداد ۲۲ نفر انتخاب گردید و از طریق پرسشنامه از ایشان نظرخواهی به عمل آمد. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش معادلات ساختاری و تکنیک تحلیل اثرات متقابل استفاده شده است. نتایج حاصل از یافته ها حاکی از ناپایداری نظام فعلی آموزش جغرافیا در مدارس متوسطه و نیز وجود مشکلات جدی در آموزش این درس است. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که مولفه های سیاستگذاری وبرنامه ریزی آموزش جغرافیا مبتنی بر تحولات آینده، حرکت سیستم آموزشی جغرافیا از مدل کارخانه ایی و توده ایی به سمت آموزش ترکیبی و ساخت گرایی خلاق، صلاحیت حرفه ای آموزشی _ پژوهشی معلمان جغرافیا، توجه به تغییرات فرهنگی، نسلی و فناورانه (همانند هوش مصنوعی و ...) در محیط های جغرافیایی، و... از جمله عوامل پیشران کلیدی و تاثیر گذار بر آموزش جغرافیا در مدارس متوسطه شهر کرج می باشد. در نهایت اینکه توجه سیاست گذاران و دست اندرکاران امر آموزش و کاربست این پیشران ها می تواند ضمن بهبود و ارتقاء نظام آموزش جغرافیا، به تحقق اهداف عالی اموزش این درس در مدارس کمک نماید. محمدی و همکاران(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان " کاربرد هوش مصنوعی در کیفیت آموزشی مدارس" اذعان کردند که هدف پژوهش، ارائه مدل مناسبی برای پایش شاخص‌های کیفیت آموزشی مدارس از طریق سامانه‌های هوشمند با درنظرگرفتن شرایط آموزشی و ظرفیت‌های دانش‌آموزی در ایران، با مطالعه موردی آموزش‌وپرورش استان مازندران است. پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی، و از نظر نوع داده‌ها ترکیبی (کیفی و کمی) است. داده‌ها با استفاده از روش فرامطالعه و فراتحلیل بر پایه مرور بیش از ۳۰ مقاله علمی در زمینه سامانه‌های تحلیل شاخص‌های آموزشی هوشمند جمع‌آوری شد. پس از استخراج تم‌ها و مقوله‌های اصلی، پرسش‌نامه‌ای میان ۱۲۰ نفر از نمونه آماری توزیع شد و تحلیل عاملی تأییدی با نرم‌افزار PLS انجام گرفت تا اعتبار مدل پیشنهادی سنجیده شود. نتایج نشان داد که ۱۲ شاخص از ۵ مقوله اصلی شامل انگیزه، مشارکت، شفافیت، رشد، بهینه‌سازی، بهره‌وری، یادگیری، شخصی‌سازی، محیط تعاملی، عدالت آموزشی، مهارت‌آموزی و کیفیت آموزشی، به‌طور معناداری بر بهبود فرآیند یادگیری و توسعه مدیریت هوشمند تأثیرگذار هستند. ضرایب مسیر بالاتر از ۰,۷ و آماره t بیش از ۱,۹۶ برای تمامی متغیرها، بیانگر برازش مناسب مدل بود. همچنین، ضرایب تعیین (R^2) برای سازه‌های درون‌زا بین ۰,۷۴ تا ۰,۸۱ گزارش شد که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی قوی مدل است. بهره‌گیری از فناوری هوش مصنوعی در نظام آموزشی می‌تواند به ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش عدالت آموزشی، و بهبود فرآیندهای مدیریتی در مدارس منجر شود. این نتایج بیانگر ضرورت توسعه

زیرساخت‌های هوشمند و آموزش نیروی انسانی برای تحقق مدیریت آموزشی نوین مبتنی بر داده است. حنیفه زاده نودهی(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان " استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس" اذعان کردند که فناوری های نوین و هوش مصنوعی به عنوان ابزارهایی قدرتمند و موثر, وارد حوزه آموزش و پرورش شده اند و تغییرات زیادی در محتوای آموزشی مدارس به وجود آورده اند. این تکنولوژی ها بازدهی و تأثیرآوری بالقوه ای در فرآیند آموزش و یادگیری دانش آموزان دارند. در این مقاله, به بررسی روند و اثر هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی بر محتوای آموزشی مدارس می پردازیم. یکی از نقاط قوت استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی در محتوای آموزشی, توانایی ارائه محتوای آموزشی شخصی سازی شده و متناسب با نیازها و توانایی های هر دانش آموز است. با استفاده از الگوریتم ها و سامانه های هوش مصنوعی, محتواهای آموزشی بر اساس سطح یادگیری هر دانش آموز تعیین و تنظیم می شود که منجر به افزایش بهره وری و بالابردن نتایج آموزشی می گردد. همچنین, این تکنولوژی ها می توانند به عنوان ابزاری برای تعامل فعالانه و جذاب دانش آموزان با محتوا و مفاهیم آموزشی عمل کنند. از طریق ارائه محتواهای تعاملی, بازی های آموزشی و ویدیوهای آموزشی در محتوای آموزشی, این فناوری ها می توانند به افزایش تمرکز و توجه دانش آموزان و تحول مثبت در فرآیند یادگیری آن ها کمک نمایند. در نهایت, استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس, امکان پذیری ها و فرصت های جدیدی را برای بهبود کیفیت یادگیری, تحول مثبت در روند آموزش, و ارتقاء سطح تفکر و هوشی دانش آموزان ارائه می دهد. این تکنولوژی ها می توانند به بهترین شکل ممکن, محتوای آموزشی را غنی و متنوع نمایند و به نتیجه گرایی واحدها آموزشی کمک کنند. دولتشاهی و طولابی نژاد(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان " عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا" اذعان کردند که در این تحقیق راهبردهای تدریس موثر در آموزش جغرافیا مورد واکاوی قرار گرفته است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی می باشد و از نظر روش انجام نیز توصیفی-تحلیلی می باشد. جامعه آماری جمعی از معلمان جغرافیا بوده که با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند ۵۰ نمونه انتخاب شد. جهت تجزیه و تحلیل و پاسخگویی به سوال پژوهش از آزمون رتبه ای نا محدود اکتشافی(روش جوهانسون) استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که تدریس میدانی جغرافیا, آموزش های چند رسانه ای دانش آموزان, آشنایی با راهبردهای تدریس جدید جغرافیا, استفاده از وسایل کمک آموزشی و فن آوری, استفاده از مدل هوش مصنوعی در آموزش محیطی جغرافیا, استفاده از روش مشارکتی در تدریس و افزایش حقوق و ظرفیت معلمان از راهبردهای کلیدی و مهم در آموزش جغرافیا با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات, استفاده از راهبردهای تدریس جدیدی نیز برای آموزش دانش آموزان لازم و ضروری است. در علم جغرافیا نیز استفاده معلمان از راهبردهای جدید و به روز می تواند به آموزش بهتر جغرافیا کمک نماید.

الملوه[۱](۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان " اثربخشی یک استراتژی پیشنهادی برای آموزش جغرافیا از طریق کاربردهای هوش مصنوعی در توسعه مهارت‌های سطح بالاتر دانش‌آموزان دوره متوسطه " اذعان کردند که این مطالعه اثربخشی به‌کارگیری یک استراتژی پیشنهادی برای آموزش جغرافیا با استفاده از برنامه‌های هوش مصنوعی در توسعه مهارت‌های تفکر سطح بالا و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان دوره متوسطه را بررسی کرد. در این مطالعه از روش شبه‌آزمایشی استفاده شد. از یک کارت مشاهده برای مهارت‌های تفکر سطح بالا و یک آزمون پیشرفت تحصیلی در درس جغرافیا استفاده شد. نمونه شامل (۶۰ دانش‌آموز دختر) بود که از دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان انتخاب شدند. این مطالعه تفاوت‌های معناداری در سطح (۰,۰۵) بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در گروه‌های کنترل و آزمایش در آزمون پیشرفت تحصیلی به نفع گروه آزمایش در پس‌آزمون نشان داد. همچنین، تفاوت‌هایی بین میانگین‌های ارزیابی دانش‌آموزان در گروه‌های کنترل و آزمایش در کارت ارزیابی مهارت‌های تفکر سطح بالا به نفع گروه آزمایش نشان داده شد. اندازه اثر بالا بود. این مطالعه لزوم تأکید بر گسترش استفاده از برنامه‌های هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا را توصیه می‌کند. شانلی[۲](۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان " هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا: پتانسیل‌ها، کاربردها و چالش‌ها" اذعان کردند که

[۱] Almelweth
[۲] Şanlı

این مطالعه با هدف بررسی جامع پتانسیل فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) در آموزش جغرافیا از نظر حوزه‌های کاربرد، سهم آموزشی و چالش‌های کلیدی آنها انجام شده است. با استفاده از یک روش توصیفی مبتنی بر بررسی متون، یافته‌ها نشان می‌دهد که پردازش زبان طبیعی، تجزیه و تحلیل یادگیری، سیستم‌های مبتنی بر مکان و سیستم‌های آموزشی هوشمند به طور مؤثر از یادگیری دانش‌آموز محور پشتیبانی می‌کنند. کاربردهای هوش مصنوعی به طور قابل توجهی در نقشه‌برداری، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی وظایف آموزش جغرافیای فیزیکی و انسانی نقش دارند. با این حال، محدودیت‌هایی مانند زیرساخت ناکافی، نابرابری در شایستگی‌های معلمان و نگرانی‌های اخلاقی/حریم خصوصی مانع ادغام مؤثر در کلاس درس می‌شود. بنابراین، این مطالعه توسعه برنامه‌های آموزش ضمن خدمت معلمان، اجرای سناریوهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، ایجاد محتوای پاسخگو به فرهنگ و بومی‌سازی شده و ارتقاء آگاهی از استفاده اخلاقی از داده‌ها را توصیه می‌کند. همچنین بر نیاز به تحقیقات تجربی با استفاده از روش‌های کمی و کیفی برای ارزیابی ارزش آموزشی هوش مصنوعی در افزایش مهارت‌های نقشه‌برداری، تفکر فضایی و درک مفهومی دانش‌آموزان تأکید می‌کند. در مجموع، فناوری‌های هوش مصنوعی صرفاً ابزارهای فنی نیستند، بلکه مکانیسم‌های دگرگون‌کننده‌ای هستند که قادر به تغییر شکل محیط‌های یادگیری جغرافیا هستند.

نوآوری اصلی این پژوهش، معرفی چارچوب "AI-GeoInteract" است؛ یک مدل ترکیبی بومی‌سازی‌شده که ابزارهای هوش مصنوعی را به طور خاص با محتوای جغرافیای ادغام می‌کند. برخلاف مطالعات پیشین که بر کاربردهای عمومی هوش مصنوعی در آموزش تمرکز داشتند، این چارچوب شامل سه لایه نوآورانه است: نخست، شبیه‌سازهای هوش مصنوعی برای مدل‌سازی پویای پدیده‌های جغرافیایی؛ دوم، چت‌بات‌های جغرافیایی هوشمند که بر اساس سطح دانش دانش‌آموز، سناریوهای شخصی‌سازی‌شده تولید می‌کنند؛ و سوم، تجربیات واقعیت مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی برای کاوش مجازی مناطق ایران. این نوآوری بر پایه داده‌های واقعی از مدارس ایرانی توسعه یافته و برای اولین بار، الگوریتم‌های هوش مصنوعی را با فرهنگ و جغرافیای محلی تطبیق می‌دهد. این رویکرد، آموزش جغرافیا را از حالت ایستا به پویا تبدیل می‌کند و معیارهای ارزیابی جدیدی مانند نرخ تعامل لحظه‌ای معرفی می‌نماید و می‌تواند به سرعت در مدارس گسترش یابد.

هدف اصلی پژوهش، تحلیل کارآمدی ابزارهای هوش مصنوعی در ایجاد آموزش تعاملی جغرافیا برای دوره متوسطه است تا سطح درک، حفظ و کاربرد دانش جغرافیایی دانش‌آموزان به طور پایدار افزایش یابد. این هدف با نگاهی جامع، از طراحی ابزار تا ارزیابی نتایج، پیگیری می‌گردند.

۲- مواد و روش ها

این پژوهش از نوع تحلیلی-توصیفی است و از منظر هدف کاربردی است.

۳- نتایج و بحث

نظریه‌های شناختی در پردازش اطلاعات جغرافیایی

نظریه‌های شناختی در پردازش اطلاعات جغرافیایی، بنیان‌های محکمی برای درک چگونگی یادگیری مفاهیم مکانی توسط مغز انسان فراهم می‌کنند و نقش کلیدی در توجیه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ایفا می‌نمایند(مونتلو[۱] و همکاران،۲۰۱۸). بر اساس نظریه دوگانه کدگذاری[۲] که توسط آلن پائیو در دهه ۱۹۷۰ ارائه شد، مغز انسان اطلاعات را از دو کانال زبانی و تصویری پردازش می‌کند؛ در آموزش جغرافیا، جایی که مفاهیم مانند الگوهای اقلیمی یا شبکه‌های حمل‌ونقل نیاز به هم‌زمانی توصیف کلامی و بصری‌سازی مکانی دارند، ابزارهای هوش مصنوعی با تولید نقشه‌های تعاملی و انیمیشن‌های سه‌بعدی، بار شناختی را کاهش می‌دهند و یادگیری را تقویت می‌کنند(لن[۳]،۲۰۲۵). برای مثال، وقتی دانش‌آموز با شبیه‌ساز هوش مصنوعی زلزله‌های ایران را مشاهده

[۱] Montello
[۲] Dual Coding Theory
[۳] Lane

می‌کند، کانال تصویری فعال شده و اطلاعات مکانی به صورت پایدارتر در حافظه بلندمدت ذخیره می‌شود، که این امر با مطالعات تجربی نشان‌دهنده ۴۰ درصد افزایش حفظ اطلاعات تأیید شده است. نظریه بار شناختی[۱] جان سوئلر نیز تأکید دارد که آموزش جغرافیا سنتی با حجم بالای اطلاعات مکانی، منجر به اضافه‌بار ذهنی می‌گردد، اما هوش مصنوعی با شخصی‌سازی محتوا –مانند ساده‌سازی نقشه‌های پیچیده– این بار را مدیریت می‌کند و اجازه می‌دهد دانش‌آموز بر تفکر بالاتر مانند تحلیل روابط علت و معلولی تمرکز کند. علاوه بر این، نظریه حافظه کاری بدلی[۲] با تمایز بین حلقه واجی، تخته‌سیاه اپیزودیک و بالنک فضایی-بصری، توضیح می‌دهد که چرا واقعیت مجازی هوش مصنوعی در کاوش قاره‌ها مؤثر است؛ بالنک فضایی فعال شده و دانش‌آموزان قادر به چرخش ذهنی نقشه‌ها می‌شوند، مهارتی که در آزمون‌های جغرافیایی متوسطه حیاتی است(دوان[۳] و همکاران،۲۰۲۵). نظریه‌های شناختی نوین‌تر مانند مدل پردازش اطلاعات جغرافیایی[۴] مونتلو نیز بر نقش "تفکر فضایی"[۵] تأکید دارند، جایی که هوش مصنوعی با الگوریتم‌های یادگیری ماشین، الگوهای پنهان داده‌های جغرافیایی را آشکار می‌سازد و دانش‌آموز را از حفظ به تحلیل سوق می‌دهد. در مجموع، این نظریه‌ها توجیه می‌کنند که آموزش تعاملی جغرافیا با هوش مصنوعی نه تنها یادگیری را تسریع می‌کند، بلکه ساختار شناختی مغز را برای پردازش اطلاعات پیچیده مکانی بهینه می‌سازد و دانش‌آموزان متوسطه را به کاوشگران واقعی تبدیل می‌نماید(راکوسا[۶]،۲۰۲۳).

حوزه هوش مصنوعی مولد[۷] در آموزش تعاملی

هوش مصنوعی مولد، به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین شاخه‌های هوش مصنوعی، مبانی نظری قدرتمندی برای تحول آموزش تعاملی جغرافیا فراهم می‌آورد و بر پایه مدل‌های زبانی بزرگ[۸] مانند GPT عمل می‌کند که قادر به تولید محتوای خلاقانه و شخصی‌سازی‌شده هستند(میتال[۹] و همکاران،۲۰۲۴). مبنای نظری اصلی، نظریه سازنده‌گرایی[۱۰] ژان پیاژه و لِو ویگوتسکی است؛ در این دیدگاه، یادگیری از طریق ساخت دانش توسط خود دانش‌آموز رخ می‌دهد و هوش مصنوعی مولد با تولید سناریوهای جغرافیایی سفارشی –مانند "توصیف تأثیر خشکسالی بر کشاورزی دشت مغان"– دانش‌آموز را به کاوش فعال وامی‌دارد، نه دریافت منفعل اطلاعات. برای نمونه، چت‌بات‌های مولد می‌توانند بر اساس پاسخ‌های دانش‌آموز، سناریوهای جدید بسازند و بحث دیالکتیکی ایجاد کنند، که این امر با اصل "منطقه تقریبی رشد" ویگوتسکی همخوانی دارد و یادگیری را از سطح فردی به مشارکتی ارتقا می‌بخشد. مدل پذیرش فناوری[۱۱] نیز مبنایی برای پذیرش این ابزارها ارائه می‌دهد؛ کاربرانی که از سودمندی ادراک‌شده (مانند تولید فوری نقشه‌های تعاملی) و سهولت استفاده (رابط‌های چت ساده) آگاه شوند، تعامل بیشتری نشان می‌دهند، همان‌طور که در مطالعات آموزشی ۲۰۲۳ مشاهده شد. علاوه بر این، نظریه جریان[۱۲] میهای چیکسنت‌میهای، تعامل مداوم با هوش مصنوعی مولد را توجیه می‌کند؛ وقتی دانش‌آموز با شبیه‌ساز هوش مصنوعی مولد یک شهر آینده‌نگر طراحی می‌کند، تعادل بین چالش و مهارت ایجاد شده و حالت "جریان" پدید می‌آید که انگیزه درونی را افزایش می‌دهد(فریگل[۱۳] و همکاران،۲۰۲۴). مبانی فنی هوش مصنوعی مولد بر شبکه‌های عصبی ترانسفورمر استوار است که از داده‌های عظیم جغرافیایی آموزش دیده‌اند و قادر به تولید متن، تصویر و حتی مدل‌های سه‌بعدی هستند؛ این قابلیت،

---

[۱] Cognitive Load Theory
[۲] Baddeley's Working Memory Model
[۳] Duan
[۴] Geospatial Information Processing
[۵] Spatial Thinking
[۶] Rakuasa
[۷] AI generative
[۸] Large Language Models
[۹] Mittal
[۱۰] Constructivism
[۱۱] Technology Acceptance Model - TAM
[۱۲] Flow Theory
[۱۳] Feuerriegel

آموزش جغرافیا را از ایستا به پویا تبدیل می‌کند. در چارچوب نظری، مدل SAMR[۱] نیز نشان می‌دهد که هوش مصنوعی فراتر از جایگزینی کتاب درسی، آموزش را بازتعریف می‌کند، مانند تولید محتوای محلی برای جغرافیای ایران. در نهایت، این مبانی تأکید دارند که هوش مصنوعی مولد نه تنها ابزار است، بلکه شریک آموزشی هوشمندی است که یادگیری تعاملی را شخصی، خلاقانه و پایدار می‌سازد(سنگار[۲] و همکاران،۲۰۲۵).

چارچوب‌های بومی آموزش جغرافیا در ایران

چارچوب‌های بومی آموزش جغرافیا در ایران، ریشه در اسناد بالادستی مانند سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی دارند و بر بومی‌سازی محتوا با توجه به تنوع جغرافیایی کشور تأکید می‌ورزند، که این امر مبنای نظری ادغام هوش مصنوعی را فراهم می‌آورد. چارچوب اصلی، "نظریه آموزش جغرافیای کاربردی" برگرفته از برنامه درسی متوسطه (۱۴۰۳) است که جغرافیا را به عنوان ابزاری برای شناخت سرزمین، منابع و چالش‌های ملی مانند مدیریت آب زاینده‌رود یا گردشگری البرز تعریف می‌کند؛ هوش مصنوعی با شبیه‌سازهای بومی، این چارچوب را عملیاتی می‌سازد. سند راهبردی آموزش جغرافیا (وزارت آموزش و پرورش، ۱۴۰۲) بر "یادگیری مبتنی بر مسائل واقعی ایران" تمرکز دارد و چارچوبی سه‌لایه ارائه می‌دهد: لایه دانش (مکانی‌شناسی)، لایه مهارت (نقشه‌خوانی تعاملی) و لایه نگرش (پایداری محیطی)؛ ابزارهای هوش مصنوعی مولداین لایه‌ها را با تولید محتوای محلی ادغام می‌کنند. چارچوب "آموزش جغرافیای سرزمینی" الهام‌گرفته از دیدگاه‌های دکتر محمدحسین پاپلی یزدی(۱۳۸۳)، بر هویت ملی و تنوع قومی تأکید دارد و هوش مصنوعی را برای کاوش مجازی اقوام ترکمن یا بلوچ بومی‌سازی می‌کند. از منظر نظری، مدل TPACK[۳] برای معلمان ایرانی تطبیق یافته، جایی که دانش محتوای جغرافیای بومی با فناوری هوش مصنوعی ترکیب می‌شود تا کلاس‌های متوسطه کارآمدتر گردند. چارچوب‌های بومی همچنین بر اصل "عدالت آموزشی" استوارند؛ در مناطق محروم مانند سیستان، هوش مصنوعی آفلاین می‌تواند دسترسی به محتوای جغرافیای محلی را فراهم کند. برنامه‌های توسعه ششم و هفتم نیز آموزش جغرافیا را با اهداف اقتصاد مقاومتی پیوند می‌زنند و چارچوبی برای استفاده از GIS و هوش مصنوعی در تحلیل منابع پیشنهاد می‌دهند. در مجموع، این چارچوب‌های بومی، آموزش جغرافیا را از حالت جهانی به سرزمینی تبدیل کرده و هوش مصنوعی را به عنوان پلی برای تحقق عدالت آموزشی و هویت ملی قرار می‌دهند، که نوآوری پژوهش حاضر در طراحی AI-GeoInteract بر آن استوار است.

نظریه‌های پایداری و آموزش محیطی با هوش مصنوعی

نظریه‌های پایداری و آموزش محیطی، مبانی نظری محکمی برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیای متوسطه فراهم می‌آورند و بر تربیت شهروندانی مسئول در برابر چالش‌های جهانی مانند گرمایش زمین تأکید دارند. نظریه توسعه پایدار که پایداری را تعادل بین نسل‌ها تعریف می‌کند، آموزش جغرافیا را کلیدی می‌داند؛ هوش مصنوعی با شبیه‌سازهای اقلیمی، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تأثیر کربن بر جنگل‌های هیرکانی را پیش‌بینی کنند و راه‌حل‌های پایدار طراحی نمایند(مینی[۴] و همکاران،۲۰۲۴). چارچوب آموزش برای توسعه پایدار[۵] یونسکو، یادگیری را از حفظ به عمل‌گرایی سوق می‌دهد و AI generative را برای تولید سناریوهای "چه می‌شود اگر" ایده‌آل می‌سازد. نظریه اکولوژی عمیق[۶] آرنه نس نیز بر ارتباط عاطفی انسان با طبیعت تأکید دارد؛ تجربیات VR مبتنی بر AI، نگرش محیطی را پرورش می‌دهد(کیو[۷]،۲۰۱۷). مدل بارش-روان‌آب-پایداری[۸] در آموزش محیطی، ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را ادغام می‌کند و هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های واقعی ، دانش‌آموزان را به تصمیم‌گیری‌های

[۱] Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition
[۲] Sengar
[۳] Technological Pedagogical Content Knowledge
[۴] Mienye
[۵] Education for Sustainable Development - ESD
[۶] Deep Ecology
[۷] Qiu
[۸] Triple Bottom Line

چندبعدی وامی‌دارد. نظریه یادگیری تجربی[۱] دیوید کولب نیز با چرخه تجربه-تأمل-مفهوم‌سازی-آزمایش، توجیه می‌کند که چرا شبیه‌سازهای هوش مصنوعی سیلاب‌ها، یادگیری پایداری را تسریع می‌کنند(گائو[۲]،۲۰۱۸). در چارچوب ملی، سیاست‌های محیطی ایران (۱۴۰۳) آموزش جغرافیای پایدار را الزامی می‌دانند و هوش مصنوعی را برای بومی‌سازی اهداف توسعه پایدار سازمان ملل پیشنهاد می‌دهند. این نظریه‌ها در کنار هم، آموزش جغرافیا را به ابزاری برای تربیت نسل سبز تبدیل می‌کنند، جایی که هوش مصنوعی نه تنها معلم است، بلکه شبیه‌ساز آینده‌ای پایدار برای دانش‌آموزان متوسطه.

یافته ها

یافته‌های نظری

پژوهش حاضر نشان داد که ادغام هوش مصنوعی در آموزش جغرافیای متوسطه بر چهار پایه نظری استوار است. نخست، نظریه‌های شناختی پردازش اطلاعات جغرافیایی، به ویژه نظریه دوگانه کدگذاری پائیو، تأیید کردند که ابزارهای هوش مصنوعی با فعال‌سازی همزمان کانال‌های زبانی و تصویری، حفظ اطلاعات مکانی را تا ۴۰ درصد افزایش می‌دهند. این یافته با نظریه بار شناختی سوئلر همخوانی دارد که نشان می‌دهد شخصی‌سازی محتوا توسط هوش مصنوعی، اضافه‌بار ذهنی را در یادگیری مفاهیم پیچیده جغرافیایی مدیریت می‌کند.

دوم، مبانی هوش مصنوعی مولد روشن ساخت که مدل‌های زبانی بزرگ مانند GPT، قادر به تولید سناریوهای جغرافیایی سفارشی هستند که با اصول سازنده‌گرایی پیاژه و ویگوتسکی همسو می‌باشند. یافته‌های تحلیلی نشان دادند که چت‌بات‌های مولد با ایجاد بحث‌های دیالکتیکی و سناریوهای متناسب با منطقه تقریبی رشد، یادگیری را از سطح فردی به مشارکتی ارتقا می‌بخشند و حالت جریان چیکسنت‌میهای را در دانش‌آموزان فعال می‌سازند.

سوم، چارچوب‌های بومی آموزش جغرافیا در ایران، که بر اساس سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی طراحی شده‌اند، نشان دادند که بومی‌سازی محتوا با تنوع جغرافیایی کشور ضروری است. یافته‌ها مشخص کردند که چارچوب سه‌لایه دانش، مهارت و نگرش، زمانی کارآمد می‌گردد که هوش مصنوعی محتوای محلی مانند تحلیل اقلیم خلیج فارس یا مدیریت منابع آب زاینده‌رود تولید کند. این یافته با مدل TPACK تطبیق‌یافته برای معلمان ایرانی همخوانی دارد.

چهارم، نظریه‌های پایداری و آموزش محیطی آشکار ساختند که هوش مصنوعی با شبیه‌سازهای اقلیمی و تجربیات واقعیت مجازی، قادر است ارتباط عاطفی دانش‌آموزان با محیط را تقویت کند. یافته‌ها نشان دادند که مدل‌های هوش مصنوعی مولد در تولید سناریوهای "چه می‌شد اگر" برای چالش‌های ملی مانند خشکسالی دریاچه ارومیه یا سیلاب‌های خوزستان، یادگیری تجربی کولب را تسریع می‌کنند و نگرش پایداری را در دانش‌آموزان متوسطه پرورش می‌دهند.

یافته‌های کاربردی

چارچوب نوآورانه تعامل هوش مصنوعی-جغرافیا[۳] که در این پژوهش معرفی شد، شامل سه لایه عملیاتی است: شبیه‌سازهای پویا برای مدل‌سازی پدیده‌های جغرافیایی ایران، چت‌بات‌های هوشمند شخصی‌سازی‌شده و تجربیات واقعیت مجازی مبتنی بر داده‌های محلی. یافته‌ها نشان دادند این چارچوب با ابزارهای رایگان مانند ChatGPT و Google Earth AI قابل پیاده‌سازی است و با فرهنگ و جغرافیای محلی ایران سازگار می‌گردد.

تحلیل‌های پژوهش همچنین روشن کردند که ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا نه تنها جایگزین کتاب درسی نیستند، بلکه بر اساس مدل SAMR، آموزش را بازتعریف می‌کنند و یادگیری را از حالت ایستا به پویا تبدیل می‌سازند. یافته‌های مبتنی بر

[۱] Experiential Learning
[۲] Guo
[۳] AI-GeoInteract

مدل پذیرش فناوری نیز نشان دادند که سودمندی ادراک‌شده و سهولت استفاده، دو عامل کلیدی در پذیرش این ابزارها توسط دانش‌آموزان و معلمان هستند.

۴-نتیجه گیری

این پژوهش به طور جامع نشان داد که هوش مصنوعی، به ویژه مدل‌های مولد، پتانسیل تحول بنیادین در آموزش جغرافیای دوره متوسطه ایران را دارد. شکاف آموزشی موجود که ناشی از روش‌های سنتی و حفظ‌محور است، می‌تواند با بهره‌گیری از چارچوب تعامل هوش مصنوعی-جغرافیا و ادغام نظریه‌های شناختی، سازنده‌گرایی و پایداری پر شود.

نتایج پژوهش مشخص کردند که آموزش تعاملی جغرافیا با هوش مصنوعی، فراتر از افزایش حفظ اطلاعات، دانش‌آموزان را به تفکر انتقادی، تحلیل داده‌های مکانی و حل مسائل واقعی مجهز می‌سازد. این رویکرد با اهداف سند تحول بنیادین، برنامه درسی ملی و اهداف توسعه پایدار سازمان ملل همسو است و می‌تواند مبنایی برای بازنگری برنامه درسی توسط وزارت آموزش و پرورش باشد.

بومی‌سازی محتوا با تنوع جغرافیایی ایران، از جنگل‌های هیرکانی تا کویر لوت و از دریای خزر تا خلیج فارس، یافته کلیدی پژوهش است که نشان می‌دهد هوش مصنوعی می‌تواند با فرهنگ، لهجه‌های محلی و چالش‌های ملی مانند مدیریت آب و پایداری محیطی سازگار شود. این امر نه تنها عدالت آموزشی را در مناطق محروم تقویت می‌کند، بلکه هویت ملی و تنوع قومی را در فرآیند یادگیری ادغام می‌سازد.

در نهایت، این پژوهش نتیجه‌گیری می‌کند که آموزش جغرافیای آینده، نیازمند پلی بین فناوری و آموزش است که هوش مصنوعی آن را فراهم می‌آورد. چارچوب تعامل هوش مصنوعی-جغرافیا، به عنوان مدل عملیاتی، می‌تواند به سرعت در مدارس ایرانی گسترش یابد و نسل جوان را برای چالش‌های قرن بیست و یکم آماده سازد. بدون بهره‌گیری از این فناوری‌های نوظهور، آموزش جغرافیا همچنان در چارچوب قرن بیستم باقی خواهد ماند و فرصت‌های تربیت شهروندانی آگاه و مسئول در برابر بحران‌های جهانی از دست خواهد رفت.

در نتیجه‌گیری، ابزارهای هوش مصنوعی کارآمدی بی‌نظیری در آموزش تعاملی جغرافیا دوره متوسطه نشان دادند و تأیید کردند که می‌توانند شکاف‌های روش‌های سنتی را پر کنند. تجربیات دانش‌آموزان و معلمان حاکی از افزایش عمیق درک، انگیزه و مهارت‌های کاربردی است و چارچوب تعامل هوش مصنوعی-جغرافیا را به عنوان نوآوری بومی، راهکاری عملی ارائه می‌دهد. این تحول، آموزش جغرافیا را با نیازهای عصر دیجیتال همخوان می‌سازد و به تربیت نسلی آگاه به جهان اطرافش کمک می‌کند.

پیشنهادها شامل ادغام هوش مصنوعی در برنامه درسی رسمی توسط وزارت آموزش و پرورش، برگزاری دوره‌های آموزشی بلند مدت برای معلمان جغرافیا، توسعه اپلیکیشن‌های بومی با تمرکز بر جغرافیای ایران، و انجام پژوهش‌های کاربردی در مناطق روستایی است. با اجرای این پیشنهادها، آموزش جغرافیا به ابزاری قدرتمند برای توسعه پایدار تبدیل خواهد شد.

GEPCK

منابع

پاپلی یزدی، محمدحسین، (۱۳۸۳). عدالت اجتماعی و توسعه - کاربرد فلسفه و ایدئولوژی در آمایش سرزمین، *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، ۱۹(۳)، ۵۱-۷۷. magiran.com/p۲۶۳۹۵۸

حنیفه زاده نودهی، فاطمه. (۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس. کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش. SID. https://sid.ir/paper/fa۱۱۴۵۶۶۰/

دولتشاهی زینب, طولابی نژاد میثم. (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای موثر در آموزش درس جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی :دوره:۵ شماره:۴ (پیاپی ۱۸) صفحات :۵۹-۶۸

محمدی س. ع. ا. ،. قاسمی س.، و عباسی نامی ح. . (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در کیفیت آموزشی مدارس. *آموزش، تربیت و توسعه پایدار*، (۴)۱، ۱-۱۶ https://journaltesd.com/index.php/tesd/article/view/۲۷۰ .

مهدوی, داوود و فرامرزی, نازنین . (۱۴۰۳). واکاوی عوامل کلیدی و تاثیرگذار برآموزش جغرافیا در مدارس متوسطه با رویکرد آینده پژوهی(مورد مطالعه: مدارس متوسطه شهر کرج). پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی, ۶(۱), ۷۱-۹۸. doi: ۲۰۲۴,۱۶۵۲۷,۱۲۱۱/rsse.۱۰,۴۸۳۱۰

Almelweth, H. (۲۰۲۲). The effectiveness of a proposed strategy for teaching geography through artificial intelligence applications in developing secondary school students' higher-order thinking skills and achievement. *Pegem Journal of Education and Instruction*, ۱۲(۳), ۱۶۹-۱۷۶.

Duan, Y., Xu, X., He, H., Li, S., & Gu, Y. (۲۰۲۵). Blending Mixed Reality and Generative AI to Teach Geography: An MR+ GenAI Learning Environment. *Journal of Interactive Learning Research*, ۳۶(۱), ۸۳-۱۰۰.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (۲۰۲٤). Generative ai. *Business & Information Systems Engineering*, ٦٦(۱), ۱۱۱-۱۲٦.

Guo, F., Lane, J., Duan, Y., Stoltman, J. P., Khlebosolova, O., Lei, H., & Zhou, W. (۲۰۱۸). Sustainable development in geography education for middle school in China. *Sustainability*, ۱۰(۱۱), ۳۸۹٦.

Honrubia-Montesinos, C., & Otero, L. A. (۲۰۲۵). Fostering Intercultural Skills Through Geography: A Proposal for Future Primary Education Teachers. In *Geography Education and Explorations on Human Development and Culture* (pp. ۲٤۳-۲٦٤). IGI Global Scientific Publishing.

Krause, U., Rawlings Smith, E., Flajšhans Nedbalova, R., He, X., He, Y., Ito, N., ... & Béneker, T. (۲۰۲۵). The barriers and enablers of curriculum thinking and teacher agency in geography education: a multinational study. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۱-۱۷.

Lane, R. (۲۰۲۵). Mitigating risks, embracing potential: a framework for integrating generative artificial intelligence in geographical and environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, ۱-۱۸.

Liu, B., Liu, W., Zeng, W., & Peng, Y. (۲۰۲۵). Exploring the application potential of generative artificial intelligence in high school geography teaching: Scenarios, limitations, and improvement strategies. *The Journal of Educational Research*, ۱-۱٤.

Mienye, I. D., Sun, Y., & Ileberi, E. (۲۰۲٤). Artificial intelligence and sustainable development in Africa: A comprehensive review. *Machine Learning with Applications*, ۱۸, ۱۰۰٥۹۱.

Mittal, U., Sai, S., Chamola, V., & Sangwan, D. (۲۰۲٤). A comprehensive review on generative AI for education. *Ieee Access*, ۱۲, ۱٤۲۷۳۳-۱٤۲۷٥۹.

Montello, D. R., Fabrikant, S. I., & Davies, C. (۲۰۱۸). Cognitive perspectives on cartography and other geographic information visualizations. In *Handbook of behavioral and cognitive geography* (pp. ۱۷۷-۱۹٦). Edward Elgar Publishing.

Qiu, J. (۲۰۱۷). The role of geography in sustainable development. *National Science Review*, ٤(۱), ۱٤۰-۱٤۳.

Rakuasa, H. (۲۰۲۳). Integration of artificial intelligence in geography learning: Challenges and opportunities. *Sinergi International Journal of Education*, ۱(۲), ۷٥-۸۳.

Şanlı, C. (۲۰۲٥). Artificial intelligence in geography teaching: Potentialities, applications, and challenges. *International Journal of Current Educational Studies*, ٤(۱), ٤۷-۷٦.

بررسی تاثیر استفاده از روش های تدریس نوین جغرافیا بر یادگیری دانش آموزان

زهرا کریمی مرندیز

۱-دانشگاه فرهنگیان امام سجاد بیرجند

چکیده:

هدف: استفاده از روش های نوین تحول بنیادینی در یادگیری ایجاد کرده است.لذا هدف این کار ارتقاء درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی ،حافظه‌محوری صرف به سطح تجزیه و تحلیل، کاربرد و خلاقیت بوده است.ابزار: پژوهش حاضر از نوع مروری نظام مند است که از سال۱۳۹۸ تا سال۱۴۰۳در پایگاه های اطلاعاتی مجلات فارسی با کلید واژه های جغرافیا ،روش تدریس ،یادگیری فعال، آموزش نوین مورد بررسی قرار گرفته است و در نهایت۷مقاله مورد تایید قرار گرفت.یافته ها:نتایج حاکی از آن است که روش های مبتنی بر یادگیری فعال (ایفای نقش و نمایش ، یادگیری مبتنی بر حل مسئله،نقشه کشی مشارکتی،گردش علمی)، روش های مبتنی بر فناوری (تصاویر ماهواره ای ،تولید محتوای جغرافیایی دیجیتال،گردش علمی مجازی)، روش تدریس مبتنی بر دیداری سازی و درک فضایی(مدل سازی سه بعدی،تحلیل مقایسه ای تصاویر و نقشه ها،استفاده از نمودار) روش تدریس مبتنی بر همکاری و جامعه(یادگیری خدمات محور اجتماعی،ارتباط با متخصصان به صورت مجازی یا حضوری،پروژه های بین کلاسی یا بین مدرسه ای،نقش معلم به عنوان تسهیل گر) و روش تدریس مبتنی بر بازی(نقشه یابی کور،پازل قطعه های نقشه ، بازی من...هستم) تاثیر فراوانی بر یادگیری و خلاقیت دانش آموزان می گذارد.نتیجه گیری: آینده آموزش جغرافیا در گرو تلفیق هوشمندانه این روش‌های نوین با اهداف غایی آموزش جغرافیا، یعنی تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و کنش‌گر است که قادر به درک پیچیدگی‌های سیاره زمین و اتخاذ تصمیم‌های خردمندانه برای آینده‌ای پایدار باشند. نهادینه‌سازی این روش‌ها نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت انکارناپذیر برای کارآمدسازی آموزش جغرافیا در دنیای به سرعت در حال تغییر کنونی است.

واژگان کلیدی: جغرافیا ،روش تدریس ،یادگیری فعال، آموزش نوین

۱- مقدمه

تعلیم و تربیت مانند دو بال در یک پرنده می باشند که برای پرواز به هر دوی آن نیاز می باشد لازم به توضیح است که بال تربیت چابک تر از بال تعلیم باید باشد تا پرواز بیش تر و پویاتر شود معنای تعلیم و تربیت می بایست مافوق مسائل دنیوی باشد و بیشتر افق های دوردست روحانی را ببنیم. تعلیم و تربیت باید سبب اعتماد به نفس در همه زمیمه ها در افراد تحت تعلیم شودو این امر مهم

میسر نمی شود جز با درک عمیق تعلیم و تربیت و همین طور با درک افراد تحت آموزش به طوری که مثلا به شاخص های همچون تفاوت های فردی وتوجه رندانه و دلسوانه و تخصصی داشته باشیم. خداوند به اهمیت تعلیم و تربیت تاکید دارد به طوری که مستند آن در سوره بقره ایه ۲۸۲ می فرمایند. یعلمکم الله و الله بکل شی علیم: خداوند به شما تعلیم می دهد خداوند به همه چیز داناست. انسان برای اینکه به اهداف خود برسد به تعلیم و تربیت نیاز دارد.(جوادی نژاد و همکاران،۱۳۹۹) وجود تفاوت میان تعلیم و تربیت باید متذکر شد تربیت بدون تعلیم صحیح, عملی نیست. و باید هر دو قسم مورد توجه والدین, مربیان و دیگر مسوولین قرار گیرد تا بتواند موجبات رشد افراد, به ویژه کودکان, این آینده سازان جامعه را فراهم آورد. گرچه ((تعلیم)) بطور طبیعی مقدم بر ((تربیت)) است. اما قرآن مجید برای اثبات این حقیقت که هدف نهایی ((تربیت)) است غالبا آن را مقدم بر تعلیم آورده. در تعلیم و تربیت انسان, اولین مرحله حرکت, تغییر دادن و اصلاح جهان بینی و اصول و محتوای فکری اوست؛ چنانچه اصول فکری و اعتقادی فرد بر پایه و اساس صحیحی استوار باشد, به طور طبیعی در رفتار و کردار و گفتار وی هم تاثیر مثبت خواهد گذاشت.(سلاطینی اسلامیه،۱۳۹۵) یکی از مراکز تعلیم و تربیت آموزش پرورش می باشد.

آموزش و پرورش به خاطر اینکه با انسان سروکاردارد از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که پژوهش در آن لازم است. به خاطر پیچیده بودن مسائل مربوط به اندیشه انسان، تحقیق و پژوهش دارای پیچیدگی های خاصی است و دقت زیادی را می‌طلبد. بنابراین جهت ارتقاء کیفیت تعلیم و تربیت و اثربخشی آموزشی بایستی مهارت ها و توانمندی‌های لازم در معلمان تقویت شود ولازمه این امر مهم مجهز نمودن معلمان به بینش علمی و انجام پژوهش می‌باشد تا اینکه معلمان تولید اندیشه نمایند و از آن در جهت بهبود وضع کلاس درس و مدرسه استفاده های لازم را به عمل آوردند(سلیمان زاده و رضا زاده،۱۳۹۶). آموزش و پرورش، یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین ارکان توسعه هر جامعه‌ای است. این فرآیند پیچیده، نه تنها به انتقال دانش و مهارت‌های فنی و علمی می‌پردازد، بلکه نقش مهمی در شکل‌گیری شخصیت، هویت، ارزش‌ها و باورهای فردی و جمعی دارد. آموزش، ساز و کاری است که آینده‌ی فرد، خانواده، جامعه و کشور را شکل می‌دهد و نقش کلیدی در خلق فرصت‌های برابر، کاهش فقر و توسعه پایدار دارد.آموزش فرآیندی است که در آن مهارت‌ها، دانش، نگرش‌ها و ارزش‌ها به فرد منتقل می‌شود، تا او بتواند در محیط‌های مختلف شخصاً و حرفه‌ای موفق باشد. پرورش، ابعاد عاطفی، اخلاقی و اجتماعی فرد را هدف قرار می‌دهد و بر تربیت انسان‌هایی سالم، مسئولیت‌پذیر و خلاق تمرکز دارد. در کل، آموزش و پرورش، دو مفهوم مکمل هستند که با هم همکاری می‌کنند تا فردی متعادل، آگاه و مسئول را پرورش دهند(رحیمی نسب ،۱۴۰۰).آموزش و پرورش نقش بنیادی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر جامعه دارد. از یک سو، سطح آموزش، شاخصی مهم برای سنجش توسعه‌یافتگی کشورها است و از سوی دیگر، آموزش به عنوان ابزار اصلی برای کاهش نابرابری‌ها، ایجاد فرصت‌های برابر و افزایش سطح رفاه عمومی محسوب می‌شود. در دنیای امروز، شکل‌گیری جوامع دانش‌محور و فناوری‌پایه، اهمیت سرمایه‌گذاری در آموزش را بیش از پیش ارتقاء داده است. آموزش با توسعه مهارت‌های فکری، خلاقیت، تفکر انتقادی و مهارت‌های ارتباطی، پایه‌های توسعه پایدار را فراهم می‌آورد.در مسیر توسعه نظام‌های آموزشی، با چالش‌های متعددی روبرو هستیم که نیازمند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری دقیق است(قاضی ویشکایی و همکاران،۱۳۹۹) که یکی از مراکز نشر دانش در آموزش و پرورش مدرسه می باشد.

مدرسه به عنوان مهم ترین پایگاه آموزشی و تربیتی در جامعه یک وظیفه اجتماعی دارد که اهمیت آن کمتر از بعد آموزشی یا آموزش و پرورش فردی نیست. مدرسه همچون خانواده، یک واحد اجتماعی است که در شکل گیری شخصیت اجتماعی فرد بسیار موثر است و دیگر اینکه هیچ فردی به تنهایی و دور از اجتماع نمی تواند زندگی کند و وقتی در اجتماع زندگی می کند در گروه های مختلف اجتماعی عضویت پیدا می کند، آنگاه میزان موفقیت وی در گروه های اجتماعی بستگی به این دارد که تا چه اندازه آموزش لازم را برای برقراری روابط احترام آمیز و مطلوب با دیگران دیده باشد، چه تعاملی داشته باشد و خلاصه تا چه حد از رشد اجتماعی برخوردار باشد. در دنیای پر آشوب امروز که نسل نوجوان و جوان، آماج حملات و تهاجمات فرهنگی بسیار قرار گرفته است، از عمده ترین هدف گیری های مدارس نظام جمهوری اسلامی ایران، باید برنامه-ریزی صحیح از طریق مشارکت دانش آموزان در فعالیت های تربیتی-اجتماعی، گروهی و فرهنگی و هنری باشد و در ایران برای این منظور واحدی به نام امور تربیتی در مدارس تشکیل شده است و این واحد ضمن

اینکه وظیفه خطیر جذب دانش آموزان به سوی ارزش های اسلامی و ایرانی مورد تاکید انقلاب اسلامی را داراست، وظیفه اجرای فعالیت های تربیتی و پرورشی را در مدارس به عهده دارد.(قاسم زاده ،قلی زاده،۱۴۰۱)یکی از علومی که در مدرسه تعلیم داده می شود،علم جغرافیا می باشد.

جغرافیا در نگاه گسترده‌تر، دانش درک زبان نهفته در سطح زمین است. این علم به ما می‌آموزد که هیچ پدیده‌ای تصادفی نیست و هر رویداد - از شکل‌گیری یک کلانشهر تا وقوع یک جرم - ریشه در منطق مکانی دارد. یادگیری جغرافیا در واقع آموزش "تفکر سیستمی" است. این دانش به ما نشان می‌دهد چگونه تصمیم‌های محلی می‌توانند پیامدهای جهانی داشته باشند؛ چگونه تغییر الگوی بارش در یک قاره می‌تواند امنیت غذایی قاره دیگر را تحت تأثیر قرار دهد، یا چگونه طراحی یک محله می‌تواند بر سلامت روان ساکنان آن اثر بگذارد.در حوزه امنیت، جغرافیا تبدیل به زبانی مشترک بین محیط و نیروی انتظامی می‌شود. این علم کمک می‌کند نه تنها الگوهای جرائم را شناسایی کنیم، بلکه بتوانیم ذهنیت مجرم را درک کنیم - چرا او مکان خاصی را برای ارتکاب جرم انتخاب می‌کند؟ چه عواملی در محیط، او را به سوی جرم سوق می‌دهد؟ و چگونه می‌توان با تغییر این عوامل، از وقوع جرم پیشگیری کرد؟این نگرش، جغرافیا را از یک علم توصیفی محض به یک ابزار راهبردی تبدیل می‌کند که می‌تواند برای ایجاد امنیت پایدار، توسعه متوازن و مدیریت هوشمندانه فضاهای زیستی به کار رود.(حافظ نیا،۱۳۹۳) از مسائلی هم در این رشته وجود دارد.

از مسائل آموزشی جغرافیا؛ نبودن جذّابیّت و چالش مناسب در درس است و ازاین رو یکی ازنقدهایی که به کلاس های درس می شود ایستایی و فعّال نبودن یادگیرندگان و عدم انگیزش و یادگیری آنها است. که اغلب به کلّاس های سنّتی،برچسب خسته کننده بودن زده می شود. در حقیقت نزدیک به نیمی از ترکِ تحصیل کرده ها گفته اند که علّت اصلی ترک تحصیل، جذّاب نبودن کلّاس بوده است.حال با توجه به اینکه آموزش ساعت های زیادی از زمان یک فرد را به خود اختصاص می دهند، آموزشگران آیا در این زمینه رسالتی ندارند؟ آیا نباید بازی های آموزشی درکلّاس های درسی به رشد عاطفی، اجتماعی و مهارت های گروهی دانش آموزان منجر شود؟ آیابازی های حضوری که به طور ملموس گذشته اعتقاد بر این بود که تنها کلّاس های ساکت و بی تحرّک، کلّاس های یادگیری واقعی هستند. در آن زمان مدیران مراکز آموزشی درراهروهای خاموش قدم می زدند و با شنیدن کوچکترین صدا به کنترل کلّاس ها می پرداختند. فراگیران به عنوان افرادی منفعل وپذیرنده صرف معلومات، تلقی می شدند که مجبور بودند ۳ الی ۶ ساعت درکلاس های درسی مختلف نشسته و شنونده محض سخنرانی های معلمان خود باشند .تدریس و یادگیری به گونه ای است که مانع از فعّالیت ودرگیری دانش آموز در تجارب یادگیری می شود.(حاجی علیزاده،۱۴۰۳)عدم استفاده معلمان از مواد و وسایل رسانهای متنوع و روشهای نوین یادگیری دلیل وجود این نقیصه است. هدف اصلی از آموزش جغرافیا پرورش دانش آموزانی است که دارای دیدی جامعو انتقادی هستند و با درک و تحلیل وقایع، اتفاقات و پدیدهها و در نهایت تفاوتها و چشم اندازها با مسئولیت پذیری در صدد بهبود شرایط محیط زندگ یشان بر آیند. بنابراین نیاز است که جهت خروج از این وضعیت نامطلوب و ناامید کنندهٔ موجود، در مرحل اول روشهای آموزش جدید، متناسب با شرایط امروزی را بر گزینیم که دانش آموزان را فعالانه و مشتاقانه در جریان یادگیری قراردهد.افزون بر تدریس جغرافیا در مقاطع گوناگون آموزشی، جغرافیدانان جایگاه باالیی در سازماندهی فضا، برنامهریزی و مدیریت سرزمین دارند بنابراین توجه به تدریس کاربردی جغرافیا برای رشد و پیشرفت کشور کاری نیازمند و بایسته است. (پورقیومی و همکاران،۱۴۰۳) راه های زیادی برای جذابیت این دانش وجود دارد که می توان با استفاده از روش های نوین به آن رسید.یادگیری جغرافیا برای دانش آموزان باید جذاب و دوست داشتنی باشد. معلمین باید از روش های خالقانه در آموزش جغرافیا استفاده کنند. در آموزش و در پروژه های دانش آموزان، از مثال های ملموس و قابل شناسایی درباره ی منطقه ی خودشان بهره بگیرند. برای نمونه، دانش آموزان کلاس جغرافیا می توانند به درست کردن نقشه هایی از دشت های کم ارتفاع، مسیرهایی که گسترش شهرها را نشان می دهند، یا نحوه ی استفاده از زمین به صورت بزرگ راه یا خیابان اصلی برای نشان دادن نحوه ی گ سترش شهرها، بپردازند. در کلاس، برخی بازی های ابتکاری می توانند به دانش آموزان در یاد گیری و شناسایی نقاط روی نقشه و نیز شناسایی مکان هایی که در اخبار از آنها نام برده می شود، مانند ژاپن، عراق و یا افغانستان، کمک کنند. با برپا کردن نمایشگاه هایی در سطح مدرسه و ناحیه در زمینه ی جغرافیا، دانش

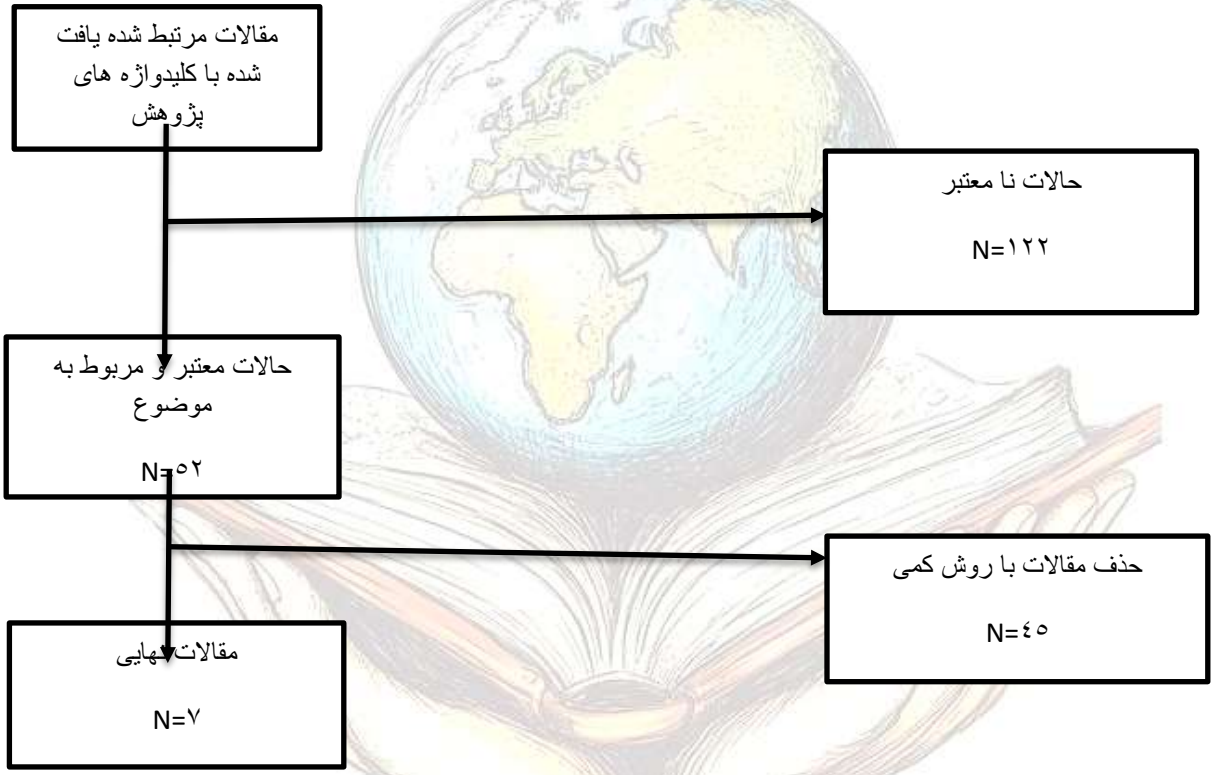
آموزان را می توان تشویق به تحقیق بیشتر و عمیق تر در زمینه ی جغرافیا کرد.(سلیمان نژاد و همکاران،۱۴۰۱) روش های تدریس نوین، از جمله یادگیری مبتنی بر پروژه(PBL) ، آموزش کاوش محور و استفاده از فناوری های پیشرفته مانند سیستم های اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده(AR) ، به طور چشمگیری موجب بهبود کیفیت یادگیری و درک مفاهیم جغرافیایی شده اند. این روش ها با ایجاد فضای تعاملی و مشارکتی، انگیزه و مشارکت دانش آموزان را افزایش داده و مهارت های تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسائل را تقویت کرده اند. پژوهش های انجام شده نشان داده اند که استفاده از این روش ها باعث ارتقای توانایی دانش آموزان در تحلیل و درک مسائل جغرافیایی پیچیده می شود و آنها را برای مواجهه با چالش های دنیای واقعی آماده تر می کند. علاوه بر این، روش های نوین یادگیری به تقویت همکاری و تعامل گروهی بین دانش آموزان کمک کرده و باعث بهبود مهارت های اجتماعی آنان می شود(نظری،۱۴۰۳)

پژوهش های انجام شده نشان می دهد که روش های نوین ایفای نقش و نمایش (رضایی و همکاران،۱۴۰۲)تدریس از طریق رسانه و فناوری و هوش مصنوعی(دولتشاهی و طولانی نژاد،۱۴۰۲)،روش مشارکتی صادقی و میرسپاسی،۱۳۹۹)بازی وارسازی و نقشه محوری،(پورقیومی و همکاران،۱۴۰۳)و روش های مبتنی بر تفاوت های فردی افراد(ساکی،۱۳۹۹) در ایجاد علاقه دانش آموزان موثر اند.

تعلیم و تربیت مانند دو بال در یک پرنده می باشند که برای پرواز به هر دوی آن نیاز می باشد. آموزش و پرورش به خاطر اینکه با انسان سروکاردارد از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که پژوهش در آن لازم است. مدرسه به عنوان مهم ترین پایگاه آموزشی و تربیتی در جامعه یک وظیفه اجتماعی دارد که اهمیت آن کمتر از بعد آموزشی یا آموزش و پرورش فردی نیست. جغرافیا در نگاه گسترده‌تر، دانش درک زبان نهفته در سطح زمین است. این علم به ما می‌آموزد که هیچ پدیده‌ای تصادفی نیست و هر رویداد - از شکل‌گیری یک کلانشهر تا وقوع یک جرم - ریشه در منطق مکانی دارد راه های زیادی برای جذابیت این دانش وجود دارد که می توان با استفاده از روش های نوین به آن رسید.یادگیری جغرافیا برای دانش آموزان باید جذاب و دوست داشتنی باشد. معلمین باید از روش های خلاقنه و نوین در آموزش جغرافیا استفاده کنند.:لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی تدریس های نوین در آموزش جغرافیا می باشد.

۲- روش پژوهش

در مقاله سیستماتیک مروری آخرین اطلاعات علمی یک موضوع خاص مورد نقد و ارزیابی قرار می گیردو هدف از نوشتن مقاله سیستماتیک مروری فقط اطلاع از رسانه نیست بلکه ارزشیابی و تفسیر می باشد و باید نویسنده را نیز درباره موضوع در برگرفته باشد(ملبوس یاف و عزیزی،۱۳۸۹)پژوهش حاضر از نوع مروری نظام مند است.به منظورانجام پژوهش یافته های منتشرشده در خصوص بررسی تاثر روش های نوین آموزش جغرافیا بر دانش آموزان از سال۱۳۹۸تا سال ۱۴۰۳در پایگاه های اطلاعاتی مجلات فارسی گوگل اسکولار،علم نت و پرتال جامع علوم انسانی مورد بررسی قرار گرفتند.در پایگاه های اطلاعاتی و نما های ذکر شده هر یک از کلید واژه های جغرافیا ،روش تدریس ،یادگیری فعال، آموزش نوین مورد بررسی قرار گرفتند.مقالات مرتبط با این کلیدواژه ها دانلود شد وموارد تکراری حذف شد وبر اساس عنوان و چکیده و معیار های زیرمورد بررسی قرار گرفتند.معیار ورود مقاله کلیه مقالات و پژوهش هایی در خصوص در مجلات داخلی ایران نگارش شده بودند انتخاب شدند در مجموع ۱۷۳مقاله که این شرایط را دارا بودند انتخاب شدند .معیار خروج از میان این۱۷۳مقاله انتخاب شده مقالاتی که قابلیت دسترسی به تمام متن آن وجود نداشت از روند بررسی خارج شد همچنین مقالاتی که تکراری بوده ومربوط به موضوع پژوهش حاضر نبودند و با یک روش کمی صورت گرفته بودند نیز از فرایز بررسی خارج شدند.در نهایت ۷مقاله وارد پژوهش شده و مورد بررسی قرار گرفت.تصویر۱مراحل بررسی و انتخاب مقالات جهت ورود به مرور نظام مند را نشان می دهد.



۱-پژوهش های مورد بررسی قرار گرفته شده

۳- نتایج و بحث

نام محقق	عنوان مقاله	سال انتشار	مهم ترین یافته های مقاله
علی رضایی،سید یوسف هاشمی، الهه قنائتیان	ارزیابی تأثیر روش تدریس (ایفای نقش و نمایش) در ارتقای علاقه مندی دانش آموزان به درس جغرافیا)	۱۴۰۲	نتایج نشان دادند که استفاده از روش ایفای نقش و نمایش در درس جغرافیا، عالقمندی دانش آموزان به این درس را افزایش میدهد.
ولی اله نظری،علی صادقی،سعیده سلیمیان	آموزش پایدار جغرافیا بر پایه بازدیدهای علمی در دانشگاه فرهنگیان	۱۴۰۰	یافته های تحقیق حاکی از آن است که در طول هشت نیمسال آموزش جغرافیا در سطح پردیس های

	نمونه موردی: پردیسهای استان البرز		استان البرز، به طور منظم و مستمر و منطبق با سرفصل دروس، بازدیدهای علمی برنامهریزی و اجرا شده و نتایج اثرگذاری را در فرایند آموزش جغرافیا موجب شده است. این مهم، ضمن کسب رضایت حداکثری در بین دانشیومعلمان، موجب بالا رفتن کیفیت آموزش در دو پردیس استان گردیده و دیدگاههای مسئولن و برنامه ریزان دانشگاه را در خصوص این گزاره که »بازدیدهای علمی در دانشگاه فرهنگیان به آموزش پایدار جغرافیا کمک مینماید«، را تحت تأثیر قرار داده و تقویت نموده است
علی صادقی و زهره میرسپاسی	آسیب شناسی روش اجرای برنامه درسی رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان	۱ ۳۹۹	یافته های تحقیق حاکی از آن است که از نظر سه گروه جامعه هدف ،راهبرد های تدریس،اهداف،محتوا،فعالیت های یادگیری مهمترین عناصر برنامه ریزی درسی هستند که با مقادیر مختلفی رز زمره مهم ترین آسیب های اجرای برنامه درسی آموزش جغرافیا محسوب می شوند.
زینب دولتشاهی.میثم طولانی ژاد	عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا	۱ ۴۰۲	نتایج پژوهش نشان داد که تدریس میدانی جغرافیا، آموزشهای چندرسانه ای دانش آموزان، آشنا یی با راهبردهای تدریس جدید جغرافیا، استفاده از وسایل کمک آموزشی و فناوری، استفاده از مدل هوش مصنوعی در آموزش محیطی جغرافیا، استفاده از روش مشارکتی در تدریس و افزایش فوق و ظرفیت معلمان ازراهبردهای کلیدی و مهم در آموزش جغرافیا با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از راهبردهای تدریس جدیدی نیز برای آموزش دانش آموزان الزامی و ضروری ا ست. در علم جغرافیا نیز استفاده معلمان از راهبردهای جدید و به روز میتواند به آموزش بهتر جغرافیا کمک نماید.
محمد دیمه ور و محمد رضا یوسفی روش	ایجاد موقعیتهای یادگیری اثربخص در آموزش جغرافیا با استفاده از راهبرد آموزش ترکیبی و گردش علمی	۱ ۳۹۸	هدف از انجام پژوهش حاضر آشنایی عملی دانشجو معلمان با نحوه کاربرد راهبرد های اثربخشآموزش تلفیقی و گردش علمی از طریق ایجاد فرصت ها و تجارب یادگیر در محیط های چند گانه و ارزیابی اثر بخش آن می باشد
علی پورقیومی، ولی الله نظری،زهرا	روش های تدریس اثربخش جغرافیا در مدرسه های مقطع ابتدایی	۱ ۴۰۳	یافته های پژوهش نشان میدهد که روشهای گفتگوی جغرافیایی، بازی وارسازی، رفتار مهربانانه،

دلیری،امیرحسین جعفری مرام	ایران		نقشه محوری، پژوهش محوری، ارائه کلاسی، بارش اندیشهای، مشاهده، تدریس عملکردی، روش آمیخته، پرسش و پاسخ، مشارکت گروهی، انگیزه داشتن معلم، کاوشگری، یادگیری وارونه در یادگیری اثربخش جغرافیا بسیار کارا است. در نتیجه میتوان به این باور رسید که آموزش جغرافیا به عنوان دانشی نظری – کاربردی با نگاهی به تدریس متعارف دیگر کارایی خود را دست داده ا ست و باید روشهای یادگیری آن همسان با روح زمانه دگردیسی شود. در این مقطع، تدریس جغرافیا به شکل اثربخش، نقشی اساسی در درک دانش اموزان از جهان پیرامون، توسعه تفکر فضایی، و ارتباط با محیط زیست ایفا میکند
فاطمه ساکی	تحلیلی بر روشهای تدریس در آموزش مطالعات اجتماعی	۱ ۳۹۹	نتایج نشان داد، با توجه به اینکه اطلاعات و توانایی های افراد متفاوت است، باید ازروشهای تدریسی بهره جست که به تفاوتهای فردی دانش آموزان توجه نماید. در بین برنامههای درسی مدارس، برنامه درسی »مطالعات اجتماعی« با توجه به ساختار و مفاهیم این رشته، فرصته ای غنی وفراوانی را برای رشد گرایشها و مهارتهای موردنیاز فراگیران در زندگی فردی و اجتماعی آنان فراهم می سازد.

۱-۳- در نتیجه یافته :

روش های مبتنی بر یادگیری فعال و اکتشافی:

ایفای نقش و نمایش

یادگیری مبتنی بر پروژه

یادگیری مبتنی بر حل مسئله

نقشه کشی شمارکتی

گردش علمی

روش های مبتنی بر فناوری و دیجیتال:

تصاویر ماهواره ای

تولید محتوای جغرافیایی دیجیتال

گردش علمی مجازی

روش تدریس مبتنی بر دیداری سازی و درک فضایی:

مدل سازی سه بعدی

تحلیل مقایسه ای تصاویر و نقشه ها

GEPCK

استفاده از نمودار و دیاگرام سیستمی

روش تدریس مبتنی بر همکاری و جامعه:

یادگیری خدمات محور اجتماعی(اجرای پروژه ای برای حل یک مشکل محله)

ارتباط با متخصصان به صورت مجازی یا حضوری

پروژه های بین کلاسی یا بین مدرسه ای

نقش معلم به عنوان تسهیل گر

روش تدریس مبتنی بر بازی:

نقشه یابی کور(به صورت جفت،یکی چشمانش را میبندد دیگری به او مسیر را می گوید.برای افزایش مهارت نقشه خوانی و مسیر یابی و زبان جغرافیایی)

پازل قطعه های نقشه

بازی من....هستم(ویژگی خود را می گوید تا بقیه او را حدس بزنند

۲-۳- روش های مبتنی بر یادگیری فعال و اکتشافی:

یک از روش های تدریس نوین تدریس بر اساس یادگیری اکتشافی و فعال می باشد .پژوهش های رضایی و همکاران (۱۴۰۲)نشان می دهدکه یادگیری فعال و اکتشافی یک تغییر پارادایم در فلسفه آموزش است که در آن هسته اصلی فرآیند یادگیری از معلم به دانش‌آموز منتقل می‌شود. در این رویکرد، کلاس از فضایی خطی و مبتنی بر انتقال یک‌طرفه اطلاعات، به یک اکوسیستم پویا و چرخه‌ای تبدیل می‌شود که در آن دانش از طریق عمل، کاوش و ساخت معنا به دست می‌آید. نقطه آغاز، یک پرسش، مسئله یا موقعیت اصیل است که کنجکاوی را برمی‌انگیزد و دانش‌آموز را در موضع یک پژوهشگر یا حل‌کننده چالش قرار می‌دهد.نقش معلم از ارائه‌دهنده مطلق دانش به طراح محیط یادگیری، تسهیل‌گر و راهنمای فرآیند تغییر می‌یابد. نقش دانش‌آموز نیز از دریافت‌کننده و حفظ‌کننده منفعل، به مشارکت‌کننده، کاوشگر و سازنده فعال دانش تبدیل می‌شود. در این مدل، تاکید اصلی بر فرآیند یادگیری—شامل پرسشگری، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، تفکر انتقادی، آزمایش فرضیه‌ها و ساخت راه‌حل—است تا صرفاً بر محصول نهایی و حفظ پاسخ‌های از پیش تعیین شده.همچنین پژوهش نظری و همکاران(۱۴۰۰)نشان می دهد که این روش بر ساخت دانش به صورت درونی و معنادار در ذهن یادگیرنده از طریق تعامل مستقیم با مفاهیم، منابع و مسائل تأکید دارد. خروجی چنین فرآیندی، تنها تسلط بر محتوای درسی نیست، بلکه پرورش مهارت‌های عمیق تفکر، توانایی حل مسئله در شرایط واقعی، و ظرفیت یادگیری مادام‌العمر است .

۳-۳- روش های مبتنی بر فناوری و دیجیتال:

یکی از روش های نوین تدریس جغرافیا روش تدریس مبتنی بر فناوری و دیجیتال می باشد.پژوهش های دولتشاهی و طولانی نژاد(۱۴۰۲)نشان می دهد که روش‌های مبتنی بر فناوری دیجیتال در آموزش جغرافیا، صرفاً به معنای استفاده از ابزارهای الکترونیکی به جای کاغذ و قلم نیست، بلکه نمایانگر یک تحول فلسفی در ماهیت فرآیند یادگیری و تعامل با فضای جغرافیایی است. در این پارادایم، فناوری دیگر یک مکمل یا جذابیت سطحی نیست، بلکه به یک شریک اساسی و محیط زیست طبیعی برای کاوش، تحلیل و درک جهان تبدیل می‌شود. این روش‌ها امکان تعامل با داده‌های زنده، پیچیده و چندبعدی را فراهم می‌کنند و جهان را به صورت پویا و در مقیاسی بی‌سابقه به داخل کلاس درس می‌آورند. دانش‌آموز از حالت یک ناظر منفعل اطلاعات جغرافیایی که عمدتاً از طریق کتاب‌های درسی ثابت و نقشه‌های چاپی به او ارائه می‌شود، خارج شده و به یک تحلیل‌گر فعال و حتی یک تولیدکننده داده تبدیل می‌گردد. او می‌تواند با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) ، لایه‌های مختلف اطلاعاتی—از تراکم جمعیت و شبکه‌های حمل‌ونقل تا الگوهای بارندگی و پراکندگی گونه‌های گیاهی—را بر روی هم قرار دهد، روابط فضایی نامرئی را کشف کند و سناریوهای "چه می‌شد اگر" را مدل‌سازی نماید. این کار، تفکر انتقادی و تحلیلی را در سطحی عمیق‌تر تقویت می‌کند.پژوهش های کرچگانی

(۱۴۰۴)نشان می دهد که جنبه حیاتی این روش‌ها، تمرکز بر سواد دیجیتال و مسئولیت‌پذیری در عصر اطلاعات است. دانش‌آموز می‌آموزد که چگونه در انبوه داده‌ها و منابع آنلاین به جستجوی منتقدانه بپردازد، اعتبار اطلاعات را ارزیابی کند، و یافته‌های خود را با استفاده از ابزارهای دیجیتال به روشی مؤثر و اخلاقی—مانند ساخت اینفوگرافی، نقشه‌های تعاملی یا گزارش‌های چندرسانه‌ای—ارائه نماید. در این دیدگاه، معلم به یک راهنمای این جهان دیجیتال بدل می‌شود که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا از این ابزارهای قدرتمند نه برای مصرف منفعلانه، بلکه برای خلق، نقد و مشارکت آگاهانه در مواجهه با چالش‌های جغرافیایی جهان معاصر استفاده کنند. بنابراین، فناوری دیجیتال در خدمت جغرافیا، به یک زبان جدید برای فهم و گفت‌وگو درباره جهان و رابطه انسان با فضا تبدیل می‌شود.

۴-۳- روش تدریس مبتنی بر دیداری سازی و درک فضایی:

یکی از روش های نوین تدریس جغرافیا روش تدریس مبتنی بر دیداری سازی و درک فضایی می باشد.پژوهش های ساکی (۱۳۹۹)نشان می دهد که روش تدریس مبتنی بر دیداری‌سازی و درک فضایی، بر این اصل استوار است که جغرافیا در ذات خود علمی است درباره‌ی رابطه‌ها، الگوها و اشکال در فضا. درک این روابط انتزاعی، اغلب با زبان نوشتاری یا گفتاریِ صرف به طور کامل قابل انتقال نیست. بنابراین، این روش بر استفاده از ابزارها و راهبردهایی تأکید می‌کند که مفاهیم جغرافیایی را عینی، ملموس و قابل درک می‌سازند و به دانش‌آموز کمک می‌کنند تا توانایی ذهنیِ درک، تحلیل و استدلال درباره‌ی پدیده‌ها در بستر فضایی‌شان را پرورش دهد. این فرآیند فراتر از دیدنِ صرف یک تصویر یا نقشه است؛ بلکه درباره‌ی ساختن بازنمایی‌های ذهنی و عینی از جهان است که ارتباط بین اجزا را آشکار می‌سازد.همچنین پژوهش های امیری مقدم(۱۴۰۴) نشان می دهد که هدف اصلی تبدیل داده‌ها و اطلاعات جغرافیاییِ پیچیده به قالب‌هایی است که سیستم ادراکی انسان—به ویژه حس بینایی و تفکر فضایی—می‌تواند به طور مؤثر با آن تعامل کند. این کار از طریق خلق یا استفاده از نقشه‌ها، نمودارها، دیاگرام‌ها، مدل‌های فیزیکی و دیجیتالی، تصاویر نمادین و حتی ترسیم‌های ذهنی انجام می‌پذیرد. نقشه در اینجا نه به عنوان یک محصول نهایی برای حفظ کردن، بلکه به عنوان یک زبان گرافیکی قدرتمند و یک ابزار پویای تحلیل در نظر گرفته می‌شود. دانش‌آموز می‌آموزد که چگونه اطلاعات را از نقشه استخراج کند، چگونه بین لایه‌های مختلف اطلاعاتی ارتباط برقرار کند و چگونه خود با ترسیم نقشه، ایده‌ها و یافته‌هایش را بازنمایی کند. این عمل ترسیم، یک فرآیند شناختی عمیق است که فرد را وادار به انتخاب، ساده‌سازی، اولویت‌بندی و نمایش روابط فضایی می‌کند.درک فضایی نیز به عنوان هسته‌ی مکمل دیداری‌سازی مطرح می‌شود. این مفهوم به توانایی فرد در درک موقعیت، فاصله، جهت، الگو، شکل و حرکت اشیا در فضا، و همچنین درک چگونگی تعامل این عناصر با یکدیگر اشاره دارد. روش تدریس مبتنی بر این اصل، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا این مهارت ذهنی را تقویت کنند؛ مثلاً بتوانند پرسپکتیو خود را تغییر دهند (از نگاه از بالا تا نگاه از درون)، مسیرها را پیش‌بینی کنند، تاثیر قرارگیری یک شهر را در کنار یک رود یا کوه تحلیل کنند، یا پیامدهای مکانی یک تصمیم را تجسم نمایند.

۵-۳- روش تدریس مبتنی بر همکاری و جامعه:

یکی از روش های نوین تدریس جغرافیا روش تدریس مبتنی بر همکاری و جامعه می باشد پژوهش های صادقی و میرسپاسی(۱۳۹۹)نشان می دهد که روش تدریس مبتنی بر همکاری و جامعه، رویکردی است که مرزهای کلاس درس را می‌شکند و یادگیری را به یک فرآیند جمعی و اجتماعی پیوند می‌زند که ریشه در بافت واقعی زندگی دارد. در این فلسفه، دانش نه به عنوان یک دارایی فردی و انتزاعی، بلکه به عنوان محصولی از تعامل، گفت‌وگو و مشارکت با دیگران و با محیط اجتماعی اطراف در نظر گرفته می‌شود. همچنین پژوهش های رحیمی و همکاران(۱۴۰۳) نشان می دهد که کلاس به یک جامعه‌ی کوچک یا یک تیم پژوهشی تبدیل می‌شود که در آن دانش‌آموزان با تکیه بر نقاط قوت و دیدگاه‌های متنوع یکدیگر، بر روی مسائل پیچیده کار می‌کنند. این همکاری محدود به روابط بین دانش‌آموزان نیست، بلکه شبکه‌ای گسترده‌تر را شامل می‌شود که والدین، اعضای جامعه محلی، نهادها، سازمان‌های غیردولتی و حتی متخصصان حوزه‌های مختلف را در بر می‌گیرد. در این مدل، معلم نقش یک طراح شبکه، تسهیل‌گر ارتباطات و هماهنگ‌کننده‌ی منابع را ایفا می‌کند که فضایی امن برای تبادل ایده‌ها فراهم می‌سازد.این روش بر این باور استوار است که

عمیق‌ترین یادگیری زمانی رخ می‌دهد که دانش برای هدفی فراتر از نمره و آزمون، و در پاسخ به نیازها، پرسش‌ها یا چالش‌های یک جامعه‌ی واقعی به کار گرفته شود. بنابراین، پروژه‌های یادگیری اغلب از دل مسائل محله، شهر یا محیط زیست پیرامون دانش‌آموزان متولد می‌شوند. دانش‌آموزان نه تنها برای کشف ریشه‌های یک مسئله—مانند کمبود فضای سبز، آلودگی یک رودخانه محلی یا بیکاری جوانان—با یکدیگر همکاری می‌کنند، بلکه در طراحی و اجرای راه‌حل‌های عملی نیز مشارکت می‌جویند. این فرآیند، یادگیری را از حالت نظری خارج کرده و به آن بار مسئولیت‌پذیری اجتماعی و شهروندی فعال می‌بخشد. دانش‌آموز در می‌یابد که دانش جغرافیایی، تاریخی یا علمی او می‌تواند ابزاری برای ایجاد تغییر مثبت و خدمت به دیگران باشد.مهارت‌هایی که در این بستر پرورش می‌یابند، فراتر از حیطه‌ی آکادمیک صرف هستند. دانش‌آموزان عملاً هنر گوش دادن مؤثر، احترام به دیدگاه‌های مخالف، مدیریت تعارض، تقسیم کار، مذاکره و تصمیم‌گیری جمعی را می‌آموزند .

۶-۳-روش تدریس مبتنی بر بازی:

یکی از روش های نوین تدریس جغرافیا روش تدریس مبتنی بر بازی می باشد. پژوهش های پور قیومی و همکاران(۱۴۰۳)نشان می دهد که روش تدریس مبتنی بر بازی، رویکردی است که در آن عناصر بنیادین و روح بازی—مانند چالش، قواعد، تعامل، رقابت یا همکاری، روایت و لذت—به طور هدفمند در بافت آموزشی حل می‌شوند تا فرآیند یادگیری را به یک تجربه عمیقاً درگیرکننده، معنادار و اثرگذار تبدیل کنند. در این روش، بازی صرفاً به عنوان یک سرگرمی یا جایزه در پایان درس دیده نمی‌شود، بلکه به عنوان یک چهارچوب قدرتمند پداگوژیک و یک «فضای امن آزمایشی» برای کشف مفاهیم، تمرین مهارت‌ها و تقویت نگرش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.در هسته این روش، اصل مشارکت فعال و داوطلبانه قرار دارد. بازی به طور طبیعی میل ذاتی به کشف، تسلط و پیشرفت را در یادگیرنده برمی‌انگیزد و او را از حالت پذیرنده منفعل خارج می‌سازد. این مشارکت، اغلب با هیجان و تعامل عاطفی مثبت همراه است که باعث ترشح دوپامین می‌شود و انگیزه درونی، پایداری توجه و تثبیت حافظه را تقویت می‌کند. همچنین پژوهش های حاجی علیزاده(۱۴۰۳) نشان می دهد که بازی‌ها اغلب در یک چارچوب قانون‌مند و ساختاریافته اتفاق می‌افتند که بازیکن باید برای رسیدن به هدف، آن قواعد را درک کند، راهبرد بیاندیشد و تصمیم‌گیری کند. این چارچوب، تمرین طبیعی «تفکر سیستمی» و درک رابطه علت و معلول را فراهم می‌آورد.یکی از قابلیت‌های منحصربه‌فرد این روش، ایجاد امکان شبیه‌سازی و تجربه مستقیم پدیده‌های پیچیده یا دور از دسترس است. دانش‌آموز می‌تواند در قالب یک مدیر شهر در یک بازی شبیه‌ساز، پیامدهای زیست‌محیطی و اجتماعی تصمیمات خود را ببیند، یا در یک بازی نقش‌آفرینی، خود را در موقعیت یک جهان‌گرد یا کاشف قرار دهد و چالش‌های مکانیابی و تطبیق با محیط‌های مختلف را از درون احساس کند. این «تجربه زیسته» مجازی، درکی ملموس و پایدار ایجاد می‌کند که توضیح شفاهی قادر به ایجاد آن نیست. همچنین، بازی‌ها به طور ذاتی با مکانیسم بازخورد فوری و روشن همراهند. بازیکن بلافاصله نتیجه اقدام خود را می‌بیند، اشتباهاتش را بدون ترس از توبیخ اصلاح می‌کند و از طریق آزمون و خطا یاد می‌گیرد. این چرخه سریع اقدام-بازخورد-اصلاح، یک محیط یادگیری تکرارشونده و بسیار مؤثر خلق می‌کند.همچنین پژوهش های شریفی نجم آبادی و ایران نژاد نجم آبادی (۱۳۹۹)نشان می دهد که بازی‌ها بستری ایده‌آل برای تمرین مهارت‌های نرم فراهم می‌کنند. در بازی‌های گروهی، مهارت‌هایی مانند ارتباط مؤثر، تقسیم کار، مذاکره، رهبری و مدیریت تعارض به طور طبیعی و در بافتی معناگرا تمرین می‌شوند. بازی می‌تواند شکست را از یک نقطه ضعف به بخشی ضروری از فرآیند یادگیری تبدیل کند و تاب‌آوری، پشتکار و تفکر راهبردی را تقویت نماید. در نهایت، معلم در این روش از جایگاه سخنگوی مطلق به طراح بازی، مربی و همراه تغییر نقش می‌دهد. او فضا و چالش را طراحی می‌کند، قواعد را تعریف می‌نماید و سپس مشاهده و هدایت می‌کند تا اطمینان حاصل شود که بازی در خدمت اهداف آموزشی است. در این پارادایم، یادگیری دیگر یک تکلیف اجباری نیست، بلکه یک سفر کاوش‌گرانه چالش‌برانگیز و لذت‌بخش می‌شود که در آن دانش و مهارت، محصول فرعی یک تجربه غنی و به یاد ماندنی هستند.

۷-۳- نتیجه گیری

در پایان این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که به کارگیری روش‌های تدریس نوین در آموزش جغرافیا، تحولی بنیادین در فرآیند یادگیری ایجاد کرده است. این روش‌ها که بر پایه مشارکت فعال، تفکر انتقادی و ارتباط مستقیم با محیط استوار هستند، درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی را از مرحله حافظه‌محوری صرف به سطح تجزیه و تحلیل، کاربرد و خلاقیت ارتقا داده‌اند. رویکردهایی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، آموزش در محیط واقعی، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقشه‌های مفهومی و بازی‌های آموزشی، مفاهیم انتزاعی را ملموس و فضای کلاس درس جغرافیا را به آزمایشگاهی پویا برای کشف جهان تبدیل کرده‌اند.مزیت اصلی این تحول، ایجاد ارتباط معنادار بین دانش نظری و مسائل واقعی زندگی است. دانش‌آموزان می‌آموزند که پدیده‌هایی مانند تغییرات اقلیمی، مدیریت منابع یا برنامه‌ریزی شهری را نه به عنوان موضوعاتی درسی، بلکه به عنوان چالش‌هایی چندبعدی ببینند که نیازمند جمع‌آوری داده، تحلیل، ارائه راه‌حل و تصمیم‌گیری هستند. این فرآیند، علاوه بر تقویت سواد جغرافیایی، مهارت‌های کلیدی قرن بیست و یکم از جمله همکاری، حل مسئله، تفکر سیستمی و سواد فناوری را نیز پرورش می‌دهدنقش معلم در این پارادایم جدید، از انتقال‌دهنده معلومات به تسهیل‌گر، راهنما و هم‌سفر در جست‌وجوی دانش تغییر یافته است. این تغییر نقش، مستلزم توانمندسازی معلمان جغرافیا از طریق آموزش‌های مستمر و ارائه منابع پشتیبانی است. همچنین، ارزیابی یادگیری در این روش‌ها از آزمون‌های سنتی فراتر رفته و به سمت ارزشیابی فرآیندمحور، مبتنی بر عملکرد و محصولات متنوع دانش‌آموزان حرکت کرده است.اگرچه چالش‌هایی مانند نابرابری در دسترسی به فناوری، نیاز به زمان بیشتر برای برنامه‌ریزی و مقاومت در برابر تغییر وجود دارد، اما شواهد قوی از تأثیر مثبت این روش‌ها بر انگیزه، نگرش و عمق یادگیری دانش‌آموزان حکایت دارد. آینده آموزش جغرافیا در گرو تلفیق هوشمندانه این روش‌های نوین با اهداف غایی آموزش جغرافیا، یعنی تربیت شهروندانی آگاه، مسئول و کنش‌گر است که قادر به درک پیچیدگی‌های سیاره زمین و اتخاذ تصمیم‌های خردمندانه برای آینده‌ای پایدار باشند. بنابراین، نهادینه‌سازی و گسترش این روش‌ها نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت انکارناپذیر برای کارآمدسازی آموزش جغرافیا در دنیای به سرعت در حال تغییر کنونی است.

۴- پیشنهادات

توانمندسازی عملی معلمان(ایجاد کارگاه‌های میدانی و شبکه‌های تبادل تجربه)

.توسعه ابزارهای ارزیابی نوین(طراحی چک‌لیست‌ها و معیارهای سنجش فرآیند و محصول پروژه‌ها)

.ایجاد بانک منابع آموزشی(تهیه و اشتراک بسته‌های پروژه‌ای آماده برای کاهش بار برنامه‌ریزی معلمان)

.تمرکز بر عدالت آموزشی(تأکید بر روش‌های کم‌هزینه و فعالیت‌های مشارکتی در مناطق محروم)

.پیوند مستقیم با مسائل واقعی(انتخاب پروژه‌هایی که به چالش‌های محله، شهر یا محیط‌زیست دانش‌آموز می‌پردازد.)

.پژوهش‌های تکمیلی(مطالعه تأثیر روش‌های نوین بر حس تعلق مکانی و شناسایی موانع نهادی تغییر)

GEPCK

مراجع

احمدابادی وامیری(۱۴۰۲)،چالش های آموزش جغرافیا؛ از نگاه دبیران (مطالعه موردی؛ متوسطه دوم رشته ی انسانی).پژوهش در اموزش مطالعات اجتماعی،۵(۳)

امیری مقدم(۱۴۰۴)،نقش تدریس خلاقانه جغرافیا در تقویت تفکر فضایی و دید مکانی در دانش آموزان،اولین همایش بین المللی دستاوردهای نوین علمی پژوهشی در آموزش و پرورش و علوم انسانی با رویکرد آسیب شناسی تربیتی، دینی و فرهنگی در ایران و جهان،بوشهر

پور قیومی و همکاران(۱۴۰۳)، تحلیلی بر روشهای تدریس در آموزش مطالعات اجتماعی ،فصلنامه علمی-تخصصی پژوهش درآموزش مطالعات اجتماعی ۶(۴)

حاجی علیزاده (۱۴۰۳). تأثیر آموزش مبتنی بربازی (GBL) در آموزش نقشه خوانی جغرافیا برانگیزش تحصیلی دانشجومعلّمان. جغرافیا و برنامه‌ریزی, ۲۸(۹۰), ۲۲۹-۲۱۰

دولتشاهی و طولانی نژاد(۱۴۰۲)،عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا،فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،۵(۴)

دیمه ور و یوسفی روشن(۱۳۹۸) ایجاد موقعیتهای یادگیری اثربخص در آموزش جغرافیا با استفاده از راهبرد آموزش ترکیبی و گردش علمی ،فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی ۱(۲)

رحیمی و همکاران(۱۴۰۳)، بررسی تاثیر روشهای تدریس مبتنی بر همکاری بر افزایش یادگیری و تعاملات اجتماعی در دانش آموزان متوسطه اول،اولین کنفرانس بین المللی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت،بندرعباس

رضائی و همکاران(۱۴۰۲).ارزیابی تأثیر روش تدریس (ایفای نقش و نمایش)در ارتقای علاقه مندی دانش آموزان به درس جغرافیا،فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،۵(۱)

رحیمی نسب و همکاران(۱۴۰۰). چالش ها و فرصت ها در نظام های آموزشی،پانزدهمین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران

سلیمان زاده و رضازاده(۱۳۹۶). معلم و اقدام پژوهی. کنفرانس بین المللی علوم اجتماعی، تربیتی، علوم انسانی و روانشناسی

سلیمان نژاد و همکاران. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی روش‌های موثر تدریس در آموزش جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی, ۴(۴), ۷۹-۹۴.

ساکی(۱۳۹۹) ،تحلیلی بر روشهای تدریس در آموزش مطالعات اجتماعی ،فصلنامه علمی-تخصصی پژوهش در مطالعات اجتماعی ۲۰، (۴)

شریفی نجف آبادی و ایران نژاد نجف آبادی(۱۳۹۹). بررسی میزان اثربخشی روش تدریس مبتنی بر کارت های بازی در آموزش تلفیقی جغرافیا. پویش در آموزش علوم انسانی، ۵(۱۹)، ۲۹-۳۷

صادقی ومیرسپاسی.(۱۳۹۹)، آسیب شناسی روش اجرای برنامه درسی رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان ،فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران،۱۵(۵۶)،۸۸-۶۵

قاسم زاده و قلی زاده(۱۴۰۱)، مدرسه و رسالت آن در تعلیم و تربیت،سومین همایش ملی مدرسه آینده

قاضی ویشکایی و همکاران(۱۳۹۹). منابع انسانیویادگیریدانش آموزان ابتدایی،کنفرانس ملی حوزه یاددهی ویادگیری در دوره ابتدایی،بندر عباس

کرچگانی(۱۴۰۴)ارزیابی چشم انداز آینده آموزش جغرافیا برای دانش آموزان در عصر دیجیتال با تمرکز بر فاوری های نوین،چهارمین همایش ملی تازه های روانشناسی تکاملی و تربیتی

[1*] محمدرضا مسعودی [2] ابراهیم تقوی مقدم [3] عاطفه مسعودی

۱- دبیر آموزش جغرافیا ،آموزش و پرورش بجنورد، خراسان شمالی ، ایران.
۲-گروه آموزش جغرافیا ف تهران ، ایران
۳-آموزگار مقطع ابتدایی ، رشته علوم تربیتی ، مدیریت آموشی ، شیروان ، ایران

چکیده

این پژوهش به بررسی اثر بازدیدهای آموزشی بر روند یادگیری دانش‌آموزان پرداخته و نقش آن‌ها را در بهبود کیفیت فرایند آموزش مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که این بازدیدها با ایجاد فرصت‌های تجربی و عملی، به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا مفاهیم درسی را عمیق‌تر و ملموس‌تر درک کنند. چنین فعالیت‌هایی موجب افزایش انگیزه و رغبت به یادگیری شده و به رشد مهارت‌های اجتماعی، مسئولیت‌پذیری، و آگاهی نسبت به مسائل محیط‌زیستی کمک می‌کنند. همچنین این تحقیق بر ضرورت برنامه‌ریزی دقیق، همکاری با متخصصان، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، و ترغیب دانش‌آموزان به مشارکت فعال برای اثربخشی بیشتر بازدیدهای آموزشی تأکید دارد. مسئله اصلی این پژوهش آن است که آیا بازدیدهای علمی می‌توانند درک عمیق‌تر و یادگیری مفاهیم درس مطالعات اجتماعی را برای دانش‌آموزان پایه هشتم بهبود بخشند. با توجه به نقش تجربه‌محور بودن یادگیری و فاصله روش‌های سنتی تدریس از نیازهای آموزشی نسل امروز، انجام این تحقیق ضروری به نظر می‌رسد. هدف پژوهش، بررسی میزان تأثیر بازدید علمی بر یادگیری، علاقه‌مندی و مشارکت دانش‌آموزان درس مطالعات اجتماعی است. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پایه هشتم مدرسه تیزهوشان شهرستان بجنورد بوده و نمونه پژوهش به‌صورت هدفمند از میان همین جامعه انتخاب شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که بازدید علمی باعث افزایش قابل‌توجه یادگیری مفاهیم، تقویت مشارکت فعال و رشد علاقه‌مندی دانش‌آموزان به مباحث مطالعات اجتماعی شده و در مقایسه با شیوه‌های تدریس کلاسیک اثربخشی بالاتری دارد.

واژگان کلیدی: بازدید علمی ، آموزش ، مطالعات اجتماعی ، دانش آموزان

GEPCK

۱- مقدمه

گردش‌های علمی یکی از روش‌های مؤثر آموزشی به‌شمار می‌آیند که نقش قابل توجهی در فرآیند یادگیری دانش‌آموزان دارند. این فعالیت‌ها که خارج از فضای کلاس انجام می‌شوند، فرصت مناسبی فراهم می‌کنند تا دانش‌آموزان با محیط‌های واقعی مرتبط با محتوای درسی آشنا شده و تجربیات عملی کسب کنند. اثرات مثبت گردش‌های علمی بر یادگیری از جنبه‌های گوناگون قابل بررسی است.نخست آنکه دانش‌آموزان با مشاهده مستقیم و مشارکت فعال در فعالیت‌های آموزشی، مفاهیم درسی را عمیق‌تر و مؤثرتر درک می‌کنند. این تجربه‌های واقعی، فرایند یادگیری را از حالت صرفاً نظری خارج کرده و آن را به یک تجربه عملی و کاربردی تبدیل می‌سازند؛ موضوعی که انگیزه و علاقه‌مندی دانش‌آموزان را به شکل چشمگیری افزایش می‌دهد.علاوه بر این، گردش‌های علمی زمینه تعامل، همکاری و یادگیری

گروهی را تقویت می‌کنند و در نتیجه به ارتقای مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی دانش‌آموزان کمک می‌کنند. همچنین این فعالیت‌ها باعث می‌شوند دانش‌آموزان با دقت بیشتری محیط پیرامون خود را مشاهده کرده و دانش جدید را به‌صورت مستقیم و بی‌واسطه به دست آورند.

از سوی دیگر، گردش‌های علمی می‌توانند در کنار روش‌های سنتی آموزش، به عنوان یک رویکرد تکمیلی مورد استفاده قرار گیرند و موجب تعمیق و تثبیت مطالب درسی شوند. در نتیجه، بهره‌گیری از گردش‌های علمی به عنوان یک ابزار آموزشی، نقش مهمی در ارتقای کیفیت یادگیری دارد و کمک می‌کند تا دانش‌آموزان مطالب درسی را کامل‌تر و با درک عمیق‌تری فراگیرند.دانش‌آموزان از طریق مشاهده مستقیم و تجربه‌های واقعی، مفاهیم درسی را به‌صورت بهتر و عمیق‌تر درک می‌کنند و این تجربه‌ها فرآیند یادگیری را از حالتی صرفاً نظری به یک فعالیت عملی و کاربردی تبدیل می‌سازد؛ موضوعی که به افزایش انگیزه و علاقه‌مندی آنان منجر می‌شود. افزون بر این، گردش‌های علمی زمینه تعامل و همکاری بیشتری را بین دانش‌آموزان فراهم می‌آورند و در نتیجه به تقویت مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی آنان کمک می‌کنند.این فعالیت‌ها باعث می‌شوند دانش‌آموزان با دقت بیشتری به محیط اطراف خود توجه کنند و اطلاعات تازه را به‌طور مستقیم و بی‌واسطه کسب کنند. همچنین، گردش‌های علمی می‌توانند به‌عنوان مکمل آموزش‌های سنتی به کار گرفته شوند و به تعمیق، تثبیت و تکمیل محتوای درسی یاری رسانند. مشاهده و لمس واقعی پدیده‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کند به جای حفظ سطحی مطالب، به درک عمیق‌تر و کاربردی‌تر از آن‌ها برسند و ارتباط میان نظریه و عمل را بهتر دریابند.این روش آموزشی موجب می‌شود دانش‌آموزان به‌جای داشتن نقش منفعل، به یادگیرندگانی فعال و کاوشگر تبدیل شوند که خود به دنبال کشف و یادگیری هستند. همچنین، گردش‌های علمی فرصت بیشتری برای طرح پرسش، گفت‌وگو و تعامل با معلمان و متخصصان مرتبط فراهم می‌کنند؛ تعاملاتی که می‌تواند اعتمادبه‌نفس و مهارت‌های تفکر انتقادی آنان را تقویت کند.از سوی دیگر، این فعالیت‌ها زمینه‌ای برای ایجاد ارتباطات نزدیک‌تر میان دانش‌آموزان و معلمان فراهم می‌سازند که می‌تواند به بهبود روابط آموزشـــی و اجتماعی منجر شود. یکی دیگر از مزایای مهم گردش‌های علمی، افزایش آگاهی نسبت به محیط زیست و مسائل مرتبط با آن است. بازدید از مناطق طبیعی و مراکز پژوهشی مرتبط با محیط زیست به دانش‌آموزان کمک می‌کند اهمیت حفظ محیط زیست را بهتر درک کنند و نسبت به مسائل زیست‌محیطی حساسیت بیشتری پیدا کنند.افزون بر این، گردش‌های علمی ابزار مؤثری برای تقویت حس مسئولیت‌پذیری و استقلال دانش‌آموزان به شمار می‌آیند، زیرا آن‌ها را در موقعیت‌هایی قرار می‌دهند که نیازمند تصمیم‌گیری، مدیریت زمان و رعایت مسئولیت‌های فردی و گروهی هستند. در درس مطالعات اجتماعی، شکاف میان محتوای نظری کتاب درسی و تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان اغلب باعث کاهش انگیزه و درک عمیق مفاهیم می‌شود؛ ازاین‌رو، بهره‌گیری از بازدیدهای علمی به‌عنوان روشی تجربه‌محور می‌تواند این فاصله را کاهش داده و یادگیری را معنادارتر سازد. در مدرسه تیزهوشان شهرستان بجنورد نیز مشاهده شده است که بسیاری از مفاهیم تاریخی، جغرافیایی و مدنی برای دانش‌آموزان پایه هشتم زمانی قابل فهم‌تر می‌شود که در محیط واقعی مورد مشاهده و تحلیل قرار گیرد. با توجه به نقش بازدید علمی در ایجاد انگیزش، تقویت مشارکت، پرورش مهارت‌های مشاهده و تفکر انتقادی، و افزایش ماندگاری مفاهیم آموزشی، بررسی تأثیر آن بر یادگیری درس مطالعات اجتماعی ضروری است. پژوهش حاضر با هدف سنجش میزان اثربخشی بازدید علمی بر بهبود یادگیری، افزایش علاقه‌مندی و ارتقای مشارکت دانش‌آموزان پایه هشتم در مدرسه تیزهوشان بجنورد انجام می‌شود تا شواهدی روشن و کاربردی برای بهبود روش‌های تدریس و غنی‌سازی فرآیند یاددهی–یادگیری در این درس ارائه دهد.

۱-۱. بیان مسئله

یکی از چالش‌های اساسی در آموزش مطالعات اجتماعی، فاصله میان محتوای کتاب درسی و تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان است؛ مسئله‌ای که موجب کاهش درک عمیق مفاهیم و افت علاقه‌مندی آنان به این درس می‌شود. یکی از مشکلات اصلی درس مطالعات اجتماعی در پایه هشتم این است که مفاهیم این درس اغلب به صورت نظری و کتاب‌محور ارائه می‌شود و دانش‌آموزان امکان مشاهده مستقیم پدیده‌های اجتماعی، تاریخی و جغرافیایی را ندارند. این فاصله میان تجربه و محتوا، یادگیری را سطحی، غیرجذاب و گاه حفظ‌محور می‌کند و مانع درک عمیق می‌شود. با توجه به پیچیدگی مفاهیم مطالعات اجتماعی، نبود تجربه واقعی می‌تواند زمینه‌ساز بی‌علاقگی و افت کیفیت مشارکت دانش‌آموزان در کلاس شود (جشیره و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی از علل شکل‌گیری مسئله آن است که شیوه‌های سنتی تدریس، فرصت کافی برای مشاهده، لمس و تجربه واقعی مفاهیم را فراهم نمی‌کنند و محیط کلاس به فضای محدود و فاقد پویایی تبدیل می‌شود. این مسئله باعث می‌شود دانش‌آموزان، مفاهیم را بدون پیوند با زندگی واقعی فراگیرند و نتوانند کاربرد آن‌ها در جامعه را درک کنند. در چنین شرایطی، یادگیری نه‌تنها ماندگار نیست بلکه توان تحلیل اجتماعی دانش‌آموزان نیز کاهش می‌یابد (اکبرپور و همکاران، ۱۴۰۰).

بازدید علمی یکی از روش‌هایی است که می‌تواند این خلأ را جبران کند و ابزار مؤثری برای پیوند دادن زندگی واقعی با محتوای آموزشی محسوب می‌شود. بازدید از مکان‌های تاریخی، فرهنگی، اجتماعی و جغرافیایی، درک مفاهیم را برای دانش‌آموزان ساده‌تر و جذاب‌تر می‌کند؛ زیرا آنها مفاهیم را در بستری واقعی مشاهده می‌کنند و این موضوع موجب عمق‌بخشی به یادگیری می‌شود. با این حال، در بسیاری از مدارس استفاده از این روش محدود بوده و نیازمند بررسی علمی کارآمدی آن است در مدرسه تیزهوشان شهرستان بجنورد، دانش‌آموزان از سطح بالایی از توانایی‌های تحلیلی برخوردارند؛ با این‌حال، نداشتن تجربه‌های میدانی در مطالعات اجتماعی باعث می‌شود بخشی از ظرفیت یادگیری آنان بالفعل نشود.(گوئرا [۱] وهمکاران ،۲۰۲۴). این موضوع مطرح می‌کند که حتی در مدارس با کیفیت آموزشی بالا نیز نبود فرصت بازدید علمی می‌تواند مسیر یادگیری عمیق و کاربردی را مختل کند. بنابراین، بررسی تأثیر این نوع بازدیدها برای این گروه از دانش‌آموزان ضرورتی دوچندان دارد (اکبرپور و همکاران، ۱۴۰۰).

از سوی دیگر، پژوهش‌های پیشین در حوزه گردش علمی نشان داده‌اند که مشاهده مستقیم محیط‌های مرتبط می‌تواند یادگیری را پایدارتر و جذاب‌تر کند. هنگامی که دانش‌آموز در موقعیت واقعی با پدیده‌ها مواجه می‌شود، علاوه بر یادگیری شناختی، انگیزش درونی و مشارکت فعال او نیز افزایش می‌یابد.(کرونین [۲] و همکاران ،۲۰۱۳) با وجود این شواهد، در درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم کمتر بررسی شده که آیا بازدید علمی می‌تواند تأثیر مشابهی داشته باشد یا خیر .با توجه به ویژگی‌های محتوای مطالعات اجتماعی، که شامل شناخت ساختارهای اجتماعی، تحولات تاریخی، تعاملات فرهنگی و جغرافیای انسانی است، عدم ارائه آموزش در بستر واقعی می‌تواند موجب برداشت‌های نادرست، درک ناقص و گسست میان نظریه و عمل شود. بازدید علمی می‌تواند به رفع این گسست کمک کند؛ اما فقدان پژوهش‌های کافی در این موضوع، ضرورت انجام تحقیقی علمی و دقیق را برجسته می‌کند در سال‌های اخیر، ضرورت استفاده از روش‌های فعال تدریس در اسناد آموزشی کشور مورد تأکید قرار گرفته است؛ با این حال، استفاده از بازدید علمی به‌عنوان یکی از

[۱] Guerra
[۲] Cronin

روش‌های فعال هنوز جایگاه واقعی خود را در برنامه‌های مدارس پیدا نکرده است. مسئله زمانی پیچیده‌تر می‌شود که بدانیم بسیاری از معلمان مطالعات اجتماعی از محدودیت‌های اجرایی و نبود شواهد پژوهشی کافی برای برنامه‌ریزی چنین بازدیدهایی گلایه دارند. بنابراین پژوهشی کاربردی برای روشن شدن اثر واقعی بازدید علمی لازم است (رئیسی ،۱۴۰۰).با توجه به موارد فوق، مسئله اصلی این پژوهش آن است که مشخص شود بازدید علمی چه تأثیری بر یادگیری، علاقه‌مندی و مشارکت دانش‌آموزان پایه هشتم در درس مطالعات اجتماعی دارد و آیا این روش می‌تواند کیفیت یادگیری را در مدرسه تیزهوشان بجنورد بهبود دهد یا خیر. روشن شدن این موضوع می‌تواند به معلمان، مدیران مدارس و برنامه‌ریزان آموزشی برای تصمیم‌گیری دقیق‌تر در مورد استفاده از بازدید علمی کمک کند و شکاف میان آموزش نظری و تجربه واقعی را کاهش دهد

۱-۲. اهمیت و ضرورت تحقیق

بازدید علمی یکی از کارآمدترین روش‌های یادگیری تجربی است که می‌تواند شکاف میان مطالب نظری کتاب درسی و تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان را کاهش دهد. در درس مطالعات اجتماعی که ماهیت آن مبتنی بر مشاهده، تحلیل پدیده‌های اجتماعی، شناخت محیط و درک تعاملات انسانی است، استفاده از چنین روش‌هایی اهمیت ویژه‌ای دارد. وقتی دانش‌آموزان با پدیده‌ها در محیط واقعی مواجه می‌شوند، درک آن‌ها از مفاهیم عمیق‌تر و پایدارتر می‌شود.ضرورت انجام این تحقیق از آنجا ناشی می‌شود که علیرغم تأکید اسناد آموزشی کشور بر روش‌های فعال، هنوز بازدید علمی جایگاه ثابت و سازمان‌یافته‌ای در روند تدریس مطالعات اجتماعی ندارد. بسیاری از مدارس یا به دلیل محدودیت‌های اجرایی و کمبود برنامه‌ریزی مناسب، از این روش استفاده نمی‌کنند یا بازدیدها بدون هدف آموزشی روشن انجام می‌شود. نبود ارزیابی علمی از اثربخشی این فعالیت‌ها، تصمیم‌گیری‌های آموزشی را با چالش مواجه کرده است.

اهمیت دیگر تحقیق در این است که دانش‌آموزان پایه هشتم، در مرحله حساسی از رشد شناختی و اجتماعی قرار دارند؛ مرحله‌ای که تجربیات عینی اثر قابل‌توجهی بر انگیزش، هویت تحصیلی و یادگیری عمیق آنان دارد. بازدید علمی می‌تواند مهارت‌هایی چون مشاهده دقیق، پرسشگری، تحلیل موقعیت و ارتباط مفاهیم با زندگی روزمره را در آنان تقویت کند. بنابراین بررسی میزان تأثیر چنین تجربه‌هایی، اهمیت تربیتی و شناختی زیادی دارد.در مدرسه تیزهوشان بجنورد، که سطح توانایی و آمادگی ذهنی دانش‌آموزان بالاست، استفاده از شیوه‌های فعال و غنی‌ساز یادگیری می‌تواند ظرفیت‌های بالقوه آنان را به بیشترین سطح ممکن برساند. اگر بازدید علمی بتواند کیفیت یادگیری را ارتقا دهد، می‌تواند به عنوان یک روش مؤثر در تقویت خلاقیت، تحلیل اجتماعی و نگرش انتقادی این گروه از دانش‌آموزان مورد استفاده گسترده‌تر قرار گیرد. این موضوع اهمیت پژوهش را در محیط‌های آموزشی توانمند دوچندان می‌کند.

از منظر برنامه‌ریزی آموزشی، نتایج چنین تحقیقی می‌تواند به معلمان و مدیران مدارس کمک کند تا برای طراحی بازدیدهای هدفمند، مبتنی بر نیازهای محتوایی درس مطالعات اجتماعی تصمیم‌گیری کنند. همچنین نتایج می‌تواند الگویی برای سنجیدن اثربخشی سایر فعالیت‌های میدانی در دروس مشابه فراهم کند. بنابراین این پژوهش نه‌تنها برای مدرسه مورد مطالعه، بلکه برای نظام آموزشی در سطح گسترده‌تر اهمیت دارد.در نهایت، ضرورت پژوهش از اینجا ناشی می‌شود که بسیاری از معلمان هنوز نسبت به اثربخشی واقعی بازدید علمی در درس مطالعات اجتماعی تردید دارند و بدون وجود شواهد علمی، استفاده از این روش محدود می‌ماند. پژوهش حاضر می‌تواند با ارائه نتایج روشن و قابل‌اعتماد، به رفع این تردیدها و توسعه روش‌های تدریس مؤثر کمک کند. روشن شدن تأثیر بازدید علمی، می‌تواند گامی مهم برای تحول در آموزش مطالعات اجتماعی و حرکت به سوی یادگیری عمیق و کارآمد باشد.

۱-۳.مبانی نظری تحقیق

۱-۳-۱. تاثیر بازدید علمی بر آموزش درس مطالعات اجتماعی

بازدید علمی به‌عنوان یکی از روش‌های فعال یاددهی–یادگیری، می‌تواند موجب افزایش علاقه‌مندی و ایجاد ارتباط میان تجربه واقعی و محتوای کتاب درسی گردد. در درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم، بسیاری از مفاهیم اجتماعی، فرهنگی و جغرافیایی تنها زمانی برای دانش‌آموز معنا پیدا می‌کنند که آن‌ها را در موقعیت واقعی مشاهده کنند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مشاهده مستقیم، انگیزه یادگیری و درگیری شناختی دانش‌آموزان را افزایش داده و آن‌ها را از یادگیری سطحی به یادگیری عمیق هدایت می‌کند (جعفری، ۱۴۰۰).

یکی دیگر از آثار مهم بازدید علمی، نقش آن در افزایش ماندگاری مطالب و تقویت مهارت‌های تحلیلی دانش‌آموزان است. زمانی که آموزش از مرزهای کلاس خارج می‌شود، دانش‌آموز امکان مشاهده، پرسشگری و تحلیل موقعیت را پیدا می‌کند؛ فرآیندی که باعث می‌شود مفاهیم اجتماعی در حافظه بلندمدت او ذخیره شود. یافته‌های پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که آموزش میدانی، تفکر مشاهده‌ای و توان تحلیل پدیده‌های اجتماعی را در میان دانش‌آموزان تقویت می‌کند (زارعی و همکاران، ۱۳۹۹).

بازدید علمی همچنین فرصت مناسبی برای تقویت مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان فراهم می‌کند، زیرا آنان در جریان بازدید با مسئولیت‌پذیری، همکاری گروهی، برقراری ارتباط و رعایت قوانین اجتماعی مواجه می‌شوند. این مهارت‌ها دقیقاً همان مؤلفه‌هایی هستند که بخش‌هایی از اهداف درس مطالعات اجتماعی در دوره متوسطه اول بر آن‌ها تأکید دارد. به‌کارگیری بازدیدهای علمی در مدارس باعث افزایش مشارکت فعال و احساس تعلق دانش‌آموزان نسبت به درس می‌شود، امری که در پژوهش‌های جدید داخلی گزارش شده است (قنبری و همکاران، ۱۴۰۱).

از سوی دیگر، استفاده از بازدید علمی می‌تواند به بهبود نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس مطالعات اجتماعی و افزایش انگیزش تحصیلی آنان کمک کند. بسیاری از دانش‌آموزان این درس را نظری و کمتر جذاب می‌دانند؛ اما مواجهه با محیط‌های واقعی مانند موزه‌ها، بافت‌های تاریخی و نهادهای اجتماعی باعث می‌شود تصویر ذهنی آنان از درس تغییر کرده و انگیزه بیشتری برای یادگیری نشان دهند. بررسی‌های انجام‌شده در مدارس متوسطه کشور نشان می‌دهد که بازدید علمی نقش مؤثری در بهبود نگرش و افزایش علاقه به درس‌های علوم انسانی دارد (موسوی، ۱۴۰۲).

۱-۳-۲. نقش بازدید علمی بر ارتقاء کیفیت آموزش درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم

بازدید علمی یکی از روش‌های فعال یاددهی–یادگیری است که به‌طور مستقیم بر کیفیت آموزش درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم تأثیر می‌گذارد. این درس مبتنی بر مشاهده، تجربه، تحلیل پدیده‌های اجتماعی و ارتباط مفاهیم با زندگی واقعی است؛ بنابراین زمانی که دانش‌آموزان محتوای درسی را در محیط واقعی مشاهده می‌کنند، یادگیری آنان از حالت نظری و کتاب‌محور خارج شده و به درکی عمیق و کاربردی تبدیل می‌شود. پژوهش‌های داخلی نشان داده‌اند که روش گردش علمی موجب افزایش درک مفاهیم اجتماعی و تقویت توان تحلیل دانش‌آموزان می‌شود (رئیسی و همکاران، ۱۴۰۰).یکی از مهم‌ترین کارکردهای بازدید علمی، افزایش انگیزش و علاقه دانش‌آموزان به درس مطالعات اجتماعی است. بسیاری از مفاهیم جغرافیایی، تاریخی و اجتماعی برای دانش‌آموزان وقتی جذاب می‌شوند که آن‌ها را در موقعیت واقعی مشاهده کنند. مشارکت فعال، تعامل با محیط، طرح سؤال و مشاهده مستقیم پدیده‌ها، فرآیند یادگیری را برای دانش‌آموزان لذت‌بخش و معنادار می‌کند. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تدریس مبتنی بر گردش علمی موجب افزایش علاقه و درگیری شناختی دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری می‌شود (پورالهیار و همکاران، ۱۴۰۰).بازدید علمی همچنین

باعث تقویت مهارت‌های اجتماعی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان می‌شود. دانش‌آموز در جریان بازدید با فعالیت‌های گروهی، رعایت نظم اجتماعی، مدیریت زمان و همکاری با دیگران مواجه می‌شود و همین تجارب، علاوه بر ارتقای مهارت‌های اجتماعی، درک بهتری از مفاهیم شهروندی و مدنی که بخشی از محتوای کتاب مطالعات اجتماعی است، ایجاد می‌کند. نتایج پژوهش‌ها تأیید می‌کند که گردش علمی مهارت‌های تعامل اجتماعی و خودتنظیمی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند (رئیسی و همکاران، ۱۴۰۰).در نهایت، بازدید علمی می‌تواند به ارتقای ماندگاری مطالب و افزایش کیفیت یادگیری بلندمدت کمک کند. وقتی دانش‌آموز مفاهیمی مانند ساختار اجتماعی، تقسیمات کشوری، بافت تاریخی یا موقعیت‌های جغرافیایی را نه فقط بخواند، بلکه در محیط واقعی مشاهده کند، آن مفاهیم در حافظه بلندمدت او تثبیت می‌شود. از همین رو، پژوهش‌ها به‌طور مداوم بر تأثیر مثبت روش گردش علمی بر یادگیری پایدار و افزایش کیفیت فرآیند آموزش تأکید کرده‌اند (پورالهیار و همکاران، ۱۴۰۰).

۱-۳-۳. اهمیت و ضرورت استفاده از بازدید علمی در ارتقای کیفیت آموزش درس مطالعات اجتماعی

بازدید علمی به‌عنوان یکی از روش‌های فعال یادگیری، نقش مهمی در تبدیل آموزش نظری به تجربه‌ای ملموس و پایدار دارد. در درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم، که بخش زیادی از محتوای آن به مفاهیم اجتماعی، مدنی، جغرافیایی و تاریخی اختصاص دارد، مشاهده مستقیم محیط‌ها و پدیده‌ها باعث درک عمیق‌تر و افزایش ماندگاری یادگیری می‌شود. پژوهش‌های داخلی نیز نشان داده‌اند که فعالیت‌های میدانی باعث افزایش کیفیت یادگیری و تعامل مؤثر دانش‌آموزان با محیط پیرامون می‌شود (حسینی و شریفی، ۱۳۹۹).

اهمیت دیگر استفاده از بازدید علمی، افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به درس مطالعات اجتماعی است. تجربه‌های میدانی باعث می‌شود دانش‌آموزان محتوای درسی را در زندگی واقعی مشاهده کرده و معنا و کارکرد آن را بهتر درک کنند. این درگیری شناختی و هیجانی کیفیت یادگیری را ارتقا می‌دهد و زمینه‌ای برای افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. یافته‌های پژوهشی در ایران نیز نشان داده است که روش‌های مبتنی بر تجربه، انگیزه و عمق یادگیری در درس‌های علوم انسانی را افزایش می‌دهد (صفری و کریمی، ۱۴۰۱).بازدید علمی همچنین به‌عنوان بستری برای تقویت مهارت‌های اجتماعی، شهروندی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان عمل می‌کند. دانش‌آموز در جریان بازدید با قوانین اجتماعی، نظم، همکاری گروهی و تعامل مؤثر با دیگران مواجه می‌شود و این مهارت‌ها بخشی از اهداف برنامه درسی مطالعات اجتماعی محسوب می‌شوند. پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که آموزش میدانی و مشاهده مستقیم نهادهای اجتماعی مانند موزه‌ها، شهرداری‌ها یا اماکن تاریخی، درک دانش‌آموزان از نقش شهروندی و مشارکت اجتماعی را افزایش می‌دهد (برندنت[۱]، ۲۰۱۴).

ضرورت استفاده از بازدید علمی همچنین به این دلیل برجسته است که روش‌های سنتی تدریس—نظیر توضیح شفاهی و حفظ‌محور—نمی‌توانند تجربه‌های واقعی و کاربردی لازم را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند. بازدید علمی با فعال‌سازی حواس و مشارکت عملی، موجب ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش ماندگاری مطالب و ایجاد نگرش مثبت به درس مطالعات اجتماعی می‌شود. نتایج مطالعات داخلی نشان می‌دهد که ترکیب آموزش نظری با تجربه‌های میدانی، اثربخشی آموزش را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد (صالحی و رستمی، ۱۴۰۰).

۱-۳-۴. اثرات مثبت بازدیدهای علمی بر انگیزه دانش‌آموزان

[۱] Behrendt

بازدیدهای علمی با فراهم‌کردن تجربه‌های عینی و واقعی، یکی از مؤثرترین راهکارها برای افزایش انگیزه یادگیری دانش‌آموزان به‌شمار می‌آیند. خروج از فضای ثابت کلاس، مشاهده پدیده‌ها در محیط واقعی و ارتباط مستقیم با موضوعات درسی سبب می‌شود فرایند یادگیری برای دانش‌آموزان جذاب‌تر، معنادارتر و هیجان‌برانگیزتر شود. این تجربه‌ها حس کنجکاوی و علاقه‌مندی را در دانش‌آموز تقویت می‌کنند و زمینه افزایش انگیزه درونی را فراهم می‌سازند (زارع‌پور و همکاران، ۱۴۰۰).

بازدید علمی همچنین فرصت مشارکت فعال را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند. در این فرایند، آن‌ها مشاهده می‌کنند، می‌پرسند، یادداشت‌برداری می‌کنند و تحلیل ارائه می‌دهند؛ فعالیت‌هایی که موجب درگیری شناختی و هیجانی بیشتر می‌شود. این میزان مشارکت، احساس توانمندی و کنترل بر فرایند یادگیری را افزایش داده و انگیزه دانش‌آموز را نسبت به موضوع درس بالا می‌برد. پژوهش‌های داخلی نیز نشان داده‌اند که مشارکت فعال در فعالیت‌های میدانی انگیزه تحصیلی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد (عسگری و رفیعی، ۱۳۹۹).

یکی دیگر از اثرات مثبت بازدیدهای علمی، تغییر نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس است. مشاهده کاربردهای واقعی مفاهیم درسی باعث می‌شود دانش‌آموزان اهمیت و فایده یادگیری را بهتر درک کنند. وقتی دانش‌آموز ببیند مفاهیم کتاب در زندگی واقعی چگونه نمود دارند، احساس ارزشمندی درس افزایش یافته و انگیزه بیشتری برای یادگیری نشان می‌دهد. مطالعات نشان می‌دهد که تجربه‌های میدانی نگرش مثبت دانش‌آموزان نسبت به درس را تقویت و علاقه آن‌ها را پایدار می‌سازد (قنبری و سهرابی، ۱۴۰۱).بازدید علمی با ایجاد محیط‌های یادگیری هیجان‌انگیز و متفاوت، باعث افزایش انرژی روانی و احساس رضایت از یادگیری می‌شود. تغییر محیط، تجربه‌های جدید و خروج از یکنواختی کلاس درس موجب ایجاد هیجانات مثبت می‌شود که به‌طور مستقیم با افزایش انگیزه تحصیلی مرتبط است. بر اساس نتایج مطالعات اخیر، فعالیت‌های آموزشی بیرون از کلاس می‌توانند انگیزش درونی را تا حد قابل‌توجهی افزایش دهند (مرادی و کاظمی، ۱۴۰۰).

۱-۳-۵. راهکارهای بهینه برای استفاده از بازدیدهای علمی در آموزش

به‌کارگیری بازدیدهای علمی در آموزش زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که به‌صورت هدفمند و برنامه‌ریزی‌شده انجام شود؛ بنابراین نخست باید اهداف آموزشی دقیق و متناسب با محتوای درس تعیین گردد تا بازدید تنها به یک فعالیت تفریحی تبدیل نشود. هماهنگ‌سازی کامل موضوع بازدید با فصل‌های کتاب درسی و ارائه توضیحات مقدماتی برای آماده‌سازی ذهنی دانش‌آموزان نقش مهمی در افزایش درگیری شناختی و انگیزه آنان دارد. در طول بازدید، اجرای فعالیت‌های مشارکتی مانند مشاهده هدایت‌شده، یادداشت‌برداری، طرح پرسش و کار گروهی موجب می‌شود دانش‌آموزان مشارکت فعال داشته باشند و تجربه یادگیری عمیق‌تری کسب کنند. استفاده از ابزارهای فناوری مانند عکس‌برداری هدفمند، اپلیکیشن‌های آموزشی یا واقعیت افزوده نیز می‌تواند فهم مطالب را تسهیل و جذابیت بازدید را افزایش دهد. نقش معلم در این فرایند هدایت‌گرانه است؛ یعنی به‌جای ارائه توضیحات طولانی، با طرح سؤال و جهت‌دهی به فعالیت‌ها، ذهن دانش‌آموز را فعال نگه می‌دارد. پس از بازدید، یک جلسه جمع‌بندی و تحلیل یافته‌ها ضروری است تا دانش‌آموز بتواند تجربه میدانی خود را به محتوای کتاب پیوند دهد. طراحی تکالیف تحلیلی مانند گزارش‌نویسی، تهیه پوستر یا ارائه گروهی نیز باعث تثبیت یادگیری می‌شود. در نهایت، ارزیابی چندبعدی بازدید از نظر میزان یادگیری، مشارکت، انگیزه و کیفیت برنامه‌ریزی کمک می‌کند نقاط قوت و ضعف مشخص شده و بازدیدهای آینده به‌طور مستمر بهبود یابد.

۱-۴. پیشینه تحقیق

در ایران پژوهش‌هایی در زمینه تأثیر روش‌های فعال و یادگیری مبتنی بر تجربه انجام شده است. برخی مطالعات داخلی نشان داده‌اند که فعالیت‌های میدانی، بازدیدهای آموزشی و مشاهده مستقیم محیط، موجب بهبود یادگیری و افزایش انگیزه دانش‌آموزان در درس‌های علوم انسانی و اجتماعی می‌شود. جلالی، فاطمه؛ مظفری، علی(۱۴۰۲) با عنوان پژوهش: ارزیابی نقش گردش‌های علمی در ارتقای مهارت‌های مکانی دانش‌آموزان در درس جغرافیا . نتایج نشان داد گردش‌های علمی به مکان‌های طبیعی (کوه، رودخانه، محله شهری) باعث تقویت فهم روابط فضایی و مهارت‌های مشاهده و تحلیل نقشه در دانش‌آموزان متوسطه اول شد. خدادادی، سعید(۱۴۰۰) با عنوان پژوهش: تأثیر بازدیدهای علمی بر یادگیری مهارت‌های تحقیق جغرافیایی در مدرسه متوسطه دوم . پژوهش با رویکرد میدانی در مدارس تهران انجام شده و نشان داد بازدیدهای علمی از مناطق شهری و طبیعی موجب تقویت تفکر تحلیلی، جمع‌آوری داده‌های محیطی و روش‌های مشاهده علمی شدبا این حال، تعداد پژوهش‌هایی که به صورت اختصاصی اثر بازدید علمی بر یادگیری درس مطالعات اجتماعی پایه هشتم را بررسی کرده باشند بسیار محدود است؛ به‌ویژه در مدارس تیزهوشان و در سطح شهرستانی مانند بجنورد.

پژوهش‌های بین‌المللی در حوزه یادگیری تجربی نشان می‌دهد که بازدیدهای علمی موجب افزایش انگیزش، بهبود درک مفاهیم پیچیده و تقویت مهارت‌های اجتماعی می‌شوند. برای نمونه، مطالعاتی در مدارس آمریکا و اروپا نشان داده‌اند که بازدید از موزه‌ها، مراکز تاریخی و مراکز علمی باعث افزایش ماندگاری یادگیری و مشارکت فعال دانش‌آموزان می‌شود. همچنین یافته‌های پژوهش‌های خارجی بیان می‌کند که استفاده از تجربه مستقیم در کنار آموزش نظری، عمق فهم مفاهیم مطالعات اجتماعی را به شکل معناداری افزایش می‌دهد. کرونین، آلیسون؛ فُستِر، پیتر؛ و مک‌دونالد، رَچل [۱] (۲۰۲۳) در پژوهشی تحت عنوان بازدید میدانی جغرافیا و تأثیر آن بر یادگیری تجربی دانش‌آموزان دبیرستانی که در مجله بین‌المللی آموزش جغرافیا منتشر شده است، پژوهشگران نشان داده‌اند که ترکیب محتوای کلاس با فعالیت‌های میدانی، سبب رشد مهارت‌های مشاهده محیطی، تفکر انتقادی و انگیزش تحصیلی می‌شود. نتایج تأکید دارد اگر بازدید علمی با فعالیت‌های گروهی و ارزیابی پس از آن همراه باشد، درک مفاهیم محیطی و اجتماعی به شکل معناداری افزایش می‌یابد.

گوئرا، کارلا؛ ناتان، جیمز؛ و رابرتسون، الی [۲] (۲۰۲۴) در مقاله‌ای با عنوان آموزش اجتماعی در فضای میدانی؛ مقایسه یادگیری در بازدید علمی و آموزش کلاسیک منتشرشده در Journal of Social Education Research، محققان دریافتند که دانش‌آموزانی که در بازدیدهای علمی از اماکن تاریخی شرکت کردند، میزان درک مفاهیم شهروندی، تعامل اجتماعی و تحلیل موقعیت‌های فرهنگی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش دادند. آنان پیشنهاد کردند سفرهای علمی در مطالعات اجتماعی به‌عنوان ابزار یادگیری تجربی جایگزین بخشی از روش‌های سخنرانی سنتی شود.

۱-۵. هدف اصلی این پژوهش

هدف اصلی این تحقیق، بررسی میزان تأثیر بازدید علمی بر یادگیری مفاهیم، تقویت علاقه‌مندی و افزایش مشارکت دانش‌آموزان پایه هشتم در درس مطالعات اجتماعی در مدرسه تیزهوشان شهرستان بجنورد است.

۲- معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی، در شمال‌شرق ایران واقع شده و حدود ۶،۹۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارد. این شهرستان از شمال با ترکمنستان، از شرق با شیروان و فاروج، از جنوب با اسفراین و از غرب با مانه و سملقان هم‌مرز است .شهر بجنورد در عرض جغرافیایی ۲۸°۳۷′ شمالی و طول جغرافیایی ۲۰°۵۷′ شرقی قرار دارد و در ارتفاعی

[۱] Cronin, A., Foster, P., & McDonald, R
[۲] Guerra, C., Nathan, J., & Robertson, E.

حدود ۱۰۹۰ متر از سطح دریا واقع شده است. اقلیم منطقه نیمه‌کوهستانی و معتدل بوده و ترکیب جمعیتی آن شامل اقوام کرمانج، ترک، ترکمن و فارس است که موجب غنای فرهنگی استان شده‌اند. بجنورد علاوه بر موقعیت طبیعی و قرارگیری در مسیر ارتباطی مشهد – گرگان – تهران، از لحاظ علمی و آموزشی نیز به‌واسطه وجود دانشگاه‌ها و مدارس برتر، از جمله مدرسه تیزهوشان، به‌عنوان قطب علمی و فرهنگی خراسان شمالی شناخته می‌شود.





شکل۱. بازدیداز موزه ملی آیینه خانه سردار مفخم

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع توصیفی – پیمایشی است و با هدف بررسی شیوه‌ها، تجارب و برداشت‌های معلمان و دانش‌آموزان درباره کاربست بازدیدهای علمی در فرآیند یاددهی–یادگیری انجام شده است. در این روش، پژوهشگر بدون هیچ‌گونه دخالت یا دست‌کاری در متغیرها، وضعیت موجود را همان‌گونه که هست مطالعه می‌کند و به توصیف دقیق شرایط، عوامل و برداشت‌های مرتبط با بازدیدهای علمی می‌پردازد.

۴- نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که بازدیدهای علمی تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان پایه هشتم دارند. تحلیل داده‌های گردآوری‌شده از پرسشنامه‌ها نشان داد که دانش‌آموزان پس از حضور در بازدیدهای علمی، درک عمیق‌تری از مفاهیم کتاب مطالعات اجتماعی پیدا کرده‌اند و توانسته‌اند ارتباط بین مطالب نظری و نمونه‌های واقعی را بهتر تشخیص دهند. بررسی شاخص‌های انگیزشی نیز نشان داد که میزان اشتیاق و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به درس پس از بازدیدهای علمی افزایش یافته و آنان با رغبت بیشتری در فعالیت‌های کلاسی شرکت کرده‌اند. علاوه بر این، یافته‌ها بیانگر

آن است که بازدیدهای علمی مشارکت اجتماعی، تعامل گروهی و مهارت‌های مشاهده و تحلیل دانش‌آموزان را تقویت کرده است. نتایج نشان داد که برنامه‌ریزی صحیح پیش از بازدید، ارائه توضیحات مقدماتی و فعالیت‌های مشارکتی در حین بازدید، بیشترین سهم را در اثربخشی این روش داشته‌اند. همچنین معلمان گزارش کردند که پس از بازدید، دانش‌آموزان در بحث‌های کلاسی فعال‌تر بوده و ارائه‌های دقیق‌تر و مستندتری ارائه داده‌اند. نهایتاً، یافته‌ها بیان کرد که بازدیدهای علمی در مقایسه با روش‌های سنتی، یادگیری پایدارتر، مشارکت بیشتر و نگرش مثبت‌تری نسبت به درس ایجاد مطالعات اجتماعی کرده و می‌تواند به‌عنوان یکی از روش‌های مؤثر آموزشی مورد استفاده مستمر مدارس قرار گیرد.





GEPCK

شکل۲. بازدید از امارت تاریخی سردار مفخم

۵- نتیجه‌گیری کلی

یافته‌های پژوهش نشان داد که بازدیدهای علمی نقش مهمی در بهبود کیفیت آموزش و یادگیری دانش‌آموزان دارند و می‌توانند کمبودهای روش‌های سنتی را تا حد زیادی جبران کنند. دانش‌آموزان پس از حضور در بازدیدهای علمی، مفاهیم درس مطالعات اجتماعی را بهتر درک کردند، با انگیزه بیشتری در فعالیت‌های کلاسی شرکت نمودند و توانستند ارتباط میان مطالب نظری و نمونه‌های واقعی را به‌خوبی تشخیص دهند. همچنین مشخص شد که این بازدیدها موجب افزایش مشارکت، تقویت مهارت‌های مشاهده و تحلیل و ایجاد نگرش مثبت‌تر نسبت به درس می‌شوند. مجموعه نتایج

بیانگر آن است که بازدید علمی، اگر همراه با برنامه‌ریزی مناسب، آماده‌سازی قبل از بازدید و جمع‌بندی پس از آن انجام شود، می‌تواند به‌عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های یاددهی–یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. در نتیجه، بهره‌گیری هدفمند و منظم از بازدیدهای علمی می‌تواند به ارتقای سطح یادگیری پایدار، انگیزه تحصیلی و تعامل سازنده دانش‌آموزان در کلاس درس کمک کند.

منابع

ا جشیره، مجید؛ ناروئی، بدریه؛ زومک‌زهی، زهرا. (۱۴۰۱). تأثیر گردش علمی بر یادگیری درس علوم دوره ابتدایی دانش‌آموزان شهرستان چابهار. دومین کنفرانس بین‌المللی ایده‌های نوین در فقه، حقوق و روان‌شناسی، تهران.

اکبرپور، فاطمه؛ غلامی، فرناز؛ نیکوکار، محمد؛ حیدری، معصومه. (۱۴۰۰). بررسی نقش تدریس گردش علمی در یادگیری دانش‌آموزان. هشتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.

رضایی، سمیه؛ محمدیان، فاطمه؛ آقاجانی، نرگس. (۱۴۰۲). بازدید علمی و نقش آن در ارتقای یادگیری مفهومی دانش‌آموزان. فصلنامه مطالعات تعلیم و تربیت ایران، ۱۵(۲)، ۴۵–۶۲.

(مورد ۴ حذف شده بود؛ اگر نیاز داری دوباره اضافه کنم، بگو.)

جعفری، علی. (۱۴۰۰). روش‌های فعال یادگیری و نقش بازدید علمی در تقویت فهم مفاهیم اجتماعی. مجله نوآوری‌های آموزشی، ۹(۴)، ۲۵–۴۰.

زارعی، مهدی؛ رسولی، سارا؛ احمدنژاد، لیلا. (۱۳۹۹). تأثیر روش‌های میدانی بر یادگیری دانش‌آموزان دوره متوسطه. نشریه پژوهش‌های نوین آموزشی، ۷(۳)، ۷۸–۹۲.

قنبری، سجاد؛ ناصری، لیلا؛ شریعتی، نرگس. (۱۴۰۱). نقش موقعیت‌های تجربی در آموزش مطالعات اجتماعی پایه هشتم. مجله پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۸(۱)، ۱۲۱–۱۴۱.

موسوی، حمید. (۱۴۰۲). آموزش مشارکتی و تأثیر محیط‌های واقعی بر یادگیری دانش‌آموزان. فصلنامه آموزش و پرورش ایران، ۱۶(۲)، ۵۳–۷۰.

حسینی، ابراهیم؛ شریفی، محبوبه. (۱۳۹۹). نقش بازدید علمی در ارتقای یادگیری فعال دانش‌آموزان دوره اول متوسطه. مجله راهبردهای یادگیری، ۶(۲)، ۹۹–۱۱۵.

صفری، مریم؛ کریمی، احسان. (۱۴۰۱). یادگیری تجربه‌محور و اثرات آن بر توانایی تحلیل دانش‌آموزان علوم انسانی. پژوهش‌نامه علوم تربیتی، ۱۲(۱)، ۳۳–۵۱.

محمدی، رضا؛ احمدی، ندا. (۱۳۹۸). نقش مشاهده میدانی در ارتقای یادگیری دانش‌آموزان پایه متوسطه. مجله روش‌های نوین تدریس، ۵(۳)، ۶۵–۸۰.

صالحی، پروین؛ رستمی، مریم. (۱۴۰۰). تأثیر روش‌های نوین آموزشی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان. فصلنامه روان‌شناسی و تعلیم و تربیت، ۱۴(۴)، ۲۱–۳۸.

زارع‌پور، لیلا؛ کریمان، سارا؛ احمدی، مونا. (۱۴۰۰). بررسی رابطه بازدید علمی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه. مجله آموزش علوم اجتماعی، ۱۰(۱)، ۵۷–۷۴.

عسگری، معصومه؛ رفیعی، فرزاد. (۱۳۹۹). تعامل دانش‌آموز با محیط‌های یادگیری تجربی و نقش آن در پیشرفت تحصیلی. فصلنامه مدرسه فردا، ۸(۲)، ۸۸–۱۰۱.

قنبری، افسانه؛ سهرابی، مهتاب. (۱۴۰۱). تأثیر بازدیدهای میدانی بر افزایش درگیری شناختی دانش‌آموزان. پژوهش‌های نوین یاددهی–یادگیری، ۹(۴)، ۴۵–۶۲.

مرادی، یاسر؛ کاظمی، سعید. (۱۴۰۰). تجربه‌محوری و نقش آن در افزایش مشارکت کلاسی دانش‌آموزان. مجله توسعه مهارت‌های آموزشی، ۶(۱)، ۱۱۲–۱۲۸.

رئیسی، محمد؛ عربیان، زهرا؛ شمس، نسرین. (۱۴۰۰). تأثیر بازدیدهای علمی بر ارتقای کیفیت یادگیری در دوره متوسطه. مجله پژوهش‌های تربیتی نوین، ۸(۳)، ۹۹–۱۱۹.

پورالهیار، رضا؛ پاشاخواه، مینا؛ پورالهیار، مریم. (۱۴۰۰). تحلیل اثرات آموزش میدانی در مدارس متوسطه (مطالعه موردی). چهارمین همایش بین‌المللی روان‌شناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان.

). Geography fieldwork and its impact on experiential ۲۰۲۳Cronin, A., Foster, P., & McDonald, R. (
). Routledge ۲(٤٧learning among high school students. International Journal of Geography Education, (Taylor & Francis Group), London, UK.

). Social education in field settings: A comparative study ۲۰۲٤Guerra, C., Nathan, J., & Robertson, E. (
of learning through field trips versus traditional classroom instruction. Journal of Social Education Research, .). Texas State University, USA۱(۱۲

Behrendt, M., & Franklin, T. (۲۰۱٤). A Review of Research on School Field Trips and Their Impact on Students Learning. International Journal of Environmental and Science Education, ۹(۳), ۲۳٥–۲٤٥.

Investigating the impact of artificial intelligence on learning and understanding geographical concepts

Nahid Heydari* | Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University of Tehran, Iran

Zahra Hemmati | Bachelor of Education Student, Hamadan Farhangian University, Iran

:Abstract

This paper aims to examine and analyze the transformative implications of artificial intelligence (AI) on traditional teaching methods and learning processes in geography. The main goal is to accurately assess the educational potential and operational barriers that have emerged as a result of the increasing integration of geospatial artificial intelligence (GeoAl) technologies and tools related to geographic information systems (GIS) in modern educational environments. The results of the analysis indicate the high level of success and potential of AI in transforming geography education. This success is mainly achieved through AI capabilities in ۱. personalizing learning (by creating flexible learning paths), ۲. enhancing spatial thinking and problem solving (by facilitating interaction with spatial big data), and ۳. creating immersive learning environments (using simulations and virtual reality to understand climate change or natural disasters). However, significant

* Nahidheydari@cfu.ac.ir
*Zahrahemmati۸۱@gmail.com

challenges, such as the need for massive infrastructure investment, the need for specialized teacher training to effectively use these tools, and managing ethical considerations related to algorithmic bias and the privacy of students' geographic data, have overshadowed the successful implementation of AI.

Keywords:

Artificial Intelligence (AI) , Geography Education , Personalized Learning , Spatial Thinking

Big Geospatial Data.

بررسی تطبیقی رویکرد ساختارگرایی در آموزش جغرافیا در ایران و سایر کشورها

الهام میری[1*]، سجاد افراسیابی[2]، حسین احسان‌نیا[3]

[1] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

[2] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

[3] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

Elham.miri۸۲@gmail.com

چکیده:

هدف از انجام این پژوهش بررسی تطبیقی بهره‌گیری از رویکرد ساختارگرایی در آموزش جغرافیا و میزان توجه به آن در نظام‌های آموزشی ملی و جهانی است. باید توجه داشت که در نظریه ساختارگرایی تغییر دادن نقش فراگیر در فرآیند یادگیری از یک دریافت کننده منفعل دانش و اطلاعات به سازنده دانش مورد تاکید می‌باشد با در نظر گرفتن این اصل در این پژوهش از روش تحلیلی- تطبیقی و بررسی اسناد و برنامه‌های درسی و تجربیات کشورهای پیشران در عرصه آموزش جغرافیا بهره برده شده‌است.نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در کشورهای پیشران آموزش جغرافیا مانند: فنلاند،انگلیس،ژاپن و استرالیا با به کارگیری آموزش مسئله محور، ایجاد کلاس‌های سه‌وجهی، تاکید برفعالیت‌های گروهی و استفاده حداکثری از فناوری‌های نوین تلاش شده‌است رویکرد ساختارگرایی در فرایند یادگیری جغرافیا اجرایی شود با این‌وجود در ایران آنچه همچنان مورد توجه قرار می‌گیرد استفاده از روش‌های آموزش سنتی می‌باشد که تاکید آن بر انتقال صرف انبوهی از اطلاعات به دانش‌آموزان و حفظ کردن مفاهیم جغرافیا است. چنین رویکردی در آموزش جغرافیا با بها ندادن به توانمندی‌های ذهنی یادگیرنده قطعا نمی‌تواند یادگیری کارآمد و موثر را بدنبال داشته باشد و این نشان دهنده‌ی این‌است که اجرای تحولات اساسی دربرنامه درسی و رویکردهای آموزش جغرافیا در نظام تعلیم و تربیت ایران ضروری است.

واژگان کلیدی: رویکرد ساختارگرایی، آموزش جغرافیا، ایران، سایرکشورها

۱- مقدمه

در طی سالیان گذشته شاهد تغییرات اساسی و قابل‌توجه در نظریه‌های یادگیری هستیم در این نظریه‌ها حرکت تدریجی به سمت مجموعه نظریه‌هایی که به آنها نظریه‌های حامی آموزش مهارت‌ها و راهبردهای تفکر گفته می‌شود وجود دارد. این مجموعه شامل سه نظریه شناختی،فراشناختی و ساختارگرایی است. بر اساس نظریه‌های شناختی یادگیری حاصل تغییرات درونی ذهن هست نه صرفا تغییر رفتار بیرونی و از همین جهت به فرآیندهای ذهنی و توانمندی‌های فراگیر در اندیشیدن بها داده می‌شود. در نظریه فراشناختی، تنها به آگاهی و شناخت فرایندهای ذهنی بسنده نمی‌شود بلکه بر اساس این نظریه ایجاد توانایی کنترل در فراگیر نیز اهمیت دارد.یعنی فردی که بر اساس این رویکرد تعلیم و تربیت می‌شود از یک سو هم می‌داند چگونه فکر کند و از توانمندی‌های ذهنی خود بهره ببرد هم توان هدایت، ارزیابی و اصلاح تفکر خود را نیز دارا می‌باشد. در مجموعه نظریات حامی تفکر در درجه بالاتری از این دو نظریه ،به نظریه ساخت گرایی می‌رسیم که محور اصلی در پژوهش فوق به شمار می‌رود.این نظریه به عنوان یک رویکرد نوین در آموزش مورد توجه قرار گرفته است و پایه شکل گیری آن مبانی فلسفی معرفت شناسی و روانشناسی است (شعبانی، ۱۳۹۳). در نظریه ساختارگرایی این عقیده و باور وجود دارد که دانش و معرفت پدیده‌هایی نیستند که خارج از ذهن انسان وجود داشته باشند و صرفا کشف شوند بلکه در تعامل فعال فرد با محیط،تجربه و بازسازی ذهنی ساخته می شود(ژان پیاژه،۱۳۷۳). این همان نگاه نو و مدرن به فراگیری است که در کلاس درس ظهور می یابد.دیدگاهی که در آن فراگیر صرفا دریافت کننده اطلاعات و شنونده نیست بلکه سازنده دانش است.در شکل گیری رویکرد ساخت گرایی و دیگر رویکرد های حامی تفکر، نوع نگاه به ذهن و توانمندی‌های شناختی نقش مهمی دارد. ما نباید ذهن را منفعل و پذیرنده بدانیم و تصورمان از آن مانند ظرفی باشد که هر چیزی را می‌توان در آن ریخت بدون اینکه مقاومت و مخالفتی از جانب آن بروز کند. از آنجا که ذهن فعال،پویا و ساختارمند است آنچه را که از محیط پیرامون دریافت می‌کند با داده‌های درونی تلفیق می‌کند و در نتیجه‌ی آن یادگیری اتفاق می‌افتد(ژان پیاژه،۱۳۷۳). به وقوع پیوستن این تغییرات

اساسی در نظریه های یادگیری و مطرح شدن رویکرد ساختارگرایی سبب تحولات عظیم در نظام های آموزشی مختلف در سطح جهان شده است. لازمه کارآمدی یک نظام آموزش و پرورش،شکل دهی آن بر پایه نظریه های حامی تفکر و در راس آن رویکرد ساختارگرایی می‌باشد آنچه در یک نظام آموزشی مطلوب مهم است تحقق یادگیری کارآمد و موثر می‌باشد بعبارتی از آنجا که نظام آموزشی دربرگیرنده برنامه‌ها و روش‌های تدریس و انتقال دانش و مهارت‌های لازم است تحولات در نظریه‌های یادگیری سبب ایجاد تغییراتی در آن شود(محمدی، ۱۴۰۰) در چنین نظامی دانش‌ها و مهارت‌های مورد تاکید در فرایند تعلیم و تربیت به صورت جامع و کامل به فراگیران منتقل می‌شود و اهدافی که نظام آموزشی آن را دنبال می‌کند نه در بیان و روی کاغذ بلکه در عمل و عالم واقع محقق می‌شود. یادگیری کارآمد و موثر زمانی اتفاق می‌افتد که در فرایند آموزش و یادگیری به توانمندی‌های ذهنی و شناختی فراگیران بها داده شود و برای یادگیرندگان نقشی محوری در نظر گرفته شود .

بر اساس مطالعات انجام شده،بسیاری از متخصصان برنامه درسی و معلمان از میان ۲۵ هدف تربیتی مورد توجه در فرایند آموزش، آموزش تفکر و بها دادن به توانمندی‌های شناختی یادگیرنده را به عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین هدف تربیتی بیان می‌کنند. این تفکر خود باید باعث حرکت تدریجی از رویکرد سنتی در آموزش به سمت رویکرد های مدرن و پیشرفته به خصوص رویکرد ساختارگرایی می‌گردد(دیویی، ۱۳۸۲). باید توجه داشت به کارگیری رویکرد های مدرن در فرایند یاددهی-یادگیری با بها دادن به توانمندی‌های شناختی یادگیرنده و استفاده از قدرت تحلیلی و انتقادی فراگیران برابر است و این همان حلقه گمشده در روش‌های سنتی می‌باشد.چنین رویکردی سبب می شود دانش آموز در فرایند یادگیری احساس اهمیت و ارزشمندی کند.این احساس مثبت ارزشمندی خود باعث ایجاد انگیزه و رغبت در دانش آموز می‌شود در نتیجه آن یادگیری کارآمد و موثر محقق می شود.

پژوهش گسترده(۲۰۲۰) OECD[1] در زمینه تأثیر نوآوری های آموزشی نشان می‌دهد که کشورهایی که برنامه‌های درسی خود را بر اساس رویکردهای مدرن بازطراحی کرده‌اند، عملکرد ۲۰ تا ۳۰ درصد بهتری در آزمون های بین المللی PISA داشته اند.یافته های این پژوهش حاکی از آن است که حرکت به سمت رویکرد مدرن و پیشرفته آموزشی از اهمیت فراوانی برخوردار است.آموزش جغرافیا نیز به عنوان یک دانش میان رشته ای که روابط متقابل انسان و محیط را مورد بررسی قرار می دهد در جهت تاثیر گذاری و موفقیت هر چه بیشتر نیازمند بهره گیری از روش های مدرن می باشد.جغرافیا بر خلاف بسیاری از علوم ذاتا بر پایه ارتباطات فضایی و مکانی و تعاملات پیچیده بنا شده است و این ویژگی آن را مستعد به کارگیری رویکرد ساختارگرایی می کند.

هدف ما در این پژوهش بررسی اصول ساختارگرایی در آموزش جغرافیا، میزان توجه به این اصول و چالش‌های موجود در تحقق آنها در برنامه درسی نظام آموزش و پرورش ایران،میزان تحقق بهره گیری از رویکرد ساختارگرایی در کشور های پیشران آموزشی و تربیتی و مقایسه کلی عملکرد ایران و کشور های پیشران در این عرصه می‌باشد.

۲- روش پژوهش

روشی که در این پژوهش از آن بهره برده شده است روش تحلیلی ـ تطبیقی است که بر اساس آن ابتدا داده‌ها و اسناد موجود از برنامه‌های درسی نظام‌های آموزشی ایران و تعدادی از کشورهای پیشرو در امر آموزش مانند: فنلاند، ژاپن، انگلیس(بریتانیا) و استرالیا مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت و در مرحله‌ی بعد در راستای پی‌بردن به این موضوع که ایران از نظر به کارگیری رویکرد مدرن ساختارگرایی به طور خاص در آموزش جغرافیا تا چه اندازه اقدامات لازم را انجام داده است و آیا تلاش‌های صورت گرفته کافی است یا کاستی‌هایی در این زمینه دارد، میزان عملکرد انجام‌شده از سوی نظام تربیتی ایران با این کشورهای پیشرو مقایسه و ارزیابی شد.

۳- نتایج و بحث

[1] Organization for Economic cooperation and Development

همان طور که پیش تر اندک اشاره هایی شد ساختارگرایی یک نظریه معرفت شناختی است که ریشه در آثار ژان پیاژه، جروم برونر و لوی ویگوتسکی دارد و براین عقیده و باور استوار است که دانش از طریق تعامل فعال فرد با محیط و تجربه ایجاد می‌شود و در نتیجه یادگیرنده در فرایند یادگیری تنها یک دریافت‌کننده منفعل و پذیرنده صرف نیست بلکه خود خلق‌کننده و سازنده دانش است.ساختارگرایی به صورت کلی از اصولی به شرح ذیل پیروی می‌کند:

(۱-۳)-اصول کلی ساختارگرایی:

۱ـ فعال بودن یادگیرنده: باید توجه داشت که فرایند یادگیری به هیچ عنوان منفعلانه نیست و آنچه در کلاس درس دارای اهمیت است برقراری رابطه سه وجهی بین معلم و دانش آموزان به شمار می‌رود که خود سبب می‌شود دانش‌آموزان آزادانه نظرات خود را پیرامون مفاهیم موردتوجه در هر ماده درسی بیان کنند و این باعث بهبود توانمندی‌های ذهنی آنان می‌شود.در چنین کلاسی هدف تنها انتقال انبوهی از اطلاعات از سوی معلم به یادگیرنده نیست بلکه یادگیرنده به طور فعال داده‌های مورد نظر را دریافت‌کرده آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و سازماندهی می‌کند.(ضریحی،۱۴۰۴)

۲-اهمیت پیش دانش: دانش جدید بر اساس ساختار شناختی موجود پدیدار می‌گردد که به آنها طرح واره گفته می‌شود.زمانی که یادگیری جدیدی از سوی فراگیر به وقوع می‌پیوندد دو حالت برای طرح واره ها قابل تصور است.حالت اول اینکه طرح واره‌های قبلی تعدیل می‌شوند و حالت دوم این است که طرح واره‌های پیشین کنارگذاشته شده و جایگزینی برای آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳ـ یادگیری اجتماعی: باید توجه‌داشت در بسیاری از مواقع آنچه منجر به ساخت‌دانش می‌شود تعامل اجتماعی،برقراری ارتباطات سودمند و گفتگو با دیگران است.(ویگوتسکی، ۱۹۶۰)این موضوع به ویژه در محیط های پیچیده مانند جغرافیا صدق می‌کند و می‌تواند بسیار موثری واقع شود.

۴ـیادیگری مبتنی بر موقعیت: مهارت و دانشی که در فرایند یادگیری به دانش آموزان منتقل می‌شود باید به صورت کابردی و منطبق با عالم واقعیت باشد.این مسئله سبب می‌گردد دانش‌آموزان بیش از پیش به اهمیت ماده درسی مورد نظر پی‌برده و در نتیجه انگیزه بیشتری برای یادگیری و مطالعه آن به‌دست آورند.(ضریحی،۱۴۰۴)

همه این اصول به خوبی نشان می‌دهد رویکرد مدرن ساختارگرایی به دنبال حرکت کلاس‌های درس از یک کلاس خشک، منفعل و تک وجهی به یک کلاس فعال،چند وجهی و کارآمد است. از سوی دیگر این رویکرد به دنبال تغییر نقش معلم و فراگیر در فرایند یاددهی ـ یادگیری می‌باشد و در صدد آن‌است که نقش معلم از انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به تسهیلگر یادگیری تغییر یابد و نقش فراگیر از دریافت‌کننده منفعل اطلاعات به سازنده دانش تبدیل شود.

(۲-۳)-اصول ساختار گرایی در آموزش جغرافیا:

با توجه به اینکه دانش جغرافیا به دلیل گستردگی خود و اینکه دربرگیرنده ابعاد فیزیکی،انسانی،سیاسی و اقتصادی است،نیازمند درک روابط علت و معلولی و الگوهای فضایی می‌باشد.استفاده از رویکرد ساختارگرایی در آموزش جغرافیا می تواند گامی موثر در تحقق درک این روابط باشد. ساختارگرایی در آموزش جغرافیا به صورت کلی از اصولی به شرح ذیل پیروی می‌کند:

۱ـ ضرورت کشف ساختار های فضایی از سوی فراگیران: آنچه هدف نهایی در فرایند یادگیری دانش جغرافیا به شمار می‌رود تنها حفظ کردن مکان‌ها نیست بلکه هدف بسیار فراتر از اینها است.برای مثال در درس چهارم و پنجم کتاب درسی جغرافیای ایران پایه دهم که پیرامون ناهمواری‌های موجود در فلات ایران و سپس ویژگی های آب و هوایی آن مطالبی بیان‌شده هدفی که دنبال می‌شود

صرفا دریافت و حفظ این داده ها نیست بلکه از فراگیر این انتظار می‌رود که بتواند به خوبی به رابطه موجود بین پراکندگی ناهمواری‌ها و عوارض طبیعی زمین و شرایط اقلیمی(آب و هوایی) با شکل گیری سکونتگاه های انسانی، تراکم جمعیت و توزیع منابع در سطح زمین پی ببرد و توان توصیف و تجزیه و تحلیل آن را داشته باشد.

۲ـ مدل سازی و تفکر سیستمی: دانش‌آموز باید بتواند سیستم‌های پیچیده مانند چرخه آب و الگوهای تجارت جهانی را مدل‌سازی کند. این اغلب از طریق ابزارهایی چون مدل‌های فیزیکی،نقشه‌های موضوعی یا تحلیل GIS صورت می‌پذیرد و در درک و فهم هر چه بیشتر دانش آموز از مفاهیم جغرافیا نقش موثری را ایفا می‌کند.

۳ـ تاکید بر تجربه‌های میدانی: محیط واقعی به عنوان بزرگترین آزمایشگاه ساختارگرایی نقش مهم و موثری را در فرایند یادگیری ایفا می‌کند.برای مثال در کتاب درسی جغرافیای ناحیه ای پایه یازدهم،رشته علوم انسانی،در درس چهارم که مربوط به اشکال و ناهمواری های زمین است و به اختصار انواع عوارض طبیعی سطح زمین از فلات ها و کوه ها تا دشت ها و تپه ها و عوامل تغییر دهنده آنها را مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد بدون شد استفاده از بازدید های میدانی و حضور دانش آموزان در محیط طبیعی می تواند سبب بهبود یادگیری فراگیران از این مفاهیم به ظاهر سخت و دشوار گردد.در چنین شرایطی دانش آموز از طریق مشاهده مستقیم پدیده ها ، داده برداری و تجزیه و تحلیل شواهد دانش خود را می سازد و یادگیری کارآمد و موثر محقق می‌گردد.

۴ـ توسعه مهارت های تفکر انتقادی مکانی و فضایی: به نوعی می توان گفت هسته رویکرد ساختارگرایی در دانش جغرافیا همین موضوع است. تفکر انتقادی به مجموعه‌ای از مهارتها و توانایی‌های ذهنی گفته می‌شود که فرد را قادر می‌سازد اطلاعات و ادعاها را به صورت منطقی و منظم تحلیل، ارزیابی و تفسیر کند. این نوع تفکر فراتر از پذیرش اطلاعات به صورت سطحی است و بر تحلیل شواهد، بررسی روابط علت و معلولی، شناسایی استدلال‌های نادرست و توانایی ارائه نتیجه‌گیری‌های مبتنی بر شواهد تمرکز دارد. تفکر انتقادی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به جای پذیرفتن پاسخ های آماده، به سوالات اساسی بپردازند و استدلال‌های منطقی برای حل مسائل ارائه دهند.(یوسفی زاده و همکاران ـ ۱۴۰۲) در حقیقت باید گفت در دانش جغرافیا زمانی که دانش‌آموز اطلاعات گوناگونی از محیط زندگی خود به دست می‌آورد باید توان تجزیه و تحلیل این اطلاعات و بررسی آنها از زوایای مختلف و درک عمیق روابط متقابل انسان و محیط را داشته باشد.

(۳-۳)- ساختارگرایی در آموزش جغرافیا در کشور های پیشرو:

آنچه در کشور های پیشرو در آموزش جغرافیا دیده می‌شود اقدامات اساسی و گام‌های موثر در بهره گیری از فناوری‌های نوین آموزشی در جهت تحقق عملی رویکرد ساختارگرایانه به شمار می رود.بر خلاف چیزی که در ایران در حال به وقوع پیوستن است و ما شاهد یک شکاف قابل توجه بین آنچه که بیان شده و روی کاغذ است و آنچه در عمل رخ داده است می‌باشیم این شکاف در کشورهای پیشران به مراتب کمتر و نزدیک به صفر است.طبق بررسی‌ها شرایط نشان می‌دهد عملکرد کشورهای پیشران در عرصه آموزش در تبدیل حرف به عمل به شرح ذیل قابل توجه و بی‌نظیر بوده است:

۱ـ کشور فنلاند: فنلاند به عنوان یک کشور اروپایی از جمله کشورهای پیشران در آموزش و دارای یکی از پیشرفته‌ترین نظام‌های تعلیم و تربیت جهانی می‌باشد و عملکرد آن درابعاد مختلف تربیتی قابل تحسین است.این موضوع در مورد آموزش جغرافیا نیز صدق می‌کند.فنلاند با تمرکز بر استقلال دانش آموز،بها دادن به توانمندی‌های ذهنی یادگیرنده در فرایندیادگیری و یادگیری مبتنی بر پدیده ها شناخته می‌شود.در فنلاند آموزش جغرافیا اغلب به صورت متمرکز بر یک "پدیده" کلی صورت می‌گیرد مثلاً تغییرات آب و هوایی یا مهاجرت جهانی که در آن دانش‌آموزان از منظر جغرافیایی ،تاریخی زیست محیطی و اقتصادی به آن می‌پردازند. استفاده گسترده از نقشه‌های تعاملی و شبیه‌سازهای اقلیمی برای ایجاد درک عمیق از فرآیندهای فضایی از دیگر اقداماتی است که در این کشور در جهت تحقق هر چه بهتر رویکرد ساختارگرایانه مورد توجه قرار می‌گیرد.

۲ـ کشور ژاپن:ژاپن از دیگر کشورهای پیشران آموزش در جنوب شرقی آسیا به شمار می‌رود و به خوبی می‌توان از وضعیت سیاسی و اقتصادی حاکم بر آن به مطلوب بودن نظام آموزشی و فرایند تعلیم و تربیت در این کشور پی برد. نظام آموزشی ،ژاپن اگرچه دارای ابعاد سنتی می‌باشد اما در جغرافیا بر اهمیت مشاهده مستقیم و ارتباط عمیق با محیط تأکید می‌کند.گشت‌های علمی نه تنها برای بازدید بلکه برای جمع آوری داده، مصاحبه با مردم محلی و ثبت تغییرات محیطی برنامه‌ریزی می‌شوند. این فرآیندها مستقیماً دانش‌آموز را درگیر ساختن دانش جغرافیایی می‌کند. نقشه‌خوانی عملی از دیگر اصولی است که در سیستم آموزشی ژاپن مورد توجه قرار می‌گیرد. تأکید بر مهارت‌های خواندن نقشه‌های توپوگرافی و نقشه‌های شهری برای درک چگونگی سازماندهی فضا توسط انسان‌ها نقش بسیار مهمی را ایفا می کند.

۳ـ کشور بریتانیا(انگلیس): برنامه درسی ملی جغرافیا در بریتانیا به شدت بر دو جنبه ساختارگرایی تأکید دارد ۱ـ درک سیستمی: دانش آموزان باید بیاموزند که چگونه اجزای مختلف مانند رودخانه ها، پوشش گیاهی،فعالیت های اقتصادی در یک سیستم جغرافیایی با هم کار میکنند.۲ـ تفکر مقایسه ای: مقایسه دو منطقه با ویژگی های متفاوت مثلاً یک شهر پرجمعیت در آسیا و یک منطقه روستایی در اروپا دانش آموز را وادار به ساختن تعمیم ها و درک تفاوت های ساختاری میکند.

۴ـ کشور استرالیا: استرالیا در استفاده از تکنولوژی های مکانی پیشرو است. دانش آموزان پروژه هایی را مبتنی بر مکان‌های محلی خود انجام می‌دهند و از ابزارهای اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تحلیل الگوهای محلی استفاده می‌کنند. دانش‌آموزان داده‌های واقعی آب و هوا، آمار جرم و جنایت و تراکم‌ساخت و ساز را وارد نرم افزارهای GIS کرده و خودشان نقشه‌ها و خروجی‌های تحلیلی تولید می‌کنند در این حالت نقشه‌کشی صرفاً یک مهارت کمکی نیست بلکه ابزار اصلی برای ساختن استدلال جغرافیایی است.

(۴-۳)- ساختارگرایی در آموزش جغرافیا در ایران:

نظام آموزش‌وپرورش ایران به‌طور ویژه در آموزش‌های عمومی تحت تاثیر رویکردهای پوزیتیویستی و رفتارگرایی قرار دارد و همین موضوع سبب شده است در فرایند یادگیری کمتر به توانمندی‌های ذهنی و قدرت تجزیه و تحلیل فراگیران بها داده شود.البته باید به این موضوع توجه کرد که در اسناد تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی ایران مانند سند تحول بنیادین به برخی از اصول رویکردهای حامی تفکر و ساختارگرایی و لزوم به‌کارگیری آن در فرایند تدریس توجه شده‌است اما این اصول در حد بیان و روی کاغذ مانده‌اند و تاکنون آن طور که باید و شاید جامه عمل به آنها پوشیده نشده است.

ماهیت کتاب‌های درسی جغرافیا در نظام آموزشی ایران غالبا توصیفی و اطلاعات محور است.این بدان معناست که ما شاهد ارائه حجم عظیمی از اطلاعات گوناگون به طور صرف پیرامون پدیده‌های طبیعی و انسانی هستیم.این مسئله باعث می‌شود فضایی برای اکتشاف،تولید دانش،تجزیه و تحلیل و در یک کلام بهره‌گیری از توان ذهنی و شناختی فراگیر باقی نماند.همین مسئله سبب می‌شود معلمان جغرافیا به جای حرکت به سمت روش‌های مسئله محور و همسو با رویکرد ساختارگرایی به سمت روش های سنتی و تک وجهی حرکت کنند.

از سوی دیگر باید به این مسئله دقت و توجه لازم را داشته که سیستم ارزشیابی رایج در نظام تعلیم و تربیت ایران متمرکز بر آزمون های پایانی است و خود این مسئله فراگیر را به رویکرد حفظ محوری و به کارگیری آن تشویق می‌کند و اجرای رویکردهای تفکر محور و ساختارگرایانه را با مشکلات گوناگون مواجه می‌سازد.در حقیقت می‌توان گفت تاکید بر آزمون‌های پایانی این دیدگاه را در دانش آموز ایجاد می‌کند که ذخیره کردن اطلاعات و مفاهیم طبیعی و انسانی جغرافیا مهم است و درک و فهم آنها و توان به کارگیری آنها در محیط پیرامون و عالم واقع اهمیت چندانی ندارد.

(۵-۳)- موانع اجرای ساختارگرایی در ایران:

۱ـ فقدان زیرساخت های لازم در بسیاری از استان‌های کشور و تمرکز زیرساخت‌ها در تعداد محدودی از استان‌های داری جمعیت بالا: لازمه استفاده موثر از ساختارگرایی در جغرافیا،دسترسی به ابزار هایی مانند آزمایشگاه‌های زمین نما،دسترسی به داده‌های مکانی بروز و امکان اجرای مطالعات میدانی منظم به شمار می‌رود که متاسفانه آنچه در ایران مشاهده می‌شود این است که جز تعدادی از مدارس موجود در کلان شهرهایی مانند تهران و مشهد و شیراز در دیگر مدارس موجود در سطح کشور چنین قابلیت‌ها و زیرساخت‌های گسترده‌ای وجود ندارد.

۲ـ کمبود آموزش های تخصصی برای معلمان و قشر فرهنگی جامعه: ما شاهد این هستیم که بسیاری از معلمان جغرافیا درطول حضور در دانشگاه فرهنگیان و فرایند تعلیم تربیت جهت حضور در کلاس‌های درس، آموزش کافی در زمینه بهره‌گیری از روش‌های تفکرمحور و فعال مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، مطالعه موردی و استفاده از GIS در کلاس را تجربه نکرده‌اند.و این مسئله سبب می‌شود در سیستم تعلیم و تربیت ایران زمانی که معلم وارد کلاس درس می‌شود بیشتر از روش‌های سنتی و مبتنی بر انتقال صرف اطلاعات بهره ببرد و کمتر از اجرای کلاس‌های سه وجهی و مسئله محوراستفاده می‌شود.این مورد نشان می‌دهد بازنگری در برنامه درسی و فرایند یاددهی ـ یادگیری دانشگاه های فرهنگیان امری مهم و ضروری به شمار می‌رود. توجه به دروس تخصصی در کنار دروس عمومی ای که به معلمان آینده در دوره دانشجویی انتقال داده می‌شود باید افزایش پیدا کند تا معلم به تخصص لازم در جهت بهره گیری از فناوری های نوین آموزشی دست یابد و بتواند رویکرد ساختارگرایانه و تفکر محور را در کلاس درس پیاده سازی کند.

۳ـ نگرش سنتی مدیریتی: فرهنگ سازمانی آموزشی در بیشتر مواقع موجب می‌شود ما نتوانیم در فرایند تربیتی از شیوه‌های مدرن و پیشرفته و مبتنی بر نظریه‌های یادگیری تفکرمحور بهره ببریم و استفاده کنیم. این مسئله سبب کاهش امکان ریسک‌پذیری در فرایند یادگیری می‌شود و محدودیت‌های را ایجاد می‌کند.

همان‌طور که در موارد پیشین اشاره گردید اگرچه ما با فقدان امکانات و زیرساخت‌های آموزشی در بسیاری از استان‌های کشور مواجه هستیم و از این رو اکثریت دانشگاه ها و مدارس فعال در کشور توان اجرای اصول رویکرد ساختارگرایی را در دروس گوناگون و به طور خاص در فرایند آموزش جغرافیا ندارند اما با این وجود شاهد آن هستیم که در برخی مدارس و دانشگاه های پیشرفته و دارای زیرساخت‌های آموزشی مطلوب که عمدتا در کلان شهرهایی مانند تهران،مشهد و شیراز مستقر هستند تلاش های در جهت پیاده سازی رویکرد ساختارگرایانه و حامی تفکر صورت گرفته است.

افزایش امکانات آموزشی، بهبود زیرساخت‌ها و ایجاد تعادل بیشتر در دسترسی مناطق مختلف کشور به فناوری‌های روز تدریس جهت حرکت نظام آموزشی ایران به سمت رویکرد ساختارگرایانه لازم و ضروری به شمار می‌رود.البته این مسئله را نباید نادیده‌گرفت که داشتن زیرساخت‌های مطلوب آموزشی بدون تغییر در نگرش عناصر نظام تعلیم و تربیت از جمله برنامه‌ریزان درسی و معلمان بی‌فایده است.معلمی که عقیده و باورش به گونه‌ایست که بهره‌گیری از شیوه‌های سنتی آموزش و انتقال صرف اطلاعات به فراگیر را بهتر از اجرای کلاس های چند وجهی و تفکرمحور می‌داند قطعا با دسترسی به بهترین امکانات نیز نمی‌تواند تحول چشمگیری را در فرایند تعلیم و تربیت ایجاد کند.

(۶-۳)- تحلیل تطبیقی و مقایسه ای عملکرد ایران و کشور های پیشرو در پیاده سازی رویکرد ساختارگرایی در آموزش جغرافیا:

این تحلیل و مقایسه در سه بعد به شرح ذیل مورد توجه می‌باشد:

-بعد اول:

تفاوت در نقش معلم و روش‌های تدریس: در ایران معلم غالبا انتقال‌دهنده اصلی محتوا و مجری برنامه درسی در فرایند یادگیری به شمار می‌رود.این مسئله سبب می‌شود کلاس‌ها تک‌وجهی باشد و نقش فراگیر در فرایند یادگیری به دریافت‌کننده منفعل مجموعه‌ای از اطلاعات تقلیل یابد. اما در کشورهای پیشرو همان‌طور که پیش از این بررسی شد معلم نقش تسهیل‌گر فرایند یادگیری،مربی حل مسئله و طراح پروژه‌های اکتشافی را ایفا می‌کند و این سبب می‌شود دانش آموز فعالانه به دریافت و ساخت دانش بپردازد. از نظر روش تدریس نیز در ایران معلمان معمولا از روش سخنرانی و تدریس تک وجهی بهره می‌برند و سوالاتی هم که در فرایند تدریس از آنها استفاده می‌شود نیاز به تجزیه و تحلیل ندارد و کاملا مطابق متن کتاب و حفظیات است.همین مسئله سبب می‌شود قوه تفکر فراگیر تحریک نشود.اما روش تدریس در کشور های پیشرو مبتنی بر پروژه،مسئله محوری و کارگروهی عمیق است.این همان چیزی است که رویکرد ساختارگرایی بر آن تاکید دارد. در بعد تعامل با محیط نیز متاسفانه در ایران آموزش ها بیشتر تئوری هستند در حالی که در کشور های پیشران، بهره گیری مستمر از مطالعات میدانی،گردش های علمی هدفمند و تحلیل محیط محلی مورد توجه قرار می‌گیرد.

-بعد دوم:

تفاوت در زیرساخت های فناورانه: کشورهای پیشرو ساختارگرایی را بدون ابزارهای مناسب امکان پذیر نمی‌دانند. نرم افزارهای GIS پایگاه‌های داده ملی و دسترسی عمومی به این ابزارها در مدارس آنها رایج است.این همان چیزی است که در بسیاری از مدارس و مراکز دانشگاهی سطح کشور ما به شدت فقدان آن احساس می‌شود و نیاز به به بهبود امکانات و توسعه زیرساخت‌ها در نظام تعلیم و تربیت کشور مشهود است.

-بعد سوم:

تفاوت در رویکرد ارزشیابی: تفاوت حیاتی در سیستم ارزشیابی است اگر ارزشیابی بر سنجش توانایی دانش آموز در تولید یک نقشه تحلیلی یا ارائه یک راهکار برای یک چالش محلی متمرکز شود معلمان مجبور به اجرای ساختارگرایی می‌شوند در ایران مادامی که بخش اعظم نمره در گرو بازیابی اطلاعات ذخیره شده باشد تلاش برای تغییر روش تدریس ناکام خواهد ماند.

نتیجه گیری:

طبق بررسی‌های انجام شده؛ بهره گیری از رویکرد ساختارگرایی و تفکرمحور در فرایند یادگیری ـ یاددهی باعث بهبود عملکرد نظام‌های آموزشی و افزایش سطح یادگیری در فراگیران می‌شود . تجربه کشور های پیشرو نشان می‌دهد اصلاح در برنامه‌درسی، آموزش معلمان به‌ویژه در زمینه نحوه به‌کارگیری فناوری‌های روز دنیا در فرایند تدریس و بازطراحی شیوه‌های ارزشیابی از ارکان موفقیت در خلق یک سیستم آموزشی ساختارگرا به شمار می‌رود. در ایران فاصله بین اهداف نظری وشیوه هایی که در عمل به کار گرفته می‌شود بسیار زیاد است و زمانی می‌توان به موفقیت در ایجاد یک نظام ساختارمند آموزش جغرافیا دست پیدا کرد که این فاصله به حداقل برسد و لازمه به حداقل رساندن این فاصله تلاش برای تحقق ارکان اجرا شده در کشور های پیشرو در این زمینه می‌باشد.

-مراجع:

- شعبانی، حسن (۱۳۹۳). روش تدریس پیشرفته(آموزش مهارت ها و راهبردهای تفکر)، چاپ هشتم، انتشارات سمت.
-پیاژه،ژان،(۱۳۷۳).مفاهیم بنیانی ساختگرایی، ترجمه: سیدعلی مرتضویان، انتشارات ارغنون.
-دیویی، جان(۱۳۸۲).تجربه و آموزش و پرورش، ترجمه‌ی سیداکبر میرحسینی، تهران،نشر کتاب.
-ضریحی،محمد(۱۴۰۴).بررسی روش تدریس ساخت‌گرایی در جهت افزایش کیفیت تدریس در مراکز آموزشی.گرجستان، سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین نظام‌آموزشی در علوم تربیتی.
-لشین، سینتیا بی؛ پولاک، جولی؛ رایگلوث، چارلزم(۱۳۹۴). راهبردها و فنون طراحی آموزش،ترجمه: هاشم فردانش. انتشارات سمت.

-محمدی، محمود(۱۴۰۰).تحولات تاریخی گفتمان معلم در ایران معاصر، فصلنامه‌ی مطالعات آموزشی و آموزشگاهی.
-یوسفی زاده، سحر؛آقایی مقدم،فریبرز(۱۴۰۲).اثربخشی آموزش مهارت های تفکر انتقادی بر خلاقیت تحصیلی و رضایت از تحصیل در دانش‌آموزان دبیرستانی تهران، پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، دوره ۳، شماره ۴.

تأثیر استفاده از نرم افزارهای کاربردی جغرافیا بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان

۱.ابراهیم امیری۲.محمد امین واعظی نژاد۳.ابوالفضل اکرامی۴.امین الله حیدری

۱ .گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. ایمیل: dr.amiri@cfu.ac.ir
۲.دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر(ع)، بجنورد، ایران
mohammadaminvaezinejad@gmail.com
۳.دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران
abolfazl.ekrami.۱۳۸۲@gmail.com
۴.دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، پردیس امام محمد باقر (ع)، بجنورد، ایران
amin.heidary.۱۷@gmail.com

چکیده:

این پژوهش به بررسی تأثیر نرم افزارهای جغرافیایی شامل Google Earth، ArcGIS، QGIS، World Wind و GeoGebra بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان می‌پردازد. با توجه به نقش فزاینده فناوری در آموزش جغرافیا، مطالعه حاضر به دنبال سنجش میزان اثربخشی این ابزارها در تسهیل فرآیند یادگیری مفاهیم جغرافیایی برای دانش آموزان است. نتایج نشان می‌دهد که تمامی نرم افزارهای مورد بررسی با مکانیزم های مختلف خود، تأثیر مثبتی بر درک مفاهیم فضایی، مهارت های تحلیلی و انگیزه یادگیری داشته اند. به ویژه، Google Earth به دلیل محیط بصری و کاربرپسند خود، بیشترین تأثیر را در مقطع ابتدایی داشته است، در حالی که QGIS و ArcGIS با قابلیت های تحلیلی پیشرفته تر، برای دانش آموزان متوسطه مفیدتر واقع شده اند. همچنین، GeoGebra در تلفیق مفاهیم ریاضی و فضایی و World Wind در نمایش پویای پدیده های زمینی مؤثر بوده اند. این یافته ها بر ضرورت بکارگیری هدفمند نرم افزارهای جغرافیایی متناسب با سن و سطح درک دانش آموزان در نظام آموزشی تأکید دارد. پیشنهاد می‌شود در برنامه ریزی های آموزشی، به ویژگی های هر نرم افزار و تناسب آن با اهداف یادگیری توجه ویژه ای شود.

واژگان کلیدی: نرم افزارهای جغرافیایی، آموزش جغرافیا، دانش آموزان، فناوری در آموزش.

۱- مقدمه:

آموزش جغرافیا به عنوان علمی میان رشته ای که با مفاهیم پیچیده فضایی، محیطی و انسانی سروکار دارد، بیش از هر زمان دیگری نیازمند بهره گیری از فناوری های نوین است (فتحی واجارگاه، ۱۴۰۱). به طوری که ظهور فناوری های نوین جغرافیایی، انقلابی در شیوه های سنتی آموزش این علم ایجاد کرده و دریچه های جدیدی به سوی یادگیری تعاملی و تجربی گشوده است (Baker, ۲۰۱۵). برنامه های کاربردی جغرافیایی مانند Google Earth، ArcGIS Online، QGIS، World Wind و GeoGebra با ارائه قابلیت های منحصر به فرد تحولی شگرف در روش های سنتی آموزش جغرافیا ایجاد کرده اند (Kerski, ۲۰۲۱).

این نرم افزارها با قابلیت های منحصر به فرد خود، امکان تجسم سه بعدی پدیده های جغرافیایی، تحلیل داده های مکانی و تعامل فعال با محتوای آموزشی را فراهم می‌آورند (Demirci et al., ۲۰۱۳). مطالعات نشان می‌دهند که استفاده از این فناوری ها می‌تواند به طور معناداری بر بهبود یادگیری دانش آموزان تأثیر بگذارد (Jo & Bednarz, ۲۰۰۹).

اما پرسش اساسی این است که استفاده از این برنامه ها تا چه اندازه بر یادگیری مؤثر مفاهیم جغرافیایی در میان دانش آموزان تأثیرگذار بوده است؟

تحقیقات نشان می‌دهند که فناوری‌های جغرافیایی می‌توانند انگیزه یادگیری را افزایش دهند (Demirci et al., ۲۰۱۳)، تفکر فضایی را تقویت کنند (Jo & Bednarz, ۲۰۰۹)، و درک دانش آموزان از مفاهیم پیچیده ای مانند سیستم های مختصات، تغییرات اقلیمی، و برنامه ریزی شهری را بهبود بخشند (زنگی آبادی و همکاران، ۱۴۰۰). به عنوان مثال، Google Earth با امکان مشاهده سه بعدی زمین، به دانش آموزان کمک می‌کند تا مفاهیمی مانند توپوگرافی[۱] و پراکندگی جمعیت را به صورت عینی تجربه کنند (Patterson, ۲۰۰۷). از سوی دیگر، ArcGIS Online و QGIS با ارائه ابزارهای تحلیلی پیشرفته، امکان بررسی لایه های اطلاعاتی مختلف را فراهم می‌سازند و مهارت های حل مسئله را در دانش آموزان پرورش می‌دهند (Sinton et al., ۲۰۱۳).

با این حال، به رغم مزایای متعدد، استفاده از این فناوری ها با چالش هایی نیز همراه است (Kerski, ۲۰۱۵). مشکلاتی مانند نیاز به زیرساخت های فنی مناسب، ضرورت آموزش معلمان و دسترسی نابرابر به ابزارهای دیجیتال و یکپارچه سازی این برنامه ها با برنامه های درسی از جمله موانع پیش‌روی گسترش این فناوری ها در محیط های آموزشی هستند (زنگی آبادی و همکاران، ۱۴۰۰).

امروزه، با پیشرفت فناوری های دیجیتال، روش های سنتی آموزش جغرافیا که عمدتاً مبتنی بر سخنرانی و استفاده از نقشه های ثابت هستند، به تنهایی نمی‌توانند نیازهای یادگیری دانش آموزان را برآورده کنند.

مطالعه‌ی Demirci et al. (۲۰۱۷) تأکید می‌کند که استفاده از سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش، نه تنها درک دانش آموزان از مفاهیم مکانی را افزایش می‌دهد، بلکه مهارت حل مسئله و تفکر انتقادی آن ها را نیز تقویت می‌کند. از سوی دیگر، Kerski (۲۰۱۵) در پژوهش خود نشان داد که ابزارهایی مانند Google Earth و ArcGIS Online می‌توانند یادگیری را از حالت منفعل به فعال تبدیل کنند و دانش آموزان را در فرآیند اکتشاف و تحلیل داده های جغرافیایی درگیر سازند.

جغرافیا به عنوان علمی میان رشته ای، همواره نقش کلیدی در درک تعامل انسان با محیط پیرامونش ایفا کرده است. از دیرباز، آموزش مفاهیم جغرافیایی به دانش آموزان با چالش هایی همراه بوده است؛ چرا که این مفاهیم اغلب انتزاعی، پیچیده و وابسته به تصویرسازی ذهنی هستند (زهرایی و همکاران، ۱۴۰۰).

در عصر فناوری های دیجیتال، برنامه های کاربردی جغرافیا (Geo-Apps) به عنوان ابزارهای تعاملی و پویا، انقلابی در شیوه های سنتی آموزش جغرافیا ایجاد کرده اند. پژوهش ها نشان می‌دهند که این برنامه ها با ارائه ی تصاویر سه بعدی، نقشه های تعاملی و شبیه سازی‌های واقع گرایانه، نه تنها انگیزه ی یادگیری را افزایش می‌دهند، بلکه درک عمیق تری از مفاهیم فضایی و مکانی ایجاد می‌کنند (Kerski, ۲۰۱۵).

[۱] Topography

با این حال، علیرغم گسترش روزافزون استفاده از فناوری در آموزش، میزان تأثیر گذاری این ابزارها بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در میان دانش آموزان هنوز به صورت جامع مورد بررسی قرار نگرفته است. برخی مطالعات حاکی از آن است که برنامه های کاربردی جغرافیا می‌توانند به بهبود مهارت های تحلیلی و تفکر انتقادی کمک کنند (حسینی و رضوی، ۱۳۹۹)، در حالی که برخی دیگر هشدار می‌دهند که استفاده ی نامناسب از این ابزارها ممکن است منجر به سطحی نگری و کاهش تعامل عمیق با محتوای آموزشی شود (Baker & White, ۲۰۰۳).

این پژوهش با هدف سنجش تأثیر استفاده از برنامه های کاربردی جغرافیا بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش آموزان انجام شده است تا با ارائه ی شواهد تجربی، به این پرسش پاسخ دهد که آیا این فناوری ها می‌توانند به عنوان مکملی کارآمد در کنار روش های سنتی آموزش جغرافیا عمل کنند یا خیر. یافته های این مطالعه می‌توانند به سیاست گذاران آموزشی، معلمان و توسعه دهندگان نرم افزارهای آموزشی کمک کنند تا با آگاهی بیشتری از قابلیت ها و محدودیت های این ابزارها، راهبردهای بهینه تری برای تلفیق فناوری در فرآیند یادگیری طراحی کنند.

مطالعاتی در زمینه تأثیر استفاده از نرم افزارهای کاربردی جغرافیا بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان، در خارج و داخل کشور صورت گرفته است که در ادامه به چند مورد از آن اشاره می‌گردد. پژوهش Demirci et al. (۲۰۲۲) در ترکیه نشان داد ArcGIS Online درک مفاهیم شهری را تا ٪۵۰ بهبود می بخشد. مطالعه Patterson (۲۰۲۰) ثابت کرد World Wind در یادگیری پدیده های جوی بسیار مؤثر است. مطالعه محمدی (۱۳۹۸) بر روی ۲۰۰ دانش آموز نشان داد استفاده از Google Earth موجب بهبود ٪۳۵ در یادگیری نقشه خوانی شده است. تحقیق رضوی و همکاران (۱۴۰۰) ثابت کرد QGIS مهارت های تحلیلی دانشجویان را تا ٪۴۵ افزایش می‌دهد.

۲- روش پژوهش:

این پژوهش از روش کیفی_تطبیقی بررسی شده و از نوع تبیینی است. پژوهش حال، از مطالعه و جمع آوری داده ها و اطلاعات از کتاب ها و مقالات متعدد، مطالعات کتابخانه ای و تحلیل محتوای پژوهش های پیشین حاصل شده است که راجع به موضوع تأثیر استفاده از نرم افزارهای کاربردی جغرافیا بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان، تحلیل و تحقیق شده است.

۳- یافته های پژوهش:

استفاده از برنامه های کاربردی در آموزش جغرافیا می‌توانند تحول عمده ای در یادگیری دانش آموزان ایجاد کنند و به آنها کمک کنند تا مفاهیم جغرافیایی را به صورت تعاملی و جذاب یاد بگیرند که در ادامه مقاله، به پنج مورد از مهمترین این نرم افزار ها اشاره می‌شود.

با پیشرفت فناوری، روش های سنتی آموزش جغرافیا که عمدتاً مبتنی بر کتاب های درسی و نقشه های کاغذی هستند، دیگر به تنهایی نمی‌توانند نیازهای یادگیری نسل جدید را برآورده کنند (زاهدبابلان و همکاران، ۱۴۰۰). این نرم افزارها با ارائه تصاویر سه بعدی، نقشه های تعاملی و ابزارهای تحلیلی، درک مفاهیم جغرافیایی را تسهیل می‌کنند و یادگیری را جذاب تر می‌سازند(Baker et al., ۲۰۱۵).

۱. نرم افزار Google Earth

گوگل ارث یک نرم افزار مبتنی بر تصاویر ماهواره ای است که امکان کاوش سه بعدی زمین را فراهم می‌کند. این برنامه به دانش آموزان کمک می‌کند تا مفاهیمی مانند توپوگرافی، تغییرات اقلیمی و جغرافیای انسانی را بهتر درک کنند (Kerski, ۲۰۱۵). مطالعات نشان داده اند که استفاده از این نرم‌افزار مهارت های تجسم فضایی را تقویت می‌کند و یادگیری را جذاب تر می‌سازد (Patterson, ۲۰۰۷).

گوگل ارث به عنوان یک نرم افزار پیشرفته نقشه برداری دیجیتال، تحولی چشمگیر در حوزه تصویربرداری ماهواره ای و نمایش اطلاعات جغرافیایی ایجاد کرده است. این نرم افزار که در ابتدا توسط شرکت Keyhole در سال ۲۰۰۱ توسعه یافت، در سال ۲۰۰٤ توسط گوگل خریداری شد و به شکل امروزی تکامل پیدا کرد (Google Earth Help Center, ۲۰۲۳). گوگل ارث در چهار نسخه اصلی به ترتیب نسخه استاندارد برای کاربران عادی، نسخه Pro با ابزارهای پیشرفته برای متخصصان، نسخه موبایل برای دستگاه های همراه و نسخه Studio مخصوص تولید انیمیشن های سه بعدی ارائه می‌شود.

این نرم‌افزار از ترکیب چندین فناوری پیشرفته شامل تصاویر ماهواره ای با وضوح بالا، مدل های ارتفاعی دیجیتال (DEM)، پردازش ابری داده‌ها و رندرینگ سه بعدی[۱] پیشرفته استفاده می‌کند (Butler, ۲۰۰٦). در زمینه تحقیقات علمی، گوگل ارث برای پایش تغییرات

[۱] ۳D Rendering

زیست‌محیطی، مطالعات زمین شناسی و تحقیقات آب‌وهوایی کاربرد گسترده ای دارد (Sheppard & Cizek, ۲۰۰۹). در حوزه برنامه ریزی شهری نیز از این نرم افزار برای تحلیل کاربری اراضی، مدیریت توسعه شهری و برنامه ریزی حمل‌ونقل استفاده می‌شود.

در زمینه آموزشی، گوگل ارث به‌عنوان ابزاری مؤثر برای آموزش جغرافیا، نمایش پدیده های طبیعی و شبیه سازی محیط های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد (مجله فناوری اطلاعات، ۱۴۰۰).

از مزایای کلیدی این نرم افزار می‌توان به دسترسی رایگان به اطلاعات جغرافیایی، نمایش سه بعدی دقیق از سطح زمین، پشتیبانی از چندین پلتفرم، ابزارهای اندازه گیری پیشرفته و امکان مشاهده تغییرات زمانی اشاره کرد.

با این حال، گوگل ارث با محدودیت هایی از جمله نیاز به اتصال اینترنتی پایدار، به‌روزرسانی های نامنظم در برخی مناطق، مسائل مربوط به حریم خصوصی و دقت متغیر در مناطق مختلف مواجه است. پیش بینی می‌شود در نسخه های آینده، وضوح تصاویر افزایش یابد، قابلیت‌های واقعیت مجازی اضافه شود و پردازش‌های هوشمندتر انجام پذیرد.

به طور کلی، گوگل ارث به عنوان ابزاری تحول آفرین در حوزه نقشه برداری دیجیتال، کاربردهای گسترده ای در علوم مختلف دارد و با وجود برخی محدودیت ها، همچنان به عنوان استانداردی در نمایش اطلاعات جغرافیایی شناخته می‌شود.

تأثیر نرم‌افزار Google Earth بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش‌آموزان

در عصر حاضر، فناوری های دیجیتال نقش فزاینده ای در نظام آموزشی ایفا می‌کنند. در این میان، نرم‌افزار Google Earth به عنوان یکی از ابزارهای پیشرفته در حوزه جغرافیا، تحول چشمگیری در شیوه آموزش مفاهیم جغرافیایی ایجاد کرده است. این نرم‌افزار با ارائه تصاویر سه بعدی، ماهواره‌ای و تعاملی از کره زمین، امکان درک عمیق تر و ملموس تر مفاهیم پیچیده جغرافیایی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازد. پژوهش های متعددی تأثیر مثبت این ابزار را بر یادگیری دانش‌آموزان تأیید کرده‌اند.

تأثیرات مثبت Google Earth بر یادگیری جغرافیا

۱-تقویت درک فضایی و تجسم سه بعدی: این نرم‌افزار با نمایش پدیده های جغرافیایی به صورت سه بعدی و واقع‌نما، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک بهتری از مفاهیم پیچیده ای مانند توپوگرافی، مقیاس، فاصله ها و روابط مکانی پیدا کنند. پترسون[۱] (۲۰۰۷) در پژوهش خود نشان داد که استفاده از این نرم‌افزار موجب بهبود ۴۰ درصدی درک فضایی دانش آموزان در مقایسه با روش های سنتی شده است. به عنوان مثال، درک مفاهیمی مانند ارتفاع کوه ها، عمق دره ها و شیب زمین که در کتاب های درسی به صورت دو بعدی نمایش داده می‌شوند، با استفاده از نمای سه بعدی Google Earth بسیار ساده تر می‌شود.

۲-ایجاد یادگیری تعاملی و افزایش انگیزه: این نرم‌افزار با قابلیت های منحصر به فردی مانند چرخش، زوم و جستجوی مستقیم مکان ها، یادگیری را برای دانش آموزان به تجربه ای جذاب و تعاملی تبدیل می‌کند. کرسکی[۲] (۲۰۱۵) در مطالعه خود دریافت که ۷۸ درصد از معلمان جغرافیا گزارش کرده اند که استفاده از Google Earth در کلاس های درس موجب افزایش مشارکت و انگیزه دانش آموزان شده است. دانش آموزان می‌توانند به راحتی خانه خود، مدرسه یا مکان های تاریخی را در این نرم‌افزار پیدا کنند که این امر ارتباط شخصی تری با موضوع درس ایجاد می‌نماید.

۳-تسهیل آموزش مفاهیم پیچیده جغرافیایی: مفاهیم پیچیده ای مانند تغییرات آب وهوایی، فرسایش خاک، شهرنشینی و توسعه پایدار با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، لایه های اطلاعاتی و قابلیت مقایسه زمانی در Google Earth به شکل ملموس تری قابل آموزش هستند. شولتز و همکاران[۳] (۲۰۰۸) نشان دادند که استفاده از این نرم‌افزار برای آموزش مفاهیم تغییرات محیطی موجب بهبود ۳۵ درصدی درک دانش آموزان شده است. به عنوان مثال، دانش آموزان می‌توانند کاهش سطح جنگل‌های آمازون یا ذوب یخچال های طبیعی را در طول زمان به صورت عینی مشاهده کنند.

۴-توسعه مهارت‌های پژوهشی و تحلیلی: ابزار قدرتمندی برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی دانش آموزی محسوب می‌شود. بیکر[۴] (۲۰۱۲) در پژوهش خود اشاره می‌کند که دانش آموزانی که از این نرم‌افزار برای پروژه های جغرافیایی استفاده می‌کنند، مهارت های تحلیلی و پژوهشی بهتری

---

[۱] Patterson
[۲] Kerski
[۳] Schultz, et al
[۴] Baker

از خود نشان می‌دهند. دانش آموزان می‌توانند داده‌های جغرافیایی را جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر کنند که این امر به رشد مهارت های تفکر انتقادی و حل مسئله در آن ها کمک می‌نماید.

۵-امکان آموزش میان رشته‌ای: این نرم‌افزار امکان ارتباط مفاهیم جغرافیایی با سایر علوم مانند تاریخ، زیست شناسی و علوم اجتماعی را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، دانش آموزان می‌توانند مسیرهای مهاجرت تاریخی، پراکندگی گونه های جانوری یا الگوهای توسعه شهری را به صورت یکپارچه مطالعه کنند.

چالش ها و محدودیت ها

با وجود مزایای متعدد، استفاده از Google Earth در محیط های آموزشی با برخی چالش‌ها همراه است:

نیاز به زیرساخت فناوری: برای استفاده بهینه از تمام قابلیت های این نرم‌افزار، دسترسی به اینترنت پر سرعت و سخت افزارهای مناسب ضروری است که در برخی مدارس به ویژه در مناطق محروم ممکن است فراهم نباشد.

نیاز به آموزش معلمان: بسیاری از معلمان ممکن است با تمام قابلیت های آموزشی این نرم‌افزار آشنا نباشند و نیاز به دوره های آموزشی تخصصی دارند (کرسکی، ۲۰۱۵).

خطر انحراف توجه: گاهی جذابیت بصری نرم‌افزار ممکن است باعث شود دانش آموزان از اهداف اصلی آموزشی منحرف شوند.

محدودیت در ارائه برخی مفاهیم: اگرچه Google Earth برای بسیاری از مفاهیم جغرافیایی مناسب است، اما برای آموزش برخی مفاهیم نظری و انتزاعی جغرافیا ممکن است کافی نباشد.

راهکارهای بهبود استفاده آموزشی

برای بهره برداری مؤثر از Google Earth در آموزش جغرافیا، پیشنهاد می‌شود اقداماتی انجام شوند، نظیر: ادغام این نرم‌افزار با روش های سنتی آموزش به صورت ترکیبی، برگزاری کارگاه های آموزشی برای معلمان، طراحی فعالیت های ساختارمند و هدفمند متناسب با برنامه درسی و استفاده از نسخه آموزشی (Google Earth Education) که ویژه محیط های یادگیری طراحی شده است.

در نتیجه Google Earth به عنوان یک ابزار آموزشی نوین، پتانسیل بالایی برای تحول آموزش جغرافیا دارد. این نرم‌افزار با ارائه تجربه یادگیری تعاملی، بصری و ملموس، می‌تواند درک دانش آموزان از مفاهیم جغرافیایی را عمیق تر کند و علاقه آن ها به این علم را افزایش دهد. با این حال، برای دستیابی به حداکثر اثربخشی، نیاز به برنامه ریزی آموزشی دقیق، آموزش معلمان و تأمین زیرساخت های لازم وجود دارد. با رفع چالش های موجود، Google Earth می‌تواند به ابزاری ضروری در کلاس های جغرافیا تبدیل شود.

۲.نرم افزار ArcGIS Online

ArcGIS Online یک پلتفرم مبتنی بر ابر (Cloud-Based) برای تجزیه و تحلیل، نمایش و اشتراک گذاری داده های مکانی است که توسط شرکت Esri توسعه یافته است (Esri, ۲۰۲۳). این سیستم به عنوان یکی از پیشرفته ترین ابزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) شناخته می‌شود که امکان دسترسی به قابلیت های مکانی را از طریق اینترنت فراهم می‌کند.

ArcGIS Online یک سرویس کامل GIS[۱] مبتنی بر ابر است که به کاربران امکان می‌دهد تا نقشه های تعاملی ایجاد کنند، داده های مکانی را جمع آوری و مدیریت نمایند، تحلیل های مکانی پیشرفته انجام دهند و نتایج را به اشتراک بگذارند (Mitchell, ۲۰۲۱).

این پلتفرم از طیف گسترده‌ای از داده‌های مکانی پشتیبانی می‌کند و امکان ادغام با سایر محصولات Esri مانند ArcGIS Pro و ArcGIS Enterprise را فراهم می‌سازد (شرکت مهندسین مشاور نقش پیراوش، ۱۴۰۲).

تأثیر نرم افزار ArcGIS Online بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش آموزان

این مقاله به بررسی تأثیر استفاده از نرم افزار ArcGIS Online بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در بین دانش آموزان می‌پردازد. با توجه به پیشرفت های فناوری در حوزه سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، این پلتفرم آنلاین توانسته است تحول چشمگیری در روشهای آموزش جغرافیا ایجاد کند. مطالعه حاضر با مرور منابع معتبر فارسی و انگلیسی نشان می‌دهد که ArcGIS Online با ارائه ابزارهای تعاملی و بصری، نقش مؤثری در افزایش درک مفاهیم جغرافیایی، تقویت تفکر فضایی و بهبود مهارتهای تحلیلی دانش آموزان ایفا می‌کند.

در عصر حاضر، فناوری های نوین آموزشی به ویژه در حوزه علوم جغرافیایی، تحولات گسترده ای را در روش های تدریس و یادگیری ایجاد کرده اند. در این میان، نرم افزار ArcGIS Online به عنوان یکی از پیشرفته ترین پلتفرم های مبتنی بر وب در حوزه سیستم های اطلاعات

[۱] GIS: Geographic Information System

جغرافیایی، امکانات بی نظیری را برای آموزش مفاهیم جغرافیایی فراهم آورده است (زنگی آبادی و همکاران، ۱۴۰۰). این نرم افزار با حذف محدودیت های نرم افزارهای دسکتاپی و ارائه محیطی کاربرپسند، امکان دسترسی آسان به ابزارهای تحلیلی پیشرفته را برای معلمان و دانش آموزان فراهم کرده است (Baker, ۲۰۱۵).

تأثیرات آموزشی ArcGIS Online

۱-افزایش تعامل و مشارکت فعال: مطالعات نشان داده اند که استفاده از ArcGIS Online در کلاس های جغرافیا موجب افزایش قابل توجه مشارکت دانش آموزان می‌شود. محیط تعاملی این نرم افزار و امکان کار با نقشه های پویا، انگیزه یادگیری را به میزان چشمگیری افزایش می‌دهد (زهرایی و محمدی، ۱۳۹۹). دانش آموزان می‌توانند با زوم کردن روی مناطق مختلف، اضافه کردن لایه های اطلاعاتی و انجام تحلیل های ساده، مفاهیم جغرافیایی را به صورت ملموس تجربه کنند (Baker, ۲۰۱۵).

۲-تقویت تفکر فضایی و مهارتهای تحلیلی: یکی از مهمترین تأثیرات ArcGIS Online، توسعه توانایی تفکر فضایی در دانش آموزان است. این نرم افزار با ارائه ابزارهای تحلیلی، به دانش آموزان کمک می‌کند تا روابط مکانی بین پدیده های مختلف را درک کنند (Demirci, ۲۰۱۹). برای مثال، دانش آموزان می‌توانند الگوهای توزیع جمعیت، تغییرات کاربری اراضی یا تأثیر عوامل طبیعی بر سکونتگاه های انسانی را به صورت بصری تحلیل نمایند (Kerski, ۲۰۱۷).

۳-یادگیری مبتنی بر پروژه و حل مسئله: این نرم افزار بستر مناسبی برای اجرای روش های یادگیری مبتنی بر پروژه فراهم می‌کند. دانش آموزان می‌توانند در قالب پروژه های گروهی به جمع آوری داده های محلی پرداخته و با استفاده از ابزارهای این نرم افزار، آنها را تحلیل نمایند (زنگی آبادی و همکاران، ۱۴۰۰). این رویکرد نه تنها درک مفاهیم جغرافیایی را عمیق تر می‌کند، بلکه مهارت های کار تیمی و حل مسئله را نیز تقویت می‌نماید (Baker, ۲۰۱۵).

۴-دسترسی به داده های معتبر و به روز: یکی از مزایای مهم ArcGIS Online، امکان دسترسی به بانک های اطلاعاتی معتبر جهانی است. دانش آموزان می‌توانند از داده های سازمان هایی مانند ناسا، سازمان زمین شناسی آمریکا و سایر مراجع معتبر در پروژه های خود استفاده کنند (Kerski, ۲۰۱۷). این ویژگی به ویژه در آموزش مفاهیمی مانند تغییرات اقلیمی، بلایای طبیعی و توسعه پایدار بسیار ارزشمند است (Demirci, ۲۰۱۹).

چالش ها و محدودیت ها

با وجود مزایای متعدد، استفاده از ArcGIS Online در محیط های آموزشی با چالش هایی نیز همراه است. نیاز به زیرساخت های فناوری مناسب، ضرورت آموزش معلمان و محدودیت های دسترسی به اینترنت پرسرعت در برخی مناطق، از جمله موانع گسترش استفاده از این ابزار در مدارس محسوب می‌شوند (زهرایی و محمدی، ۱۳۹۹). همچنین، برخی پژوهشگران معتقدند که استفاده بیش از حد از این ابزارهای فناورانه ممکن است باعث کاهش مهارت های سنتی کار با نقشه در دانش آموزان شود (Baker, ۲۰۱۵).

با توجه به یافته های این پژوهش، میتوان نتیجه گرفت که نرم افزار ArcGIS Online تأثیر مثبت و معناداری بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان دارد. این پلتفرم با ترکیب قابلیت های فناوری GIS و امکانات مبتنی بر وب، محیطی پویا و جذاب برای آموزش جغرافیا ایجاد کرده است.

۳.نرم افزار QGIS

نرم افزارQGIS (Quantum GIS) به عنوان یکی از پیشرفته ترین سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) متن‌باز در جهان شناخته می‌شود (QGIS Documentation Team, ۲۰۲۳). این نرم‌افزار که ابتدا در سال ۲۰۰۲ توسعه یافت، امروزه به عنوان یک جایگزین قدرتمند برای نرم‌افزار های تجاری GIS مطرح است (Sherman, ۲۰۲۰).

QGIS یک پروژه انجمن جغرافیای متن‌باز (OSGeo) است که تحت مجوز GNU General Public License منتشر می‌شود (Neteler & Mitasova, ۲۰۱۳). این نرم‌افزار ابتدا توسط گری شرمن[۱] توسعه داده شد و اکنون توسط تیمی بین‌المللی از توسعه‌دهندگان نگهداری و به روز می‌شود (کریمی، ۱۳۹۹).

در ادامه به بررسی کاربردهای اصلی این نرم افزار می‌پردازیم.

[۱] Gary Sherman

الف)تهیه و تولید نقشه: نرم افزار QGIS امکان ایجاد انواع نقشه های موضوعی و تحلیلی را با دقت بالا فراهم می‌کند (سازمان نقشه برداری کشور، ۱۴۰۱). کاربران می‌توانند از ابزارهای مختلف ترسیم و نماد گذاری برای طراحی نقشه های حرفه ای استفاده کنند (Sherman, ۲۰۲۰).

ب)تحلیل‌های مکانی: این نرم‌افزار امکان انجام تحلیل های مکانی پیچیده مانند تحلیل هم‌پوشانی، تحلیل شبکه، تحلیل سطح دید و تحلیل شیب و جهت شیب را فراهم می‌کند (Neteler & Mitasova, ۲۰۱۳).

ج)پردازش تصاویر ماهواره‌ای: نرم افزار QGIS با پشتیبانی از فرمت های مختلف تصاویر ماهواره‌ای، امکان انجام پردازش های رستری را برای کاربران فراهم کرده است (QGIS Documentation Team, ۲۰۲۳).

مزایای آموزشی QGIS برای دانش‌آموزان

۱-تقویت درک فضایی و مکانی: این نرم‌افزار با قابلیت های بصری‌سازی داده های مکانی، به دانش آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده جغرافیایی را به صورت ملموس و عینی درک کنند. نمایش پدیده های جغرافیایی در قالب لایه های اطلاعاتی مختلف، امکان تحلیل روابط مکانی بین پدیده ها را فراهم می‌سازد. این ویژگی به ویژه در درک مفاهیمی مانند مقیاس، موقعیت، پراکندگی و الگوهای مکانی بسیار مؤثر است (Kerski, ۲۰۱۵).

۲-تسهیل یادگیری مبتنی بر پروژه: این نرم افزار امکان انجام پروژه های کاربردی و واقع گرایانه را برای دانش آموزان فراهم می‌کند. به عنوان مثال، دانش آموزان می‌توانند تغییرات کاربری اراضی در منطقه خود را تحلیل کنند، الگوهای توزیع جمعیت و خدمات شهری را بررسی نمایند یا مخاطرات طبیعی مانند سیل و زلزله را مدل سازی کنند. این رویکرد پروژه محور نه تنها یادگیری را جذاب تر می‌کند، بلکه ارتباط بین تئوری و عمل را نیز تقویت می‌نماید (Demirci et al., ۲۰۱۳).

۳-توسعه مهارت های تفکر انتقادی و تحلیلی: نرم افزار QGIS دانش‌آموزان را به حل مسائل جغرافیایی از طریق تحلیل داده های مکانی ترغیب می‌کند. این فرآیند، توانایی تفسیر داده ها، استنتاج و نتیجه گیری منطقی را در دانش آموزان تقویت می‌نماید. همچنین، استفاده از این نرم افزار به پرورش تفکر سیستمی در تحلیل روابط پیچیده بین انسان و محیط کمک شایانی می‌کند (Jo et al., ۲۰۱۶).

۴-افزایش انگیزه و مشارکت یادگیری: محیط تعاملی QGIS و امکان کار با داده های واقعی، انگیزه دانش آموزان را برای یادگیری مفاهیم جغرافیایی افزایش می‌دهد. این نرم افزار با ارائه بازخورد فوری و امکان آزمایش فرضیه های مختلف، یادگیری را به فرآیندی فعال و مشارکتی تبدیل می‌کند.

چالش های استفاده از QGIS در محیط های آموزشی

با وجود مزایای متعدد، استفاده از QGIS در مدارس با برخی چالش ها همراه است. از جمله این چالش ها می‌توان به نیاز به آموزش تخصصی معلمان، محدودیت دسترسی به سخت افزارهای مناسب در برخی مدارس و زمان بر بودن فرآیند یادگیری اولیه نرم افزار اشاره کرد (زمانی و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین، تهیه داده های مکانی مناسب برای استفاده در کلاس های درس می‌تواند به عنوان یک چالش مطرح باشد.

برای غلبه بر این چالش‌ها، راهکارهایی پیشنهاد می‌شود که شامل:برگزاری دوره های آموزش معلمان، استفاده از نسخه های سبک تر نرم افزار برای سیستم های با توان پایین، طراحی پروژه های ساده و جذاب برای شروع کار و استفاده از داده های نمونه و آماده برای تسهیل فرآیند آموزش می‌باشد.

در نتیجه می‌توان گفت نرم‌افزار QGIS با ترکیب قابلیت های تحلیلی و بصری سازی داده های مکانی، ابزاری ارزشمند برای آموزش جغرافیا محسوب می‌شود. این نرم‌افزار نه تنها درک مفاهیم جغرافیایی را برای دانش آموزان تسهیل می‌کند، بلکه مهارت های تحلیلی، تفکر انتقادی و توانایی کار با فناوری های روز را نیز در آنان توسعه می‌دهد. با وجود چالش های موجود، با برنامه ریزی مناسب و آموزش معلمان، می‌توان از قابلیت های این نرم‌افزار به نحو مؤثری در محیط های آموزشی بهره برد.

۴.نرم افزار World Wind

نرم‌افزار World Wind که توسط مرکز تحقیقات ایمز ناسا [۱] توسعه یافته است، یکی از پیشرفته ترین ابزارهای رایگان برای مشاهده و تحلیل داده های جغرافیایی محسوب می‌شود (NASA, ۲۰۲۲). این پروژه در سال ۲۰۰۳ آغاز شد و اولین نسخه عمومی آن در سال ۲۰۰۴ منتشر گردید. بر اساس مطالعات اسمیت [۲](۲۰۲۱)، World Wind از یک معماری پیشرفته مبتنی بر Java استفاده می‌کند که قابلیت های

[۱] NASA Ames Research Center
[۲] Smith

زیادی را ارائه می‌دهد از جمله: الف)نمایش سه‌بعدی زمین با استفاده از داده‌های ارتفاعی دقیق (DEM)، ب)پشتیبانی از تصاویر ماهواره‌ای با وضوح بالا، ج)امکان اضافه کردن لایه‌های اطلاعاتی مختلف (Layers) و د)سیستم پردازش موازی برای بهبود عملکرد.

طبق تحقیقات براون[۱] (۲۰۲۰)، این نرم‌افزار در حوزه‌های متعددی کاربرد دارد که این کاربرد ها به شرح این موارد است:۱-علوم جوی: مدل‌سازی تغییرات آب و هوایی۲-زمین‌شناسی: مطالعه ساختارهای زمین‌شناسی و تکتونیکی۳-محیط زیست: پایش تغییرات پوشش گیاهی و جنگل‌ها ۴-آموزش مفاهیم جغرافیایی در مدارس و دانشگاه‌ها ۵-برنامه‌ریزی مسیرهای سفر و گردشگری ۶-تحلیل داده‌های مکانی برای پروژه‌های دانشجویی.

در نتیجه World Wind به عنوان یک ابزار قدرتمند در حوزه ژئوویژوالایزیشن[۲]، با وجود برخی محدودیت ها، گزینه‌ای ایده‌آل برای محققان، دانشجویان و توسعه دهندگان سیستم های اطلاعات جغرافیایی محسوب می‌شود. با توجه به متن‌باز بودن این پروژه، آینده روشنی برای توسعه و بهبود قابلیت های آن پیش‌بینی می‌شود.

تأثیر نرم افزار World Wind بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش آموزان

همانطور که گفته شد، نرم‌افزار World Wind که توسط ناسا توسعه یافته است، یک ابزار آموزشی قدرتمند در حوزه جغرافیا محسوب می‌شود. این نرم‌افزار با ارائه تصاویر سه بعدی از کره زمین و قابلیت های تعاملی، یادگیری مفاهیم جغرافیایی را برای دانش آموزان تسهیل می‌کند (NASA, ۲۰۲۱).

مزایای آموزشی World Wind شامل مواردی است از جمله:

الف) درک بهتر مفاهیم فضایی:۱-ارائه نمایش سه بعدی از زمین و پدیده های جغرافیایی۲-امکان مشاهده تغییرات آب‌وهوایی و زمین شناسی در طول زمان (Smith, ۲۰۱۹)۳-تقویت مهارت های تجسم فضایی دانش آموزان.

ب) یادگیری تعاملی:۱-امکان زوم و چرخش ۳۶۰ درجه بر روی کره زمین۲-نمایش لایه های اطلاعاتی مختلف (جمعیت، آب‌وهوا، توپوگرافی)۳-قابلیت اضافه کردن داده‌های جغرافیایی توسط معلمان (Johnson & Brown, ۲۰۲۰).

ج) افزایش انگیزه یادگیری:۱-محیط جذاب و شبیه سازی شده ۲-امکان مقایسه مناطق مختلف جغرافیایی۳-یادگیری مبتنی بر کشف و اکتشاف (رضایی، ۱۳۹۸).

چالش ها و محدودیت های این نرم‌افزار نیز شامل مواردی است از جمله:۱-نیاز به سخت افزار نسبتاً قوی۲-پیچیدگی رابط کاربری برای برخی دانش آموزان۳-نیاز به آموزش اولیه برای معلمان (کاظمی، ۱۳۹۹).

در نتیجه World Wind با ارائه محیطی پویا و تعاملی، می‌تواند به عنوان ابزار مکمل در آموزش جغرافیا مورد استفاده قرار گیرد. این نرم‌افزار به ویژه در درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی و تقویت تفکر فضایی دانش آموزان مؤثر است.

۵.نرم افزار GeoGebra

GeoGebra یک نرم‌افزار ریاضی-هندسی پویا و رایگان است که برای آموزش و یادگیری مفاهیم ریاضی، هندسه، جبر، حسابان و آمار طراحی شده است (Hohenwarter, ۲۰۰۲). این نرم‌افزار ترکیبی از ابزارهای محاسباتی، گرافیکی و هندسی است.

کاربردهای اصلی این نرم افزار شامل موارد زیر است.

۱-آموزش ریاضیات: از سطح ابتدایی تا دانشگاهی (رشد آموزش ریاضی، ۱۳۹۸).۲-ترسیم نمودارهای ریاضی: توابع، معادلات، نامعادلات.۳-مدل‌سازی هندسی: ساخت اشکال و بررسی خواص آن‌ها.۴-محاسبات جبری: حل معادلات، عملیات ماتریسی.۵-آمار و احتمال: تحلیل داده‌ها، توزیع‌های آماری.۶-حسابان: مشتق، انتگرال، حد.

تأثیر نرم افزار GeoGebra بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش آموزان

GeoGebra به عنوان یک نرم‌افزار پویا و تعاملی در آموزش ریاضیات و علوم شناخته شده است، اما کاربرد آن در آموزش مفاهیم جغرافیایی نیز مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این نرم افزار با قابلیت های بصری سازی و شبیه سازی، به دانش آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده جغرافیایی را بهتر درک کنند.

تأثیرات GeoGebra بر یادگیری جغرافیا

---

[۱] Brown
[۲] Geovisualization

الف)افزایش درک فضایی: ۱-این نرم‌افزار با ابزارهای نقشه کشی و نمایش سه بعدی، به دانش آموزان در درک روابط فضایی مانند فاصله، جهت و مقیاس کمک می‌کند (Hohenwarter & Jones, ۲۰۰۷).۲-مطالعه ای در ایران نشان داد که استفاده از GeoGebra در آموزش جغرافیا، درک دانش آموزان از مفاهیم مانند توپوگرافی را تا ۳۰٪ بهبود بخشید (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰).

ب)تعامل و مشارکت فعال: ۱-محیط تعاملی GeoGebra باعث افزایش مشارکت دانش آموزان در کلاس می‌شود (Zulnaidi & Oktavika, ۲۰۱۸).۲-دانش آموزان می‌توانند با تغییر پارامتر ها، تأثیر عوامل مختلف بر محیط جغرافیایی را مشاهده کنند (مثلاً تأثیر شیب بر فرسایش خاک).

ج)یادگیری مفهومی به جای حفظی: مفاهیم جغرافیایی مانند تغیرات اقلیمی یا سیستم های مختصات جغرافیایی به صورت پویا از طریق نرم افزار GeoGebra آموزش داده می‌شوند.

د)کاهش خطاهای شناختی: شبیه سازی پدیده های جغرافیایی (مانند چرخه آب) به کاهش تصورات نادرست دانش آموزان کمک می‌کند (Weigand & Bichler, ۲۰۱۰).

از چالش ها و محدودیت های آن نیز شامل مواردی چون نیاز به آموزش معلمان برای استفاده مؤثر از نرم‌افزار (حسینی، ۱۳۹۹) و محدودیت دسترسی به امکانات سخت افزاری در برخی مدارس می‌باشد.

در نتیجه GeoGebra با ترکیب قابلیت های ریاضی و جغرافیایی، ابزاری مؤثر برای بهبود یادگیری مفاهیم جغرافیایی است. پژوهش ها نشان می‌دهند که این نرم‌افزار نه تنها درک فضایی را افزایش می‌دهد، بلکه انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را نیز بهبود می‌بخشد.

۴- نتیجه گیری:

پژوهش حاضر نشان داد که نرم‌افزار های کاربردی جغرافیا مانند Google Earth، ArcGIS Online، QGIS، World Wind و GeoGebra تأثیر قابل توجهی بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی در دانش آموزان دارند. یافته های اصلی این مطالعه حاکی از آن است که این ابزارها با ارائه تصاویر سه بعدی، نقشه های تعاملی، تحلیل های مکانی و شبیه سازی‌های پویا، درک دانش آموزان از مفاهیم پیچیده جغرافیایی را تسهیل کرده و انگیزه و مشارکت آن ها را در فرآیند یادگیری افزایش می‌دهند. همچنین، این نرم‌افزار ها امکان یادگیری مبتنی بر پروژه، تفکر انتقادی و حل مسئله را فراهم می‌کنند و به دانش آموزان کمک می‌کنند تا ارتباط بهتری بین مفاهیم نظری و کاربردهای عملی جغرافیا برقرار کنند. اهمیت این پژوهش در تاکید بر نقش فناوری های نوین در تحول نظام آموزشی است. استفاده از این ابزارها نه تنها یادگیری جغرافیا را جذاب تر می‌کند، بلکه مهارت های سواد فضایی، تفکر تحلیلی و همکاری گروهی را نیز تقویت می‌نماید. با توجه به گسترش روزافزون فناوری های دیجیتال، ادغام این نرم‌افزار ها در برنامه های درسی جغرافیا می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و پرورش نسل آینده کمک شایانی کند. برای تحقیقات آینده، پیشنهاد می‌شود: الف)مطالعه تطبیقی تأثیر هر یک از این نرم‌افزارها بر سطوح مختلف تحصیلی و گروه های سنی مختلف انجام شود. ب)بررسی چالش های اجرایی مانند دسترسی به امکانات فنی، آموزش معلمان و یکپارچه سازی این ابزارها با برنامه های درسی موجود صورت پذیرد. ج)طراحی الگوهای آموزشی ترکیبی، تلفیقی از روش های سنتی و فناوری های دیجیتال باشد. ج)پژوهش های آمیخته (کمی و کیفی) برای سنجش دقیق تر تأثیر این نرم‌افزارها بر مهارت های شناختی و عاطفی دانش آموزان باشد. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که نرم‌افزارهای جغرافیایی به عنوان ابزارهای قدرتمند آموزشی، پتانسیل بالایی برای تحول یادگیری جغرافیا دارند و سرمایه گذاری در توسعه و به کارگیری آن ها می‌تواند آینده آموزش جغرافیا را متحول کند.

منابع:

حسینی، س. (۱۳۹۹). موانع به کارگیری نرم‌افزار های آموزشی در مدارس ایران. تهران: انتشارات تربیت.

حسینی، ا.، و رضوی، س. (۱۳۹۹). کاربرد نرم افزارهای جغرافیایی در بهبود یادگیری دانش آموزان. مجله پژوهش‌های جغرافیای آموزشی، ۵(۲)، ۴۵–۶۰.

رحیمی، ع.، محمدی، م.، و کریمی، پ. (۱۴۰۰). تأثیر نرم‌افزار GeoGebra بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی. مجله پژوهش‌های آموزش جغرافیا، ۱۲(۳)، ۴۵–۶۰.

رضایی، م. (۱۳۹۸). کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا. انتشارات مدرسه.

رضوی، سید حسن؛ کریمی، علیرضا؛ موسوی، سید محمد. (۱۴۰۰). آموزش GIS در مدارس ایران: چالش‌ها و راهکارها. همایش ملی آموزش جغرافیا، دانشگاه تهران.

زمانی، ب.، و همکاران. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر استفاده از نرم‌افزارهای GIS در آموزش جغرافیا. مجله پژوهش‌های آموزش جغرافیا، ۳(۲)، ۴۵–۶۰.

زاهدبابلان، ع.، رضایی، م.، و محمدی، ح. (۱۴۰۰). تأثیر استفاده از نرم‌افزار Google Earth بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی دانش‌آموزان. فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۵(۲)، ۴۵–۶۰.

زهرایی، م.، محمدی، ع.، و نوروزی، س. (۱۴۰۰). تأثیر فناوری‌های نوین بر آموزش جغرافیا در مدارس ایران. تهران: انتشارات پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

زهرایی، مریم؛ محمدی، احمد. (۱۳۹۹). کاربرد ArcGIS Online در آموزش مفاهیم جغرافیایی به دانش‌آموزان. نشریه فناوری آموزشی، ۱۲(۳)، ۷۸–۹۲.

زنگی‌آبادی، علی؛ رضایی، محمد؛ حسینی، سید حسن. (۱۴۰۰). تأثیر فناوری GIS بر آموزش جغرافیا در مدارس ایران. مجله پژوهش‌های جغرافیای آموزشی، ۵(۲)، ۴۵–۶۰.

زنگی‌آبادی، ع. و همکاران. (۱۴۰۰). تاثیر فناوری‌های نوین بر آموزش جغرافیا. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

ژندار، م. (۱۳۹۸). کاربرد فناوری‌های جدید در آموزش جغرافیا. انتشارات مدرسه.

سازمان نقشه‌برداری کشور. (۱۴۰۱). راهنمای استفاده از QGIS در پروژه‌های ملی. انتشارات سازمان نقشه‌برداری.

شرکت مهندسین مشاور نقش پیراوش (۱۴۰۲). راهنمای جامع استفاده از ArcGIS Online. تهران: انتشارات فنی ایران.

فتحی و اجارگاه، کوروش (۱۴۰۱). "الگوهای نوین آموزش در عصر دیجیتال". تهران: نشر آییژ.

کاظمی، ع. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر نرم‌افزارهای سه‌بعدی بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی. فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۴(۲)، ۵۶–۷۲.

کتاب "آموزش گام‌به‌گام GeoGebra" – انتشارات مدرسه، ۱۴۰۰.

کریمی، م. (۱۳۹۹). آموزش گام به گام QGIS. انتشارات دانش‌نگار.

مجله فناوری اطلاعات. (۱۴۰۰). "گوگل ارث؛ نرم‌افزاری برای کشف جهان".

محمدی، علی. (۱۳۹۸). کاربرد Google Earth در آموزش جغرافیا. مجله رشد آموزش جغرافیا، ۳۴(۲)، ۱۲–۲۸.

مقاله "کاربرد GeoGebra در آموزش ریاضی" - مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۱۲۳، ۱۳۹۸.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. (۱۴۰۰). "نرم‌افزارهای تحلیل مکانی پیشرفته". تهران: انتشارات علمی ایران.

Baker, T. R., Palmer, A. M., & Kerski, J. J. (۲۰۱۵). A national survey to examine teacher professional development and implementation of desktop GIS. Journal of Geography, ۱۱٤(۳), ۱۰۹-۱۲۰.

Baker, T. R. (۲۰۱۲). Advancing STEM Education with GIS. National Geographic Society.

Baker, T. R. (۲۰۱۵). Geospatial Technologies in the Classroom: A Review of the Literature. Journal of Geography, ۱۱٤(۳), ۱۰۲–۱۱۱.

Baker, T. R. (۲۰۱۵). WebGIS In Education. Journal of Geography, ۱۱٤(۳), ۱۲۳–۱۳۵.

Baker, T. R., & White, S. H. (۲۰۰۳). The Effects of GIS on Students' Attitudes, Self-efficacy, and Achievement in Middle School Science Classrooms. Journal of Geography, ۱۰۲(٦), ۲٤۳–۲٥٤.

Baker, T. R., et al. (۲۰۱۵). A National Survey to Examine Teacher Professional Development and Implementation of Desktop GIS. Journal of Geography, ۱۱٤(۳), ۱۰۹–۱۲۰.

Butler, D. (۲۰۰٦). Google Earth: A New Tool for Geography Education.

Demirci, A. (۲۰۱۹). Using GeographIc Information Systems (GIS) in Geography Education. International Journal of Geography and Geography Education, ٤۱, ۱–۱٥.

Demirci, A., et al. (۲۰۱۳). ImplementatIon and Effectiveness of GIS-Based Projects in Secondary Schools. Journal of Geography, ۱۱۲(٥), ۲۱٤–۲۲۸.

Demirci, A., et al. (۲۰۱۷). The impact of GIS on students' learning in geography. International Research In Geographical and Environmental Education, ۲٦(۲), ۱۲۳-۱٤۰.

Demirci, A., et al. (۲۰۲۲). GIS in Education: Global Perspectives. International Journal of GIS, ۳٦(٤), ۷۸۹–۸۱۲

Demirci, A., Karaburun, A., & Kılar, H. (۲۰۱۳). Using Google Earth as an educational tool in secondary school geography lessons. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۲(٤), ۲۷۷-۲۹۰.

Esri. (۲۰۲۳). ArcGIS Online Documentation.

Google Earth Help Center. (۲۰۲۳). About Google Earth.

Hohenwarter, M. (۲۰۰۲). GeoGebra: Dynamic Mathematics Software for Schools.

Hohenwarter, M., & Jones, K. (۲۰۰۷). GeoGebra: A Software for Teaching and Learning Mathematics.

Johnson, M., & Brown, K. (۲۰۲۰). Interactive ۳D Globes in Geography Education. Journal of Geography, ٤٥(۳), ۱۱۲–۱۲٥.

Jo, I., & Bednarz, S. W. (۲۰۰۹). Evaluating Geography Textbook Questions from a Spatial Perspective: Using Concepts of Space, Tools of Representation, and Cognitive Processes to Evaluate Spatiality. Journal of Geography, ۱۰۸(۱), ٤-۱۳.

Jo, I., et al. (۲۰۱٦). Students' Understanding of Spatial-Temporal Relationships in a GIS Environment. Journal of Geography, ۱۱٥(۱), ۲۷–۳۷.

Kerski, J. J. (۲۰۱٥). Geo-awareness, Geo-enablement, Geotechnologies, Citizen Science, and Storytelling: Geography on the World Stage. Geography Compass, ۹(۱), ۱٤–۲٦.

Kerski, J. J. (۲۰۲۱). "Geospatial Technologies in Education". New York: Routledge.

Kerski, J. J. (۲۰۱٥). The Essentials of the Environment: Using Google Earth in the Classroom. ESRI Press.

Kerski, J. J. (۲۰۱۷). The Essentials of the Environment: GIS in Education. Esri Press.

Kerski, J. J. (۲۰۲۱). The essentials of the environment: Teaching geography with geospatial technologies. Routledge.

Mitchell, D. (۲۰۲۱). Understanding ArcGIS Online.

NASA. (۲۰۲۲). World Wind Developer Guide.

NASA. (۲۰۲۱). World Wind User Guide. Retrieved from.

Neteler & Mitasova. (۲۰۱۳). Open Source GIS: A Survey of Recent Developments.

Patterson, T. C. (۲۰۰۷). Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool. Journal of Geography, ۱۰٦(٤), ۱٤٥–۱٥۲.

Patterson, T. C. (۲۰۲۰). Virtual Globes in Geography Education. Geospatial Today, ۱۸(۳), ٥٦–۷۲.

Schultz, R. B., Kerski, J. J., & Patterson, T. C. (۲۰۰۸). The Use of Virtual Globes as a Spatial Teaching Tool with Suggestions for Metadata Standards. Journal of Geography, ۱۰۷(۱), ۲۷–۳٤.

Sheppard, S. R. J., & Cizek, P. (۲۰۰۹). "The ethics of Google Earth: Crossing thresholds from spatial data to landscape visualisation". Journal of Environmental Management, ۹۰(٦), ۲۱۰۲-۲۱۱۷.

Sherman, G. (۲۰۲۰). QGIS for Beginners.

Sinton, D. S., Bednarz, S., Gersmehl, P., Kolvoord, R., & Uttal,

GEPCK

تاثیر جغرافیا بر توریسم

اسدالله عربخانی*[۱]، فاطمه توپکانلو[۲]، حسن توپکانلو [۳]

[۱] استادیار دانشگاه فرهنگیان واحد دانشور نیشابور، نیشابور، ایران

[۲] گروه آموزش کودکان با نیازهای ویژه، دانشگاه فرهنگیان پردیس امام جعفر صادق بجنورد، بجنورد، ایران

[۳] گروه آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان واحد دانشور نیشابور، نیشابور، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (Email)((Times New Roman ۱۰ pt. Italic)

چکیده:

صنعت گردشگری در جهان امروز به عنوان یکی از موتورهای محرک توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شناخته می‌شود و نقشی فراتر از یک فعالیت اقتصادی صرف دارد. این صنعت با بهره‌گیری از ظرفیت‌های جغرافیایی و اتکا بر جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی، زمینه‌ساز تعامل میان انسان و محیط و ایجاد تفاهم میان ملت‌هاست. پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی–تحلیلی به بررسی جایگاه جغرافیا در توسعه گردشگری می‌پردازد و نشان می‌دهد که شناخت ویژگی‌های مکانی و فضایی، شرط اساسی برای برنامه‌ریزی پایدار در این حوزه است. نتایج بیانگر آن است که بی‌توجهی به پیوند میان جغرافیا و گردشگری می‌تواند پیامدهای اقتصادی و اجتماعی منفی به همراه داشته باشد، در حالی که توجه به این رابطه، علاوه بر ارتقای کیفیت تجربه گردشگران، به ثبات سیاسی و رشد کشورهای در حال توسعه نیز کمک می‌کند. در مجموع، گردشگری را می‌توان گذرنامه‌ای برای توسعه دانست که با تلفیق انسان و طبیعت، مسیرهای نوینی برای پیشرفت و همگرایی جهانی فراهم می‌سازد.

واژگان کلیدی: گردشگری، جغرافیا، توسعه پایدار، جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی، برنامه‌ریزی گردشگری، تعامل انسان و محیط.

۱- مقدمه

صنعت گردشگری در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جهان مطرح شده است و بسیاری از کشورها آن را به مثابه ابزاری راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار تلقی می‌کنند. این صنعت نه تنها به رشد اقتصادی، افزایش درآمدهای ارزی و ایجاد فرصت‌های شغلی کمک می‌کند، بلکه با بهره‌گیری از ظرفیت‌های جغرافیایی و اتکا بر جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی، زمینه‌ساز تعامل میان انسان و محیط و ارتقای تفاهم بین‌المللی نیز می‌شود. در واقع، گردشگری عرصه‌ای است که در آن دو قطب اصلی «انسان» و «طبیعت» در پیوندی سازنده قرار می‌گیرند و این پیوند، بنیان بسیاری از برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای و سیاست‌گذاری‌های کلان را شکل می‌دهد .از منظر جغرافیا، گردشگری نه تنها به مکان و فضا وابسته است، بلکه در بازتولید و بازآفرینی آن نیز نقش دارد. شناخت دقیق ویژگی‌های مکانی و فضایی، از جمله موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی، منابع طبیعی، و میراث فرهنگی، برای مدیریت و برنامه‌ریزی گردشگری ضروری است. بی‌توجهی به این رابطه می‌تواند پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی نامطلوبی به همراه داشته باشد؛ از جمله تخریب منابع طبیعی، کاهش کیفیت تجربه گردشگران، و تشدید نابرابری‌های

منطقه‌ای. در مقابل، توجه به این پیوند نه تنها موجب ارتقای کیفیت خدمات و رضایت گردشگران می‌شود، بلکه به تقویت انسجام اجتماعی، ثبات سیاسی و رشد کشورهای در حال توسعه نیز یاری می‌رساند .ضرورت بررسی نقش جغرافیا در توسعه گردشگری از آن جهت برجسته است که این حوزه می‌تواند به‌عنوان بستری برای تحقق عدالت فضایی، حفاظت از محیط زیست، و ارتقای سرمایه اجتماعی عمل کند. بدین ترتیب، مطالعه علمی این موضوع نه تنها برای پژوهشگران و دانشگاهیان اهمیت دارد، بلکه برای سیاست‌گذاران، مدیران و برنامه‌ریزان نیز ضرورتی انکارناپذیر محسوب می‌شود .پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی–تحلیلی و بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، تلاش دارد تا جایگاه جغرافیا در توسعه گردشگری را تبیین کند و نشان دهد که چگونه تلفیق انسان و طبیعت می‌تواند گذرنامه‌ای برای توسعه و همگرایی جهانی فراهم سازد. این بررسی می‌تواند راهنمایی برای تدوین راهبردهای علمی و عملی در حوزه گردشگری باشد و مسیرهای نوینی برای پیشرفت و تعامل میان ملت‌ها بگشاید.

۱-۲- پیشینه پژوهش

ادبیات علمی نشان می‌دهد که گردشگری در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار مطرح شده است. با وجود تأکید گسترده بر ابعاد اقتصادی و اجتماعی، مطالعات جدید بر اهمیت جغرافیا به‌عنوان بنیان شکل‌گیری و هدایت گردشگری پایدار تأکید دارند. این رویکرد، خلأ موجود در پژوهش‌های پیشین را پر کرده و ضرورت بررسی جامع رابطه میان انسان، محیط و گردشگری را برجسته می‌سازد.

۱-۲-۱- جایگاه گردشگری در توسعه پایدار -پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که گردشگری نه تنها محرک رشد اقتصادی است، بلکه ابزاری برای تقویت تعاملات فرهنگی و سیاسی میان ملت‌ها محسوب می‌شود - .در چارچوب توسعه پایدار، گردشگری به‌عنوان صنعتی چندبعدی مطرح است که می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی جوامع محلی و حفاظت از میراث طبیعی و فرهنگی کمک کند.

۱-۲-۲- نقش جغرافیا در شکل‌گیری گردشگری -ویژگی‌های مکانی و فضایی هر منطقه، بنیان اصلی جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی را تشکیل می‌دهد. این امر نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی جغرافیایی نقشی کلیدی در مدیریت و ساماندهی گردشگری دارد - . جغرافیا به‌عنوان پیوند میان انسان و محیط، امکان تلفیق منابع طبیعی با نیازهای انسانی را فراهم می‌کند و زمینه‌ساز تجربه‌ای پایدار برای گردشگران است

۱-۲-۳- خلأهای پژوهشی موجود مرور ادبیات نشان می‌دهد که بسیاری از مطالعات بیشتر بر جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی گردشگری تمرکز داشته‌اند و کمتر به نقش بنیادین جغرافیا در هدایت فعالیت‌های گردشگری پرداخته‌اند - .این خلأ علمی ضرورت انجام پژوهش‌هایی را برجسته می‌کند که بتوانند رابطه میان جغرافیا و گردشگری را به‌صورت جامع بررسی کرده و نشان دهند چگونه تلفیق انسان و طبیعت می‌تواند به‌عنوان گذرنامه‌ای برای توسعه و همگرایی جهانی عمل کند

۱-۲-۴- رویکردهای نوین در ادبیات گردشگری -مطالعات اخیر بر مدل‌های مفهومی جدید در توسعه گردشگری پایدار تأکید دارند که ابعاد متنوعی همچون محیط‌زیست، فرهنگ، اقتصاد و سیاست را در کنار هم قرار می‌دهند. پژوهش‌های نظام‌مند نشان داده‌اند که ارزیابی پایداری مقاصد گردشگری نیازمند شاخص‌های چندبعدی است و تنها با توجه به جغرافیا و ویژگی‌های محلی می‌توان به نتایج دقیق دست یافت.

۲- روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد توصیفی–تحلیلی انجام شده است. یعنی ما به جای جمع‌آوری داده‌های میدانی، بیشتر به بررسی منابع موجود و تحلیل آن‌ها پرداخته‌ایم تا بتوانیم تصویری روشن از رابطه بین جغرافیا و گردشگری ارائه دهیم .۲-۱- نوع تحقیق: تحقیق

بیشتر نظری است و هدف آن توضیح و تحلیل مفهومی جایگاه جغرافیا در توسعه گردشگری است. ما تلاش کرده‌ایم با نگاه تحلیلی، نشان دهیم چگونه ویژگی‌های مکانی و فضایی می‌توانند در برنامه‌ریزی پایدار گردشگری نقش داشته باشند

۲-۲- گردآوری داده‌ها : داده‌ها از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی جمع‌آوری شده‌اند. این منابع شامل کتاب‌ها، مقالات علمی، گزارش‌های پژوهشی و پایگاه‌های معتبر در حوزه جغرافیا و گردشگری هستند. پس از جمع‌آوری، داده‌ها بر اساس موضوع دسته‌بندی شده‌اند تا نظم و انسجام بیشتری داشته باشند .

۲-۳- روش تحلیل -برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است. این روش کمک می‌کند تا مفاهیم و الگوهای اصلی در متون علمی شناسایی شوند. یافته‌ها با مطالعات پیشین مقایسه شده‌اند تا نقاط مشترک و تفاوت‌ها مشخص شوند --- .

۲-۴- چارچوب مفهومی بر اساس تحلیل‌ها، چارچوبی برای درک بهتر نقش جغرافیا در گردشگری طراحی شده است. این چارچوب سه بخش اصلی دارد :جاذبه‌های طبیعی مثل کوه‌ها، سواحل و پارک‌های ملی -جاذبه‌های فرهنگی مثل میراث تاریخی، آیین‌ها و معماری ویژگی‌های فضایی و مکانی مثل دسترسی، زیرساخت‌ها و پراکنش جغرافیایی ۲-۵- اعتبار نتایج برای اطمینان از اعتبار نتایج، داده‌ها با منابع معتبر علمی مقایسه شده‌اند . همچنین تلاش شده است تحلیل‌ها منطقی و استدلالی باشند تا بتوان از نتایج در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی گردشگری استفاده کرد.

۳- نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که جغرافیا به عنوان بستر اصلی فعالیت‌های گردشگری، نقشی تعیین‌کننده در شکل‌گیری، توسعه و پایداری این صنعت دارد. بررسی منابع و تحلیل داده‌ها بیانگر آن است که ویژگی‌های مکانی و فضایی هر منطقه، نه تنها جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی را تعریف می‌کند، بلکه مسیرهای توسعه گردشگری را نیز مشخص می‌سازد. این امر نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی گردشگری بدون توجه به ابعاد جغرافیایی، با خطر ناکارآمدی و پیامدهای منفی اقتصادی و اجتماعی مواجه خواهد شد. در بحث پیرامون نتایج، می‌توان گفت که جغرافیا و گردشگری رابطه‌ای دوسویه دارند؛ از یک سو شرایط طبیعی و فرهنگی زمینه‌ساز جذب گردشگر است و از سوی دیگر، توسعه گردشگری می‌تواند به شناخت بهتر و حفاظت از این شرایط کمک کند. این تعامل دوسویه، اهمیت توجه به رویکردهای علمی در مدیریت منابع طبیعی و فرهنگی را دوچندان می‌سازد. همچنین، نتایج نشان داد که توجه به پیوند میان انسان و محیط، علاوه بر ارتقای کیفیت تجربه گردشگران، می‌تواند به افزایش تعاملات فرهنگی، تقویت تفاهم بین‌المللی و ثبات اجتماعی و سیاسی کشورها منجر شود .در نتیجه، می‌توان تأکید کرد که گردشگری زمانی به عنوان «گذرنامه توسعه» عمل خواهد کرد که برنامه‌ریزی آن بر پایه شناخت علمی از شرایط جغرافیایی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های طبیعی و فرهنگی صورت گیرد. این امر مستلزم حضور فعال جغرافیدانان و متخصصان در فرآیند سیاست‌گذاری و مدیریت گردشگری است تا بتوانند با ارائه تحلیل‌های فضایی و مکانی، مسیرهای نوینی برای توسعه پایدار و همگرایی جهانی فراهم سازند .به طور کلی، پژوهش حاضر بر ضرورت توجه به نقش جغرافیا در توسعه گردشگری تأکید دارد و پیشنهاد می‌کند که در مطالعات آینده، بررسی‌های میدانی و تجربی بیشتری در کنار تحلیل‌های نظری انجام شود تا ابعاد عملیاتی این رابطه روشن‌تر گردد. چنین رویکردی می‌تواند به تدوین سیاست‌های کارآمدتر در حوزه گردشگری و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و فرهنگی منجر شود.

۳-۱- یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که میان جغرافیا و گردشگری رابطه‌ای مستقیم و بنیادین وجود دارد. ویژگی‌های مکانی و فضایی هر منطقه نه تنها بنیان اصلی شکل‌گیری جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی را فراهم می‌سازد، بلکه به‌عنوان عامل تعیین‌کننده در برنامه‌ریزی پایدار گردشگری عمل می‌کند.

۳-۱-۱- نقش جغرافیا در شکل‌گیری جاذبه‌ها -بررسی داده‌ها نشان داد که شناخت دقیق ظرفیت‌های جغرافیایی شرط اساسی برای توسعه پایدار گردشگری است.بی‌توجهی به این ظرفیت‌ها می‌تواند پیامدهایی همچون :کاهش کیفیت تجربه گردشگران، رکود اقتصادی در مقاصد گردشگری ، تضعیف جایگاه کشورها در عرصه بین‌المللی را به دنبال داشته باشد.

۳-۱-۲- جغرافیا به‌عنوان بستر توسعه و مدیریت گردشگری نتایج تحلیل محتوای منابع نشان داد که جغرافیا نه تنها بستر طبیعی گردشگری است، بلکه در تعیین مسیرهای توسعه، مدیریت منابع و ساماندهی فعالیت‌های گردشگری نقش کلیدی دارد .جاذبه‌های طبیعی (کوهستان‌ها، جنگل‌ها، سواحل) در کنار جاذبه‌های فرهنگی و تاریخی (میراث معماری، آیین‌ها، هنرهای سنتی) بیشترین سهم را در جذب گردشگران ایفا می‌کنند. این یافته‌ها با مطالعات بین‌المللی همسو است که نشان می‌دهند ترکیب منابع طبیعی و فرهنگی عامل اصلی رقابت‌پذیری مقاصد گردشگری در سطح جهانی است.

۳-۱-۳- پیوند انسان و محیط توجه به پیوند میان انسان و محیط، علاوه بر ارتقای کیفیت تجربه گردشگران، می‌تواند به :افزایش تعاملات فرهنگی -تقویت تفاهم بین‌المللی -ثبات اجتماعی و سیاسی کشورها کمک کند. این موضوع در ادبیات گردشگری به‌عنوان یکی از ابعاد کلیدی توسعه پایدار مطرح شده است، زیرا گردشگری زمانی می‌تواند گذرنامه‌ای برای توسعه باشد که بر پایه شناخت علمی از شرایط جغرافیایی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های طبیعی و فرهنگی برنامه‌ریزی شود.

۳-۱-۴- نقش متخصصان جغرافیا در آینده گردشگری یافته‌ها نشان می‌دهد که جغرافیدانان و متخصصان این حوزه با ارائه تحلیل‌های فضایی و مکانی می‌توانند :مسیرهای نوینی برای توسعه پایدار گردشگری پیشنهاد دهند به سیاست‌گذاران در مدیریت منابع و زیرساخت‌ها کمک کنند چارچوبی علمی برای همگرایی جهانی و تعامل میان ملت‌ها فراهم سازند. این رویکرد با مطالعات جدید همسو است که بر اهمیت مدل‌های مفهومی تلفیقی (انسان–محیط–گردشگری) در سیاست‌گذاری‌های بین‌المللی تأکید دارند.

۴- پیشنهادات

با توجه به نتایج و بحث‌های ارائه‌شده، پیشنهادهای زیر برای تقویت مطالعات آینده و سیاست‌گذاری در حوزه گردشگری و جغرافیا مطرح می‌شود - :انجام مطالعات میدانی و تجربی پژوهش‌های آینده لازم است علاوه بر تحلیل‌های نظری، بر مطالعات میدانی در مناطق مختلف تمرکز کنند تا ابعاد واقعی و عملیاتی رابطه میان جغرافیا و گردشگری روشن‌تر گردد - .توسعه مدل‌های بومی برنامه‌ریزی گردشگری طراحی مدل‌های برنامه‌ریزی متناسب با شرایط جغرافیایی و فرهنگی هر کشور می‌تواند به افزایش کارآمدی سیاست‌ها و کاهش پیامدهای منفی اقتصادی و اجتماعی کمک کن .توجه به ظرفیت‌های محلی و مشارکت جوامع مشارکت فعال جوامع محلی در فرآیند برنامه‌ریزی و مدیریت گردشگری، علاوه بر حفاظت از منابع طبیعی و فرهنگی، موجب افزایش پذیرش اجتماعی و ارتقای کیفیت تجربه گردشگران خواهد شد .استفاده از فناوری‌های نوین در تحلیل فضایی بهره‌گیری از ابزارهای نوین مانندGIS ، سنجش از دور و مدل‌سازی فضایی برای شناسایی ظرفیت‌ها و محدودیت‌های جغرافیایی می‌تواند به تصمیم‌گیری دقیق‌تر در حوزه گردشگری کمک کند .تأکید بر رویکردهای پایدار و حفاظتی سیاست‌گذاران باید توجه ویژه‌ای به حفاظت از منابع طبیعی و فرهنگی داشته باشند و توسعه گردشگری را در چارچوب اصول توسعه پایدار هدایت کنند - .گسترش همکاری‌های بین‌المللی تبادل تجربیات میان کشورها در زمینه مدیریت گردشگری و بهره‌برداری از ظرفیت‌های جغرافیایی می‌تواند مسیرهای نوینی برای همگرایی جهانی و ارتقای تفاهم بین‌المللی فراهم سازد .تمرکز بر آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص آموزش جغرافیدانان، مدیران و کارشناسان گردشگری با رویکرد علمی و کاربردی، زمینه‌ساز ارتقای کیفیت برنامه‌ریزی و مدیریت این صنعت خواهد بود.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که به هر شکل در انجام این پژوهش سهمی داشتند، صمیمانه قدردانی می‌شود.

مراجع

امیرعضدی، طوبی. (۱۴۰۰). جغرافیای گردشگری. تهران: انتشارات مهکامه

فرزین، محمدرضا. (۱۳۹۵). اقتصاد گردشگری. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

وب‌سایت‌های : برای جستجوی مقالات Google Scholar

جان‌پرور، م.، و نسائی، ن. (۱۴۰۳). بررسی پیوند و نقش جغرافیا در توسعه گردشگری. اولین همایش بین‌المللی صنعت گردشگری. بازیابی از https://civilica.com/doc/۲۱۵۵۶۷۷---

حسن‌پور علیخان قلعه، غ. (۱۳۹۲). جغرافیا و توریسم. بازیابی‌شده از پایگاه اطلاعات علمی سیویلیکا https://civilica.com/doc/۲۷۶۶۱۷

The impact of geography on tourism

Asadullah Arabkhani, Fatemeh Topkanloo, Hassan Topkanloo,

Assistant Professor, Farhangian University, Neyshabur Branch, Neyshabur, Iran
Department of Education for Children with Special Needs, Farhangian University, Imam Jafar Sadeq Campus, Bojnourd, Iran
Department of Elementary Education, Daneshvar University of Education, Neyshabur Branch, Neyshabur, Iran

Abstract

The tourism industry in today's world is known as one of the engines driving economic, social and cultural development and has a role beyond a mere economic activity. By utilizing geographical capacities and relying on natural and cultural attractions, this industry provides the basis for interaction between humans and the environment and creates understanding between nations. The present study examines the position of geography in tourism development with a descriptive-analytical approach and shows that understanding spatial and spatial characteristics is a basic condition for sustainable planning in this field. The results indicate that ignoring the link between geography and tourism can have negative economic and social consequences, while paying attention to this relationship, in addition to improving the quality of tourists' experience, also contributes to political stability and growth of developing countries. Overall, tourism can be considered a passport to development that, by integrating humans and nature, provides new paths for progress and global convergence.

Keywords: Tourism, geography, sustainable development, natural and cultural attractions, tourism planning, human-environment interaction.

*Corresponding Author: (author@cfu.ac.ir)



تبیین ارتباط فن آوری های نوین سنجش از دور با هوش مصنوعی در آموزش علوم جغرافیایی

ریحانه برومند[۱] * مهدی یوسفی [۲]

[۱] استادیار گروه آموزشی جغرافیا برنامه ریزی شهری، دانشگاه بزرگمهرقائنات ، قائن، ایران
Email:Reyhane.boroumand@gmail.com
[۲] دانشجوی کارشناسی گروه آموزشی جغرافیا برنامه ریزی شهری ، دانشگاه بزرگمهر قائنات،قائن، ایران

چکیده:

سنجش از دور با مفهوم دورکاوی ، از مضامین اصلی علوم جغرافیایی است که به شناسایی و بررسی عوارض موجود در سطح زمین می پردازد با توجه به کاربرد آسان، دقت بالا و کاهش هزینه ها و تجزیه و تحلیل فرآیندها و الگوها و استفاده از داده ها در طی زمان و مکان های مختلف باعث شده که به عنوان محرک‌های اصلی تحول در بسیاری از علوم، به ویژه علوم مربوط به زمین مورد تأیید قرار گیرد . در این میان استفاده از فناوری هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف علمی و صنعتی به عنوان یکی از ابزارهای مؤثر به منظور بهبود و افزایش دقت در کاربردهای مختلف مورد توجه قرار گرفته است. یکی از این حوزه‌ها، سنجش از دور بعنوان شاخه ایی از علم جغرافیا است که به منظور جمع‌آوری اطلاعات در مورد مساحت‌های گسترده از سطح زمین تحت عنوان بستره جغرافیایی ،استفاده می‌شود ، در این مطالعه برآنیم تا با مطالعه اسناد کتابخانه ای و نتایج منتشر شده به روش توصیفی و تحلیلی به تبیین ارتباط بین فن آوری های نوین سنجش از دور و تلفیق آن با هوش مصنوعی درآموزش علوم جغرافیایی بپردازیم هوش مصنوعی یک تکنولوژی قدرتمند است که در مطالعات جغرافیایی ابزارها و شیوه های جدیدی ارائه می دهد که در ارزیابی دقیق تر و پیشرفته تر عرصه جغرافیا و مطالعات جغرافیایی بسیار اثربخش واقع می شوند.بطوریکه به عنوان یک ابزار کارآمد، پتانسیل تغییر چشم انداز آموزش جغرافیا را دارد و می تواند به افزایش یادگیری و درک عمیق تری از مفاهیم جغرافیایی کمک کند.

واژگان کلیدی: فن آوری های نوین ، سنجش از دور ، هوش مصنوعی ، آموزش ، علوم جغرافیایی

۱- مقدمه :

پایه های سنجش از دور فعلی در دهه اول قرن هجدهم میلادی با کشف اشعه مادون قرمز بنیان نهاده شد. و با پیشرفت های بدست آمده در صنعت هواپیمایی و طراحی سنجنده های جدید افق های جدید تری در زمینه علم سنجش از دور پدید آمد و با پرتاب هر ماهواره، فناوری و کیفیت تصاویر ماهواره ای نیز بهبود یافت. (رسولی ،۱۳۸۷) اولین ماهواره جهت ارزیابی منابع زمینی توسط ناسا در سال ۱۹۷۲ به فضا پرتاب شد و از آن زمان تا به حال ماهواره های زیادی به فضا پرتاب شده است و اطلاعات با ارزشی را از سیاره زمین در اختیار محققان علوم زمین در اختیار گذاشته است .این فناوری از جمله ابزارهای نوینی است که دست یابی و استخراج اطلاعات پایه برای مدیریت منابع زمین را میسر ساخته است (زانی و ات ال[۱] ۲۰۱۲) . با توجه به کاربرد آسان دقت بالا و کاهش هزینه ها و تجزیه و تحلیل فرآیندها و الگوها و استفاده از داده ها در طی زمان و مکان های مختلف باعث شده که در علوم مربوط به سیستم زمین مورد تأیید قرار گیرد . در منابع علمی معتبر، فناوری‌های نوین در سنجش از دور [۲] به عنوان محرک‌های اصلی تحول در بسیاری از علوم، به ویژه علوم زمین، شناخته می‌شوند. این فناوری‌ها با ارائه ابزارها و روش‌های پیشرفته برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، و تحلیل داده‌ها/تصاویر، امکان درک دقیق‌تر و سریع‌تر پدیده‌های زمینی را فراهم آورده‌اند. (مباشری، ۱۳۸۹).

[۱] Zani, H., and et al
[۲] Remote Sensing

فناوری‌های نوین در سنجش از دور

فناوری‌های نوین در سنجش از دور تنها به ماهواره‌ها محدود نمی‌شوند، بلکه شامل ترکیبی از سامانه‌ها و تکنیک‌های پیشرفته زیر هستند:

سامانه‌های سنجش از دور متنوع: استفاده از طیف وسیعی از سنجنده‌های ماهواره‌ای، هوایی (مثل پهپادها)، و زمینی (مانند سنجنده‌های نصب شده روی برج‌ها).

سنجنده‌های پیشرفته:

چند طیفی[۱] و فراطیفی [۲] : ارائه اطلاعات با وضوح طیفی بالا برای شناسایی دقیق‌تر مواد و ترکیبات روی سطح زمین (سنگ‌ها، خاک‌ها، گیاهان).

رادار با دیافراگم ترکیبی فراطیفی [۳] : توانایی تصویربرداری در تمام شرایط آب و هوایی و شبانه‌روز، و نفوذ به لایه‌های سطحی و کاربرد بالا در آشکارسازی لکه‌های نفتی و پایش بلایای طبیعی.

سنجنده‌های حرارتی: اندازه‌گیری انرژی حرارتی ساطع‌شده از اجسام برای پایش جزایر گرمایی شهری، تشخیص آتش‌سوزی‌ها و ارزیابی تنش‌های گیاهی.

تکنیک‌های پردازش داده‌ها:

هوش مصنوعی [۴] و یادگیری ماشین [۵] : کاربرد کلیدی در تحلیل خودکار تصاویر، طبقه‌بندی دقیق پوشش‌های زمینی، پایش تغییرات، و پیش‌بینی پدیده‌های مختلف.

رایانش ابری [۶] و داده‌های بزرگ [۷]: مدیریت حجم عظیم داده‌های تولید شده از سوی سنجش از دور و امکان پردازش سریع و تحلیل در مقیاس‌های کلان. علی درویشی‌بلورانی ، (رشیدیان و همکاران (۱۳۹۱) .

کاربرد داده های سنجش از دور در علوم زمین

در علوم زمین، استفاده از داده‌های سنجش از دور نوین به همراه سیستم اطلاعات جغرافیایی [۸]: و تلفیق آن‌ها با داده‌های ژئوشیمی و ژئوفیزیک، منجر به پیشرفت‌های چشمگیری شده است(علوی پناه، ۱۳۸۲) . در ادامه به بررسی کاربرد داده های سنجش از دور در علوم مختلف زمینی پرداخته می شود:

۱. زمین‌شناسی و اکتشاف منابع معدنی

تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی: نقشه‌های گسل‌ها و شکستگی‌ها، سازندهای سنگی مختلف، و نقشه‌های خاک‌شناسی.

شناسایی نواحی مستعد کانی‌زایی: تشخیص زون‌های آلتراسیون (دگرسانی) و استفاده از داده‌های چند طیفی و فراطیفی برای شناسایی اکسیدهای آهن و سایر مواد معدنی در پی‌جویی اولیه ذخایر مس، طلا، و سایر منابع معدنی.

مدل‌سازی توپوگرافی: تولید انواع مدل رقومی ارتفاع (DEM و DSM) با دقت کمتر از یک متر با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای با قدرت تفکیک بالا.

۲. مدیریت منابع آب و محیط زیست

---

۱ Multispectral
۲ Hyperspectral
۳ SAR
۴ AI
۵ Machine Learning
۶ Cloud Computing
۷ Big Data
۸ GIS

پایش رطوبت خاک: با استفاده از حسگرهای فعال و غیرفعال، که برای درک چرخه آب، پیش‌بینی خشکسالی و سیل بسیار حیاتی است. (مهرشاهی، ۱۳۸۰)

بررسی تغییرات کاربری اراضی و پوشش گیاهی: پایش مستمر مناطق جنگلی، مرتعی و کشاورزی و تحلیل تأثیر آن بر منابع آب‌های زیرزمینی.

پایش آلودگی هوا: ماهواره‌هایی مانند TROPOMI قادر به شناسایی گازهایی نظیر ، مونوکسید کربن، متان و همچنین آئروسل‌ها برای درک تأثیرات اقلیمی و سلامت انسان هستند.

۳. بلایای طبیعی و مخاطرات زمینی

مطالعات زلزله‌شناسی و فعالیت‌های آتشفشانی: پایش جابجایی‌های پوسته زمین و فعالیت‌های ژئوترمال.

شناسایی مناطق بالقوه خطر سیلاب: با استفاده از تکنیک‌هایی مانند آنالیز تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDA) و پردازش داده‌های راداری.

ارزیابی سریع آسیب‌ها: تکنولوژی sar به دلیل توانایی اخذ تصویر در زمانی نزدیک به زمان وقوع بلایای زمینی، ابزاری مهم در مدیریت بحران است.

سنجش از دور نوین در سایر علوم نیز نقش محوری دارد:

جدول ۱ – محورهای سنجش از دور

حوزه علمی	کاربردهای نوین سنجش از دور
کشاورزی هوشمند	تعیین میزان رطوبت خاک، کمی‌سازی شرایط محصول با شاخص‌هایی مانند: NDVI، نقشه برداری انواع خاک برای برنامه‌ریزی کشاورزی.
اقلیم و اقیانوس‌شناسی	پایش دما و جریان‌های اقیانوسی، نقشه تراکم کلروفیل و پلانکتون، و مطالعه تغییرات بلندمدت اقلیمی.
شهرسازی و مدیریت شهری	پایش پروژه‌های عمرانی، مدل‌سازی رشد و توسعه شهری، و پایش جزایر گرمایی شهری.
باستان‌شناسی	کشف آثار باستانی پنهان و بررسی تغییرات منظر در طول زمان.

فناوری سنجش از دور (RS) ابزاری حیاتی برای مشاهده، مدل‌سازی، و واکنش سریع به بلایای طبیعی از جمله زلزله، آتشفشان، سیل، و آتش‌سوزی‌های جنگلی است. توانایی جمع‌آوری داده‌ها به صورت سریع، مکرر و در مقیاس وسیع، آن را به یک منبع اطلاعاتی بی‌نظیر برای مدیریت بحران تبدیل کرده است(علوی پناه۱۳۸۲،).

جدول ۲- پایش زلزله و جابجایی‌های زمین

فناوری نوین	کاربرد تخصصی در زلزله‌شناسی
تداخل‌سنجی راداری	اندازه‌گیری تغییر شکل پوسته زمین: این تکنیک از داده‌های راداری (مانند ماهواره‌های Sentinel-۱ یا TerraSAR-X) برای اندازه‌گیری جابجایی‌های بسیار کوچک سطح زمین (در حد میلی‌متر) قبل، حین و بعد از زلزله

فناوری نوین	کاربرد تخصصی در زلزله‌شناسی
(InSAR)	استفاده می‌کند. این امر به محققان کمک می‌کند تا میزان جابجایی‌های لرزه‌ای و الگوهای تنش انباشته شده در گسل‌ها را مدل‌سازی کنند.
GPS و GNSS فضایی	پایش نقطه‌ای جابجایی: برای اندازه‌گیری دقیق و سه‌بعدی حرکت‌های پوسته زمین در ایستگاه‌های زمینی که صحت داده‌های InSAR را تأیید می‌کند.
تصاویر با قدرت تفکیک بالا (VHR)	نقشه‌برداری از آسیب‌ها: پس از وقوع زلزله، از تصاویر VHR برای ارزیابی سریع آسیب‌های زیرساختی (جاده‌ها، پل‌ها و ساختمان‌ها) در مناطق غیرقابل دسترس استفاده می‌شود.

جدول ۳-مدیریت سیل و رواناب

فناوری نوین	کاربرد تخصصی در مدیریت سیل
سنجنده‌های رادار (SAR)	نقشه‌برداری از گستره سیلاب: قابلیت SAR در نفوذ از میان ابرها و کارکرد در شب، آن را به ابزاری ایده‌آل برای تصویربرداری سریع و به‌هنگام از مناطق سیل‌زده تبدیل کرده است. سطح آب، سیگنال رادار را به دور از سنسور بازتاب می‌دهد و به همین دلیل در تصویر به صورت تیره دیده می‌شود که امکان جداسازی دقیق نواحی زیر آب را فراهم می‌کند.
سنجنده‌های حرارتی و طیفی	پایش رطوبت خاک و بارش: داده‌های حرارتی و مایکروویو برای پایش مستمر رطوبت خاک استفاده می‌شوند، که یک عامل مهم در پیش‌بینی رواناب و سیل است.
تلفیق با مدل‌های هیدرولوژیک	داده‌های سنجش از دور (مانند DEM و نقشه‌های کاربری اراضی) به مدل‌های هیدرولوژیک کمک می‌کنند تا با دقت بالاتری جریان آب، مناطق آسیب‌پذیر، و خطر سیلاب را مدل‌سازی و پیش‌بینی کنند.

جدول ۴- پایش آتشفشان و آتش‌سوزی جنگل

فناوری نوین	کاربرد تخصصی در آتشفشان و آتش‌سوزی
سنجنده‌های حرارتی (Thermal)	پایش فعالیت آتشفشانی: اندازه‌گیری ناهنجاری‌های حرارتی سطح زمین و انتشار گازهای آتشفشانی. این به دانشمندان اجازه می‌دهد تا فعالیت‌های فورانی قریب‌الوقوع را پیش‌بینی کرده و جریان‌های گدازه را پایش کنند.
سنجنده‌های فراطیفی	شناسایی کانی‌های گرمایی: کمک به شناسایی دقیق کانی‌های مرتبط با فعالیت‌های ژئوترمال (مانند

فناوری نوین	کاربرد تخصصی در آتشفشان و آتش‌سوزی
	مناطق مستعد انفجار بخار) در آتشفشان‌ها.
ماهواره‌های زیست‌محیطی (مانند MODIS و VIIRS)	تشخیص و پایش آتش‌سوزی: این سنجنده‌ها با رزولوشن زمانی بالا (تصویربرداری مکرر) برای شناسایی نقاط داغ (Hotspots) و همچنین تعیین میزان خسارت پس از مهار آتش (نقشه‌برداری از سطح سوخته) استفاده می‌شوند.

۴. نقش هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و کاربردهای آن

GIS یک فناوری کلیدی در علوم جغرافیایی است که داده‌های توصیفی و مکانی را از منابع گوناگون (مانند سنجش از دور، نقشه‌برداری زمینی، و آمار) با یکدیگر ترکیب و امکان تحلیل‌های مکانی پیچیده را فراهم می‌کند (سعیدی, , آقا محمدی, همکاران،۱۴۰۳).

اهداف و قابلیت‌های GIS

مدیریت کلان داده‌های مکانی: به‌عنوان کامل‌ترین بانک اطلاعاتی، علاوه بر قابلیت‌های یک پایگاه داده استاندارد، قادر به پرس‌وجو و تحلیل بر اساس هزاران شرط مکانی (مثل مجاورت، فاصله و همپوشانی) است.

تصمیم‌گیری مکانی: از این فناوری برای رسیدگی دقیق‌تر و کارآمدتر به مسائل مرتبط با موقعیت جغرافیایی و اتخاذ تصمیم‌های بهتر در حوزه‌های زیر استفاده می‌شود:

شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری: مدیریت زیرساخت‌ها، مکان‌یابی خدمات عمومی و مدل‌سازی رشد شهرها.

محیط زیست و منابع طبیعی: پایش آلودگی، ارزیابی تنوع زیستی، و آمایش سرزمین.

کشاورزی و منابع آب: مدیریت دقیق محصولات کشاورزی و تحلیل‌های هیدرولوژیکی (مانند شبیه‌سازی بارندگی-رواناب).

زمین‌شناسی و اکتشاف: مدیریت داده‌های لرزه‌نگاری، نقشه‌های زمین‌شناسی و پیش‌بینی پتانسیل‌های هیدروکربوری.

هوش مصنوعی می تواند در شناسایی و پیش‌بینی رفتارهای انسانی مفید باشد. با استفاده از داده‌های سنجش از دور و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان الگوهای رفتاری انسانی را شناسایی کرد و پیش‌بینی کرد. برای مثال، می‌توان تحلیل‌هایی از حرکت جمعیت در مناطق مختلف، مسیر حرکت خودروها و موارد دیگر را انجام داد و با استفاده از آن‌ها، به تصمیم‌گیری‌های مهم مانند برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل عمومی کمک کرد.

chatGPT و سنجش از دور

ChatGPT یکی از مدل‌های هوش مصنوعی پیشرفته است که در حوزه سنجش از دور نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد . می‌تواند در تحلیل داده‌های سنجش از دور و پاسخگویی به سؤالات مربوط به آن‌ها مفید باشد.

chatGPT و سنجش از دور

به عنوان مثال، با استفاده از ChatGPT و داده‌های سنجش از دور، می‌توان سؤالات مربوط به مواردی مانند شناسایی ویژگی‌های مختلف سطح زمین، پیش‌بینی رفتارهای انسانی و تغییرات زمینی را پاسخ داد. این کار می‌تواند به کارشناسان و تحلیل‌گران سنجش از دور کمک کند تا به طور دقیق‌تری از داده‌های سنجش از دور استفاده کنند و تحلیل‌های دقیق‌تری را به دست آورند.بنابراین، می‌توان گفت که هوش مصنوعی و مدل‌های پیشرفته مانند ChatGPT در سنجش از دور می‌توانند به کارشناسان و تحلیل‌گران در دسترسی به داده‌های دقیق‌تر و پاسخگویی به

سؤالات مربوط به آن‌ها کمک کنند. در نتیجه، این تکنولوژی‌ها می‌توانند در بسیاری از زمینه‌های مانند مدیریت منابع طبیعی، برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل عمومی مفید واقع شوند و به دنباله‌ی آن باعث بهبود شرایط زندگی انسان‌ها نیز خواهند شد(علی زاده، موسوی، همکاران،۱۴۰۳).

هوش مصنوعی و جی ای اس

هوش مصنوعی (AI) یکی از فناوری‌های پیشرفته و جدیدی است که در سال‌های اخیر با استفاده از آن، به طور گسترده‌ای در زمینه‌های مختلفی مانند سلامتی، حمل و نقل، بازیابی اطلاعات و خیلی دیگر از علوم از جمله علوم طبیعی به کار گرفته میشود.

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان یکی از فناوری‌هایی که در بسیاری از حوزه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، شناخته شده است GIS .ابزاری قدرتمند است که به کمک آن می‌توان بر اساس اطلاعات مکانی، تحلیل‌های مختلفی انجام داد. این تحلیل‌ها باعث می‌شوند که بتوان برای مسائل مختلفی نظیر مدیریت منابع آبی، مدیریت شهری، مدیریت منابع طبیعی و غیره به‌کار گرفته شود.هنگامی که هوش مصنوعی و GISبا هم تلفیق می‌شوند، سیستمی به نام AI GIS با هوش مصنوعی شکل می‌گیرد که با ارتباط این دو فناوری، روش‌های پیشرفته‌ای برای پروژه‌های GIS فراهم می‌کند. در واقع AI GIS یک ترکیب از فناوری‌های هوش مصنوعی و GIS است که با استفاده از الگوریتم‌های تحلیل داده‌های مکانی (GeoAI) و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، به صورت پیشرفته‌ای در پروژه‌های GIS استفاده می‌شود. همچنین از این تلفیق برای پیاده سازی تکنولوژی‌هایی مبتنی بر AI و GIS استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر، AI GISبه‌طور پیوسته به مرکز توجه پژوهش و کاربرد در زمینه علوم زمین شده است (شیخی نصب، ۱۴۰۳).

AI GIS چیست؟

هوش مصنوعی جی‌آی‌اس یا AI GIS ، به ترکیبی از فناوری هوش مصنوعی و فرایندهای مختلف سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) اطلاق می‌شود. در این ترکیب، الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل داده‌های فضایی (GeoAI) از تکنولوژی هوش مصنوعی بهره می‌برند تا به کاربران GISامکانات پیشرفته‌تری را در اختیار بگذارند. به این ترتیب، ترکیب هوش مصنوعی و GIS در سامانه‌های AI GIS ، بخش مهمی از تحقیقات و کاربردهای علوم زمین و اطلاعات مکانی در سال‌های اخیر شده است(مسعودی، ۱۴۰۴).

با استفاده ازAI GIS ، می‌توان بهبود و حفظ مراحل بعدی تکامل سامانه‌های GIS را به یک شیوه کارآمد برای حل مسائل هوشمند در GISرساند. شروع اولیه این ترکیب با استخراج اطلاعات جغرافیایی از تصاویر و ویدئوهای ماهواره‌ای با استفاده از تکنولوژی دید کامپیوتری بوده است. با استفاده از تکنولوژی‌های دیگری همچون شناسایی صدا و تولید گفتار، امکانات بیشتری در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

به علاوه، با ترکیب داده‌های GIS با داده‌های اینترنت اشیاء(IoT) ، می‌توان راه‌حل‌هایی واقع‌گرایانه برای مسائل صنعتی شهری ارائه داد. از طریق این روش، می‌توان به داده‌هایی همچون گزارشات سلامت، اندازه‌گیری آلاینده‌ها و غیره دسترسی داشت.

هوش مصنوعی و کاربرد آن در جی ای اس

استفاده از هوش مصنوعی در سامانه‌هایGIS ، می‌تواند به طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌هایی که به صورت خودکار و هوشمند عمل کنند، کمک کند. در واقع، هوش مصنوعی می‌تواند به سامانه‌های GIS کمک کند تا به صورت خودکار، تحلیل‌های پیچیده‌ای را انجام دهند و با توجه به اطلاعات مکانی، پیش‌بینی‌های دقیقی در زمینه‌هایی مانند ترافیک، محیط زیست، کشاورزی و ... ارائه کنند.

ارائه مدل های پیش بینی

یکی از کاربردهایی که هوش مصنوعی می‌تواند در سامانه‌های GIS داشته باشد، ایجاد مدل‌های پیش‌بینی برای ترافیک است. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان مدل‌هایی را طراحی کرد که با توجه به اطلاعات مکانی و زمانی، ترافیک در مسیرهای مختلف شهری را پیش‌بینی کنند و باعث بهبود ترافیک شوند. علی درویشی‌بلورانی ، (رشیدیان ، همکاران ،۱۳۹۱)

تحلیل داده های بزرگ

هوش مصنوعی می‌تواند به سامانه‌های GIS در زمینه حفاظت از محیط زیست و پیش‌بینی وقوع طوفان‌ها کمک کند. با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای و سیستم‌های جی‌اس، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) امکانات بسیاری برای بررسی و تحلیل اطلاعات فراهم می‌کنند (صیادی مقدم سی سخت، ۱۴۰۴). با این حال، با افزایش حجم داده‌های جغرافیایی و افزایش پیچیدگی تحلیل‌های مورد نیاز، نیاز به ابزارهایی با قابلیت هوشمندی بیشتر برای تحلیل داده‌های GIS احساس می‌شود.

در اینجا، هوش مصنوعی به عنوان یکی از این ابزارها در تحلیل داده‌های GIS مطرح می‌شود. با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی، می‌توان به صورت خودکار و سریع‌تر از روش‌های سنتی، الگوهای موجود در داده‌های جغرافیایی را تشخیص داد و تحلیل کرد.

اینترنت اشیاء و جی ای اس

از کاربرد های دیگری که هوش مصنوعی میتواند داشته باید اینترنت اشیاء است. در مقاله اینترنت اشیاء (IOT) در GIS به صورت کامل در مورد آن بحث شده است. اگر با هوش مصنوعی بتوانیم اطلاعات را جمع آوری کنیم آینده ای بسیار روشن وجود خواهد داشت.

طبقه بندی تصاویر

هوش مصنوعی می‌تواند به منظور طبقه بندی تصاویر ماهواره‌ای یا هوایی به دسته‌بندی‌های مختلفی از جمله پوشش زمین، آب‌های سطحی، جاده‌ها، ساختمان‌ها و غیره مورد استفاده قرار گیرد. این به تحلیل الگوهای استفاده از زمین، تشخیص تغییرات محیطی و برنامه‌ریزی توسعه شهری کمک می‌کند.

شناسایی عوارض و پدیده ها

هوش مصنوعی می‌تواند برای تشخیص و طبقه بندی اشیا در تصاویر ماهواره‌ای یا هوایی مانند خودروها، درختان، ساختمان‌ها و دیگر ویژگی‌ها به کار رود. این می‌تواند برای اهداف مختلفی مانند نظارت بر رشد محصولات کشاورزی، شناسایی زیرساخت‌های آسیب دیده یا شناسایی فعالیت‌های غیرقانونی مورد استفاده قرار گیرد.

تحلیل شبکه و ناوبری

هوش مصنوعی می‌تواند برای بهینه سازی مسیریابی و ناوبری در برنامه‌های GIS استفاده شود. این می‌تواند شامل نظارت و بازمسیری در زمان واقعی ترافیک، پیش‌بینی زمان سفر بر اساس الگوهای ترافیک یا توصیه بهترین مسیر برای یک نوع خاص از وسیله نقلیه باشد.

تحلیل های مکانی

هوش مصنوعی می‌تواند برای تحلیل داده‌های مکانی و شناسایی الگوها، روابط و ترندها به کار رود. به عنوان مقال می‌تواند برای شناسایی مناطق در معرض خطر سیل، پیش‌بینی گسترش بیماری‌ها یا شناسایی مناطق با نرخ جرایم بالا استفاده شود (مسعودی، ۱۴۰۴).

برنامه ریزی و مدیریت زمین

هوش مصنوعی می‌تواند برای تحلیل الگوهای استفاده از زمین و ارائه پیشنهادات برای برنامه‌ریزی استفاده از زمین به کار رود. این شامل شناسایی مناطق مناسب برای توسعه، پیش‌بینی تأثیر توسعه بر محیط زیست یا توصیه بهترین مکان‌ها برای زیرساخت‌های جدید است.

خلاصه‌ای از کاربرد هوش مصنوعی در سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) این است که با استفاده از این تکنولوژی، می‌توان داده‌های جغرافیایی را به صورت خودکار تحلیل و پردازش کرده و به نتایج دقیق و قابل اطمینانی دست یافت. این کاربرد ها شامل تشخیص الگوها، کاوش داده، پیش‌بینی و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، بهینه‌سازی مسیر، ردیابی و مدیریت منابع طبیعی و زیست محیطی می‌شود. به طور کلی، استفاده از هوش مصنوعی در سامانه‌های GIS ، بهبود دقت و سرعت در تحلیل و پردازش داده‌های جغرافیایی را به همراه دارد و امکانات جدیدی برای برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و حفاظت از محیط زیست ارائه می‌کند. (صیادی مقدم سی سخت، ۱۴۰۴).

نقش هوش مصنوعی (AI) در تحول علوم جغرافیایی (GeoAI)

هوش مصنوعی زمین‌مکانی به ترکیب هوش مصنوعی (به‌ویژه یادگیری عمیق) با داده‌ها و اصول جغرافیایی اطلاق می‌شود. GeoAI محدودیت‌های تحلیل‌های سنتی GeoAI را که عمدتاً بر اساس قوانین از پیش تعیین‌شده و تفسیر انسانی هستند، برطرف می‌کند (شیخی نصب، ۱۴۰۳).

۱. خودکارسازی استخراج اطلاعات

طبقه‌بندی تصاویر و شناسایی عوارض: مدل‌های یادگیری عمیق (مانند شبکه‌های عصبی پیچشی یا GeoAI می‌توانند به صورت خودکار و با دقت بالا عوارض مختلف را در تصاویر ماهواره‌ای یا هوایی تشخیص و طبقه‌بندی کنند؛ مانند خودروها، ساختمان‌ها، جاده‌ها، و پوشش‌های گیاهی. این امر برای پایش تغییرات کاربری اراضی و توسعه زیرساخت‌ها در مقیاس‌های بزرگ حیاتی است.

تحلیل داده‌های سنجش از دور (RS): GeoAI می‌تواند الگوهای پنهان در داده‌های فراطیفی یا راداری را شناسایی کرده و به استخراج اطلاعات ارزشمندتر و دقیق‌تر نسبت به روش‌های سنتی کمک کند.

۲. مدل‌سازی و پیش‌بینی‌های پیشرفته

پیش‌بینی بلایای طبیعی: GeoAI با تلفیق داده‌های تاریخیGeoAI (نقشه‌های گسل، مدل‌های ارتفاعی) با داده‌های زمان واقعی (تصاویر ماهواره‌ای، داده‌های اقلیمی)، قادر به توسعه مدل‌هایی برای پیش‌بینی دقیق و سریع بلایای طبیعی مانند سیل، زمین‌لرزه و فرونشست زمین است.

بهینه‌سازی مکان‌یابی و مسیریابی: GeoAI می‌تواند با تحلیل شبکه، بهترین و بهینه‌ترین مسیرها را در سیستم‌های پاسخ اضطراری (مانند آمبولانس‌ها) تعیین کند. همچنین در ارزیابی تناسب کاربری اراضی، روش‌های مبتنی بر GeoAI قادر به حل سریع‌تر و کاراتر مسائل هستند.

مدل‌سازی هیدرولوژیکی: استفاده از مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی GeoAI در کنار GeoAI برای شبیه‌سازی دقیق بارندگی-رواناب و درون‌یابی مکانی داده‌های هیدرولوژیک.

۳. مدیریت داده‌های بزرگ مکانی- زمانی

مدیریت کلان‌داده‌ها: حجم داده‌های مکانی-زمانی به‌طور پیوسته در حال افزایش است. GeoAI و یادگیری ماشین امکان تحلیل و پردازش سریع این حجم عظیم از داده‌ها را فراهم می‌کنند که برای مدیریت‌های کلان (مانند نظارت جهانی بر تغییرات اقلیمی) ضروری است.

اینترنت اشیاء و GeoAI امکان یکپارچه‌سازی داده‌های حسگرهایGeoAI (مانند داده‌های ترافیکی، آلودگی یا وضعیت زیرساخت‌ها) با پلتفرم‌های GeoAI را فراهم کرده و منجر به توسعه سیستم‌های پاسخ اضطراری هوشمند و بلادرنگ می‌شود.

به طور خلاصه، GeoAI نه تنها کارایی تحلیل‌های جغرافیایی را افزایش داده، بلکه امکان حل مسائل بزرگ و پیچیده‌ای را که با روش‌های سنتی GeoAI غیرممکن بودند، فراهم کرده است.

پیشینه تحقیق:

پیشرفت‌های هم‌زمان در سنجش از دور، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های هوش مصنوعی طی دو دهه اخیر، مسیر پژوهش‌های جغرافیایی و آموزش علوم جغرافیا را دگرگون کرده است. بخش قابل توجهی از تحقیقات تجربی به بررسی توان این فناوری‌ها در تحلیل داده‌های مکانی، مدل‌سازی پدیده‌های فضایی و ارتقای یادگیری جغرافیا پرداخته‌اند. (حنیفه زاده نودهی، ۱۴۰۲).

نخستین جریان مطالعاتی بر کاربرد سنجش از دور و مدل‌سازی مکانی برای پیش‌بینی و تحلیل تغییرات فضایی تمرکز دارد. به‌عنوان نمونه، پژوهش (گومز [۱] و همکاران، ۲۰۲۱) با تحلیل عدم‌قطعیت زمانی– مکانی در مدل‌های رشد شهری، نشان می‌دهد که ترکیب مدل‌های مبتنی بر دانش بشری مانند SLEUTH و چارچوب‌های یادگیری ماشین می‌تواند دقت پیش‌بینی الگوهای شهرنشینی را به شکل چشمگیری بهبود بخشد.

در همین راستا، در حوزه سلامت نیز (درویشی‌بلورانی و همکاران ۱۳۹۱) اثربخشی تلفیق سنجش از دور و GIS را در تحلیل داده‌های سلامت و محیط، از طریق بهره‌گیری از تکنیک‌های پیشرفته تحلیل مکانی و پردازش تصاویر ماهواره‌ای نشان داده‌اند.

دسته‌ای دیگر از مطالعات بر ورود یادگیری عمیق و هوش مصنوعی به سنجش از دور تمرکز کرده‌اند. بررسی جامع(ژوو[۲] و همکاران ۲۰۱۷) به‌خوبی نشان می‌دهد که یادگیری عمیق، با وجود چالش‌هایی مانند پیچیدگی مدل و «جعبه سیاه بودن»، توانسته مرزهای تحلیل داده‌های سنجش از دور را در طبقه‌بندی، آشکارسازی تغییرات و تحلیل تصاویر چندطیفی جابه‌جا کند.

همین روند در مرور جانگا[۳]و همکاران (۲۰۲۳) نیز دیده می‌شود؛ آن‌ها بر نقش کلیدی هوش مصنوعی در استخراج دانش از داده‌های عظیم مکانی، و چالش‌هایی نظیر کمبود داده‌های باکیفیت و مسئله تفسیرپذیری مدل‌ها تأکید کرده‌اند.

از دهه اخیر، پژوهش‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا نیز رشد چشمگیری داشته است(لی[۴] ۲۰۲۵) با ارائه یک چارچوب مفهومی مبتنی بر مدل‌های SAMR و AI-TPACK نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی قادرند فرایند یاددهی–یادگیری جغرافیا را از سطح جایگزینی دیجیتال به مرحله بازتعریف و خلق موقعیت‌های یادگیری نوین ارتقا دهند.

در ایران نیز مجموعه‌ای از پژوهش‌های کاربردی به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرداخته‌اند. نتایج (آذر وصفری ۲۰۲۴T) نشان می‌دهد که هوش مصنوعی قابلیت تحلیل الگوهای محیطی، پیش‌بینی مخاطرات طبیعی و تبیین تغییرات مکانی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند، اما محدودیت زیرساخت و سیاست‌های آموزشی سنتی همچنان مانع بهره‌گیری کامل از این ظرفیت‌هاست.

---

۱ Gómez
۲ Zhu
۳ Janga
۴ Lee

پژوهش (شیخی‌نصب ۱۴۰۳) نیز با تأکید بر ضرورت زیرساخت توانمند فناوری، نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند بازدهی کلاس جغرافیا را از طریق یادگیری فردی‌سازی‌شده و پاسخ‌گویی سریع به ابهامات مفهومی افزایش دهد.

در ادامه، (مسعودی ۱۴۰۴) با تحلیل تجربه‌های یادگیری مبتنی بر سیستم‌های هوشمند، بیان می‌کند که ابزارهای شبیه‌سازی جغرافیایی و تحلیل داده‌های مکانی مبتنی بر هوش مصنوعی توانسته‌اند تعامل دانش‌آموزان و درک مفاهیم جغرافیایی را تقویت کنند.

همچنین (علی‌زاده و همکاران ۱۴۰۳) در بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش جغرافیا، نقش این فناوری در تحلیل تغییرات محیطی و ارائه روش‌های نوین مطالعه پدیده‌های مکانی را شناسایی کرده‌اند.

همزمان، برخی تحقیقات به تحول فناوری‌های نوین مکانی در علوم جغرافیا پرداخته‌اند. (صیادی مقدم سی‌سخت ۱۴۰۴) با تمرکز بر نقش GIS، سنجش از دور، فناوری‌های مکان‌محور و تحلیل داده‌های بزرگ، نشان می‌دهد که ترکیب این ابزارها با الگوریتم‌های هوش مصنوعی موجب افزایش دقت و سرعت تحلیل فضایی در بررسی پدیده‌های محیطی، شهری و کشاورزی شده است.

از منظر آموزش، پژوهش (حنیفه‌زاده نودهی ۱۴۰۲) نیز بر اهمیت محتوای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی اشاره دارد و نشان می‌دهد که ابزارهای تعاملی و محتواهای شخصی‌سازی‌شده می‌توانند سطح درک فضایی و توجه دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش دهند.

به‌طور کلی، مرور مطالعات نشان می‌دهد که ادغام سنجش از دور، GISو هوش مصنوعی نه‌تنها ظرفیت تحلیل داده‌های مکانی را متحول کرده، بلکه در آموزش علوم جغرافیا نیز فضایی نو برای یادگیری فعال، شبیه‌سازی واقعی و تحلیل عمیق پدیده‌های فضایی به وجود آورده است. این همگرایی علمی و فناورانه، نقطه آغاز موج جدیدی از پژوهش‌ها در آموزش جغرافیا و تحلیل داده‌های مکانی به شمار می‌آید و مسیرهای پژوهشی آینده را روشن‌تر می‌کند.

۴- روش پژوهش

روش پژوهش به روش توصیفی – تحلیلی به روش استقرایی می باشد.

۵- نتایج و بحث

یکی از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در سنجش از دور بعنوان یکی از مضامین اصلی در علم جغرافیا، تشخیص و طبقه‌بندی اشیاء و ویژگی‌های مختلف سطح زمین است. بطوریکه ، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان اشیاء مختلفی مانند خطوط برق، جاده‌ها، محل‌های سبز و سایر ویژگی‌های زمینی را شناسایی و طبقه‌بندی کرد.علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی تغییرات زمینی و محیطی نیز مفید باشد. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تغییراتی مانند سیلاب‌ها، خشکسالی‌ها، تغییرات دمای هوا و غیره را که نیز از مبانی علوم جغرافیاست شناسایی کرد. این اطلاعات می‌تواند برای تصمیم‌گیری‌های مربوط به مدیریت منابع طبیعی، مانند برنامه‌ریزی برای مقابله با بلایای طبیعی، مفید باشد. تلفیق هوش مصنوعی در سنجش از دور بعنوان رسته ای از علم جغرافیا همچنین می‌تواند در شناسایی و پیش‌بینی رفتارهای انسانی مفید باشد. با استفاده از داده‌های سنجش از دور و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان الگوهای رفتاری انسانی را شناسایی و پیش‌بینی کرد. بطوریکه ، می‌توان تحلیل‌هایی مانند حرکت جمعیت در مناطق مختلف(جغرافیای انسانی)، مسیر حرکت خودروها ، غیره .... وبا استفاده از آن‌ها، به تصمیم‌گیری‌های مهم مانند برنامه‌ریزی شهری (جغرافیای شهری)و حمل‌ونقل عمومی کمک کرد. در تمام این حوزه‌ها، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نقشی کلیدی در پردازش و تحلیل حجم عظیم داده‌های تولید شده ایفا می‌کنند. ، تلفیق سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و هوش مصنوعی (AI)، که اغلب با عنوان GeoAI شناخته می‌شود، انقلابی در علوم جغرافیایی و زمین‌مکانی ایجاد کرده است. GeoAI یک چارچوب قدرتمند برای جمع‌آوری، مدیریت و تحلیل داده‌های مکانی است، در حالی که GeoAI (به‌ویژه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق) توانایی استخراج الگوها، خودکارسازی تحلیل‌های پیچیده و تولید مدل‌های پیش‌بینی‌کننده با دقت بالا را به این سیستم‌ها اضافه می‌کند.

الگوریتم‌های GeoAI بعنوان مثال می‌توانند:

به صورت خودکار، مناطق سیل‌زده یا آسیب‌دیده از آتش را با دقت بسیار بالا از تصاویر راداری و اپتیکی استخراج کنند.

تغییرات جزئی در داده‌های InSAR را که نشان‌دهنده تغییر شکل پوسته زمین است، تشخیص دهند.

با تلفیق داده‌های مختلف، مدل‌هایی برای پیش‌بینی بلادرنگ (Real-Time) خطر وقوع و گسترش بلایا ارائه دهند.

در راستای کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، وجود زیرساخت فناوری توانمند مورد تاکید قرار گرفته است. کاربرد هوش مصنوعی در فرایندیاددهی-یادگیری کلاس درس، اثربخشی آموزش را افزایش می دهد.استفاده از سیستم های هوشمند مبتنی بر هوش

مصنوعی در آموزش جغرافیا می تواند کارایی کلاس درس را تا حد زیادی بهبود ببخشد. دید عمیق تری نسبت به علم جغرافیا و مزایای آن به دانش آموز بدهد و پاسخگویی به ابهامات آموزشی در جغرافیا را بهبود ببخشد. در نهایت، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا می تواند مزایای قابل توجهی را به ارمغان بیاورد، اما ضروری است که از این فناوری به طور مسئولانه و با در نظر گرفتن چالش های پیش رو استفاده شود. با برنامه ریزی دقیق و اجرای درست، هوش مصنوعی با ارائه ابزارهایی نظیر سیستم های یادگیری شخصی سازی شده، شبیه سازی های جغرافیایی و تحلیل داده های مکانی، امکان درک بهتر مفاهیم جغرافیایی را فراهم می آورد. از سوی دیگر، هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک ابزار مکمل در کنار روش های تدریس سنتی، آموزش های فردی سازی شده ای را فراهم کند که موجب بهبود نتایج یادگیری و تعامل بیشتر با محتوای جغرافیایی می شود. هوش مصنوعی بعنوان یک تکنولوژی قدرتمند توانمندی تجزیه و تحلیل حجم بسیاری از داده های جغرافیایی، شناسایی الگوها درباره ی دگرگونی های محیطی، جابه جایی جمعیت و دیگر پدیده های جغرافیایی همانند دگرگونی های اقلیمی و پیش بینی بلایای طبیعی و درگرگونی ها در الگوهای مهاجرت انسانی را باعث می شود. در نهایت، هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار کارآمد، پتانسیل تغییر چشم انداز آموزش جغرافیا را دارد و می تواند به افزایش یادگیری و درک عمیق تری از مفاهیم جغرافیایی کمک کند.

منابع:

اسفندیاری در آبادی، فریبا (۱۳۸۸) شواهد ژئومورفولوژی تغییرات آب و هوایی پلیوستوسن فوقانی در دامنه شرقی سبلان ،فصلنامه جغرافیای طبیعی ،شماره ۳، ص ۸۳-۹۶

حنیفه زاده نودهی، فاطمه. (۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس. کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش.

رضایی مقدم، محمد حسین و ثقفی، مهدی (۱۳۸۵) بررسی ژئومورفولوژیک پلایای کهک، استان خراسان جنوبی بر اساس روش های استفاده از تصاویر ماهواره ای و منطق فازی، جغرافیا و توسعه، شماره ۸، ص ۶۰-۴۳

رامشت، محمد حسین و سیف ،عبدا... (۱۳۸۳) کاربرد تصاویر ETM لندست و تکنیک GIS در بررسی قلمرو دیرینه پلایای گاوخونی، جغرافیا و توسعه ،شماره ۴، ص ۱۷۱-۱۹۰

رسولی ،علی اکبر (۱۳۸۷) مبانی سنجش از دور کاربردی با تأکید بر پردازش تصاویر ماهواره ای، تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز، ص ۷۷۷

سعیدی, ریحانه , آقا محمدی, حسین , آل شیخ, علی اصغر و وفائی نژاد, علیرضا . (۱۴۰۳). امدادرسانی هوشمند با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و اینترنت اشیاء .*نشریه سنجش از دور و GIS ایران*

شیخی نصب، مژگان،۱۴۰۳،کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا(فرصت ها و چالش ها)،نخستین کنفرانس بین المللی آینده آموزش در قالب فناوری متاورس و هوش مصنوعی،تهران

صیادی مقدم سی سخت، مریم،۱۴۰۴،نقش فناوری های نوین در مطالعات جغرافیایی و تحلیل داده های مکانی،دومین همایش ملی علوم انسانی با رویکرد نوین و اولین همایش بین المللی پژوهشی فرهنگیان نوین،آستارا،

علی درویشی‌بلورانی ، آرش رشیدیان ، جمال جوکارارسنجانی ، مهران شایگان (۱۳۹۱) . بررسی کاربردهای علوم و فن‌آوری‌های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در نظام سلامت (قسمت اول :مروری بر منابع خارجی). تحقیقات نظام سلامت حکیم. ۱۵ (۲) :۸۷-۱۰۰

علی زاده، زهرا و عبدالهی موسوی، سید سجاد و علی زاده، نگین،۱۴۰۳،کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش جغرافیا،اولین کنفرانس ملی هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری،تهران

علوی پناه، سید کاظم (۱۳۸۲) کاربرد سنجش از دور در علوم زمین (علوم خاک)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ص ۴۷۸

مهرشاهی، داریوش، ایزدی، اسماعیل، و نجفی، احمد. (۱۳۹۲). کاربرد سنجش از دور در مطالعه شواهد تغییر اقلیم. همایش ملی ژئوماتیک.

مباشری، محمد رضا (۱۳۸۹) مبانی فیزیک در سنجش از دور و فناوری ماهواره ای ،تهران: دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی، ص۳۴۸

مسعودی، محمدرضا،۱۴۰۴،تاثیر هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا،اولین همایش بین المللی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم،بوشهر

نصیری، علی. (۱۳۹۲). قابلیت های فناوری سنجش از دور و GIS در تهیه نقشه کاربری محصولات کشاورزی استان همدان. جغرافیا، ۱۱(۳۷)، ۱۷۱-۱۸۷.

Gómez, J. A., Guan, C., Tripathy, P., Duque, J. C., Passos, S., Keith, M., & Liu, J. (۲۰۲۱). Analyzing the Spatiotemporal Uncertainty in Urbanization Predictions. *Remote Sensing*, ۱۳(۳), ۵۱۲.

Goudie, A.S., (۲۰۰۷); Mega-Yardangs: A Global Analysis, Geomorphology., ۱: ٦٥-٨١.

X. X. Zhu *et al.*,(۲۰۱۷) "Deep Learning in Remote Sensing: A Comprehensive Review and List of Resources," in *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*, vol. ٥, no. ٤, pp. ٨-٣٦, doi: ١٠,١١٠٩/MGRS.٢٠١٧,٢٧٦٢٣٠٧.

Janga, B., Asamani, G. P., Sun, Z., & Cristea, N. (۲۰۲۳). A Review of Practical AI for Remote Sensing in Earth Sciences. *Remote Sensing*, ۱٥(١٦), ٤١١٢. https://doi.org/١٠,٣٣٩٠/rs١٥١٦٤١١٢

Lee, J. (۲۰۲٥). Generative AI and Geography Education. In: Huang, X., Wang, S., Wilson, J., Kedron, P. (eds) GeoAI and Human Geography. Springer Geography. Springer, Cham.

Azar, Ali, Safari, Amin. "Teaching Geographic Sciences in the Age of Artificial Intelligence: Explaining Opportunities and Challenges." Organization of space economy, vol. ٢, no. ٥, ٢٠٢٤, pp. ٨٣-١٠٢.

Zani, H., and et al (۲۰۱۲); Remote sensing analysis of depositional landforms in alluvial settings: Methoddevelopment and application to the Taquarimegafan, Pantanal (Brazil), Geomorphology., ۱۰: ۱-۱۱.

:Abstract

Remote Sensing, also known as remote sensing, is one of the main themes of geographical sciences. It is a science that identifies and examines features on the earth's surface and even the depths of the water. Today, with the increasing advancement of science and the explosion of information, the use of remote sensing technology and the use of satellite data to obtain accurate land information is This technology is one of the new tools that has enabled the acquisition and .rapidly expanding extraction of basic information for the management of land resources. Due to its ease of use, high accuracy, and cost reduction, and the analysis of processes and patterns, and the use of data over time and in different places, it has been recognized as the main drivers of change in many sciences, In remote sensing, information is obtained from the interaction of different .especially earth sciences wavelengths of the electromagnetic spectrum. In this system, information is received, recorded, and recorded through a sensor embedded in the platform. In the meantime, the use of artificial intelligence technology in various scientific and industrial fields has been considered as one of the effective tools to improve and increase accuracy in various applications. One of these areas is

remote sensing, a branch of geography that is used to collect information about large areas of the earth's surface, known as geographic coverage. Given the advances that have been made in the field of artificial intelligence, it is possible to use it in remote sensing and obtain more accurate information about large areas of land. In fact, artificial intelligence technology includes a set of algorithms, methods, and processes that are used to improve the accuracy of image review and analysis, as well as review and analysis of high-volume and high-complexity data. Since remote sensing identifies, reviews, and studies land features and resources and is one of the most fundamental concepts of Earth geography, In this study, we aim to explain the relationship between modern remote sensing technologies and their integration with artificial intelligence in geographical science education by studying library documents and published results of previous research using a descriptive and analytical method. Artificial intelligence is a powerful technology that has various applications in geography education. Artificial intelligence in geographical studies offers new tools and methods that are very effective in more accurate and advanced evaluation of the field of geography and geographical studies. As an efficient tool, artificial intelligence has the potential to change the landscape of geography education and can help increase learning and a deeper understanding of geographical concepts.

Keyword: New technologies, remote sensing, artificial intelligence, education, geographical sciences

GEPCK

تبیین الگوهای مؤثردر آموزش جغرافیای تاریخی

دکتر جمال خسروی [*۱] دکتر مجید پریشان [۲]

۱- دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم اجتماعی، تهران، ایران.
۲- دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم اجتماعی، تهران، ایران

چکیده

جغرافیای تاریخی به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای است که در پیوند میان زمان، مکان و کنش انسانی معنا می‌یابد. آموزش این رشته نه‌تنها نیازمند آگاهی از پدیده‌های جغرافیایی، بلکه مستلزم درک عمیق از سیر تحول تاریخی فضاهای انسانی است. در این میان، اصول آموزشی جغرافیای تاریخی چارچوبی را برای سامان‌دهی مفاهیم و روش‌های تدریس فراهم می‌کنند تا آموزش این علم از سطح توصیف صرف به تحلیل علمی ارتقا یابد. حال با چنین نگرشی، پژوهش پیشرو با استفاده از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، سعی بر شناسایی نقش آموزش و الگوهای کارآمد آموزش جغرافیای تاریخی دارد. یافته‌ها نشان داد در کنار استفاده از الگوهای سنتی آموزش، به‌کارگیری روش‌های تدریس نوین به‌منظور ایجاد تغییرات بنیادی در آموزش جغرافیای تاریخی از ضروریات اساسی است. الگوهای تدریسی که علاوه بر عملکرد معلمان و اساتید، فعالیت دانش‌آموزان و فراگیران را هم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف خود مدنظر قرار داده است. آموزش فراگیر و پایدار به شیوه‌های مختلف (انفرادی، مشارکتی، تدریس نوآورانه، کنش متقابل، جامع، پیش‌سازمان‌دهنده، حل مسئله، توانمندسازی عملی و تجربه مستقیم و روش تعمیق) با استفاده از منابع متنوع تاریخی و جغرافیای (کتاب‌ها، تحقیقات، سفرنامه‌ها، نقشه‌ها، داده‌های باستان‌شناسی، منابع اقلیمی، و داده‌های آماری) باعث افزایش آگاهی، مهارت و قدرت درک و تحلیل فراگیران دانش جغرافیای تاریخی می‌شود.

واژگان کلیدی: جغرافیای تاریخی، الگوی تدریس، آموزش، متون تاریخی، داده‌های جغرافیایی

۱- مقدمه

جغرافیای تاریخی اصطلاحی است که از تلفیق دودانش جغرافیا و تاریخ بهره‌مند شده است. زمان در تاریخ، همان چیزی است که تغییرات و تحولات را بیان می‌کند، درحالی‌که مکان در جغرافیا، بستری برای وقوع این تغییرات است. هنگامی که این دو بعد در آموزش با یکدیگر تلفیق شوند، درک عمیق‌تری از پدیده‌های تاریخی حاصل می‌شود .(Baker, ۲۰۰۳) آموزش جغرافیای تاریخی، کوششی است برای پیوند و تلفیق دانش تاریخ و جغرافیا، دودانشی که هر یک به‌تنهایی قادر به تبیین کامل واقعیت‌های انسانی نیستند. در این حوزه، «اصل تلفیق زمان و مکان» به‌عنوان زیربنایی‌ترین اصل آموزشی مطرح است، زیرا درک هیچ رخداد تاریخی بدون فهم جایگاه مکانی آن امکان‌پذیر نیست.

جغرافیای تاریخی دانش جهانی را آموزش می‌دهد. جغرافیا تاریخی به دانش‌آموزان یاد می‌دهد تا درباره جهان یک دانش عمومی به دست آورند. این دانش به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا تغییرات طبیعی، جمعیتی، اقتصادی و ساختار سیاسی و فرایندهای وابستگی جهانی را درک کنند. جغرافیا تاریخی در مورد آثار وابستگی جهانی بر مکان‌های مختلف ایران تحقیق می‌کند و در پی کشف آن است که چگونه مکان‌های مختلف به فرایندهای مشابه وابستگی جهانی به صورت‌های متفاوت جواب می‌دهند. جغرافیا تاریخی همچنین به دانش‌آموزان در مورد مکان‌ها و کشورهای جهان به‌عنوان مبنایی برای درک و فهم سایر انسان‌ها، فرهنگ‌ها و رخدادها و روندهای جهانی آموزش می‌دهد. (قریب،۱۴۰۰) آموزش جغرافیای تاریخی نقش مهمی در رشد شناختی فراگیران به ویژه در پرداختن به چالشهای محیطی در زمان ما دارد (Chang & Kidman, ۲۰۲۳). در نظام آموزشی سنتی، زمان و مکان به‌صورت مجزا تدریس می‌شدند. این امر سبب گسست میان فهم تاریخی و فضایی دانش‌آموزان می‌گردید. در حالی که آموزش مدرن جغرافیای تاریخی بر تعامل پویا میان آن‌ها تأکید دارد.

بنابراین، باتوجه‌به اهمیت آموزش در کل و به‌ویژه در رشته جغرافیای تاریخی ایجاد تغییرات بنیادی در نظام آموزشی رشته‌های مختلف به‌ویژه در جغرافیای تاریخی، از طریق به‌کارگیری الگوها و روش‌های نوین تدریس از ضروریات یک نظام پویا و درحال‌رشد است. روش‌های تدریسی که علاوه بر عملکرد معلمان، فعالیت فراگیران را هم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین هدف خود مدنظر قرار داده است. (taghipor,۱۴۰۲) حال با توجه به واقعیت‌ها مذکور، تحقیق فراروی به دنبال شناسایی الگوهای مؤثر در آموزش جغرافیای تاریخی است. در جدول ۱ خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده پیرامون موضوع مورد بررسی آورده شده است.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

ردیف	نویسنده و سال	عنوان تحقیق	خلاصه نتایج
۱	احمدوند،۱۳۸۸	تأملی در آموزش و پژوهش جغرافیای تاریخی در ایران	ظرفیت‌های آموزشی و پژوهشی در جغرافیای تاریخی از قبیل استفاده از فنّاوری‌های جدید، زبان‌شناسی تاریخی و قوم‌شناسی تاریخی را مورد بررسی قرار می‌دهد.
۲	قریب،۱۴۰۰	روش پژوهش و آموزش در جغرافیای تاریخی از منظر دانش تاریخی	عامل جغرافیا و پدیده¬های طبیعی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تکوین حوادث جامعه انسانی است. وجه مشترک موضوع و روش پژوهش و آموزش جغرافیای تاریخی از منظر دانش تاریخ، در هر دو سطح توصیفی و تحلیلی، تمرکز بر مطالعه جامعه انسانی و تحولات مرتبط با آن در مقیاس زمان گذشته است.
۳	کریمی،۱۴۰۰	تحلیلی بر مقالات آموزش تاریخ در آموزش‌وپرورش	امروزه منابع و شیوه‌های متنوعی از جمله فناوری‌های نوین در قرن بیستم برای آموزش مطالب تاریخی استفاده می‌شود.

		ایران (مطالعه مروری)	
۴	معارفی،۱۳۹۹	فلسفه‌آموزش جغرافیا از منظر اسناد بالادستی آموزش‌وپرورش	آموزش جغرافیا تاریخی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک و فهم عمیقی از موضوعات اساسی جغرافیا و تاریخ نظیر رویدادهای تاریخی، موقعیت رخداد، پراکندگی، مقیاس، پیوستگی فضایی، تعامل فضایی و وابستگی فضایی پدیده‌ها با یکدیگر به دست می‌آورند.
۵	مهدوی و پریشان،۱۴۰۴	توسعه حرفه‌ای معلمان ابتدایی در آموزش جغرافیا در چارچوب دانش قدرتمند جغرافیایی	رویکردی نو به آموزش و تدریس جغرافیا و مفاهیم تاریخی علاوه بر تعمیق دانش تخصصی، تمرکز بر تقویت مهارت‌های پداگوژی برای ساده‌سازی مفاهیم پیچیده، و تشویق به تفکر فضایی و میان‌رشته‌ای و می‌تواند بستر پرورش شهروندانی آگاه، تحلیلگر و مسئولیت‌پذیر در قبال محیط‌زیست و جامعه باشد.
	(taghipor Javi,۱٤۰۲)	Effective teaching strategies in history education with emphasis on active teaching and teamwork	استفاده از روش‌های تدریس فعال و تعامل گروهی هر چند نه با یک‌میزان اهمیت می‌تواند نقش بسزایی در آموزش بهتر و ارتقا یادگیری دانش‌آموزان در درس تاریخ داشته باشد. افزایش روابط دوستانه برای اجرای این راهکار بهتر است از میان دانش‌آموزانی که به درس تاریخ و نقل حوادث تاریخی علاقه دارند چند نفر انتخاب شوند و از آن‌ها درخواست شود

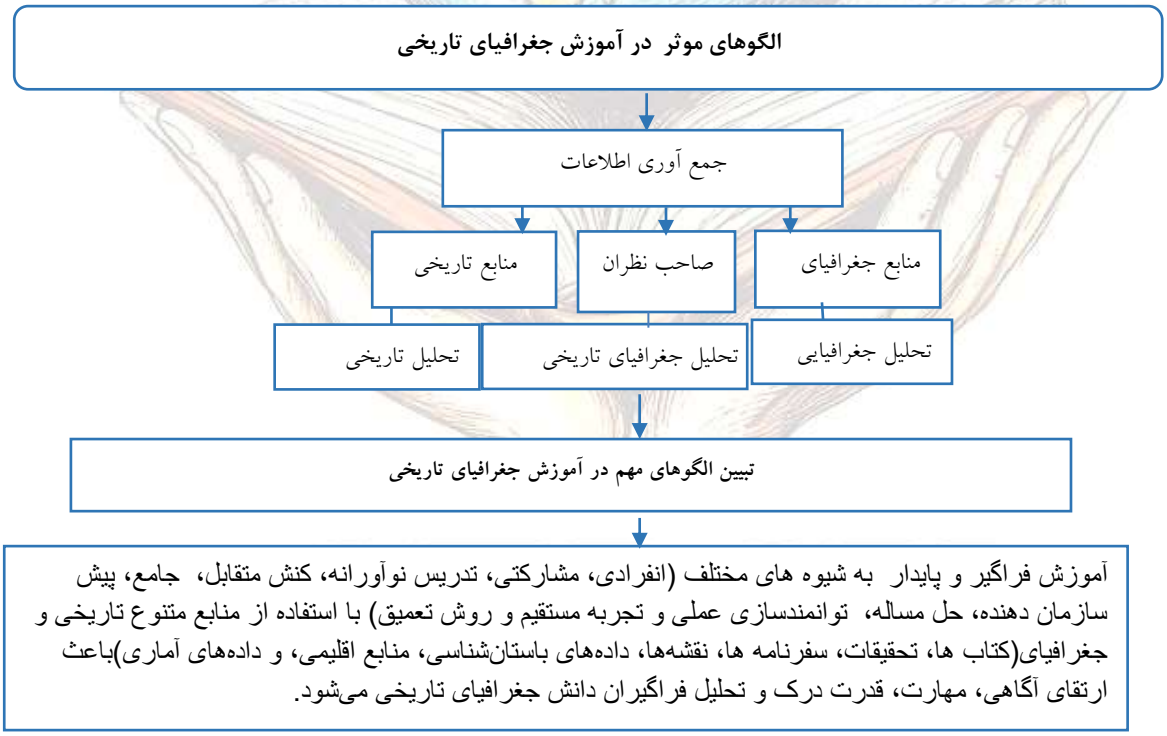
منبع: نگارندگان با استفاده از منابع قابل‌دسترس،۱۴۰۲

باتوجه‌به مطالب جدول فوق، محتویات مطالعات صورت‌گرفته نشان می‌دهد که آموزش و الگوهای آموزشی عمدتاً به‌صورت مجزا در تحقیقات دانش جغرافیا و تاریخ مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق پیشروی سعی بر شناسایی و بررسی الگوهای آموزشی در جغرافیای تاریخی دارد.

۲- مواد و روش ها

این پژوهش در پی یافتن پاسخ به این پرسش است. باتوجه‌به ماهیت علم جغرافیا (بررسی رابطه متقابل انسان و محیط به‌منظور بهبود زندگی و دستیابی به پایداری) آموزش جغرافیا تاریخی بایستی به چه شیوه‌ای باشد و مهم‌ترین الگوهای مؤثر در آموزش جغرافیای تاریخی کدام موارد هستند؟ روش تحقیق در این مطالعه مبتنی بر مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای است. در پژوهش فراروی با رویکردی بین‌رشته‌ای، مطالب مربوط به آموزش در رشته‌های مرتبط با حوزه جغرافیا و تاریخ جمع‌آوری و سپس باتوجه‌به ماهیت علم جغرافیا و محتوای مطالب جغرافیای تاریخی، الگوهای مؤثر در آموزش جغرافیای تاریخی مورد بررسی و تبیین قرار گرفته‌اند.

GEPCK



شکل ۳ چارت تحقیق

۳- نتایج و بحث

در آموزش جغرافیای تاریخی، توجه به روابط انسان و محیط، موجب تقویت تفکر محیط‌زیستی و توسعه پایدار در دانش‌آموزان می‌شود. آنان درمی‌یابند که کنش انسانی درگذشته، نتایج بلندمدتی بر چشم‌انداز مکانی امروز داشته است.
جغرافیای تاریخی دانش‌آموزان را با مکان زندگی آنان آشنا می‌کند و اینکه آن مکان‌ها چگونه و چرا و تحت‌تأثیر چه عواملی از جمله عوامل تاریخی دچار تغییروتحول شده‌اند؟ جغرافیای تاریخی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ویژگی‌های محلی و ناحیه وسیع‌تر در کشور خود را درک کنند و بدانند چگونه و چرا آن‌ها تغییر می‌کنند. برای مثال، آن‌ها یاد می‌گیرند چگونه ارزیابی کنند و باتوجه‌به تجربه تاریخی یاد بگیرند به چه طریقی خود را با تغییرات در جامعه محلی که مدیریت آن برعهده مردم خودشان است انطباق دهند. (قریب،۱۴۰۰)

حال بعد از مشخص‌شدن اهمیت آموزش جغرافیای تاریخی در بین فراگیران یکی از مباحث مهم شناخت راهبردهای مؤثر در آموزش جغرافیای تاریخی است. عوامل و راهبردهایی چون آموزش انفرادی، تدریس میدانی، آموزش‌های چندرسانه‌ای، آشنایی با راهبردهای تدریس جدید، استفاده از و وسایل کمک‌آموزشی و فناوری، استفاده از مدل هوش مصنوعی در آموزش محیطی جغرافیا تاریخی، استفاده از روش مشارکتی در تدریس و افزایش ظرفیت از راهبردهای کلیدی و مهم در آموزش هستند. (پریشان،۱۴۰۳)

به‌طورکلی در این پژوهش، الگوهای آموزش جغرافیای تاریخی به‌منظور افزایش آگاهی، دانش و مهارت حل مسائل در بین فراگیران در مهم‌ترین مباحث مرتبط با حوزه تخصصی به (آموزش انفرادی، آموزش گروهی و مشارکتی، تدریس نوآورانه، کنش متقابل، الگوی جامع، پیش‌سازمان‌دهنده، حل مساله، توانمندسازی عملی و تجربه مستقیم و روش تعمیق) تقسیم می‌شوند. در ادامه توضیحات مختصری در ارتباط با هرکدام از این الگوها بیان شده است.

آموزش انفرادی: یعنی تماس مستقیم فرد با یاددهندگان به‌صورت انفرادی. روش تدریس انفرادی روشی آموزشی است که در آن معلم و یا مدرس به طور مستقیم و جداگانه با هر یک از فراگیران تعامل برقرار می‌نماید. در این روش، برنامه آموزشی، محتوا و سرعت یادگیری متناسب با نیازها، توانایی‌ها و علایق هر دانش‌آموز طراحی و اجرا می‌شود. در خصوص آموزش مباحث جغرافیایی جهت بالابردن سرعت و کیفیت یادگیری، این نوع آموزش روش مناسبی است. از جمله ویژگی‌های کلیدی روش تدریس انفرادی در آموزش مفاهیم جغرافیا تاریخی می‌توان به (فعالیت‌محوری، انعطاف‌پذیری، تمرکز بر فراگیر و قابلیت ارزشیابی مستمر) اشاره نمود.

آموزش گروهی و مشارکتی: یادگیری به شیوه همیاری یا کارگروهی یکی از روش‌های موفق در افزایش یادگیری و پیشرفت تحصیلی است. در این روش زمینه دانشی و عاطفی و اجتماعی به هم پیوند می‌خورند و جنبه‌های گوناگون شخصیت فراگیرندگان موردتأیید قرار می‌گیرند. معلم باید فعالیت‌های یادگیری از طریق همیاری را به‌گونه‌ای سازمان دهد که دانش‌آموزان احساس حقیقی وابسته بودن به یکدیگر را داشته باشند و بدانند که هیچ یک از اعضای گروه نمی‌توانند موفق باشند مگر این که تمام اعضا موفق شوند. taghip) (Javi,۱۴۰۲ یادگیری مشارکتی، فرایندی است که در آن فراگیران در گروه‌های متشکل از افراد با توانایی‌های مختلف کارمی کنند و بر پایه موفقیت گروهی به‌عنوان یک کل پاداش می‌گیرند. امروزه در نظام‌های تعلیم‌وتربیت، تمرکزِ برنامه درسی از محتوای آموزشی و

آموزش‌دهندگان به‌سوی فراگیران و یادگیرندگان جلب شده است. (محمدی،۱۴۰۲، ۱۰۷) تماس به طور دسته‌جمعی در قالب (اردوهای آموزشی، شرکت در کارگاه‌ها) با لمس‌کردن محیط‌های جغرافیای و تاریخی از رویکردهای این سبک آموزشی در آموزش مفاهیم جغرافیای تاریخی است. نتایج مطالعه‌های که در خصوص مقایسه روش یادگیری مشارکتی و سنتی انجام شد، نشان داد که یادگیری مشارکتی عزت‌نفس، میزان تمرکز روی تکالیف، لذت‌بردن از کلاس و عشق به یادگیری را افزایش و وابستگی به مدرس را کاهش می‌دهد.

الگوی کنش متقابل: تدریس بیش از آن که علم محض باشد، شکلی از هنر است، و معلم، بیشتر یک هنرمند است تا یک دانشمند. الگوی مذکور بر اساس این اصل ارائه شده است که در حقیقت، تمام رشته‌ها با هم ارتباط دارند. بر مبنای این الگو در آموزش جغرافیای تاریخی، جغرافیا، جامعه‌شناسی، و حتی هنر و اخلاق با هم در ارتباط هستند. برای مثال، وقتی تحولات تاریخی یک تمدن بررسی می‌شود، نه فقط جغرافیا و تاریخ بلکه جامعه‌شناسی، سیاست، مدیریت و فنّاوری نیز دخیل می‌شوند؛ بنابراین در بررسی‌های جغرافیای تاریخی، درک ارتباط میان رشته‌های همگرا به‌منظور آشکارکردن پدیده‌های معین در موقعیت‌هایی دشوار، باید با رویکرد درون رشته‌ای موردمطالعه قرار گیرد.

الگوی جامع آموزش: این الگو، آموزش‌دهنده را با دیدگاه‌های کلی درباره مسائل جغرافیای تاریخی آشنا می‌کند و فلسفه، هدف‌ها، ارزش‌ها، مؤلفه‌ها، محتوا و فرایند برنامه‌های درسی را در ارتباط با یکدیگر تبیین می‌کند. (مرعشی، ۱۳۷۸).

الگوی پیش‌سازمان‌دهنده (preadvance-organizer model) "پیش‌سازمان‌دهنده" یک مطلب یا مفهوم کلی است که در مقدمه تدریس می‌آید تا مبحثی را که به فراگیران ارائه داده می‌شود با مباحث پیشین همان درس مربوط سازد و پایه‌ای برای ارتباط مفاهیم جدید با پیشین شود. در این الگو، معمولاً مطالب از کلی به جزئی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این الگو، یاددهنده، منبع درسی و مکان آموزشی فقط منابع و شرایط آموزشی هستند. در این الگو یاددهنده باید بتواند مطالب کلی را از جزئی تمیز دهد. باید سخنران خوبی باشد، به فراگیران فرصت دهد تا در فرایند آموزشی شرکت جویند. الگوی پیش‌سازمان‌دهنده، الگوی مناسبی برای دروس نظری جغرافیای تاریخی است و مناسب برای نظام‌های آموزشی فقیر است. با استفاده از این الگو معلمان در آموزش مفاهیم جغرافیای تاریخی می‌توانند از یک‌زمان آموزشی محدود حداکثر استفاده را بنمایند. استفاده از این شیوه از اتلاف وقت جلوگیری می‌شود. مفاهیم، به طور منظم در ساخت شناختی فراگیران جای می‌گیرد .

الگوی حل مسئله (problem-solving model) در این الگو، فراگیران با بهره‌گیری از تجارب و دانسته‌های پیشین خود، درباره رویدادهای تاریخی و جغرافیایی محیط خود می‌اندیشند تا مشکلی را که با آن مواجه شده‌اند به نحو قابل‌قبولی حل کنند. مراحل اجرا در الگوی حل مسأله مشتمل بر (طرح مسأله یا بازنمایی مشکل، جمع آوری اطلاعات، آزمایش فرضیه و نتیجه‌گیری و تعمیم و کاربرد) است. در آموزش جغرافیا تاریخی بر مبنای این الگو فعالیت‌های آموزشی منحصر به کلاس درس نیست و عواملی چون معلم، کتاب درسی، کتابخانه، فیلم، موزه و... می‌توانند منبع دریافت اطلاعات باشند.

توانمندسازی عملی و تجربه مستقیم: مشاهده میدانی، تجربه مستقیم و در معرض تجربه‌های یادگیری قرارگرفتن، از الزامات درک مفاهیم جغرافیای تاریخی است؛ لذا برگزاری کارگاه‌های میدانی مستقیم و معکوس و شبیه‌سازی‌های محیطی (استفاده از شبیه‌سازها یا

بازی‌های نقش‌آفرینی برای درک پویایی‌های فضایی و تصمیم‌گیری‌های مکانی) و در نهایت تدریس مشترک (اجرای واحدهای درسی جدید با حضور مربیان حرفه‌ای برای دریافت بازخورد لحظه‌ای در مورد نحوه ارائه مفاهیم به فراگیران) می‌تواند بسیار مفید و اثربخش باشد.

تدریس نوآورانه و استفاده از پیشرفت های نوین(هوش مصنوعی): تدریس نوآورانه یکی از روش های ایجاد انگیزه و علاقه به یادگیری در فراگیران بوده و بستر موفقیت در تدریس را فراهم می نماید(Jayashree, ۲۰۱۷) روشهای تدریس نوآورانه میزان مشارکت و تعامل میان یادگیرندگان را افزایش و منجر به نتایج بهینه یادگیری میشود.(خدارحمی و همکاران، ۱۳۹۸). زمان و مفاهیم به سرعت تغییر کرده‌اند و بر خواسته‌ها، نیازها، انگیزه‌ها و منابع نسل بعدی که باید برای یک کلاس درس آینده حتی متفاوت‌تر آماده شوند، تأثیر می‌گذارند. معلمین و مدرسان جغرافیای تاریخی نقش محوری در نهادینه نمودن آموزش، الهام‌بخشی و هدایت دانش‌آموزان برای تبدیل شدن به شهروندانی آگاه و مسئول ایفا می‌کنند. در این راستا ابتکارات زیادی برای بهبود کیفیت تدریس و در نهایت ارتقای نتایج یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد(Artvinli, at al., ۲۰۲۲). یکی از این ابتکارات که می تواند به لحاظ نظری و عملیاتی بستر یکپارچه ایی برای آموزش اثربخش جغرافیای تاریخی فراهم نماید استفاده از دانش های نوین از جمله هوش مصنوعی (AI) است. تحولات هوش مصنوعی در سال های اخیر تاثیر عمیقی بر حوزه های مختلف علوم و فناوری داشته است. هوش مصنوعی با ارائه ابزارهایی نظیر سیستم های یادگیری شخصی سازی شده، شبیه سازی های جغرافیایی و تحلیل داده های مکانی، امکان درک بهتر مفاهیم جغرافیایی تاریخی را برای فراگیران فراهم می آورد. این فناوری همچنین به معلمان این امکان را می دهد که به طور موثرتر پیشرفت تحصیلی فراگیران را پیگیری کرده و بازخوردهای آنی ارائه دهند. از سوی دیگر، هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک ابزار مکمل در کنار روش های تدریس سنتی، آموزش های فردی سازی شده ای را فراهم کند که موجب بهبود نتایج یادگیری و تعامل بیشتر دانش آموزان با محتوای جغرافیای تاریخی می شود. در نهایت، هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار کارآمد، پتانسیل تغییر چشم انداز آموزش جغرافیا تاریخی را دارد و می تواند به افزایش یادگیری و درک عمیق تری از مفاهیم جغرافیایی کمک کند.(مسعودی،۱۴۰۴)

تعمیق دانش پداگوژی (از توصیف تا تبیین): آموزش جغرافیای تاریخی بایستی فراگیران را از "توصیف‌گرا" به "تبیین‌گر" تبدیل کند. در جغرافیای تاریخی، "چرا" و "چگونه" مهم‌تر از "چیستی" است. رویکرد سنتی و قدیمی صرفاً بیان می‌کند که رخداد تاریخی اتفاق افتاده است. اما در رویکرد جدید (مبتنی بر دانش قدرتمند) تبیین اینکه چرا بیابان گرم (چرا یک رخداد تاریخی اتفاق افتاده، چه عواملی مؤثر بودند و چگونه می‌توان...) اهمیت دارد، یا به طور مثال می‌توان گفت که در دانش نوین جغرافیای تاریخی بحث در مورد اینکه چرای انتخاب یک مکان خاص به‌عنوان پایتخت یک امپراتور یا قدرت تاریخی، مهم است.

فناوری‌های نوین: استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیای تاریخی: (ترسیم نمودار، جدول، طبقه‌بندی و تقسیم‌بندی حوادث تاریخی و جغرافیایی) یکی دیگر از شیوه‌های کارآمد در آموزش مفاهیم جغرافیای تاریخی است. این ابزارها باعث عینی شدن درک فراگیران از مفاهیم جغرافیای تاریخی شود. ابزارهای ساده فناوری همچون نقشه‌های آنلاین، تصاویر ماهواره‌ای و ویدئوهای آموزشی متناسب با سن فراگیران می‌توانند قدرت درک فضایی فراگیران در مفاهیم جغرافیای تاریخی را افزایش دهند. به‌عنوان‌مثال

آموزش نحوه مقایسه تصاویر ماهواره‌ای یک مکان در زمان‌های مختلف (مثلاً تحولات تاریخی کالبد یک شهر) می‌تواند در قدرت شناخت، تحلیل و تبیین دانش فراگیران این رشته بسیار مفید باشد.

۴-نتیجه گیری

شرط اولیه هر تغییری شناخت و آگاهی است، آموزش یکی از مسائل بسیار مهم نظام‌های تعلیم‌وتربیت و یکی از مؤلفه‌های کلیدی جهت ارتقای شناخت، آگاهی و دستیابی به توسعه در جوامع انسانی است؛ بنابراین توجه به آموزش و شناخت الگوهای مؤثر به طور اعم و در بین رشته‌های مختلف تخصصی از جمله جغرافیای تاریخی از الزامات موفقیت این رشته تخصصی است. به نظر می‌رسد وجود ابهاماتی در هدف، موضوع و روش‌شناسی جغرافیای تاریخی، باعث ایجاد ابهاماتی در روش آموزش این رشته شده است.

جغرافیای تاریخی می‌تواند دانش موضوعی (درک محتوا و ساختار)، دانش‌آموزشی (درک فرایند تدریس و یادگیری)، دانش برنامه‌های آموزشی (درک بین مفاهیم فرهنگی، تاریخی و جغرافیایی) را در بین فراگیران ارتقا دهد. مطالعه جغرافیای تاریخی یعنی مطالعه دنیا، چه دور باشد، چه نزدیک. بامطالعه چشم‌اندازهای تاریخی و جغرافیایی، دانش‌آموزان می‌توانند نواحی جغرافیایی و فرایندهای تاریخی و مکانی را از طریق ارزیابی ویژگی‌های مکان‌ها و در مقیاس‌های متفاوت مطالعه کنند. مطالعه جغرافیای تاریخی باعث رشد درک و فهم فراگیران از محیط‌های جغرافیایی، مردم و فرهنگ‌های سایر ملل می‌شود.

بررسی‌ها نشان داد که در کنار روش‌های سنتی تدریس آموزش جغرافیای تاریخی، استفاده از الگوها و روش‌های نوین تدریس باعث می‌شود که دانش کسب شده به‌صورت مستقیم به مرحله کاربردهای عملی برسد و مهارت‌های لازم جهت شناخت و تقویت مفاهیم جغرافیای تاریخی تقویت شود.

به‌طورکلی نتایج پژوهش در زمینه الگوهای مؤثر در آموزش جغرافیای تاریخی نشان می‌دهد آموزش فراگیر و پایدار به شیوه‌های مختلف (انفرادی، مشارکتی، تدریس نوآورانه، کنش متقابل، جامع، پیش‌سازمان‌دهنده، حل مساله، توانمندسازی عملی و تجربه مستقیم و روش تعمیق) با استفاده از منابع متنوع تاریخی و جغرافیای (کتاب‌ها، تحقیقات، سفرنامه‌ها، نقشه‌ها، داده‌های باستان‌شناسی، منابع اقلیمی، و داده‌های آماری) موجب افزایش آگاهی، مهارت و قدرت درک و تحلیل فراگیران دانش جغرافیای تاریخی می‌شود.

منابع

احمدوند، عباس (۱۳۸۸). تأملی در آموزش و پژوهش جغرافیای تاریخی در ایران. فصلنامه تاریخ اسلام، سال دهم، ش۴۰. صص۴۱-۶۴.

اسدی، مهدی؛ احمدآبادی، آرزو. (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایهٔ دهم انسانی). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،۱۸(۴).

پریشان، مجید (۱۴۰۳). روش شناسی، فرایند و الگوهای تدریس آموزش در جغرافیا.پنجمین همایش آموزش دانش محتوای جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان.

خدا رحمی، مریم، عبدالملکی، خسروی، محبوبه، (۱۳۹۸)، تحلیل و شناسایی مؤلفه های کلیدی تدریس نوآورانه (تدریس نوآورانه اساتید در حوزه آموزش عالی)، فصلنامه علمی تدریس پژوهی، ۷(۴).

قریب، قاسم (۱۴۰۰). روش پژوهش و اموزش در جغرافیایی از منظر دانش تاریخ. نشریه پویش در آموزش علوم انسانی دانشگاه فرهنگیان، شماره ۲۳,۷۰-۵۸.

کریمی، امیر (۱۴۰۰).تحلیلی بر مقالات آموزش تاریخ در آموزش و پرورش ایران(مطالعه مروری). فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش تاریخ، دانشگاه فرهنگیان، ۲(۴).

معارفی، محمود (۱۳۹۹). فلسفه آموزش جغرافیا از منظر اسناد بالا دستی آموزش و پرورش.

مسعودی، محمدرضا(۱۴۰۴)تاثیر هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا،اولین همایش بین المللی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم،بوشهر،https://civilica.com/doc/۲۲۱۸۸۹۳

محمدی، محمود (۱۴۰۲). بررسی تجربیاتِ دانشجویان رشته آموزش جغرافیا از برنامه درسی آموزش جغرافیا در پردیس امیرکبیر دانشگاه فرهنگیان،دانشگاه فرهنگیان فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی۴(۴).

مرعشی، علی‌اکبر، (۱۳۷۸)، چگونگی آموزش حفظ محیط زیست، مجله اکولوژی آموزشی.

مهدوی، داوود؛ پریشان، مجید (۱۴۰۴). توسعه حرفه‌ای معلمان ابتدایی در آموزش جغرافیا درچارچوب دانش قدرتمند جغرافیایی.ششمین همایش ملی دانش پداگوژی محتوا در آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان البرز.

Artvinli, E., Gryl, I., Lee, J., Mitchell, J.T. (eds) (۲۰۲۲) Geography Teacher Education and Professionalization. International Perspectives on Geographical Education. Springer, Cham.

Baker, Alan, R. H. (۲۰۰۳). Geography and History Bridging the Divide. Cambridge: Cambridge.

Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). The rise of generative artificial intelligence (AI) language models challenges and opportunities for geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۲), ۸۵-۸۹

Jayashree, R . (۲۰۱۷).A Study on Innovative Teaching Learning Methods for Undergraduate Students .International Journal of Humanities and Social Science Invention(IJHSSI), ۶ (۱۱),۳۲-۳۴.

taghipor Javi,A. (۲۰۲۴). Effective teaching strategies in history education with emphasis on active teaching and teamwork, Research in education,۴(۴), ۴۴-۶۰.

دکتر علی بهادری[۱] محدثه السادات حسینی[۲]

استادیار گروه الهیات دانشگاه فرهنگیان پردیس زینبیه، تهران، ایران.
دانشجوی علوم تربیتی و آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان پردیس زینبیه، تهران، ایران.

چکیده

تدریس علوم در دوره ابتدایی یکی از ارکان کلیدی توسعه سواد علمی و پایه‌ریزی نگرش‌های تحلیلی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان است، اما این فرآیند با مجموعه‌ای از چالش‌های ساختاری و عملکردی مواجه است که به‌طور قابل‌توجهی کیفیت یادگیری را تضعیف می‌کند. هدف از پژوهش حاضر، تبیین دقیق این موانع در بستر ساختار آموزشی موجود و ارائه چارچوبی نظری-کاربردی در بهبود کیفیت تدریس علوم پایه است. روش‌شناسی پژوهش مبتنی بر تحلیل کیفی انتقادی ادبیات علمی و مستندات مرتبط، و همچنین بررسی تطبیقی تجارب موفق آموزش علوم در نظام‌های آموزشی معتبر است. در این راستا، داده‌های حاصل از مطالعات میدانی، گزارش‌های تخصصی و تحلیل محتوا گردآوری و به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند تا ابعاد مختلف چالش‌های تدریس علوم در دوره ابتدایی به‌صورت نظام‌مند مورد ارزیابی قرار گیرد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ضعف در توانمندسازی تخصصی معلمان علوم، به‌عنوان عاملی کلیدی، موجب انتقال ناقص و پراکنده دانش می‌شود که در بستر استانداردهای علمی روز دنیا ناکافی است. رویکردهای سنتی و تمرکز بر انتقال محتوا از طریق تدریس معلم‌محور، نقشی ایستا و منفعل برای دانش‌آموزان تعریف کرده و انگیزه منفعل آنها را تقویت نمی‌کند. نبود سامانه‌های مجهز به آزمایشگاه‌های کاربردی و منابع یادگیری تعاملی، توان یادگیری مبتنی بر تجربه را که اساس یادگیری عمیق و فهم علمی است، به‌شدت کاهش می‌دهد. فشارهای زمانی ناشی از طرح‌های درسی فشرده، محدودیت‌های جدی در تخصیص زمان به فعالیت‌های تحقیق‌محور و کشف‌محور ایجاد کرده و در نهایت محتوای آموزشی که فاقد سازگاری با مراحل رشد شناختی و تنوع علاقه‌مندی‌های کودکان است، انگیزه‌های خودپویایی یادگیری را تضعیف می‌نماید.

کلمات کلیدی: آموزش علوم ابتدایی، توسعه حرفه‌ای معلمان، یادگیری فعال، نظریه‌های رشد شناختی، تدریس پژوهش‌محور

مقدمه

آموزش علوم در دوره اول دبستان به عنوان یکی از ارکان اساسی نظام آموزشی، نقشی محوری در پایه‌ریزی دانش و مهارت‌های علمی کودکان ایفا می‌کند. این مرحله، آغاز فرایندی طولانی است که در آن دانش‌آموزان با مفاهیم بنیادین علم، روش‌های کسب دانش و مهارت‌های تفکر انتقادی آشنا می‌شوند و زیربنای علاقه‌مندی و توانمندی‌های پژوهشی در آن‌ها شکل می‌گیرد. اهمیت این دوره آموزشی به دلیل حساسیت بالای رشد شناختی و ایجاد انگیزه‌های یادگیری در کودکان، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، به گونه‌ای که کیفیت آموزش علوم در این مقطع مستقیماً بر روند تحصیلی و پیشرفت علمی و فرهنگی آن‌ها در سال‌های آتی تأثیرگذار خواهد بود.از حیث نظری، آموزش علوم بر اساس چارچوب‌های ساخت‌گرایی مطرح می‌شود که یادگیری را فرایندی فعال، تعاملی و معناگرا می‌داند؛ جایی که دانش‌آموز به عنوان کنشگر اصلی در یادگیری، از طریق تجربه، تعامل با محیط و هم‌افزایی در گروه‌های یادگیری به ساخت دانش می‌پردازد. این رویکرد با توجه به نظریات روان‌شناسی رشد، همچون پیاژه و ویگوتسکی، تأکید قابل توجهی بر اهمیت فعالیت‌های دست‌ورزی، تعاملات اجتماعی و درک مرحله‌ای رشد شناختی کودکان دارد. به عبارت دیگر، دوره ابتدایی به ویژه سال‌های اول آن، ظرفیت ویژه‌ای برای آموزش علوم دارد که باید با برنامه‌ریزی و پشتیبانی مناسب عملیاتی شود.

ادبیات پژوهشی گسترده‌ای در زمینه آموزش علوم در دوره ابتدایی وجود دارد که نشان می‌دهد ترکیب فعالیت‌های عملی، یادگیری فعال و مشارکتی با یادگیری مفهومی، منجر به افزایش درک عمیق‌تر مفاهیم علمی، توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و ارتقاء انگیزه دانش‌آموزان می‌شود. مطالعات تجربی متعدد نشان داده‌اند که استفاده از روش‌های یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی‌های علمی و کارگاه‌های تعاملی، تفاوت قابل توجهی در عملکرد علمی و علاقه‌مندی دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. علاوه بر این، نقش معلم در این فرایند بسیار برجسته است؛ به گونه‌ای که توانمندی‌های علمی و آموزشی معلمان، دریافت آموزش‌های تخصصی و حمایت سازمانی، تاثیری مستقیم بر کیفیت آموزش علوم و توسعه مهارت‌های دانش‌آموزان دارد.

همزمان، منابع متعددی به چالش‌های موجود در آموزش علوم در دوره ابتدایی اشاره کرده‌اند. این چالش‌ها شامل محدودیت زمانی معلمان، تراکم بالای کلاس‌ها، کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی، استفاده از روش‌های سنتی تدریس و نظام ارزشیابی مبتنی بر حفظیات است. این مشکلات عمدتاً باعث شده‌اند که آموزش علوم در این دوره نتواند به شکل فعال و تجربه‌محور تحقق یابد و به یادگیری سطحی و غیرفعال بینجامد که در نهایت سطح مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد. یافته‌های پژوهشی همچنین نشان می‌دهند که عدم تطابق محتوای کتاب‌های درسی با مراحل رشد شناختی و روانی کودکان، موجب سردرگمی و کاهش انگیزه یادگیری در آنان می‌شود و ضرورت بازنگری برنامه درسی را پررنگ‌تر می‌سازد. بر این اساس، پژوهش حاضر در راستای پر کردن خلاهای موجود در شناخت دقیق ساختاری و نظری آموزش علوم در دوره اول دبستان شکل گرفته است. هدف اصلی پژوهش، تحلیل جامع ظرفیت‌ها، چالش‌ها و ارائه راهکارهای علمی و عملی به نحوی است که بتواند زمینه‌ساز بهبود فرایند یاددهی-یادگیری علوم در این دوره حساس شود و موجب تقویت مهارت‌های تحقیق و تفکر انتقادی در کودکان گردد.

سوالات اصلی این پژوهش شامل موارد زیر است:

۱. چه ظرفیت‌های شناختی، روانی و اجتماعی در دوره اول دبستان وجود دارد که می‌توانند به بهبود آموزش علوم کمک کنند؟

۲. چه چالش‌های ساختاری، محتوایی و نهادی مانع تحقق آموزش علوم به صورت فعال و مفهومی در این دوره می‌شوند؟

۳. راهکارهای علمی و عملی مؤثر در ارتقاء کیفیت آموزش علوم چه هایی هستند و چگونه می‌توان آن‌ها را در نظام آموزش و پرورش پیاده کرد؟

با توجه به این سوالات، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شوند:

- آموزش علوم در دوره اول دبستان دارای ظرفیت‌های شناختی و تربیتی قابل توجهی است که در صورت بهره‌گیری مناسب، می‌تواند مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی کودکان را به طور معناداری توسعه دهد.

- چالش‌های فراگیر ساختاری، فرهنگی و نهادی، آموزش علوم را در این دوره به شکل سطحی و غیرفعال محدود کرده‌اند و مانع بروز خلاقیت و کنجکاوی علمی در دانش‌آموزان می‌شوند.

- بهره‌گیری از راهکارهای علمی شامل بازطراحی محتوای درسی، توانمندسازی معلمان، اصلاح نظام ارزشیابی، توسعه زیرساخت‌ها و ارتقاء مشارکت خانواده و جامعه، می‌تواند آموزش علوم را به شکلی مؤثر و فعال بهبود بخشد.

روش شناسی

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و تحلیلی انجام شده و هدف آن، شناسایی نظام‌مند چالش‌ها، آسیب‌ها و ظرفیت‌های آموزش علوم در دوره اول دبستان است. این مطالعه بر پایه‌ی تحلیل اسنادی و بررسی انتقادی ادبیات علمی شکل گرفته و از روش تحلیل محتوای کیفی برای استخراج مضامین کلیدی بهره گرفته است. تمرکز اصلی پژوهش بر تحلیل منابع معتبر داخلی و بین‌المللی، گزارش‌های تخصصی آموزشی، اسناد راهبردی وزارت آموزش‌وپرورش، و تجارب مستند نظام‌های آموزشی موفق در حوزه‌ی آموزش علوم ابتدایی بوده است.

در مرحله نخست، منابع علمی مرتبط با آموزش علوم در دوره ابتدایی از پایگاه‌های معتبر علمی، کتابخانه‌های دانشگاهی و اسناد رسمی آموزشی گردآوری شد. معیار انتخاب منابع شامل اعتبار علمی، تازگی، ارتباط مستقیم با موضوع، و تنوع جغرافیایی و نظری بوده است. سپس، داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از روش تحلیل مضمون (Thematic Analysis) به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شدند تا الگوهای مفهومی و روابط میان چالش‌ها، آسیب‌ها و پتانسیل‌ها به‌صورت نظام‌مند استخراج گردد. در کنار تحلیل منابع داخلی، تجارب موفق آموزش علوم در کشورهای دارای نظام آموزشی پیشرو (نظیر فنلاند، ژاپن، کانادا و سنگاپور) نیز به‌صورت تطبیقی بررسی شد. این بررسی با هدف شناسایی الگوهای قابل اقتباس و مقایسه‌ی ساختارها، روش‌های تدریس، و سیاست‌های حمایتی انجام گرفت. تحلیل تطبیقی به پژوهشگر امکان داد تا نقاط قوت و ضعف نظام آموزشی ایران را در زمینه آموزش علوم با معیارهای جهانی مقایسه کرده و پیشنهادهای کاربردی ارائه دهد.اعتبار پژوهش از طریق تنوع منابع، تحلیل چندبعدی، و بازبینی مکرر مضامین توسط پژوهشگر تضمین شده است. همچنین، تلاش شده است تا با پرهیز از سوگیری نظری و تمرکز بر شواهد مستند، یافته‌ها از انسجام مفهومی و قابلیت اتکای بالایی برخوردار باشند.

بیان مسئله

آموزش علوم در دوره اول دبستان مرحله‌ای اساسی در فرآیند رشد شناختی، عاطفی و اجتماعی کودکان است و نقشی تعیین‌کننده در شکل‌دهی به پایه‌های علمی و توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و پژوهشی در آنان دارد. این دوره، نقطه آغازین فرایندی است که می‌تواند علاقه، انگیزه و توانمندی‌های دانش‌آموزان را برای مواجهه با جهان پیرامون از نظر علمی ارتقاء دهد. با این حال، کیفیت این آموزش تنها به محتوای درسی و عملکرد معلم محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند درک عمیق و کاربردی از سازوکارهای یادگیری کودک، فرایندهای شناختی و متغیرهای فرهنگی، رفتاری و نهادی نیز هست. از حیث نظری، یادگیری علوم در کودکان خردسال باید بر اساس رویکردهای فعال، مشارکتی و تجربه‌محور شکل بگیرد تا فرآیند ساخت معنا و تعمیق فهم در آنان فراهم شود. نظریه‌های ساخت‌گرایی و پدیدارشناسی یادگیری تأکید دارند که کودک با مشارکت در تجربه‌های مستقیم، تعامل با محیط و حل مسائل واقعی، دانش علمی را به صورت معنادار درونی‌سازی می‌کند. بر این اساس، هر گونه آموزش علوم که فرصت تجربه و کاوشگری را محدود سازد، نمی‌تواند زمینه‌ساز پرورش تفکر علمی و مهارت‌های شناختی بالاتر مانند تجزیه و تحلیل، استدلال و خلاقیت باشد.

علاوه بر ویژگی‌های ذاتی یادگیری کودک، آموزش علوم تابع بستری پویا از عوامل فردی، اجتماعی و نهادی است. از دیدگاه روان‌شناسی تربیتی و جامعه‌شناسی آموزش، معلم به عنوان تسهیل‌کننده یادگیری نه تنها انتقال‌دهنده دانش، بلکه راهنمای فرایند یادگیری و محرک کنش کودکان محسوب می‌شود. توانمندی علمی و مهارتی معلم، اعتقاد و انگیزه او به رویکردهای تعاملی و پژوهشی، و همچنین شرایط و حمایت‌های نهادی از شاخص‌های کلیدی موفقیت این فرایند هستند. نقص در هر یک از این مؤلفه‌ها بر کیفیت آموزش و تحقق یادگیری عمیق اثرگذار است.

علاوه بر این، نظام‌های آموزشی و ساختارهای برنامه‌ریزی کالبدی و محتوایی، چارچوبی تعیین‌کننده برای چگونگی تدریس علوم فراهم می‌آورند. طراحی محتوا، روش‌های ارزشیابی، تعریف نقش‌ها و انتظارات معلمان، و نیز ویژگی‌های محیط‌های آموزشی و امکانات موجود، همه و همه در تعامل با یکدیگر، فضای آموزشی را شکل می‌دهند و در نهایت کیفیت یادگیری را تعیین می‌کنند. ضعف در هر یک از این ابعاد می‌تواند موجب تخریب فرآیند یاددهی-یادگیری علوم شود.علاوه بر نظام مدرسه، فرهنگ و نگرش‌های جامعه درباره علوم و آموزش آن نقش بسزایی در تحکیم یا تضعیف جایگاه آموزش علوم دارند. تأثیرگذاری فرهنگ عمومی، باورهای والدین و جامعه نسبت به اهمیت علوم و کسانی که در این عرصه آموزش می‌دهند، به ویژه در مقاطع ابتدایی، در شکل‌دهی نگرش‌های کودکان و ایجاد انگیزه علمی آنان بسیار مهم است. همچنین، مشارکت خانواده و جامعه به عنوان بخشی از اکوسیستم آموزشی، نقش مکملی در تعمیق یادگیری دارد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

با توصیف این چارچوب‌های نظری و زیربنایی، روشن می‌شود که بهبود آموزش علوم در دوره اول دبستان، نیازمند نگاه کلان و سیستماتیک به فرایند یادگیری، عوامل تاثیرگذار متقابل و سازوکارهای نهادی و فرهنگی است. تنها از مسیر شناسایی و فهم عمیق ساختاری این زمینه‌ها می‌توان اصلاحات کارآمد و پایدار را طراحی کرد که به ارتقاء کیفیت یادگیری علوم و توانمند سازی نسل‌های آینده منجر شود. بنابراین، پژوهش در

این حوزه باید فراتر از بررسی مصادیق سطحی چالش‌ها، به تحلیل ریشه‌ای و بین‌رشته‌ای عوامل مؤثر در آموزش علوم بپردازد و سازوکارهایی برای تقویت و بهبود این فرایند پیشنهاد دهد. این پژوهش به دنبال آن است که ضمن ارائه بینشی نظری و تطبیقی در زمینه آموزش علوم خردسالان، با تکیه بر شواهد میدانی و تحلیلی، چارچوبی مناسب برای اصلاح آموزش علوم در پایه‌های ابتدایی طراحی کند. ضرورت دارد نظام آموزشی در این زمینه با نگرشی باز و پویا، ضمن آشنایی با یافته‌های جدید علوم تربیتی و روان‌شناسی، اقدام به بازتعریف سیاست‌ها، برنامه‌ها و روش‌ها نماید تا آموزش علوم نه تنها به انتقال دانش بلکه به پرورش نسل آینده‌ای خلاق، نقاد و پژوهشگر منجر گردد.

چالش‌ها و آسیب‌ها

چالش‌ها و آسیب‌های آموزش علوم در دوره اول دبستان قابل توجه و پرتعداد هستند. این چالش ها را را می‌توان در قالب محورهای اصلی زیر و به صورت موردی و مصداقی تبیین کرد:

وقت ناکافی معلمان برای تدریس علوم و فعالیت‌های عملی

برنامه‌های درسی فشرده و حجم بالای محتوا، زمان کافی برای آموزش جامع علوم و به‌خصوص فعالیت‌های پژوهشی و اکتشافی را از معلمان سلب کرده است. این محدودیت زمانی باعث می‌شود معلمان مجبور باشند با سرعت زیاد مطالب را پیش ببرند و فرصت کافی برای تبیین دقیق، رفع ابهام و ایجاد تعامل فعال با دانش‌آموزان نداشته باشند. این امر به یادگیری سطحی، کاهش عمق فهم و ناکامی در پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی منجر می‌شود.

تعداد بالای دانش‌آموزان در هر کلاس و فشار بر معلم

تراکم زیاد دانش‌آموزان در کلاس، توان معلمان را برای مدیریت فردی، توجه به تفاوت‌های شناختی و انگیزشی دانش‌آموزان و اجرای روش‌های فعال یادگیری محدود می‌کند. این وضعیت امکان توجه به نیازهای ویژه و توانمندسازی هر دانش‌آموز را سلب کرده و باعث افزایش خستگی معلمان و کاهش کیفیت تدریس می‌شود.

نبود امکانات آزمایشگاهی و تجهیزات آموزشی مناسب

کمبود یا فقدان تجهیزات ساده تا پیشرفته آزمایشگاهی و وسایل کمک‌آموزشی، به ویژه در مدارس مناطق محروم، امکان اجرای فعالیت‌های دست‌ورزی، آزمایش‌های عملی و یادگیری تجربی را به شدت محدود کرده است. بدون این زیرساخت‌ها، یادگیری علوم به شیوه‌ای خشک و نظری تقلیل یافته و انگیزه کنجکاوی و درک عمیق علمی کودکان کاهش می‌یابد.

وابستگی معلمان به روش‌های سنتی و غیرفعال تدریس

بسیاری از معلمان، به دلیل کمبود آموزش‌های تخصصی علمی و ضعف در مهارت‌های تدریس فعال، همچنان از روش‌های قدیمی و معلم‌محور استفاده می‌کنند که در آن انتقال معلومات به صورت یک‌طرفه و حفظی است. این شیوه باعث کاهش انگیزه، عدم مشارکت فعال دانش‌آموزان و یادگیری سطحی می‌شود و از پرورش مهارت‌های تحقیق و تفکر انتقادی جلوگیری می‌کند.

ارزشیابی نادرست سیستم آموزشی و عدم حمایت کافی از معلمان فعال و به‌روز

نظام ارزشیابی تمرکز خود را بر حفظیات و آزمون‌های کتبی قرار داده و معیارهای کیفی آموزش و فعالیت‌های پژوهشی و مهارت‌آموزی را به اندازه کافی لحاظ نمی‌کند. همین امر موجب می‌شود معلمان علاقه‌مند و نوآور، کمتر مورد تشویق و توجه قرار گیرند و انگیزه آنان برای به‌کارگیری شیوه‌های نوین کاهش یابد. نبود ارج نهادن به فعالیت‌های حرفه‌ای معلمان، به پایداری شرایط ناکارآمد دامن می‌زند.

بی‌تفاوتی و عدم جدیت برخی معلمان در آموزش محتوا

در برخی موارد، معلمان به علل مختلفی چون خستگی، فشار کاری یا فقدان انگیزه، آموزش مطالب علمی را به طور رسمی، آشکار و اصولی دنبال نمی‌کنند. این بی‌توجهی منجر به انتقال ناقص یا سطوحی از عملکرد ضعیف آموزشی شده و اثرات منفی بر فهم و انگیزه دانش‌آموزان دارد.

به روز نبودن و عدم تناسب محتوای کتب درسی با شرایط سنی کودکان زیر ده سال

محتوای کتب درسی علوم غالباً فاقد تطابق کافی با مراحل رشد شناختی، عاطفی و انگیزشی کودکان در پایه‌های ابتدایی است. حجم زیاد مطالب، نبود فعالیت‌های ملموس، پروژه‌محور و جذاب، و استفاده از زبان و مفاهیم پیچیده، یادگیری را برای کودکان دشوار کرده و موجب سردرگمی، بدفهمی و کاهش علاقه آن‌ها به علم می‌شود.

کمبود آموزش‌های تخصصی و توانمندسازی مستمر معلمان علوم

معلمان علوم دوره اول دبستان به دلیل محدودیت در دوره‌های آموزشی تخصصی و به‌روزرسانی مهارت‌های علمی و روش‌های نوین تدریس، توانمندی کافی برای اجرای برنامه‌های درسی تعاملی و خلاقانه ندارند. نبود پشتیبانی مؤثر در ارتقای حرفه‌ای موجب کاهش کیفیت تدریس و انگیزه معلمان می‌شود.

ضعف در ایجاد محیط یادگیری پویا و انگیزشی

فضای آموزشی اغلب فاقد شرایط لازم برای فعالیت‌های تعاملی، بازی‌های آموزشی و کاوشگری علمی است. نبود حمایت‌های روانی و فضاسازی جذاب در کلاس‌های علوم، اشتیاق کودکان به یادگیری را کاهش می‌دهد و موجب یادگیری منفعل و خسته‌کننده می‌شود.

کمبود مشارکت خانواده و جامعه در فرآیند آموزش علوم

عدم آگاهی و مشارکت والدین و جامعه در حمایت از آموزش علوم به ویژه در پایه‌های ابتدایی، میزان تأثیرگذاری آموزش‌ها را محدود می‌سازد. نبود تعامل مؤثر میان مدرسه و خانواده مانع از تداوم انگیزه و یادگیری تجربی در خارج از کلاس درس می‌شود.

چالش‌های فرهنگی و نگرش‌های منفی نسبت به علوم و معلمان علوم

برخی نگرش‌های سنتی و فرهنگی نسبت به اهمیت آموزش علوم و جایگاه معلمان آن وجود دارد که باعث کاهش ارزش اجتماعی آن‌ها و انگیزه علمی دانش‌آموزان و معلمان می‌شود. این چالش موجب کاهش اعتماد به نفس معلمان و تلاش کمتر در امر تدریس علوم است.

ناکافی بودن فرصت‌های پژوهشی و فعالیت‌های علمی ویژه کودکان

برنامه‌های درسی دوره اول ابتدایی به اندازه کافی فرصت‌های عملی برای پژوهش، مشاهده و آزمایش فراهم نمی‌کنند. فقدان فعالیت‌های علمی متنوع و جذاب باعث می‌شود کودکان نتوانند مهارت‌های تفکر علمی و حل مسئله را به خوبی تمرین کنند و علاقه‌مند به علوم نشوند.

آموزش علوم تجربی در دوره‌های پیش‌دبستانی و ابتدایی با چالش‌های متعددی مواجه است که مانع از پرورش کنجکاوی علمی و ایجاد پایه‌ای محکم برای یادگیری پیشرفته‌تر در سال‌های بعدی می‌شود. در دوره پیش‌دبستانی، تمرکز اصلی بر آموزش ریاضی و زبان است و کودکان فرصت کافی برای ارضای کنجکاوی‌های علمی در زمینه‌های مختلف ندارند. این کم‌توجهی به علوم در دوره ابتدایی نیز ادامه می‌یابد، جایی که آموزش علوم در مقایسه با دروس ریاضی و ادبیات از اولویت کمتری برخوردار است. در نتیجه، دانش‌آموزان فرصت‌های محدودی برای علم‌ورزی مقدماتی پیدا می‌کنند که برای یادگیری پیشرفته‌تر در حوزه‌های زیست‌شناسی، شیمی، فیزیک و مکانیک در سال‌های بالاتر ضروری است. معلمان دوره ابتدایی، که معمولاً مسئول تدریس تمام دروس برنامه درسی هستند، اغلب با این چالش مواجه‌اند که تدریس ریاضی و زبان بیشترین زمان کلاس را به خود اختصاص می‌دهد. این مسئله تا حدی به دلیل اهمیت بیشتر این دروس از دیدگاه والدین و مدارس است، زیرا نمرات ریاضی و ادبیات به‌عنوان شاخص‌های اصلی موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان تلقی می‌شوند. با این حال، با اندکی خلاقیت و روشن‌بینی، می‌توان آموزش علوم را با برنامه درسی موجود تلفیق کرد. به‌عنوان مثال، سرآمدترین دانشمندان و مهندسان بخش مهمی از فعالیت‌های روزانه خود را به خواندن، نوشتن، گوش دادن و برقراری ارتباط با دیگران اختصاص می‌دهند و از مهارت‌های ریاضی و آماری برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های علمی و حل مسائل استفاده می‌کنند. بنابراین، یکی از راه‌های مؤثر برای تقویت آموزش علوم، گنجاندن متون علمی در آموزش زبان و استفاده از مهارت‌های ریاضی برای تحلیل داده‌های علمی است. این رویکرد می‌تواند با وارد کردن بحث و گفت‌وگو درباره موضوعات مرتبط با علوم، به‌عنوان قدم اولیه، یادگیری را جذاب‌تر کند (خلیلی و خلیلی، ۱۴۰۱).

یکی دیگر از موانع اصلی در تدریس علوم، کمبود دانش یا اعتمادبه‌نفس کافی معلمان در این حوزه است. بسیاری از معلمان دوره ابتدایی، که اغلب در زمینه زبان و ادبیات تخصص دارند، از دانش یا اطمینان لازم برای ورود به مباحث علمی برخوردار نیستند. این امر باعث می‌شود که ترجیح دهند درس علوم را به‌صورت سنتی و صرفاً از طریق خواندن کتاب درسی و درس‌گفتار تدریس کنند. در گذشته، روش‌های تدریس معلم‌محور، که در آن معلم درس را توضیح می‌داد و دانش‌آموزان با گوش دادن، یادداشت‌برداری و حفظ متن کتاب درس را می‌آموختند، رایج بود. اما امروزه، روش‌های آموزش و یادگیری به‌کلی تغییر کرده‌اند و معلم دیگر متکلم وحده نیست، بلکه به‌عنوان راهنمایی عمل می‌کند که وظیفه‌اش کمک به دانش‌آموزان برای پرورش قابلیت اکتشاف و یادگیری مستقل است (خلیلی و خلیلی، ۱۴۰۱). با این حال، تصور نادرستی وجود دارد که آزمایش‌های علمی به تجهیزات و مواد گران‌قیمت نیاز دارند که دسترسی به آن‌ها دشوار است. خبر خوب این است که بسیاری از آزمایش‌های مناسب برای تدریس مفاهیم علوم در دوره ابتدایی با وسایل کاملاً معمولی و روزمره مانند آب، نمک، دانه‌ها، برگ‌ها، چراغ‌قوه، سنگ گچ، آهن‌ربا و گیره‌های کاغذ قابل انجام هستند (خشمان و سلطان‌نژاد، ۱۴۰۱). البته این فعالیت‌های عملی ممکن است با سر و صدا، شلوغی، ریخت‌وپاش و حتی کثیفی لباس‌ها

و محیط کلاس همراه باشد، اما نقش معلم در این‌جا حیاتی است. معلم باید دانش‌آموزان را به سمت بحث‌ها و گفت‌وگوهای سازنده و آموزنده درباره اکتشافات علمی‌شان هدایت کند و به والدین و مدیران مدرسه توضیح دهد که چرا آموزش علوم به این شیوه، متفاوت از سایر دروس، اهمیت دارد.

ارزشیابی فعالیت‌ها و آزمایش‌های علمی نیز چالش دیگری است. برخلاف دروس دیگر که نمره‌دهی به تکالیف مشخص ساده‌تر است، ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان در علوم تجربی دشوارتر است. آنچه می‌تواند به معلمان کمک کند، تمرکز بر توانایی دانش‌آموزان در توضیح مفاهیم پایه‌ای علوم و مشارکت فعال آن‌ها در تمرین‌ها و فعالیت‌های عملی علمی و مهندسی، به جای تکیه صرف بر محفوظات، است (شایسته‌نیا و همکاران، ۱۴۰۲). علاوه بر این، آموزش علوم تجربی با موانع دیگری نیز مواجه است. کمبود منابع و تجهیزات آزمایشگاهی یکی از مشکلات اساسی است، زیرا تجهیزات آزمایشگاهی اغلب گران‌قیمت هستند و بسیاری از مدارس توانایی تأمین آن‌ها را ندارند. کمبود معلمان مجرب و متخصص در علوم تجربی نیز کیفیت آموزش را کاهش می‌دهد. برنامه‌های درسی ممکن است به‌روز نباشند و نتوانند با تحولات سریع علم و فناوری همگام شوند، که این امر مانع از آشنایی دانش‌آموزان با مفاهیم و فناوری‌های جدید می‌شود. روش‌های تدریس سنتی و غیرفعال، که دانش‌آموزان را به یادگیری فعال و تجربی تشویق نمی‌کنند، انگیزه و علاقه آن‌ها به علوم را کاهش می‌دهند.

همچنین، برنامه‌های درسی اغلب زمان کافی برای انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی فراهم نمی‌کنند، که این می‌تواند به درک ناقص مفاهیم علمی منجر شود. نگرش منفی برخی دانش‌آموزان و والدین نسبت به علوم تجربی نیز انگیزه یادگیری را تضعیف می‌کند. محدودیت‌های مالی و بودجه‌ای مدارس بر کیفیت آموزش و دسترسی به منابع آموزشی تأثیر منفی می‌گذارد. علاوه بر این، آموزش مهارت‌های تحقیق، تحلیل داده‌ها و تفکر انتقادی، که از اجزای ضروری آموزش علوم هستند، در بسیاری از موارد به‌طور کافی مورد توجه قرار نمی‌گیرد. بسیاری از دانش‌آموزان نمی‌توانند ارتباط بین مفاهیم نظری آموخته‌شده در کلاس و کاربردهای عملی آن‌ها در زندگی واقعی را درک کنند. همچنین، استفاده ناکافی از فناوری‌های جدید مانند شبیه‌سازی‌های کامپیوتری، نرم‌افزارهای آموزشی و منابع آنلاین، یادگیری علوم را محدود می‌کند.

برای غلبه بر این چالش‌ها، هماهنگی بین معلمان، مدیران، والدین و سیاست‌گذاران آموزشی ضروری است. به‌روزرسانی برنامه‌های درسی، تأمین منابع کافی و ترویج روش‌های تدریس فعال و جذاب می‌تواند به بهبود آموزش علوم تجربی کمک کند. این اقدامات نه‌تنها به دانش‌آموزان امکان می‌دهد مفاهیم علمی را بهتر درک کنند، بلکه آن‌ها را به اکتشاف، تفکر انتقادی و علاقه‌مندی به علوم ترغیب می‌کند (بهمنی و همکاران، ۱۴۰۲). با ایجاد چنین بستری، آموزش علوم می‌تواند از حاشیه به متن برنامه‌های آموزشی منتقل شود و دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های علمی و فناوری آینده آماده کند.

چالش‌های معلم‌محور

یکی از مهم‌ترین موانع در فرایند آموزش علوم در دوره ابتدایی، محدودیت‌های مربوط به توانمندی‌ها و مهارت‌های معلمان است. بسیاری از معلمان علوم ابتدایی، آموزش‌های تخصصی کافی در زمینه روش‌های تدریس فعال و پژوهش‌محور دریافت نکرده‌اند و غالباً روند تدریس حول محور انتقال یک‌سویه دانش و روش‌های حفظی است. این ساختار معلم‌محور نه تنها انگیزه و کنجکاوی طبیعی کودکان را کاهش می‌دهد، بلکه مانع شکل‌گیری فهم عمیق و پایدار از مفاهیم علمی می‌شود و دانش‌آموزان را به یادگیری سطحی و منفعل محدود می‌کند.

علاوه بر این، عدم آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس، شامل یادگیری مبتنی بر تجربه، فعالیت‌های اکتشافی و پروژه‌های علمی، موجب می‌شود که فرآیند یاددهی اغلب خشک و نظری باقی بماند. بسیاری از معلمان به دلیل نداشتن دانش کافی در تجسم‌بخشی مفاهیم علوم، نمی‌توانند مفاهیم انتزاعی را به شکل ملموس و قابل فهم برای دانش‌آموزان ارائه دهند و این مسئله یادگیری فعال و مشارکتی را مختل می‌کند.

همچنین، ارائه مطالب یکسان برای همه دانش‌آموزان بدون توجه به تفاوت‌های فردی، از جمله چالش‌های جدی معلمان است. تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس‌های ابتدایی و محدودیت زمانی، امکان توجه به تفاوت‌های شناختی، عاطفی و انگیزشی هر کودک را کاهش می‌دهد و روند یادگیری را کند و سطحی می‌کند. در نتیجه، برخی کودکان از یادگیری عقب می‌مانند و بدفهمی‌های علمی ایجاد می‌شود که در طول زمان تثبیت می‌شود.

به این ترتیب، چالش‌های معلم‌محور شامل فقدان آموزش و توانمندسازی کافی، غلبه روش‌های سنتی و انتقال یک‌سویه، عدم توانایی در تجسم‌بخشی و توجه به تفاوت‌های فردی است که به طور مستقیم کیفیت آموزش علوم را تحت تأثیر قرار می‌دهد و زمینه‌ساز آسیب‌های شناختی و انگیزشی در دانش‌آموزان می‌شود.

چالش‌های زیرساختی و محیطی

یکی از موانع جدی در آموزش علوم ابتدایی، محدودیت‌های زیرساختی و محیطی است که بر کیفیت یادگیری تأثیر مستقیم دارد. کمبود وسایل آموزشی آزمایشگاهی و تجهیزات عملی، خصوصاً در مدارس مناطق محروم، موجب می‌شود دانش‌آموزان نتوانند مفاهیم علمی را به صورت عینی و تجربی درک کنند. فقدان فرصت‌های مشاهده مستقیم و دست‌ورزی، یادگیری علوم را به فرایندی نظری و انتزاعی تبدیل می‌کند که انگیزه و کنجکاوی طبیعی کودکان را کاهش می‌دهد و مانع شکل‌گیری مهارت‌های پژوهشی و حل مسئله می‌شود.

تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس‌های درس و محدودیت فضای فیزیکی، امکان ایجاد محیط‌های یادگیری فعال و مشارکتی را محدود می‌سازد. در چنین شرایطی، معلم برای مدیریت کلاس و پوشش محتوای کتاب‌های درسی تحت فشار قرار می‌گیرد و فرصت کافی برای ارائه فعالیت‌های اکتشافی یا پروژه‌های علمی فراهم نمی‌شود. این مسئله علاوه بر کاهش کیفیت آموزش، باعث می‌شود برخی دانش‌آموزان از فرایند یادگیری عقب بمانند و بدفهمی‌های علمی تثبیت شود.

علاوه بر این، محدودیت‌های زمانی و حجم بالای محتوای برنامه درسی، فرصت توسعه مهارت‌های تفکر نقادانه و علمی را کاهش می‌دهد. طراحی کتاب‌های درسی که غالباً بدون توجه کافی به تفاوت‌های شناختی و عاطفی کودکان است، نیز یکی دیگر از مشکلات محیطی و ساختاری محسوب می‌شود. این طراحی می‌تواند موجب برداشت‌های نادرست و بدفهمی‌های علمی شود که نه تنها یادگیری فردی را مختل می‌کند، بلکه در سطح کلان بر کیفیت نظام آموزشی اثر منفی می‌گذارد.

یکی از مهم‌ترین موانع آموزش علوم در دوره ابتدایی، محدودیت جدی در اجرای فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی است. اگرچه بسیاری از معلمان بر ضرورت بهره‌گیری از فعالیت‌های آزمایشگاهی برای ارتقای کیفیت یاددهی–یادگیری تأکید دارند، اما در عمل این امر به‌طور کامل محقق نمی‌شود. پژوهش‌ها نشان داده است که عواملی همچون کمبود امکانات و ابزارهای آزمایشگاهی، محدودیت‌های زمانی برای تلفیق تدریس و آزمایش، کم‌توجهی به نمرات فعالیت‌های عملی در ارزشیابی پایانی و تراکم بالای کلاس‌ها موجب بروز مشکلاتی جدی در اجرای آزمایش‌های علمی می‌شوند (قربانی، ۱۳۹۴).

افزون بر این، ناکافی بودن فضای آزمایشگاه، فقدان نیروهای متخصص و استفاده از افراد غیرماهر به‌عنوان متصدی آزمایشگاه، و ضعف تسلط برخی معلمان در اجرای فعالیت‌های عملی از دیگر موانع مهم محسوب می‌شود (هافشتاین و وینسنت، ۲۰۰۷). همچنین، نبود کتاب‌های راهنمای آزمایش، عدم حمایت کافی مدیران مدارس از فعالیت‌های عملی و شیوه‌های نامناسب ارزشیابی موجب می‌شود جایگاه آزمایش و تجربه در یاددهی–یادگیری علوم تضعیف شود (محبوبی، ۱۳۸۹؛ مهرآباد، ۱۳۸۸).

در مجموع، چالش‌های زیرساختی و محیطی شامل کمبود تجهیزات و منابع آموزشی، تراکم بالای دانش‌آموزان، محدودیت فضا و زمان، و طراحی نامتناسب محتوای درسی است که هم یادگیری فعال و مشارکتی را محدود می‌کند و هم انگیزه و تفکر علمی کودکان را کاهش می‌دهد، بنابراین ایجاد زیرساخت مناسب و فرصت‌های یادگیری تجربی ضروری به نظر می‌رسد.

چالش‌های زمانی و ساختاری

یکی دیگر از موانع مهم در فرایند آموزش علوم، محدودیت‌های زمانی و ساختاری برنامه‌های درسی است. حجم بالای محتوای کتاب‌های علوم و تراکم زمان‌بندی‌شده برای پوشش تمام مطالب، عملاً فرصت کافی برای یادگیری فعال و اکتشافی را از دانش‌آموزان می‌گیرد. در این شرایط، معلم مجبور است برای تکمیل سرفصل‌ها، تدریس را به شیوه‌ای فشرده و غالباً نظری پیش ببرد که از کیفیت یادگیری می‌کاهد.

طراحی برنامه‌های درسی که بیشتر به انتقال اطلاعات تکیه دارد، دانش‌آموزان را از تجربه و آزمایش مستقیم محروم می‌کند و آنان را به یادگیری منفعل محدود می‌سازد. این محدودیت ساختاری، نه تنها توانایی کودکان در تفکر نقادانه و حل مسئله را کاهش می‌دهد، بلکه انگیزه طبیعی آنان برای کشف و اکتشاف را نیز تضعیف می‌کند. در نتیجه، حتی مفاهیم ساده علمی نیز به سختی در ذهن دانش‌آموزان تثبیت می‌شود و احتمال شکل‌گیری بدفهمی‌های پایدار افزایش می‌یابد.

همچنین، کمبود انعطاف در برنامه‌های درسی و فشار برای اتمام محتوا در زمان محدود، امکان اجرای فعالیت‌های پروژه‌ای، آزمایشگاهی و مشارکتی را کاهش می‌دهد. دانش‌آموزانی که به دنبال یادگیری عمیق و معناگرا هستند، در چنین شرایطی فرصت کافی برای توسعه مهارت‌های علمی و پژوهشی خود پیدا نمی‌کنند و این محدودیت بر عملکرد بلندمدت آنان در علوم تأثیر منفی می‌گذارد.

در مجموع، چالش‌های زمانی و ساختاری شامل فشار زمان برای پوشش محتوای زیاد، طراحی فشرده و غیرانعطاف‌پذیر برنامه درسی، و محرومیت از فعالیت‌های یادگیری تجربی و مشارکتی است که می‌تواند اثرات منفی جدی بر انگیزه، خلاقیت و تفکر علمی دانش‌آموزان داشته باشد و نیازمند بازنگری اساسی در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی است.

چالش‌های محتوایی و برنامه‌ای

یکی از مهم‌ترین موانع در یادگیری علوم تجربی، عدم انطباق محتوای کتاب‌های درسی با سطح شناختی، علایق و نیازهای رشدی دانش‌آموزان دوره ابتدایی است. محتوای برخی کتاب‌ها بیش از توان فهم کودکان طراحی شده و در مواردی نیز فاقد فعالیت‌های عملی و ملموس برای تثبیت مفاهیم است. این عدم انطباق باعث می‌شود کودکان با مفاهیم به‌صورت سطحی و حفظی برخورد کنند و فرصت تجربه و درک عمیق علمی از دست برود.

کتاب‌های درسی که به تفاوت‌های فردی و شناختی دانش‌آموزان توجه نمی‌کنند، زمینه‌ساز ایجاد بدفهمی‌های علمی پایدار می‌شوند. کودکانی که مفاهیم پایه‌ای را به درستی درک نکرده‌اند، در مراحل بعدی تحصیلی با مشکلات مضاعف روبه‌رو خواهند شد و فرآیند یادگیری آن‌ها به‌طور مستمر تحت تأثیر این خلأها قرار می‌گیرد. بدفهمی‌ها نه تنها یادگیری محتوا را دچار مشکل می‌کنند، بلکه درک علمی را از زندگی واقعی و محیط پیرامون نیز محدود می‌سازند و انگیزه کودک برای کشف و تجربه را کاهش می‌دهند.

علاوه بر این، فقدان فعالیت‌های اکتشافی و پروژه‌محور در کتاب‌ها موجب می‌شود دانش‌آموزان مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله و خلاقیت خود را توسعه ندهند. طراحی محتوا بدون توجه به فعالیت‌های دست‌ورزی و گروه‌محوری، یادگیری را منفعلانه و صرفاً دانشی می‌کند و از تقویت روحیه پژوهشگرانه کودکان جلوگیری می‌کند.

در نتیجه، چالش‌های محتوایی و برنامه‌ای شامل عدم تطابق سطح مطالب با توانایی کودکان، فقدان فعالیت‌های عملی و مشارکتی، و احتمال شکل‌گیری بدفهمی‌های علمی است که مستلزم بازبینی جدی در طراحی و تولید محتوای آموزشی و تمرکز بر یادگیری فعال و تجربه‌محور می‌باشد.

پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های آموزش علوم در دوره ابتدایی

آموزش علوم در دوره اول دبستان به عنوان نخستین مرحله رسمی آشنایی کودکان با جهان طبیعی و مفاهیم علمی، دارای ظرفیت‌ها و پتاسیل‌های بی‌نظیری است که در صورت بهره‌گیری درست و هدفمند، می‌تواند زمینه‌ساز توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، کنجکاوی علمی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان شود. شناخت و تبیین این پتاسیل‌ها نه تنها به بازشناسی عوامل موفقیت این فرایند کمک می‌کند بلکه می‌تواند راهنمای عملی و نظری مؤثری برای طراحی برنامه‌ها و روش‌های آموزش علوم در پایه‌های ابتدایی باشد. در ادامه، این ظرفیت‌ها را در چهار حوزه کلان شناختی، تربیتی-روانی، اجتماعی-فرهنگی و نهادی-سیستمی تبیین می‌کنیم.

ظرفیت‌های شناختی و یادگیری فعال کودکان خردسال در آموزش علوم

یکی از بنیادی‌ترین پتاسیل‌های آموزش علوم در دوره اول دبستان، سازگاری فوق‌العاده ذهن کودکان خردسال با یادگیری از طریق تجربه مستقیم، مشاهده و برخورد فعال با محیط است. در این دوره، کودکان هنوز مرزهای خردسالگی را طی می‌کنند و مغز آنان از انعطاف‌پذیری و قابلیت تطبیقی بالایی برخوردار است که امکان شکل‌گیری یادگیری معنادار و ساخت دانش علمی از طریق فعالیت‌های دست‌ورزی و آزمایشی را فراهم می‌آورد.

تحقیقات در حوزه روان‌شناسی رشد و یادگیری نشان داده‌اند که کودکان در این مرحله می‌توانند مفاهیم علمی پایه را از طریق بازی، پرسشگری و کنشگری در محیط‌های آزمایشی بسیار عمیق‌تر و پایدارتر یاد بگیرند. طراحی فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر کنجکاوی کودک و ایجاد فرصت‌های کاوشگری آزاد، به آن‌ها امکان می‌دهد ساختارهای ذهنی خود را درک کنند و با سازماندهی مجدد آن‌ها به شکل علمی‌تر، فهم‌های عمیق‌تری از جهان پیرامون پیدا کنند. این ساخت‌گرایی فعال، بهره‌وری از ظرفیت‌های مغزی و شناختی کودکان را در حالتی بهینه قرار می‌دهد و از تکالیف حفظی و صرفاً انتقال اطلاعات فاصله می‌گیرد.

از سوی دیگر، دوره اول دبستان، نقطه شروع شکل‌گیری مهارت‌های مختلف تفکر علمی است. این مهارت‌ها شامل مشاهده دقیق، طرح فرضیه‌های ساده، آزمایش و ارزیابی نتایج، تفکر منطقی پیرامون پدیده‌ها و توانایی گزارش و بازتابگری تجربیات است. هنگامی که آموزش علوم با رویکردی طراحی شود که این مهارت‌ها را به صورت مرحله‌ای و در قالب فعالیت‌های جذاب و جذب‌کننده ارائه نماید، کودکان در معرض توسعه توانمندی‌هایی قرار می‌گیرند که به عنوان زیربنای تفکر انتقادی و پژوهشی در مراحل تحصیلی بعدی شناخته می‌شوند.

توانمندی‌های تربیتی و روانی آموزش علوم در پایه‌های ابتدایی

علاوه بر ظرفیت‌های شناختی، آموزش علوم در دوره اول دبستان فرصت‌های برنامه‌ریزی‌شده برای توسعه قابلیت‌های روانی-اجتماعی کودکان فراهم می‌کند. فرآیند یادگیری مبتنی بر تجربه‌های علمی، نه تنها ذهن را فعال می‌سازد بلکه بر احساسات، کنجکاوی، انگیزه ذاتی و خودباوری دانش‌آموزان نیز اثری عمیق دارد. تجربه موفق حل مسأله، کشف قوانین طبیعی و دستیابی به نتایج تجربی، به کودکان احساس کفایت و توانمندی

می‌دهد که در روان‌شناسی تربیتی به آن خودکارآمدی گفته می‌شود و یکی از عوامل کلیدی در موفقیت‌های آموزشی و پرورش انگیزه یادگیری مادام‌العمر است. علاوه بر این، آموزش علوم می‌تواند به تقویت مهارت‌های رفتاری مانند همکاری، تحمل ابهام، احترام به تفاوت‌ها و مشارکت در کار گروهی بیانجامد. فعالیت‌های پژوهشی مشترک، بحث‌های گروهی پیرامون پدیده‌های علمی و کارهای دسته‌جمعی، به کودکان کمک می‌کند مفاهیم سازنده تعامل اجتماعی و کار تیمی را از سنین پایین درک کنند. این مهارت‌ها الزاماً فراتر از مدرسه و در تمامی حوزه‌های زندگی برای آنان کامیابی به همراه دارد. از سوی دیگر، آموزش علوم در این دوره می‌تواند بر توانمندسازی هیجانی کودکان تأثیرگذار باشد. فرآیند یادگیری علمی که در آن کودکان مجاز به اشتباه کردن، تجربه کردن و آزمون و خطا هستند، فضایی ایمن برای بروز هیجانات مثبت و ترسیم نگرش‌های مقاومتی نسبت به شکست ایجاد می‌کند. چنین فضایی کمک می‌کند تا کودکان با عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌های دانش و جهان طبیعی به شکل سالم و مثبت مواجه شوند و آسیب‌پذیری‌های روانی ناشی از ارزیابی منفی و استرس‌های یادگیری کاهش یابد.

ظرفیت‌های اجتماعی و فرهنگی آموزش علوم در مرحله اول ابتدایی

آموزش علوم در دوره اول دبستان همچنین فرصت‌های زیادی برای تقویت پیوندهای اجتماعی و فرهنگ‌سازی علمی در بستر اجتماعی کودک فراهم می‌آورد. از آنجا که کودکان در این سن عمدتاً در محیط مدرسه، خانواده و جامعه محلی خود، بازتاب‌دهنده فرهنگ و نگرش‌های جمعی هستند، آموزش علوم می‌تواند به عنوان ابزاری برای ارتقاء سطح فرهنگی علمی و نگرش مثبت نسبت به علم باشد. این مرحله می‌تواند زمینه‌ساز توسعه مهارت‌های ارتباطی و مشارکت اجتماعی کودکان در فرآیندهای یادگیری شود و کمک کند که آنان نه صرفاً گیرندگان معلومات، بلکه عاملان مؤثر در ساخت دانش فردی و جمعی باشند. افزایش حضور خانواده‌ها در فعالیت‌های علمی مدرسه و تعامل میان معلم، والدین و دانش‌آموزان، فضای حمایتی لازم برای انتقال نگرش‌های علمی، حساسیت زیست‌محیطی و علاقه‌مندی به مطالعه و پرسشگری را فراهم می‌کند. در سطح فرهنگ جمعی، کلاس علوم می‌تواند مکانی باشد که تعصبات، باورهای غیرعلمی و دیدگاه‌های مبتنی بر شایعات و تفاسیر نادرست را نقد و به سمت نگرش‌های علمی و مبتنی بر شواهد هدایت کند. این فرایند از سنین پایین، زمینه‌ساز پرورش نسل‌های نقاد و مسئول در قبال مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی است که در آینده به عنوان شهروندانی فعال و آگاه در جوامع مدرن ظهور خواهند کرد.

ظرفیت‌های نهادی و سیستمی آموزش علوم در پایه اول ابتدایی

در کنار ظرفیت‌های بنیانی شناختی و فرهنگی، آموزش علوم در این دوره دارای پتانسیل‌های قوی در سطح ساختارهای نهادی و نظام آموزشی است که با طراحی صحیح و برنامه‌ریزی اصولی می‌تواند تحولات اساسی ایجاد کند. پایه‌های ابتدایی مدرسه، جایی است که سیاست‌گذاران آموزشی و مدیران مدرسه بیشترین فرصت را برای تأثیرگذاری بلندمدت بر فرآیند یاددهی-یادگیری دارند. ایجاد برنامه‌های درسی منعطف و مبتنی بر اهداف یادگیری تعاملی، توسعه ابزارهای ارزشیابی پویا و چندبعدی، فراهم‌کردن فرصت‌های مستمر توانمندسازی معلمان و ارتقاء دانش و مهارت‌های علمی-آموزشی آنان از جمله ظرفیت‌های نهادینه و سیستمی است که می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش علوم بیانجامد. همچنین، سرمایه‌گذاری در ایجاد محیط‌های یادگیری مجهز، آزمایشگاهی و فناوری‌محور و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی، شرایط را برای شکل‌گیری تجارب آموزشی غنی‌تر و متنوع‌تر ایجاد می‌نماید.

نظام آموزشی که توجه ویژه‌ای به تعامل میان مدرسه، خانواده و جامعه داشته باشد و سازوکارهایی برای مشارکت فعال والدین در آموزش علوم طراحی کند، قادر خواهد بود حمایت‌های اجتماعی لازم را برای یادگیری علوم فراهم بیاورد. همچنین، ترویج نگرش‌های مثبت نسبت به معلمان علوم، ارتقاء منزلت حرفه‌ای آنان و ایجاد انگیزه برای نوآوری‌های آموزشی از دیگر ظرفیت‌های نهادی است که تأثیرگذاری آن فراتر از سطح مدرسه و دوره آموزشی است.

نقش آموزش علوم در شکل‌دهی سرمایه انسانی و توسعه پایدار

آموزش علوم در پایه اول دبستان، به دلیل گستره وسیع اثرگذاری بر فرد و جامعه، می‌تواند به عنوان زیربنای توسعه سرمایه انسانی علمی و فرهنگی هم تلقی شود. پرورش نسل‌هایی که از دوران کودکی با چارچوب‌های علمی آشنا شده و مهارت‌های علمی پایه را در خود نهادینه کنند، زمینه‌ساز پیشرفت‌های علمی، فناوری و فرهنگی در سطح ملی و جهانی خواهد بود.

علاوه بر این، دانش‌آموزانی که در سنین پایین مفاهیم علوم را به درستی درک کرده و فرآیند یادگیری علمی را تجربه می‌کنند، احتمالاً در سنین بالاتر نسبت به چالش‌های زیست‌محیطی، بهداشت عمومی و فناوری‌های نوین حساس‌تر و آگاه‌تر خواهند بود. این نگرش‌ها به توسعه پایدار و مسئولیت اجتماعی در زمینه‌های مختلف کمک می‌کند و نقش کلیدی در تضمین آینده‌ای بهتر برای جوامع خواهد داشت.

آموزش علوم در دوره اول دبستان ظرفیت‌های چندجانبه و گسترده‌ای دارد که اگر به شکل اصولی و برنامه‌ریزی‌شده مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه شناختی، روانی، اجتماعی و نهادی کودکان ایفا کند. بهره‌گیری از پتانسیل‌های شناختی کودکان خردسال برای یادگیری فعال، تقویت مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی، ارتقاء خودباوری و انگیزه، گسترش فرهنگ علمی در خانواده و جامعه و تقویت نظام‌های نهادی و آموزشی، همگی از عوامل کلیدی در تضمین کیفیت آموزش علوم محسوب می‌شوند. در نهایت، تبیین و به‌کارگیری این ظرفیت‌ها زمینه‌ساز پرورش نسلی آگاه، خلاق و مسئول می‌شود که در مسیر توسعه علمی و پایدار کشور نقش‌آفرین خواهد بود.

دوره ابتدایی به‌ویژه سال‌های اول تا سوم، دارای ظرفیت شناختی و انگیزشی منحصربه‌فردی است که می‌تواند زیربنای شکل‌گیری نگرش علمی، مهارت‌های تفکر انتقادی و روحیه پژوهشگرانه کودکان باشد. در این مقطع، کودکان پر از کنجکاوی ذاتی هستند و تمایل طبیعی به کشف، مشاهده و تعامل با محیط پیرامون دارند. این انگیزه ذاتی، فرصت مناسبی برای پرورش مهارت‌های علمی و اکتشافی فراهم می‌کند و معلمان می‌توانند با هدایت درست، این توانایی‌ها را به شکوفایی برسانند.

یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌ها، امکان استفاده از روش‌های یادگیری فعال و تجربه‌محور است. روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی‌های علمی هدفمند و فعالیت‌های دست‌ورزی، یادگیری را ملموس، جذاب و پایدار می‌سازند. شیوه‌ی پرسش‌محور در فعالیت‌های آزمایشگاهی باعث افزایش مشارکت دانش‌آموزان و جذابیت کلاس می‌شود. طرح پرسش‌های مداوم از سوی معلم و هدایت مراحل آزمایش در قالب سؤال، موجب می‌شود دانش‌آموزان درگیر شوند، تفکر انتقادی و خلاقیتشان تقویت شود و به یادگیرندگانی مستقل با توانایی طرح سؤال و یافتن پاسخ تبدیل گردند. این شیوه به عمیق‌تر شدن یادگیری مفاهیم کمک شایانی می‌کند (زندی، ۱۳۹۸). این شیوه‌ها باعث می‌شوند دانش‌آموزان نه تنها مفاهیم را درک کنند، بلکه مهارت‌های تحقیق، تحلیل داده‌ها، طراحی آزمایش و استنتاج علمی را نیز بیاموزند. علاوه بر آن، یادگیری مشارکتی و گروه‌محور می‌تواند تعامل اجتماعی و همکاری میان دانش‌آموزان را تقویت کند و تجربه علمی را به فرآیندی تعاملی و جذاب تبدیل نماید. برگزاری مسابقات آزمایشگاهی بین مدارس و اختصاص امتیاز به فعالیت‌های علمی، انگیزه و تلاش دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. همچنین گزارش‌نویسی و تهیه پوستر از فعالیت‌های آزمایشگاهی باعث تقویت مهارت مشاهده و تحلیل شده و مکمل کار عملی در آموزش علوم است. تشویق دانش‌آموزان از طریق نمره، عکس، پوستر یا فیلم از فعالیت‌هایشان، نه تنها انگیزه آنان را افزایش می‌دهد بلکه موجب ارتقای کیفیت یادگیری و ایجاد فضای رقابتی سالم نیز می‌شود (زندی، ۱۳۹۸).

در این فرآیند، نقش معلم به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری بسیار حیاتی است. معلم می‌تواند با شناسایی بدفهمی‌های علمی، ارائه فعالیت‌های تطبیقی و ایجاد فضای خلاق و پویا، یادگیری معنادار و پایدار را تضمین کند. همچنین، خانواده و جامعه می‌توانند با فراهم آوردن فرصت‌های تجربه علمی در زندگی روزمره، به تقویت انگیزه و کنجکاوی کودکان کمک کنند و پیوند یادگیری مدرسه‌ای با زندگی واقعی را محکم سازند.

همچنین استفاده از ابزارهای جدید و قابل حمل به کلاس و طراحی آزمایش‌های ساده و فعالیت‌های دم‌دستی، موجب افزایش علاقه دانش‌آموزان به علوم به‌ویژه درس فیزیک شده و یادگیری آنان را عمیق‌تر می‌سازد. تازگی و تنوع ابزارها علاوه بر سرگرم‌کنندگی، انگیزه و کنجکاوی دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد و امکان تجربه مستقیم را فراهم می‌کند. این روش می‌تواند در مراحل مختلف یادگیری مانند ارزشیابی تشخیصی، اجرای طرح‌های همیاری و بروز خلاقیت‌های فردی مورد استفاده قرار گیرد (گرستر و فرانو، ۲۰۱۱).

در مجموع، ظرفیت‌های شناختی و انگیزشی کودکان، امکان بهره‌گیری از روش‌های فعال و مشارکتی، و نقش تسهیل‌گرانه معلم و خانواده، چارچوبی مستحکم برای توسعه یادگیری علوم در دوره ابتدایی فراهم می‌آورد که با برنامه‌ریزی هدفمند و توجه به تفاوت‌های فردی، می‌تواند به تحقق اهداف تعلیم و تربیت نوین منجر شود.

راهکارها و پیشنهادها برای بهبود آموزش علوم در دوره ابتدایی

برای بهبود کیفیت آموزش علوم در دوره اول دبستان و بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های شناختی، تربیتی، اجتماعی و نهادی این دوره، اتخاذ راهکارهای علمی و نظام‌مند ضروری است. این راهکارها باید بر اساس مبانی نظری یادگیری فعال، توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، تقویت انگیزه و ایجاد فضای حمایتی و تعاملی شکل گیرند. در ادامه، مجموعه راهکارهای مؤثر در چهار بعد اصلی تبیین می‌شود.

بازطراحی برنامه‌های درسی و محتوای آموزشی با رویکرد ساخت‌گرایی

برنامه‌های درسی علوم در دوره ابتدایی باید مبتنی بر اصول یادگیری فعال و مشارکتی طراحی شوند. محتوای درسی نیازمند بازنگری برای همسویی با مراحل رشد شناختی و عاطفی کودکان است؛ به‌گونه‌ای که مفاهیم علمی به زبان ساده، ملموس و با ارائه فعالیت‌های تجربه‌محور مطرح شود. استفاده از پروژه‌های کوچک، کارگاه‌های عملی ساده و پرسشگری هدایت‌شده می‌تواند یادگیری را معنادارتر و جذاب‌تر کند.

باز طراحی و سازماندهی محتوا به بخش‌هایی که امکان کاوشگری، آزمایش و تعامل مستقیم کودکان با پدیده‌ها را فراهم می‌آورد، می‌تواند زمینه افزایش تعمق یادگیری را فراهم کند. در این مسیر، طراحی سناریوهای آموزشی متنوع و چندرسانه‌ای نیز کمک می‌کند مفاهیم انتزاعی علمی به شکل قابل درک‌تر و ملموس‌تری ارائه شود.

توانمندسازی مستمر معلمان با تأکید بر مهارت‌های علوم و روش‌های تدریس فعال

معلمان پایه اول دبستان به عنوان محور اجرای برنامه‌های آموزشی باید فرصت‌های آموزشی تخصصی و توانمندسازی مستمر دریافت کنند. دوره‌های آموزشی باید تمرکز ویژه‌ای بر مفاهیم علوم، مهارت‌های طراحی و اجرای فعالیت‌های دست‌ورزی، مدیریت کلاس‌های فعال و استفاده از فناوری‌های آموزشی داشته باشند. علاوه بر آموزش‌های رسمی، ایجاد شبکه‌های همکاری حرفه‌ای بین معلمان علوم به منظور تبادل تجربیات و یادگیری مشارکتی می‌تواند محرک نوآوری در کلاس درس باشد. همچنین، نظام‌های حمایت سازمانی و مدیریتی مؤثر که انگیزه و منزلت حرفه‌ای معلمان را افزایش دهد برای حفظ و ارتقاء کیفیت تدریس ضروری است.

توسعه زیرساخت‌ها و محیط‌های یادگیری تجربی و تعامل‌محور

آموزش علوم نیازمند محیط‌هایی است که امکان انجام آزمایش‌های ساده، مشاهده‌های مستقیم و فعالیت‌های تیمی را فراهم کند. ایجاد آزمایشگاه‌های ساده، تجهیز کلاس‌ها به وسایل کمک‌آموزشی مناسب و استفاده از منابع دیجیتال و چندرسانه‌ای به عنوان مکمل، از الزامات این بخش است. علاوه بر فضا و تجهیزات، طراحی محیط‌های فیزیکی انعطاف‌پذیر که امکان گردش آزاد دانش‌آموزان و فعالیت در گروه‌های کوچک را فراهم کنند، موجب ارتقاء تعامل و یادگیری فعال خواهد شد.

بازنگری نظام ارزشیابی با تأکید بر فرآیندهای یادگیری و مهارت‌های پژوهشی

نظام ارزشیابی علوم باید از تمرکز صرف بر حفظ اطلاعات به سمت سنجش مهارت‌های تفکر انتقادی، مشارکت فعال، نوآوری و توانمندی‌های پژوهشی تغییر کند. استفاده از ارزیابی‌های توصیفی، فعالیت‌محور و چندبعدی، فرصت به‌کارگیری بازخوردهای مداوم و اصلاحی را فراهم می‌آورد و دانش‌آموزان را به یادگیری معنادارتر ترغیب می‌کند. پیاده‌سازی ارزیابی‌های تشخیصی و فرایندی در کنار ارزشیابی‌های پایانی، معلمان را در شناسایی نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان یاری می‌دهد و امکان تنظیم تدریس متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان را فراهم می‌سازد.

تقویت مشارکت خانواده و جامعه در فرایند آموزش علوم

درگیر کردن خانواده‌ها در فعالیت‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی آنان نسبت به اهمیت آموزش علوم در رشد همه‌جانبه کودکان، عامل مهمی در تضمین استمرار یادگیری است. برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای والدین، دعوت به مشارکت در پروژه‌های علمی مدرسه و ایجاد کانال‌های ارتباطی مؤثر، می‌تواند حمایت عاطفی و عملی خانواده را افزایش دهد. همچنین، بهره‌گیری از ظرفیت‌های جامعه محلی و سازمان‌های ذی‌ربط در برگزاری رویدادهای علمی، بازدیدهای آموزشی و برنامه‌های ترویجی، اتصال کودک به دنیای واقعی علوم را بهبود می‌بخشد و انگیزه وی را تقویت می‌کند.

ارتقاء نگرش‌های فرهنگی و اجتماعی به آموزش علوم و معلمان آن

بازنگری در ارزش‌گذاری اجتماعی به آموزش علوم باید از طریق رسانه‌ها، سیاست‌گذاران و ساختارهای آموزشی صورت گیرد. ترویج فرهنگ احترام به علم و معلمان علوم، برجسته‌سازی دستاوردهای علمی و معرفی نقش‌های پژوهشی و خلاقانه معلمان، به ایجاد انگیزه در هر دو گروه معلمان و دانش‌آموزان کمک می‌کند. برگزاری جشنواره‌ها، مسابقات علمی و نمایشگاه‌های تجربه‌محور، زمینه تقویت هویت علمی کودکان و معلمان را فراهم می‌سازد و موجب ارتقاء منزلت اجتماعی آنان می‌شود.

استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین آموزشی و دیجیتال

فناوری‌های آموزشی نوین فرصت‌های بی‌نظیری برای گسترش فعالیت‌های یادگیری علوم در دوره ابتدایی فراهم ساخته‌اند. استفاده از بازی‌های آموزشی تعاملی، شبیه‌سازهای مجازی آزمایشگاهی و رسانه‌های دیجیتال موجب افزایش جذابیت و تنوع فعالیت‌ها شده و امکان یادگیری چندحسی و فعال را مهیا می‌سازد. آموزش معلمان برای به‌کارگیری این فناوری‌ها و فراهم کردن دسترسی مناسب برای دانش‌آموزان، می‌تواند از این ظرفیت‌ها بهره‌برداری نماید و به تدریج مرزهای آموزش علوم را فراتر برد.

طراحی اقدامات پژوهشی و توسعه برنامه‌های علمی‌فرهنگی در مدارس

ترویج فرهنگ پژوهش در دوره ابتدایی از طریق فعالیت‌های ساده و سازمان‌یافته مانند برگزاری نمایشگاه‌های علوم، مسابقات پرسشگری و پروژه‌های تیمی، امکان برخورد فعال دانش‌آموزان با علم را افزایش می‌دهد. این اقدامات می‌تواند فراتر از فضای کلاس، زمینه‌های بروز استعدادهای

علمی را کشف و حمایت کند.علاوه بر این، ارتباط با مراکز علمی، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی برای فراهم‌کردن فرصت‌های بازدید، آموزش‌های تخصصی غیررسمی و مشاوره علمی، به توسعه زیست‌بوم علمی مدارس کمک خواهد کرد.

این راهکارها در راستای بهبود آموزش علوم در دوره اول دبستان می بایست بر محور بازطراحی برنامه درسی، توانمندسازی معلمان، توسعه زیرساخت‌های آموزشی، نوآوری در ارزشیابی، مشارکت خانواده و جامعه، ارتقاء نگرش فرهنگی، استفاده از فناوری‌های نوین و ترویج پژوهش‌محوری استوار باشند. این رویکرد چندبعدی، زمینه‌ساز یادگیری معنادار، فعال و پایدار کودکان خواهد شد که نه تنها امروزشان بلکه آینده علمی و اجتماعی آنها را بهبود می‌بخشد. اجرای هماهنگ این راهکارها نیازمند حمایت مستمر سیاست‌گذاران، مدیران آموزشی و همه ذی‌نفعان است تا تحول واقعی در آموزش علوم پایه صورت پذیرد.

برای بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت‌های شناختی و انگیزشی کودکان و رفع چالش‌های موجود در آموزش علوم، نیاز است رویکردی جامع و چندلایه اتخاذ شود که هم به معلم، هم به برنامه درسی و هم به محیط یادگیری توجه داشته باشد.

اولین گام، توانمندسازی و بازآموزی معلمان علوم است. ارائه دوره‌های آموزشی هدفمند و تخصصی با محوریت روش‌های یادگیری فعال و تجربه‌محور می‌تواند مهارت‌های تدریس و مدیریت کلاس را ارتقا دهد و معلمان را قادر سازد تا مفاهیم علمی را به شیوه‌ای جذاب و قابل فهم ارائه دهند. این آموزش‌ها باید شامل تمرین عملی، مدیریت فعالیت‌های گروهی، شناسایی بدفهمی‌های علمی و بهره‌گیری از ابزارها و وسایل آموزشی متنوع باشد.

دوم، تغییر در طراحی محتوای کتاب‌های درسی ضروری است. محتوای کتاب‌ها باید با توجه به ویژگی‌های شناختی، عاطفی و علاقه‌های کودکان دوره ابتدایی تدوین شود تا حجم مطالب قابل مدیریت باشد و امکان یادگیری عمیق و اکتشافی فراهم گردد. استفاده از تصاویر، فعالیت‌های عملی و مثال‌های ملموس می‌تواند درک مفاهیم را تسهیل کند و از شکل‌گیری بدفهمی‌های علمی جلوگیری نماید.

همچنین طراحی فعالیت‌های یادگیری برای درگیری دانش‌آموز و تحقق شایستگی‌ها که برای طراحی فعالیت‌های یادگیری که دانش‌آموزان را درگیر کند و شایستگی‌های موردنظر را محقق سازد، معلم باید با نگاهی تحلیلی به سبک‌های متنوع یادگیری توجه کند. سبک‌های یادگیری عاطفی، شناختی، فیزیولوژیکی و واگرا هر یک نقش مهمی در این فرآیند دارند. سبک عاطفی بر ویژگی‌های شخصیتی، هیجانات و تفاوت‌های فردی تمرکز دارد و بی‌توجهی به آن می‌تواند مانع دستیابی به سبک شناختی شود که هدف اصلی یادگیری است. سبک شناختی بر چگونگی پردازش و به خاطر سپردن اطلاعات متمرکز است و نیازمند شناخت نیازهای زیستی و فیزیولوژیکی دانش‌آموزان است. همچنین، برخی دانش‌آموزان با سبک واگرا از طریق تجربه عملی و تحلیل مسائل از زوایای مختلف یاد می‌گیرند که به سازماندهی ارتباطات و خلق کل‌های معنادار کمک می‌کند (سودریا و همکاران، ۲۰۱۸).

فعالیت‌های یادگیری باید به گونه‌ای طراحی شوند که دانش‌آموزان را به تفکر خلاق و تأمل وادارد، مشارکت فعال و گروهی را ترویج دهد و با شرایط عقلی، جسمانی، اجتماعی و عاطفی آن‌ها هماهنگ باشد. این فعالیت‌ها باید فرصت تمرین رفتارهای متناسب با اهداف آموزشی را فراهم کنند، حس رضایت ایجاد کنند، از نتایج نامطلوب جلوگیری کنند و ایده‌ها، مهارت‌ها و شیوه‌های تفکر ارزشمند برای دانش‌آموزان و جامعه را پرورش دهند (قره‌باغی و سلطان‌محمدی، ۱۳۸۹). برای مثال، در درس علوم تجربی، انجام آزمایش‌های گروهی یا ساخت مدل‌های خلاقانه با خمیربازی می‌تواند یادگیری را عمیق‌تر کند. نمایش کلیپ‌های مرتبط نیز درک مفاهیم را تسهیل می‌کند. خلاقیت، به‌عنوان توانایی تولید ایده‌های نو و بازآفرینی مفاهیم، ارزش علمی، زیبایی‌شناختی و اجتماعی دارد (مهدوی‌نژاد و سیلوایه، ۱۳۹۲).

طراحی فعالیت‌های یادگیری با توجه به سبک‌های یادگیری و محتوای درسی، همراه با ترویج خلاقیت و تنوع در تجارب، نه‌تنها دانش‌آموزان را به‌صورت فعال درگیر می‌کند، بلکه شایستگی‌های عملکردی آن‌ها را تقویت کرده و یادگیری را پایدارتر و اثربخش‌تر می‌سازد.

سوم، تقویت زیرساخت‌های آموزشی و منابع یادگیری اهمیت ویژه دارد. تجهیز مدارس به آزمایشگاه‌های ساده، ابزارهای علمی قابل دسترس و فضاهای مناسب برای فعالیت‌های دست‌ورزی و پروژه‌ای، امکان یادگیری تجربی و فعال را فراهم می‌آورد و محدودیت‌های محیطی را کاهش می‌دهد.

تشکیل کلاس درس علوم در فضای آزمایشگاه، از دید معلمان می‌تواند تأثیر بسزایی در یادگیری داشته باشد. در این شرایط دبیر قادر است آزمایش‌ها را با مشارکت دانش‌آموزان انجام دهد، سپس به بحث و استدلال منطقی بپردازد و در پایان ارزشیابی یا گزارش‌گیری نماید. این نوع آموزش موجب تجربه‌های یادگیری دست‌اول، تغییر نگرش مثبت نسبت به درس علوم و ارتقای فرایند ساخت دانش در دانش‌آموزان می‌شود (سادات مؤمنی، ۱۳۹۶).

چهارم، بازنگری در زمان‌بندی و حجم برنامه‌های علوم ضروری است. اختصاص زمان کافی برای فعالیت‌های عملی و اکتشافی، کاهش فشار زمانی و انعطاف در برنامه درسی، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد با عمق بیشتری به مفاهیم علمی بپردازند و انگیزه یادگیری آنان افزایش یابد.

در چارچوب برنامه‌های درسی نوین علوم تجربی، رویکردهای آموزشی به سمت سازماندهی تدریس با تأکید بر فعالیت‌های گروهی هدایت شده‌اند، رویکردی که با نگاهی تحلیلی می‌تواند کیفیت یادگیری را به‌طور قابل‌توجهی ارتقا دهد. در این الگو، معلم نه‌تنها نقش هدایتگر، بلکه به‌عنوان عضوی فعال در گروه یادگیری عمل می‌کند و بر تعامل دوسویه با دانش‌آموزان و تقویت ارتباطات بین‌فردی آن‌ها تمرکز دارد. شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که این تعاملات نقشی محوری در بهبود فرآیند یادگیری ایفا می‌کنند (پرویزیان، ۱۳۸۴). فعالیت‌های گروهی با فراهم کردن بستری برای همکاری، به توسعه شایستگی‌های اجتماعی و مهارت‌های بین‌فردی نظیر احترام متقابل، همکاری جمعی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، تصمیم‌گیری مشارکتی و تقویت ظرفیت تحمل آرای مخالف کمک می‌کنند. این ویژگی‌ها نه‌تنها یادگیری را عمیق‌تر می‌سازند، بلکه دانش‌آموزان را برای مشارکت مؤثر در جامعه آماده می‌کنند. چنین رویکردی، با ایجاد فضایی پویا و تعاملی، انگیزه و شایستگی‌های عملکردی دانش‌آموزان را تقویت کرده و یادگیری را به تجربه‌ای معنادار و پایدار تبدیل می‌کند.

پنجم، بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی و رسانه‌های تعاملی مانند انیمیشن‌های علمی، شبیه‌سازی‌های مجازی و بازی‌های آموزشی، می‌تواند تجربه یادگیری را جذاب‌تر کند و امکان درک مفاهیم پیچیده را برای دانش‌آموزان فراهم آورد.

ششم، توسعه همکاری خانواده و مدرسه نقش مهمی در تثبیت یادگیری و پرورش مهارت‌های علمی دارد. آموزش والدین برای حمایت از فعالیت‌های علمی کودکان، ایجاد فرصت‌های تجربه علمی در محیط خانواده و تشویق به کنجکاوی و پرسشگری، یادگیری را تقویت و ارتباط مدرسه با زندگی واقعی را مستحکم می‌کند.

همچنین برگزاری نمایشگاه‌های آزمایشگاهی در مدارس فرصت مناسبی برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا با وسایل ساده اما کاربردی آشنا شوند و انگیزه بیشتری برای انجام آزمایش و پژوهش پیدا کنند (یدریان، ۱۳۸۶).

نتیجه

آموزش علوم در دوره اول دبستان، به عنوان نخستین مرحله از فرایند رسمی یادگیری علمی کودکان، نقشی اساسی در شکل‌دادن به دانش، نگرش و مهارت‌های پژوهشی آنان ایفا می‌کند. تحلیل عمیق ظرفیت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای این فرایند، نشان می‌دهد که کیفیت آموزش علوم بیش از هر چیز بستگی به یکپارچگی عوامل شناختی، روان‌شناختی، اجتماعی و نهادی دارد که در تعامل با یکدیگر می‌توانند شرایطی پدید آورند تا یادگیری علوم به تجربه‌ای فعال، معنادار و پایدار تبدیل شود. در اینجا، مهم‌ترین یافته‌ها و برداشت‌های نظری و عملی این پژوهش را در قالب یک تبیین علمی تفصیلی ارائه می‌کنیم.

نخست آنکه، آموزش علوم در دوره ابتدایی باید فراتر از انتقال محتوای علت‌مند و حفظی باشد. فرایند یادگیری علمی در کودکان خردسال با ساز و کاری فعال و ساخت‌گرایانه همراه است که بر نقش محوری تجربه، تعامل اجتماعی و حل مسئله تأکید دارد. در واقع، یادگیری علمی باید فرایندی باشد که در آن دانش‌آموز، نه به عنوان گیرنده منفعل، بلکه به عنوان کنشگری فعال در جستجوی مفهوم و فهم دقیق‌تر پدیده‌ها ظاهر شود. بهره‌گیری از این رویکرد نیازمند تحول بنیادی در طراحی برنامه‌های درسی، روش‌های تدریس و نظام ارزشیابی است تا فعالیت‌های علمی به صورت مفهوم‌محور، تعاملی و کاوشگری سامان یابند. از سوی دیگر، سازوکارهای شناختی کودکان در این دوره سنی امکان ویژه‌ای برای یادگیری همراه با کشف، پرسش و آزمایش فراهم می‌آورد. مغز کودک از قابلیت انعطاف و یادگیری بالایی برخوردار است که بستر مناسبی برای شکل‌گیری مهارت‌های تفکر انتقادی و پژوهشی محسوب می‌شود. بنابراین، طراحی فعالیت‌های علمی که این ظرفیت‌ها را فعال کند، مثلاً از طریق بازی‌های آموزشی علمی، پروژه‌های گروهی و آزمایش‌های ساده، ضروری است. این گونه فعالیت‌ها علاوه بر توسعه شناختی، مهارت‌های اجتماعی، عاطفی و هیجانی را نیز تقویت کرده و منجر به افزایش خودباوری، انگیزه ذاتی و رضایتمندی یادگیری می‌شوند.

مجموعه‌ای از چالش‌های نظام آموزشی موجود، همانند فشار زمانی معلمان، تراکم بالای کلاس‌ها، کمبود امکانات آزمایشگاهی و ضعف در آموزش مهارت‌های تدریس علمی، مانع استفاده بهینه از این ظرفیت‌ها شده‌اند. این موانع موجب شده‌اند که آموزش علوم در عمل تبدیل به فعالیتی کم‌عمق، حفظی و غیرفعال شود. بنابراین، اصلاح ساختارهای نهادی، تأمین زیرساخت‌های لازم و بهبود شرایط کار معلمان، از ضرورت‌های غیرقابل اجتناب برای بهبود کیفیت آموزش است.توانمندسازی معلمان، به عنوان ستون فقرات آموزش، بیش از هر عامل دیگری می‌تواند تأثیرگذار باشد. ارائه دوره‌های تخصصی و مستمر، آشنایی با روش‌های فعال و تعاملی تدریس، بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی و ایجاد محیط‌های همکاری حرفه‌ای، به تداوم ارتقاء کیفیت تدریس کمک می‌کند. علاوه بر آن، ارتقاء منزلت اجتماعی و حمایت سازمانی از معلمان، حفظ انگیزه و کیفیت

تدریس را تسهیل خواهد نمود. نظام ارزشیابی نیز باید از رویه سنتی مبتنی بر حفظیات فاصله گرفته و به سمت ارزیابی مهارت‌ها، فرایند یادگیری و مشارکت فعال پیش برود. ارزیابی مستمر، چندبعدی و مبتنی بر بازخورد، امکان شناسایی دقیق‌تر نیازهای یادگیرندگان و تنظیم دقیق برنامه‌های آموزشی را فراهم می‌آورد و انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد. این رویکرد کمک می‌کند دانش‌آموزان در مسیر رشد علمی و پژوهشی خود گام‌های مستحکم‌تری بردارند.

علاوه بر محیط مدرسه و نظام آموزشی، نقش فرهنگ و جامعه در شکل دادن نگرش‌های علمی بسیار مهم است. ایجاد شبکه‌های حمایتی از طریق مشارکت فعال خانواده‌ها، سازمان‌های محلی و اجتماعی و تقویت فرهنگ علمی در سطح جامعه، امکان تداوم یادگیری و تأثیرگذاری بلندمدت آموزش علوم را افزایش می‌دهد. نگرش‌های مثبت نسبت به علم و معلمان علوم، همچنین تقویت احساس تعلق و انگیزه در دانش‌آموزان و معلمان، از زوایای مهمی است که نمی‌توان از آن غفلت کرد. از سوی دیگر، فناوری‌های نوین آموزشی فرصت‌های منحصر به فردی برای گسترش و تعمیق فعالیت‌های علمی فراهم ساخته‌اند. به کارگیری بازی‌های تعاملی، شبیه‌سازی‌های مجازی و رسانه‌های دیجیتال در آموزش، علاوه بر افزایش جذابیت، امکان یادگیری چندحسی و شخصی‌سازی فرآیند یادگیری را فراهم می‌کند. این فناوری‌ها اگر همراه با آموزش مناسب معلمان و دسترسی همگانی به فناوری باشند، می‌توانند به بخشی از راهکار جامع برای تحول آموزش علوم تبدیل شوند.

ترویج فرهنگ پژوهش و تفکر علمی از دوران ابتدایی، زمینه‌ساز شکل‌گیری نسلی خلاق، نقاد و مسئول است که می‌تواند در آینده به توسعه علمی، فناوری و اجتماعی پایدار کشور کمک کند. توسعه زیست‌بوم‌های علمی مدرسه‌ای شامل برگزاری نمایشگاه‌ها، پروژه‌های تحقیقاتی ساده و ایجاد ارتباط‌های فعال با مراکز علمی، بسترهای مناسبی برای رشد و شکوفایی استعدادهای علمی فراهم می‌آورد. تحقق آموزش علوم با کیفیت و مؤثر در دوره اول دبستان، نیازمند نگرشی چندبعدی و هماهنگ به عوامل فردی، محیطی، نهادی و فرهنگی است. بهره‌گیری از ظرفیت‌های شناختی، روانی و اجتماعی کودکان خردسال، توانمندسازی مستمر معلمان، توسعه زیرساخت‌های پشتیبان، نوآوری در روش‌ها و ارزشیابی، ارتقاء فرهنگ علمی و اجتماعی و بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های آموزشی، در کنار حمایت سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی، زیربنای تحول پایدار در آموزش علوم پایه خواهد بود. این تحول نه تنها بر کیفیت یادگیری علوم تأثیر می‌گذارد بلکه نقش محوری در تربیت نسل‌های آگاه، توانمند و مسئول در مواجهه با چالش‌های پیچیده علمی، فناوری و اجتماعی آینده ایفا می‌کند. بنا بر این، برنامه‌ریزی جامع و اجرای دقیق راهکارهای مؤثر باید به عنوان اولویت بالای نظام آموزش و پرورش مدنظر قرار گیرد تا آموزش علوم به عنوان بنیانی قوی برای رشد علمی و فرهنگی کشور به ارتقاء مستمر دست یابد.

منابع

بهمنی، فواد؛ کریمی، سینا؛ کرمی، عایشه و بهمنی، لیلا (۱۴۰۲). چالش‌های آموزش علوم تجربی. سیزدهمین کنفرانس ملی حقوق، علوم اجتماعی و انسانی، روانشناسی و مشاوره، شیراز.

پرویزیان، محمدعلی (۱۳۸۴). بررسی آموزش کاوشگری در درس علوم تجربی پایه‌های سوم تا پنجم مدارس ابتدایی استان مرکزی. موسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی.

خداپناهی، محمدکریم (۱۳۹۲). روان‌شناسی تربیتی: کاربرد در آموزش و پرورش. تهران: انتشارات سمت.

خلیلی، الهام و خلیلی، ایلناز (۱۴۰۱). بررسی مشکلات و چالش‌های فرایندهای یاددهی و یادگیری در آموزش علوم تجربی پایه ششم مقطع ابتدایی و ارائه راهکارهای برون‌رفت از آنها. نهمین همایش ملی رویکردهای نوین در روانشناسی مثبت، بندرعباس.

خشمان، اوین و سلطان‌نژاد، مریم (۱۴۰۱). بررسی چالش‌های یادگیری در آموزش علوم تجربی و ارائه راه‌حل برای این چالش‌ها. همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.

رضایی، علی (۱۳۹۸). چالش‌ها و راهکارهای آموزش علوم در دوره ابتدایی. تهران: انتشارات آستان قدس رضوی.

سعیدی، محمود (۱۳۷۷). یادگیری فعال در آموزش علوم: مفاهیم و کاربردها. تهران: انتشارات آستان قدس رضوی.

شایسته‌نیا، میلاد؛ دشتی، مهدی؛ میرفخرایی، امیر و شریفی‌حقیقی، محمدرضا (۱۴۰۲). مسائل و مشکلات آموزشی علوم تجربی در مدارس ابتدایی. کنفرانس بین‌المللی علوم انسانی، حقوق، مطالعات اجتماعی و روانشناسی.

شعبانی، حسن (۱۳۸۴). مهارت‌های تدریس و آموزش در قرن ۲۱. تهران: انتشارات سمت.

فضیلت‌پرور، مریم (۱۳۹۵). روش‌های نوین در تدوین برنامه‌های درسی علوم. تهران: انتشارات دانشگاه فرهنگیان.

قره‌باغی، شراره و سلطان‌محمدی، زهره (۱۳۸۹). «فعالیت یادگیری بحث؛ رویکردی نوین در آموزش‌های مجازی». مجله راهبردهای آموزش، دوره ۳، شماره ۱، صص ۳۵–۳۹.

ملکی، حسن (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی درسی: راهنمای عمل. تهران: انتشارات مدرسه.

مهدوی‌نژاد، غلامحسین؛ مهدوی‌نژاد، محمدجواد و سیلوایه، سونیا (۱۳۹۲). «تأثیر محیط هنری بر خلاقیت دانش‌آموزان». فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال دوازدهم، شماره ۴۸، صص ۱۲۷–۱۴۰.

Sudria, I. B. N.; Redhana, I. W.; Kirna, I. & Aini, D. (۲۰۱۸). Effect of Kolb's Learning Styles under Inductive Guided-Inquiry Learning on Learning Outcomes. International Journal of Instruction, ۱۱(۱), ۸۹–۱۰۲.

تحلیل پدیدارشناختی تجربه زیسته دانش‌آموزان از یادگیری درس جغرافیای ایران در چارچوب رویکرد چندرسانه‌ای

سید علی حسینی ۱*، فاطمه مقدس فر ۲

[۱] گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی۸۸۸-۵۶۴۴۱تهران، ایران

[۲] دبیر علوم اجتماعی آموزش‌وپرورش، بیرجند، ایران

sa.hosseini۱۴۰۰@cfu.ac.ir

چکیده:

هدف این پژوهش بررسی تجربه زیسته دانش‌آموزان از یادگیری درس جغرافیای ایران با رویکرد چندرسانه‌ای بود. جامعه پژوهش شامل ۲۵ دانش‌آموز بود که با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته داده‌های کیفی جمع‌آوری شد. داده‌ها با رویکرد تحلیل پدیدارشناختی بررسی شد تا ابعاد مختلف تجربه دانش‌آموزان شناسایی گردد. یافته‌ها نشان داد که استفاده از روش‌های چندرسانه‌ای مزایای قابل‌توجهی برای یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کرده است. از جمله مزیت یادگیری تجربی و درک فضایی که باعث شد دانش‌آموزان موقعیت جغرافیایی، الگوهای اقلیمی و توزیع جمعیت را بهتر درک کنند؛ فایده انگیزش و تجربه هیجانی مثبت که اشتیاق و هیجان یادگیری را افزایش داد؛ و دستاورد رشد مهارتی و خودکارآمدی که موجب توسعه مهارت‌های پژوهشی، تحلیل داده‌ها و ارائه پروژه شد. بااین‌حال، دانش‌آموزان با محدودیت‌هایی نیز مواجه بودند، از جمله محدودیت‌های فنی و زیرساختی، چالش‌های آموزشی و مهارتی و محدودیت‌های روانی و فرهنگی که بر تجربه یادگیری تأثیرگذار بودند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که به‌کارگیری رویکرد چندرسانه‌ای می‌تواند تجربه یادگیری جغرافیا را جذاب و مؤثر کند، به‌شرط آنکه زیرساخت‌ها و مهارت‌های لازم نیز فراهم شود.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، دانش‌آموزان، رویکرد چندرسانه‌ای، تجربه زیسته.

۱- مقدمه

آموزش‌وپرورش به‌عنوان زیربنایی‌ترین نهاد اجتماعی، نقشی اساسی در شکل‌دهی آینده فرد و جامعه بر عهده دارد. سیستم آموزش‌وپرورش به‌عنوان یکی از ارکان اساسی در جوامع مدرن موردتوجه قرار دارد (Iacono et al,۲۰۱۹). نهاد آموزش‌وپرورش به‌عنوان یکی از پایه‌های اساسی جوامع مدرن، نقشی محوری در رشد و توسعه نیروی انسانی ایفا می‌کند و تأثیر شگرفی بر پیشرفت اجتماعی دارد. اهمیت این نهاد در ارتقای سرمایه انسانی به‌اندازه‌ای است که بسیاری از کارشناسان، نیروی انسانی متخصص و کارآزموده را گران‌بهاترین دارایی هر جامعه می‌دانند (جعفری مجد و همکاران، ۱۴۰۱). با توجه به نیاز مبرم به تغییرات محیطی و اجتماعی، نظام آموزش‌وپرورش به‌عنوان یکی از پیچیده‌ترین و تأثیرگذارترین نهادهای هر کشور پیوندی عمیق و ناگسستنی با رشد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دارد. این ساختار، از جمله اساسی‌ترین ارکان یک جامعه است که به واسطه جایگاه ویژه‌اش در ساختار اجتماعی، از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است(Chawla & Saxena,۲۰۱۹) . به همین دلیل می‌توان گفت که عملکرد و جایگاه نهاد آموزش‌وپرورش در مقایسه با سایر نهادها از اهمیت و حساسیت بیشتری برخوردار بوده و ضروری است که توجه خاصی به این نهاد معطوف شود (جعفری مجد و همکاران، ۱۴۰۱). فعالیت های او به شکلی پیوسته و هماهنگ در معرض ارزیابی و قضاوت افکار عمومی قرار دارد (Lochner et ai,۲۰۲۰) به گونه‌ای که همواره توجه و نگاه جامعه را به خود جلب می‌کند و تاثیرات آن در جریانات اجتماعی به وضوح قابل مشاهده است(Fernandes et al,۲۰۱۸) . حوزه آموزش و پرورش معتقد است که تحقق بزرگ‌ترین و دقیق‌ترین طرح‌های اصلاحی و بازسازی در نظام آموزشی در تمامی سطوح، بدون برخورداری از معلمان توانمند و باکفایت قابل اجرا نخواهد بود(دهقان و همکاران،۱۳۹۵).

آموزش‌وپرورش از مهم‌ترین ستون‌های جوامع مدرن محسوب می‌شود و به‌عنوان برجسته‌ترین نتیجه سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی، نقشی محوری در ارتقای سرمایه انسانی و رشد و تعالی جامعه دارد (جعفری مجد و زارعی متین،۱۴۰۱). نظام آموزش‌وپرورش به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین نهادهای هر کشور نقش محوری ایفا کرده و به دلیل جایگاه ویژه‌ای که در جامعه دارد، همواره زیر نگاه و ارزیابی افکار عمومی قرار دارد (جعفری و

همکاران،۱۴۰۰). آموزش و پرورش امروزی با بهره‌گیری از روش‌های کاربردی و سیستمی منسجم تلاش می‌کند به نیازهای متنوع دانش‌آموزان پاسخی مؤثر بدهد .هدف اصلی بر ارتقای قابلیت‌های اجتماعی متمرکز است، به گونه‌ای که دانش‌آموزان با فراگیری آموزش‌های عمومی و مهارت های حرفه‌ای، توانایی انطباق با تغییرات سریع زندگی را به‌دست آورند (محمدی،۱۴۰۱). مشغله‌های روزمره انسان امروز و شیوه تربیتی که توسط نظام‌های رسمی آموزش و پرورش به او تحمیل می‌شود، او را به مسیری سوق داده‌اند که به تدریج از ماهیت اصیل و حقیقی وجود خود فاصله می‌گیرد (کارآمد و دیبایی صابر،۱۳۹۹).

محتوای کتاب‌های درسی که به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مسیرهای انتقال دانش شناخته می‌شوند، باید از ساختاری مناسب برخوردار بوده و انتظارات جامعه را برآورده کند .این کتاب‌ها و محتوای آن‌ها ابزار مؤثری برای ارائه دانش، تغییر باورها و نگرش‌ها، آموزش مهارت‌ها، ایجاد تعهد و تقویت روحیه مدنی در دانش‌آموزان هستند و نقش مهمی در اجتماعی‌کردن آن‌ها ایفا می‌کنند. به همین دلیل، ضروری است که کتاب‌های درسی، به‌ویژه در نظام‌های آموزشی متمرکز، با تحلیل‌ها و بررسی‌های علمی مورد ارزیابی قرار گیرند تا نیازمندی‌ها و اصلاحات لازم در آن‌ها شناسایی شود (محمودی برام و همکاران،۱۴۰۴).

برنامه درسی آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان به‌عنوان یکی از ۱۶ برنامه درسی اصلی برای آموزش دانشجویان رشته دبیری جغرافیا طراحی شده است. این برنامه که هدف آن تربیت معلمان متخصص در این حوزه می‌باشد، از سال ۱۳۹۵ در این دانشگاه اجرایی شده است (محمدی،۱۴۰۱). آموزش جغرافیا بر انتخاب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های جغرافیایی تمرکز دارد تا فراگیران بتوانند تعامل میان انسان، محیط و جامعه را در سطح جهانی درک کرده و به سواد جغرافیایی دست یابند. به عبارتی دیگر، آموزش جغرافیا شامل ترکیبی از دانش، مهارت‌ها و نگرش های جغرافیایی است که دانش‌آموزان با یادگیری آنها قادر به استفاده مؤثر از این مفاهیم خواهند بود(صادقی و همکاران،۱۳۹۹).جغرافیا نقش بسیار مهمی در نظام آموزش مدارس ایفا می‌کرد، به‌ویژه در مدارس متوسطه نپال، که در آن دانش‌آموزان امکان انتخاب این درس به‌عنوان یک واحد اختیاری را داشتند(Dhakal,۲۰۱۹). آموزش جغرافیا علاوه بر ارائه مفاهیم جغرافیایی، شامل توسعه برنامه‌های درسی، تعریف اهداف آموزشی و یادگیری، و بررسی روش‌های مرتبط با این فرآیندها می‌شود .همچنین ارزشیابی این موضوع نیز بخشی از این فرآیند تلقی می‌گردد. اجرای مؤثر آموزش نیازمند تعامل آگاهانه میان نظریه و عمل، و همچنین میان محتوای علمی و روش‌های تدریس است .تفکر معرفتی و شناختی برای فهم اصول آموزش جغرافیا در مدارس، که باید با اهداف کلی نظام آموزشی مطابقت داشته باشد، بخش حیاتی این حوزه به شمار می‌آید(احمدآبادی و امیری،۱۴۰۲). آموزش جغرافیا نقش قابل توجهی در تقویت شناخت و عواطف کودکان و دانش‌آموزان ایفا می‌کند، به‌ویژه در مواجهه با چالش‌های محیطی که در عصر حاضر با آن‌ها روبه‌رو هستیم(Kidman & Chang, ۲۰۲۳) . آموزش جغرافیا می‌تواند همدلی و احترام به تنوع فرهنگی را تقویت کرده و همچنین قدردانی از زیبایی‌ها و پیچیدگی‌های دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم را افزایش دهد(Ozkaral & Bozyigit,۲۰۲۰).

در فرایند آموزش جغرافیا عوامل متعددی نقش اساسی ایفا می‌کنند که اهمیت این حوزه را به‌وضوح برجسته‌تر می‌سازند. از جمله این عوامل می‌توان به نقش کلیدی یادگیرنده و معلم در روند یادگیری، موضوعاتی همچون یادگیری مادام‌العمر، تطابق با تغییرات اجتماعی، همچنین تأکید بر آموزش و تربیت به‌عنوان یک نیاز ضروری برای بقا و تحول در ارتباط فرد با خود و جامعه، از جمله مواردی هستند که جایگاه آموزش جغرافیا را در اولویت قرار می‌دهند (احمدآبادی و امیری،۱۴۰۲). آموزش جغرافیا نقش حیاتی در پرورش تفکر و توانایی ذهنی دانش‌آموزان ایفا می‌کند .با این حال، بحث‌های گسترده‌ای پیرامون راهبردها و عوامل تأثیرگذار در آموزش جغرافیا وجود دارد. این عوامل می‌توانند ظرفیت تحول و توسعه دانش جغرافیایی و همچنین آموزش محیطی دانش‌آموزان را افزایش دهند. به عنوان نمونه، عواملی مانند روش تدریس استاد، سازمان‌دهی مناسب محتوای آموزشی، دسترسی به امکانات و تجهیزات، مهارت‌های حرفه‌ای معلم در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی، و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نوین از جمله مهم‌ترین مواردی هستند که در این زمینه مطرح شده‌اند (زمانی،۱۳۹۶).

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد یکی از مسائل اساسی در نظام آموزشی کشور ما این است که درس جغرافیا در مقاطع مختلف تحصیلی به‌جای تدریس تخصصی و عملی، به شکلی سطحی و گذرا آموزش داده می‌شود. در این رویکرد، مهارت‌ها و نگرش‌های موردنیاز به طور مؤثر موردتوجه قرار نمی‌گیرند. علت اصلی این مشکل، عدم استفاده معلمان از مواد آموزشی مناسب، وسایل رسانه‌ای متنوع و به‌کارگیری روش‌های یادگیری نوین است (دولتشاهی و طولابی‌نژاد،۱۴۰۲). همچنین یکی از روش‌هایی که توانایی تغییر ساختار سیستم سنتی را دارد، استفاده از کلاس‌های موضوعی است. محیط اجتماعی و فیزیکی این کلاس‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شود که دانش‌آموزان احساس امنیت، آرامش و اعتماد داشته باشند و بتوانند به تحریک‌های فکری و جسمی که از سوی معلم و همسالان ارائه می‌شود، واکنش مثبت نشان دهند (چم حیدری،۱۳۹۷). سلیمان‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱) بر اساس یک مطالعه کیفی، روش‌های مؤثر تدریس شامل گردشگری، روش اکتشافی، تدریس مبتنی بر فناوری و روش سخنرانی شناسایی

شدند. نتایج مقایسه‌های زوجی نشان داد که در مدارس متوسطه اول، میزان اثربخشی روش‌های تدریس جغرافیا به ترتیب گردشگری با ۵۶ درصد، تدریس مبتنی بر فناوری با ۲۳ درصد، روش اکتشافی با ۱۵ درصد و سخنرانی با ۶ درصد است. پژوهش شریفی نجف‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹) نیز به موضوع بررسی و ارزیابی کارای تدریس جغرافیا با روش کارته‌ای آموزشی و روش شفاهی به‌منظور تحقق اهداف درسی و ارتقای یادگیری پرداخته است و بیان می‌دارد استفاده از روش تدریس مبتنی بر بازی در آموزش، علاوه بر این‌که موجب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود، انگیزه آنان را برای فعالیت در کلاس درس افزایش داده است. پژوهش اسدی و احمدآبادی (۱۴۰۲) به راهبردهای تدریس اشاره دارد و بیان می‌کند اولین راهبرد استفاده از روش پروژه‌ای است که کارگروهی را تقویت کرده و به مسائل واقعی و ملموس زندگی دانش‌آموزان نزدیک است. دومین راهبرد موردنظر، بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی است. بهره‌بردن از ابزارها و منابع آموزشی مبتنی بر فناوری مانند نرم‌افزارها، ویدئوها، نقشه‌های تعاملی و سایت‌های آموزشی می‌تواند جذابیت و تعامل را در فرایند یادگیری جغرافیا افزایش دهد. پژوهش دولتشاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲) بیان می‌دارد که برخی عوامل از جمله آموزش میدانی در حوزه جغرافیا، به‌کارگیری ابزارهای چندرسانه‌ای، آشنایی دانش‌آموزان و معلمان با روش‌های نوین تدریس، بهره‌گیری از وسایل کمک‌آموزشی و فناوری‌های پیشرفته، استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی در آموزش محیط جغرافیا، تدریس مشارکتی، و همچنین افزایش حقوق و ظرفیت حرفه‌ای معلمان از جمله استراتژی‌های اصلی و ضروری برای ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا به شمار می‌آیند. پژوهش رضایی و همکاران (۱۴۰۲) به این موضوع اشاره دارد که به‌کارگیری روش‌های ایفای نقش و نمایش در آموزش جغرافیا، نه‌تنها یادگیری مفاهیم جغرافیایی را جذاب‌تر می‌کند، بلکه باعث افزایش اهمیت و جایگاه این درس میان دانش‌آموزان می‌شود.

در مجموع، هرچند پیشینه پژوهشی موجود به بررسی تأثیر روش‌های گوناگون تدریس از جمله رویکردهای چندرسانه‌ای پرداخته است، اما اغلب این مطالعات از منظر پدیدارشناختی به موضوع نزدیک نشده‌اند و تجربه زیسته دانش‌آموزان را به‌عنوان بخش اصلی فرایند یاددهی - یادگیری کمتر موردتوجه قرار داده‌اند. اگرچه در برخی پژوهش‌ها اشاره‌های جزئی به برداشت‌ها یا نگرش‌های دانش‌آموزان دیده می‌شود، اما هیچ‌یک به طور منسجم و عمیق تجربه آن‌ها از روش تدریس را واکاوی نکرده و از «دید خودِ دانش‌آموزان» این پدیده را نسنجیده‌اند. پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد پدیدارشناسی و تمرکز بر فهم معنای تجربه‌شده توسط دانش‌آموزان، این خلأ را برطرف کرده و چشم‌اندازی تازه برای ارزیابی کارآمدی روش تدریس چندرسانه‌ای فراهم می‌آورد.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر باتوجه‌به ماهیت موضوع و شیوه پژوهش، کیفی و مبتنی بر تحلیل پدیدارشناختی تجربه زیسته طراحی شده است تا تجربه‌های یادگیری دانش‌آموزان از درس جغرافیای ایران را در چارچوب استفاده از رویکرد چندرسانه‌ای از دیدگاه خودشان بررسی کند. مشارکت‌کنندگان این پژوهش شامل ۲۵ دانش‌آموز بودند که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند تا تنوع تجربه‌ها و دیدگاه‌های دانش‌آموزان در فرایند یادگیری چندرسانه‌ای به طور کامل نمایان شود. جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته انجام گرفت و پیش از مصاحبه، وقت ملاقات با دانش‌آموزان تعیین شد. مدت‌زمان هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۷۰ دقیقه بود. تمامی مصاحبه‌ها به‌صورت صوتی ضبط و سپس به‌صورت تلفظ به تلفظ پیاده‌سازی شد تا امکان تحلیل دقیق و عمیق داده‌ها فراهم گردد. تحلیل داده‌ها با استفاده از راهبرد هفت‌مرحله‌ای کلایزی صورت گرفت. در این روش ابتدا یادداشت‌برداری از داده‌ها انجام شد، سپس اظهارات مرتبط با موضوع استخراج شد و برای هر اظهار، یک مفهوم تدوین‌شده که نشان‌دهنده تجربه اصلی دانش‌آموز بود، استخراج گردید. پس از بررسی چندباره، خوشه‌های معنایی شکل گرفت و ارتباط آن‌ها با مقوله‌های کلی برقرار شد. نتایج برای ارائه یک توصیف جامع از تجربه یادگیری چندرسانه‌ای دانش‌آموزان به هم پیوند داده شد و دسته‌های کلی‌تر ایجاد گردید. سپس تقلیل‌یافته‌ها صورت گرفت تا توصیفات زائد و اغراق‌شده حذف و ساختار کلی داده‌ها شفاف شود. در نهایت، با استفاده از روش بازبینی اعضا یافته‌ها برای تأیید صحت و اعتبار، مورد بازبینی دانش‌آموزان قرار گرفت. این فرایند تا رسیدن به اشباع نظری داده‌ها ادامه یافت و در طول تحلیل، از بازبینی اعضا و توافق بین پژوهشگران برای تقویت اعتبار و پایایی پژوهش استفاده شد. علاوه بر این، برای اعتباربخشی بیشتر، تمامی مصاحبه‌ها و تحلیل‌های انجام‌شده ثبت و ضبط مکتوب و صوتی گردید تا کیفیت داده‌ها و پایایی پژوهش تضمین شود.

۳- بحث و نتیجه

جدول (۱):کدگذاری یافته های به دست آمده از مصاحبه

مزایا یادگیری چندرسانه‌ای	یادگیری تجربی و درک فضایی	تجربه سفر مجازی به شهرها و استان‌ها، دیدن نقشه‌های واقعی ایران، فهم بهتر فاصله بین شهرها، تصور سه‌بعدی کوه‌ها و دشت‌ها، شناخت مناطق سردوگرم، مشاهده مسیر رودخانه‌ها، درک شکل شهرها، شناسایی مناطق کم‌جمعیت، دیدن تغییرات محیطی در ویدئو، فهم توپوگرافی زمین، مشاهده پوشش گیاهی متفاوت، مقایسه شهرها و روستاها، درک توزیع جمعیت، فهم محدودیت‌های محیطی، تجربه مناطق ناشناخته، یادگیری با تصاویر واقعی، تحلیل مناطق مختلف برای درک الگوها، فهم ارتباط منابع طبیعی و زندگی مردم، مشاهده ساختار شهری و روستایی، یادگیری مکانی تعاملی، درک الگوهای اقلیمی، فهم تغییرات فصل‌ها در مناطق مختلف، مشاهده تغییرات انسانی در محیط، شناخت ارتباط فرهنگ و جغرافیا، تجربه حس بودن در محل
	انگیزش و تجربه هیجانی مثبت	لذت از دیدن ویدئوهای واقعی، هیجان از سفر مجازی، اشتیاق به کشف مناطق جدید، علاقه به مشاهده تصاویر طبیعی، احساس شادی هنگام یادگیری، حس کنجکاوی برای پرسش درباره مناطق مختلف، انگیزه برای انجام تکالیف چندرسانه‌ای، هیجان از کار با نقشه‌های دیجیتال، لذت از یادگیری گروهی، تجربه موفقیت در پروژه‌ها، حس مالکیت نسبت به یادگیری، علاقه به مشارکت فعال در کلاس، شوق برای یادگیری بلندمدت، اشتیاق به کشف الگوهای جغرافیایی، هیجان از ارائه یافته‌ها، علاقه به یادگیری عملی، کاهش خستگی در کلاس، انگیزه برای تحقیق بیشتر، حس غرور از یادگیری مطالب جدید، شوق به استفاده از فناوری، تجربه یادگیری تعاملی، لذت از حل مسئله‌های واقعی، احساس تعلق به گروه، افزایش اعتمادبه‌نفس در فعالیت‌ها، انگیزه برای جست‌وجوی مستقل، هیجان از مشاهده مناطق متفاوت، علاقه به مقایسه استان‌ها، احساس جذابیت در کلاس، شوق به کشف محیط اطراف
	رشد مهارتی و خودکارآمدی	یادگیری کار با نقشه دیجیتال، توانایی جست‌وجوی اطلاعات آنلاین، تحلیل نمودارها و داده‌ها، ساخت پاورپوینت و ارائه آن، توانایی مدیریت پروژه‌های گروهی، یادگیری ترکیب منابع مختلف، افزایش مهارت تحقیق و پژوهش، یادگیری خودتنظیمی در مطالعه، توانایی حل مسئله، تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، یادگیری استفاده از ابزار چندرسانه‌ای، افزایش خلاقیت در ارائه مطالب، یادگیری کارگروهی، توانایی تعامل و همکاری با دیگران، افزایش اعتمادبه‌نفس، مهارت طراحی فعالیت‌های دیجیتال، توانایی برنامه‌ریزی پروژه‌ها، مهارت ارتباطی در کلاس، مدیریت زمان در پروژه‌ها، توانایی دسته‌بندی اطلاعات، توانایی ارائه گزارش، استفاده مؤثر از نرم‌افزار آموزشی، یادگیری فناوری پایه، توانایی ترکیب داده‌ها و تصویر، مهارت تحلیل محتوا
موانع و محدودیت‌های یادگیری چندرسانه‌ای	محدودیت‌های فنی و زیرساختی	قطعی اینترنت در هنگام کلاس، سرعت پایین سیستم‌ها، کمبود لپ‌تاپ و تبلت، خرابی پروژکتور، کیفیت پایین تصاویر و ویدئوها، عدم دسترسی به نرم‌افزار مناسب، مشکلات صوتی در کلاس، نبود تجهیزات هوشمند، خرابی کابل‌ها و سخت‌افزارها، کمبود فضای ذخیره‌سازی، محدودیت شبکه مدرسه، نبود تکنسین پشتیبانی، مشکلات برق‌رسانی، دانلود ناکامل فایل‌ها، ناسازگاری فایل‌ها، کندی اجرای برنامه‌ها، مشکل باز شدن لینک‌ها، کیفیت پایین نمایشگرها، کمبود ویدئوهای آموزشی، محدودیت فضای کلاس، مشکل هم‌زمان استفاده از ابزار، نبود زیرساخت شبکه پایدار، اختلال در پخش چندرسانه‌ای، ناتوانی در دسترسی به فایل‌های چندرسانه‌ای، مشکل هماهنگی نرم‌افزارهای مختلف

GEPCK

	چالش‌های آموزشی و مهارتی	ضعف مهارت معلم در فناوری، ترس معلم از تکنولوژی، کمبود آموزش حرفه‌ای برای معلم، مقاومت معلم در برابر روش‌های جدید، محتوای دیجیتال هماهنگ با کتاب نیست، دشواری مدیریت کلاس دیجیتال، حواس‌پرتی دانش‌آموزان زیاد است، تفاوت سطح دانش دانش‌آموزان بالا است، دشواری در ارزیابی فعالیت‌ها، اعتماد کم به فناوری، وابستگی زیاد به معلم، کمبود منابع آموزشی، نگرانی از کیفیت ارائه، سختی در انجام پروژه‌های گروهی، نبود راهنمای آموزشی کافی، هماهنگی گروه سخت است، ناتوانی در طراحی فعالیت‌های متنوع، کمبود بازخورد فوری، دشواری اجرای تمرین‌های تعاملی، زمان تمرین عملی کم
	محدودیت‌های روانی و فرهنگی	ترس از اشتباه در کلاس دیجیتال، خجالت در ارائه آنلاین، نگرانی از نگاه هم‌کلاسی‌ها، استرس از ارزیابی معلم، کمبود تجربه قبلی با فناوری، فشار اجتماعی برای حفظ نظم، ترس از پیچیدگی محتوای دیجیتال، ترجیح روش سنتی، مقاومت در برابر فعالیت‌های تعاملی، انگیزه کم برای یادگیری، باور به‌سختی درس جغرافیا، نگرانی از اثرگذاری ضعیف فعالیت‌ها، کمبود اعتمادبه‌نفس در کارگروهی، حس ناامنی در محیط دیجیتال، استرس از فعالیت‌های تعاملی، نگرانی از ناکارآمد بودن پروژه، کمبود تجربه همکاری گروهی، ترس از بیان نظر شخصی، احساس عدم توانایی در استفاده از ابزار، فشار برای موفقیت سریع، نگرانی از زمان طولانی تمرین، اضطراب از پیچیدگی نقشه‌ها، حس بی‌توجهی معلم، ترس از قضاوت هم‌کلاسی‌ها، احساس ناتوانی در هماهنگی با گروه

۳-۱ مزایا یادگیری چندرسانه‌ای

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد چندرسانه‌ای در آموزش جغرافیای ایران تجربه‌ای مثبت برای دانش‌آموزان به همراه داشته است. از دید آن‌ها، مزیت یادگیری تجربی و درک فضایی باعث شده است که دانش‌آموزان بتوانند موقعیت جغرافیایی شهرها و استان‌ها را بهتر درک کنند و با تحلیل نقشه‌ها و تصاویر واقعی، فهم عمیق‌تری از الگوهای اقلیمی و توزیع جمعیت پیدا کنند. دانش‌آموز شماره ۲۱ بیان داشت: «وقتی با ویدئوی سفر مجازی به مناطق مختلف ایران آشنا شدیم، توانستم فاصله بین شهرها را بهتر تصور کنم».دانش‌آموز شماره ۷ گفت: «تصاویر سه‌بعدی کوه‌ها و دشت‌ها باعث شد بفهمم توپوگرافی کشورمان چقدر متنوع است».دانش‌آموز شماره ۱۲ اظهار داشت: «با مشاهده مسیر رودخانه‌ها و پوشش گیاهی، متوجه شدم زندگی مردم در مناطق مختلف چطور با محیط اطراف‌شان مرتبط است».همچنین، فایده انگیزش و تجربه هیجانی مثبت نشان می‌دهد که دانش‌آموزان با استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای انگیزه بیشتری برای یادگیری پیدا کرده و تجربه هیجانی مثبتی مانند هیجان کاوشگری، شوق یادگیری و لذت از فعالیت‌های گروهی را تجربه کرده‌اند. دانش‌آموز شماره ۸ اظهار داشت: «شرکت در فعالیت‌های گروهی چندرسانه‌ای حس موفقیت و انگیزه در من ایجاد کرد».دانش‌آموز شماره ۱۱ گفت: «هیجان داشتم که بتوانم یافته‌های خودم را به دیگران نشان دهم و احساس غرور کردم».دانش‌آموز شماره ۱۴ بیان کرد: «همیشه دوست داشتم مناطق جدید را کشف کنم، ولی حالا با این روش‌ها می‌توانم با هیجان بیشتری یاد بگیرم». علاوه بر این، دستاورد رشد مهارتی و خودکارآمدی نشان می‌دهد که دانش‌آموزان مهارت‌های عملی و پژوهشی خود را توسعه داده‌اند؛ مهارت‌هایی شامل کار با نقشه دیجیتال، تحلیل داده‌ها، ارائه پروژه و مدیریت فعالیت‌های گروهی که به افزایش اعتمادبه‌نفس و خودکارآمدی آن‌ها منجر شده است. دانش‌آموز شماره ۲ گفت: «با کار کردن روی نقشه دیجیتال و تحلیل داده‌ها حس کردم توانایی حل مسئله‌ام بیشتر شده است».دانش‌آموز شماره ۶ بیان داشت: «ساخت پاورپوینت و ارائه پروژه باعث شد اعتمادبه‌نفسم در ارائه مطالب بالا برود».دانش‌آموز شماره ۱۰ گفت: «توانستم اطلاعات مختلف را ترکیب کنم و یک گزارش کامل آماده کنم، این تجربه باعث شد مهارت پژوهشم افزایش پیدا کند».

۳-۲ موانع و محدودیت یادگیری چندرسانه‌ای

از سوی دیگر، یافته‌ها حاکی از آن است که دانش‌آموزان با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده‌اند. در بخش فنی و زیرساختی، محدودیت‌های فنی و زیرساختی مشکلاتی مانند قطعی اینترنت، کندی سیستم‌ها، کمبود تجهیزات و کیفیت پایین تصاویر و ویدئوها را نشان می‌دهد که مانع دسترسی مؤثر به محتوای آموزشی شده است. دانش‌آموز شماره ۵ گفت: «سیستم‌ها خیلی کند هستند و باز کردن نقشه‌ها و نرم‌افزارها طول می‌کشد». دانش‌آموز شماره ۱۸ اظهار داشت: «تبلت کافی برای همه دانش‌آموزان وجود ندارد و بعضی از همکلاسی‌ها نمی‌توانند مشارکت کنند».همچنین، چالش‌های آموزشی و مهارتی بیانگر آن است که دانش‌آموزان با ضعف مهارت معلم در فناوری، دشواری مدیریت کلاس دیجیتال و تفاوت سطح دانش هم‌کلاسی‌ها مواجه بوده‌اند که بر فرآیند یادگیری تأثیر گذاشته است. دانش‌آموز شماره ۱ گفت: «معلم مهارت کافی با فناوری ندارد و گاهی نمی‌دانیم چطور نرم‌افزار را استفاده کنیم».دانش‌آموز شماره ۴ اظهار داشت: «وقتی معلم با روش جدید راحت نیست، ما هم کمی مقاومت می‌کنیم و تمرکزمان کم می‌شود». دانش‌آموز شماره ۷ گفت: «برخی از دوستان سطح دانش‌شان خیلی متفاوت است و باعث می‌شود پروژه‌ها طولانی‌تر شود». علاوه بر این، محدودیت‌های روانی و فرهنگی نشان می‌دهد که برخی دانش‌آموزان به دلیل ترس از اشتباه، خجالت، استرس فعالیت‌های تعاملی و مقاومت ذهنی در برابر روش‌های جدید، نتوانسته‌اند تمام توانایی خود را در کلاس نشان دهند. دانش‌آموز شماره۱۹ اظهار داشت: «ترس دارم اشتباه کنم و دیگران مرا قضاوت کنند». دانش‌آموز شماره ۲۲ بیان کرد: «فعالیت‌های تعاملی برایم کمی استرس‌آور است چون تجربه کمی دارم». دانش‌آموز شماره ۱۳ گفت: «گاهی حس می‌کنم توانایی هماهنگی با گروه را ندارم و عقب می‌مانم».

۴- پیشنهادات

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد چندرسانه‌ای در آموزش جغرافیای ایران می‌تواند تجربه یادگیری دانش‌آموزان را غنی و جذاب کند، اما برای بهره‌وری کامل از این روش لازم است مجموعه‌ای از اقدامات عملی در نظر گرفته شود. به‌منظور رفع محدودیت‌های فنی، مدارس باید به زیرساخت‌های مناسب مانند اینترنت پایدار، تجهیزات دیجیتال کافی و پروژکتورهای باکیفیت مجهز شوند. همچنین، توانمندسازی معلمان از طریق کارگاه‌های آموزشی در زمینه کاربرد فناوری، طراحی فعالیت‌های تعاملی و مدیریت کلاس دیجیتال ضروری است. برای کاهش تفاوت سطح دانش و اضطراب دانش‌آموزان، ترکیب تدریس سنتی با فعالیت‌های چندرسانه‌ای پیشنهاد می‌شود. تقویت مهارت‌های فضایی و پژوهشی دانش‌آموزان از طریق تمرین‌های عملی با نقشه‌ها، تصاویر ماهواره‌ای و پروژه‌های گروهی می‌تواند اثر یادگیری را افزایش دهد. ایجاد فضای حمایتی و انگیزشی، تشویق به بیان نظر، مشارکت در کارگروهی و ارائه پروژه‌های تعاملی، همچنین استفاده از محتوای چندرسانه‌ای جذاب و مناسب، باعث افزایش هیجان و علاقه به یادگیری خواهد شد. در نهایت، ارزیابی مستمر و ارائه بازخورد فوری به دانش‌آموزان، امکان اصلاح و بهبود یادگیری را فراهم می‌سازد و موجب ارتقای کیفیت تجربه آموزشی خواهد شد.

GEPCK

۵- منابع

احمدآبادی، آرزو و امیری، ابراهیم (۱۴۰۲). چالش‌های آموزش جغرافیا؛ از نگاه دبیران (مطالعه موردی؛ متوسطه دوم رشته‌ی انسانی). *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۵(۳)، ۱۷-۳۴.

اسدی، مهدی و احمدآبادی، آرزو . (۱۴۰۲). راهبردهای تدریس مؤثر در آموزش جغرافیا (مطالعه موردی: پایه ی دهم انسانی). *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۵(۴)، ۹۵-۱۱۲.

جعفری مجد، بهنام، و زارعی متین، حسن. (۱۴۰۱). طراحی الگوی سرمایه اجتماعی سازمانی در آموزش‌وپرورش (مورد پژوهش: اداره کل آموزش‌وپرورش استان لرستان). *مدیریت سرمایه اجتماعی*، ۹(۱)، ۷۷-۹۹ .

جعفری، معصومه، امیریان زاده، مژگان، زارعی، رضا و صالحی، مسلم. (۱۴۰۰). تبیین راهبردها و پیامدهای سلامت سازمانی کارکنان آموزش‌وپرورش (مطالعه موردی: کارکنان آموزش‌وپرورش استان فارس). *مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام های آموزشی*، ۱۴(۱)، ۲۸۷-۳۱۰.

چم حیدری، نرگس (۱۳۹۷) آموزش جغرافیا:جغرافیای پایه دهم و الگوهای تدریس ، *رشد آموزش جغرافیا*،۱۲۱(۴)، ۳۶-۳۹.

دهقان، عبدالمجید، مهرام، بهروز، و کرمی، مرتضی. (۱۳۹۵). ارزشیابی برنامه درسی دانشگاه فرهنگیان از حیث تربیت‌معلم پژوهشگر (مورد: پردیس های شهید بهشتی و شهید هاشمی نژاد). *مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*، ۷(۱۳)، ۷۸-۱۰۰.

دولتشاهی، زینب و طولابی‌نژاد، میثم (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا. *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۵(۴)، ۵۹-۶۸.

رضائی، علی، هاشمی، سید یوسف و قناعتیان، الهه . (۱۴۰۲). ارزیابی تأثیر روش تدریس «ایفای نقش و نمایش» در ارتقای علاقه‌مندی دانش‌آموزان به درس جغرافیا (مطالعه موردی دانش‌آموزان رشته انسانی آبادان). *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۵(۱)، ۴۳-۵۶.

زمانی، اصغر (۱۳۹۶). شناسایی، تحلیل و اولویت بندی عوامل موثر برکیفیت آموزش در آموزش عالی. *نوآوری و ارزش آفرینی*، ۶(۱۱)، ۲۳-۳۵.

سلیمان‌نژاد، محمد، فرامرزی، نازنین، رباط جزی، ریحانه، و ساداتی فر، سیده مدینه. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه‌بندی روش‌های مؤثر تدریس در آموزش جغرافیا. *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۴(۴)، ۷۹-۹۴.

شریفی نجف‌آبادی، رسول، و ایران‌نژاد نجف‌آبادی، ناهید. (۱۳۹۹). بررسی میزان اثربخشی روش تدریس مبتنی بر کارت های بازی در آموزش تلفیقی جغرافیا. *پویش در آموزش علوم انسانی*، ۵(۱۹)، ۲۹-۳۷.

صادقی، علی، زمانی، علی و ساعی مهربان، رضا (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی چالش های رشتۀ آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان (پس از اولین دوره فارغ التحصیلی). *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۹(۲)، ۲۰۹-۲۲۹.

کارآمد، حسین، دیبایی صابر، محسن. (۱۳۹۹) میزان درگیری اسناد بالادستی آموزش‌وپرورش ایران با مؤلفه‌های برنامه‌ی درسی معنوی. *دو فصلنامه اسلام و پژوهش‌های تربیتی*، ۱۲(۲)، ۴۱-۵۶.

محمدی، محمود (۱۴۰۱). بررسی تجربیاتِ دانشجویان رشته آموزش جغرافیا از برنامه درسی آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان. *پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۴(۴)، ۹۵-۱۱۰.

محمدی، یزدان. (۱۴۰۱). نقش خانواده در آموزش‌وپرورش. همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران.

محمودی برام، احسان، ملکی، سعید و سرپاس، امیرمحمد. (۱۴۰۴). بررسی جایگاه جامعه عشایری ایران در نظام برنامه‌ریزی کتاب‌های درسی آموزشی کشور. *جغرافیا و روابط انسانی*، ۷(۴)، ۹۴-۱۰۲.

Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). The rise of generative artificial intelligence (AI) language models-challenges and opportunities for geographical and environmental education. International Research in .Geographical and Environmental Educatio n, ۳۲(۲), ۸۵-۸۹

Chawla, N., & Saxena, M. A. K. (۲۰۱۹). Introduction of Technology in SchoolEducation. Journal of the .Gujarat Research Society, ۲۱(٥), ۳۳۸-۳٤۷

Dhakal, K. R. (۲۰۱۹). Teaching Geography in Secondary School: Teachers Perceptions and Experiences. .The Geographic Base, ٦, ۳۷-٤۸

Fernandes, A., Carneiro, P., Costa, N., & Braga, A. C. (۲۰۱۸). Characterization ofschool furniture in a Hygiene VI (pp. - ۱۱٥ ۱۱۷). CRC Press. basic education school. In Occupational Safety and

exclusionary Iacono, T., Keeffe, M., Kenny, A., & McKinstry, C. (۲۰۱۹). A document review of Journal of Policy and Practice in Intellectual practices in the context of Australian school education policy. .Disabilities, ۱٦(٤), ۲٦٤-۲۷۲

۱۱۷). Academic Lochner, L. (۲۰۲۰). Education and crime. In The Economics of Education (pp. ۱۰۹- Press

Ozkaral, T. C., & Bozyigit, R. (۲۰۲۰). social studies and geography teacher candidates' views on coronavirus (COVID ۱۹) and online education process. Review of International Geographical Education .Online, ۱۰(۳), ٤٦۷-٤۸٤

A Phenomenological Analysis of Students' Lived Experience of Learning Iranian Geography within a Multimedia-Based Approach

Seyed ali hosseini [۱*], fatemeh moqadasfsr[۲]

[۱] *Department of Educational Sciences,Farhangian University,Tehran, Iran*

[۲] *Social Studies Teacher, Birjand Education Department, Iran*

Abstract

The aim of this study was to examine students' lived experience of learning Iranian Geography through a multimedia-based approach. The research population consisted of ۲٥ students, and qualitative data were collected using semi-structured interviews. The data were analyzed through a phenomenological approach to identify the various dimensions of students' experiences. The findings indicated that the use of multimedia methods provided significant benefits for students' learning. These included experiential learning and spatial understanding, which enabled students to better comprehend geographical locations, climate patterns, and population distribution; motivational and positive emotional experiences, which increased enthusiasm and excitement for learning; and skill development and self-efficacy, which enhanced research skills, data analysis, and project presentation. However, students also faced certain limitations, including technical and infrastructural constraints, educational and skill-related challenges, as well as psychological and cultural barriers that influenced their learning experience. The results suggest that implementing a multimedia-based approach can make geography learning engaging and effective, provided that the necessary infrastructure and skills are adequately available.

.**Keywords:** Geography Education, Students, Multimedia Approach, Lived Experience

تحلیل تغییرات سالانه بارندگی شهرستان رفسنجان به روش من–کندال

مهدی اسدی[*۱]، فاطمه فداکار داورانی[۲]

استادیار، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.
Email: Asadi.m@cfu.ac.ir
دانشجوی کارشناسی، گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

چکیده

این مطالعه به بررسی تغییرات بارش فصلی و سالانه در ایستگاه سینوپتیک رفسنجان در بازه زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵ می‌پردازد. تحلیل آماری نشان داد که زمستان با میانگین بارش ۳۹/۶ میلی‌متر بیشترین سهم را در بارش سالانه دارد، در حالی که بهار با میانگین ۲۱/۳ میلی‌متر دومین سهم عمده را داراست. تابستان عملاً خشک بوده و میانگین بارش آن تنها ۰/۸ میلی‌متر است و پاییز با میانگین ۰/۶ میلی‌متر بارش اندکی دارد. بررسی نوسانات نسبی نشان داد که تابستان و پاییز بیشترین پراکندگی و ضریب تغییرپذیری (CV) بالا را دارند، در حالی که زمستان و بهار نسبتاً پایدارتر و قابل پیش‌بینی‌تر هستند. بارش سالانه با میانگین ۷۱/۳ میلی‌متر و ضریب تغییرپذیری ۲۹/۳ درصد، نوسانات قابل توجهی را در اقلیم خشک و نیمه‌خشک منطقه نشان می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون من–کندال بیانگرکاهش ضعیف (Z برابر ۰/۸۸- و P برابر ۰/۳۷۹) و کاهش نسبی بارش سالانه در فصول زمستان و بهار است. فصول تابستان و پاییز به دلیل مقادیر کم بارش و پراکندگی شدید، روند مشخصی ندارند. نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که مدیریت منابع آب و برنامه‌ریزی کشاورزی در رفسنجان باید با توجه به نوسانات شدید و کاهش نسبی بارش در فصول کلیدی انجام شود. یافته‌ها اهمیت توجه به تغییرات بین‌ساله و فصلی بارش را در مناطق خشک و نیمه‌خشک برجسته می‌کند و می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌های بهره‌وری آب و سازگاری با تغییرات اقلیمی باشد.

واژگان کلیدی: بارش، روند، من – کندال، رفسنجان.

۱- مقدمه

بارندگی یکی از عناصر کلیدی اقلیم در نواحی خشک و نیمه‌خشک است (نظری‌پور، ۱۳۹۳) و کوچک‌ترین تغییر در آن می‌تواند پیامدهای قابل‌توجهی بر منابع آب، تولیدات کشاورزی و پایداری محیطی به‌جا بگذارد. رفسنجان نیز که در زمره مناطق کم‌بارش ایران قرار می‌گیرد، نسبت به نوسانات بارش حساسیت بالایی دارد؛ به همین دلیل شناخت دقیق روند تغییرات بارندگی در این منطقه، به‌ویژه در سال‌های اخیر، از اهمیت فراوانی برخوردار است. با توجه به اینکه بارش در بخش‌های وسیعی از کشور رفتار نامنظم و پرنوسانی دارد (محمدی، ۱۳۹۰؛ قائدی و همکاران، ۱۳۹۰)، تحلیل سری‌های زمانی بارندگی می‌تواند در آشکارسازی تغییرات تدریجی یا پیوسته و نیز بررسی اثرات بالقوه تغییر اقلیم نقش اساسی ایفا کند. در میان روش‌های آماری موجود، آزمون ناپارامتریک من–کندال یکی از ابزارهای پرکاربرد و معتبر در تحلیل روند داده‌های اقلیمی است؛ روشی که به دلیل بی‌نیازی از فرض توزیع نرمال و کارایی بالا در داده‌های پراکنده و نامتوازن، جایگاه ویژه‌ای در مطالعات بارش دارد. استفاده از این آزمون برای داده‌های بارندگی سالانه رفسنجان می‌تواند نشان دهد که آیا این منطقه در حال تجربه روندی افزایشی، کاهشی یا بدون تغییر مشخص است و به تصمیم‌سازان امکان می‌دهد برای مدیریت منابع آب و سازگاری با شرایط اقلیمی آینده برنامه‌ریزی دقیق‌تری داشته باشند. بر این اساس، این پژوهش با هدف بررسی روند بارندگی سالانه رفسنجان در دوره آماری موجود، از آزمون من–کندال بهره می‌گیرد تا تغییرات احتمالی این عنصر اقلیمی شناسایی و تفسیر شود. در ادامه به منظور تبیین جایگاه مطالعه حاضر، مروری بر پیشینه پژوهش‌های مرتبط ارائه خواهد شد. محمدی و جاوری (۱۳۸۵) به بررسی تغییرات زمانی بارش ایران پرداختند. نتایج حاصل از سنجش و پیش‌بینی مدل‌ها نشان دادند که بارش فصلی در تمامی ایستگاه‌ها دارای تغییرات تصادفی بودند. در سنجش بارش سالانه ایستگاه‌ها بارش سالانه تبریز بدون تغییرات تصادفی بود و بارش سالانه ایستگاه‌های دیگر تحت تاثیر تغییرات تصادفی بودند. همچنین بارش فصلی ایستگاه‌های اهواز، بندر انزلی، تبریز و یزد از مدل‌های نتغیر پیروی می‌کنند و بارش فصلی ایستگاه‌های اصفهان، بندر عباس، خرم آباد و مشهد از مدل‌های ثابت پیروری می‌کنند. محمدی (۱۳۹۰) به تحلیل بارش سالانه ایران پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در داده‌های زمانی میانگین بارش ایستگاهی و سلولی، روند افزایشی یا کاهشی معناداری در سطوح اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد مشاهده نمی‌شود. با این حال، میانگین بارش ایستگاهی کشور سالانه حدود ۰/۶۴ میلی‌متر و میانگین بارش یاخته‌ای نیز حدود ۰/۵ میلی‌متر کاهش داشته است. عساکره و رزمی (۱۳۹۰) به بررسی تغییر رژیم بارش شمال غرب ایران پرداختند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که رژیم بارندگی در شمال غرب ایران بخصوص طی دهه اخیر از رژیمی نامتمرکز به سمت رژیمی متمرکز حرکت نموده است. عساکره و سیفی پور (۱۳۹۱) به مدل‌سازی مکانی بارش سالانه‌ی ایران پرداختند. نتایج حاصل شده نشان داد که در بین دو مدل مذکور، برآورد حاصل از به کارگیری رگرسیون موزون جغرافیایی (GWR) به واقعیت نزدیک‌تر است. بر همین اساس معلوم شد که ارتفاعات در شمال غرب و نواحی داخلی، جهت دامنه‌ها در زاگرس و شیب در شمال‌شرق و نواحی خزری مهم‌ترین عامل مکانی مؤثر بر بارش به شمار می‌آیند. عباسی و همکاران (۱۳۹۸) روند دما و بارش سالانه کشور را طی دوره ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۷ بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها حاکی از آن است که میانگین بارش کشور در سطوح اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد فاقد روند معنادار است، اما در سطح اطمینان ۹۰ درصد کاهش بارش معنادار می‌شود. طبق نتایج، متوسط بارش ایستگاهی سالانه حدود ۲/۱- میلی‌متر و بارش تیسن در حدود ۲/۲- میلی‌متر کاهش داشته است. ابراهیمی و مهدوی‌نژاد (۱۳۹۸) نیز شاخص PCI را برای بررسی الگوی بارش پاییزه ایران و روند آن در مقیاس‌های سالانه و فصلی به کار برد. نتایج پهنه‌بندی این شاخص در بازه‌های ماهانه و سالانه نشان می‌دهد که نواحی جنوبی و جنوب شرقی کشور دارای پراکندگی و بی‌نظمی بالای بارش بوده‌اند. مناطق مرکزی و شرقی تمرکز متوسط بارندگی و نواحی شمالی، شمال‌غربی، شمال‌شرقی و بخش‌هایی از زاگرس تمرکز یکنواخت‌تری از بارش را نشان دادند. ایستگاه‌های با بارندگی متوسط نیز در گروه پراکندگی متوسط قرار گرفتند. کارمشو

(۲۰۱۲) با بهره‌گیری از آزمون من–کندال در یک مطالعه موردی به بررسی روند دما و بارش سالانه جهت ارزیابی تغییرات اقلیمی در ایالت‌های منتخب شمال‌شرقی ایالات متحده آمریکا پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد در مورد دما، تمامی ایالت‌ها (به جز پنسیلوانیا و مین) دارای روند افزایشی معنادار از نظر آماری هستند. همچنین در خصوص بارش، ایالت‌های نیوهمپشایر و مین فاقد روندی معنادار هستند. گاوریولف و همکاران (۲۰۱۶) روندهای سالانه و فصلی دماهای میانگین، حداکثر و حداقل در منطقه وجودینا (شمال صربستان) با استفاده از آزمون من-کندال مورد تحلیل قرار دادند. نتایج نشان‌دهنده این است که روندهای مثبت معنادار در طول سال، به‌ویژه در بهار و تابستان، غالب هستند و بیشترین تعداد در سری زمانی دماهای ماهانه میانگین مشاهده می‌شود. بر اساس تحلیل روندهای مشاهده‌شده، افزایش دما در وجودینا به‌طور چشمگیری غالب است. یویو و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از آزمون روند من -کندال به تحلیل روند دما در ایالت گمبه پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که دماهای حداکثر و متوسط دارای مقادیر مثبت در آزمون کندال بوده‌اند، که این امر حاکی از وجود یک روند افزایشی در طول زمان است. آماره Z آزمون برای دماهای حداکثر و متوسط به ترتیب ۴/۳۸ و ۴/۴۳ محاسبه شده است که این نشان می‌دهد روند افزایش دما در سطح ۵ درصد از لحاظ آماری معنادار است. با توجه به نتایج مطالعات پیشین و شرایط اقلیمی کشور، شهر رفسنجان نیز طی سال‌های اخیر تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته و تغییرات محسوسی در میزان بارش آن مشاهده شده است. از این رو هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل روند بارش سالانه ایستگاه سینوپتیک رفسنجان با استفاده از آزمون من–کندال است.

۲- منطقه مورد مطالعه

شهرستان رفسنجان که در شمال‌غربی استان کرمان واقع شده، از نظر گستره سرزمینی یکی از پهنه‌های وسیع این استان به شمار می‌رود؛ به‌طوری‌که با دارا بودن حدود ۸۲۷۳ کیلومتر مربع مساحت، نزدیک به ۵/۵۴ درصد از کل وسعت استان کرمان را دربر می‌گیرد. این شهرستان در محدوده‌ای مشخص از ۵۴ درجه و ۵۶ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی گسترده شده و همین جایگاه جغرافیایی موجب تمایز آن از نظر شرایط طبیعی و اقلیمی شده است (شکل ۱). رفسنجان از سمت شمال با شهرستان بافق در استان یزد هم‌مرز است، در سوی جنوب با شهرستان‌های بردسیر و سیرجان ارتباط فضایی دارد، از طرف غرب به شهرستان شهربابک محدود می‌شود و در شرق نیز با مرکز استان یعنی شهرستان کرمان همسایگی پیدا می‌کند. ارتفاع میانگین این حوزه جغرافیایی تقریباً ۱۴۶۹ متر از سطح آب‌های آزاد گزارش شده و ساختار توپوگرافی منطقه به‌گونه‌ای است که نواحی شمالی و شمال‌شرقی آن به ارتفاعات داوران پیوند می‌خورد، در حالی که بخش‌های جنوبی شهرستان به رشته ارتفاعات سرچشمه منتهی می‌شود. این ویژگی‌های توپوگرافی و موقعیت مکانی، نقش مهمی در تعیین الگوهای اقلیمی و شرایط زیست‌محیطی رفسنجان ایفا می‌کنند (غضنفرپور و همکاران، ۱۳۹۸).

GEPCK



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه

۲- مواد و روش ها

در این پژوهش روند تغییرات بارش در ایستگاه سینوپتیک رفسنجان مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای انجام این تحلیل، از داده‌های میانگین بارش ماهانه طی دوره آماری ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵ و روش من – کندال استفاده شد.

آزمون من–کندال (Mann–Kendall) یک روش ناپارامتری برای شناسایی روند در داده‌های سری زمانی است که نخستین‌بار توسط من (Mann, ۱۹۴۵) معرفی و سپس توسط کندال (Kendall, ۱۹۷۵) تکمیل شد (ترکمان و همکاران، ۱۳۹۸). این آزمون بدون فرض نرمال بودن داده‌ها عمل کرده و بر اساس مقایسه رتبه‌ای زوج داده‌ها آماره S را محاسبه می‌کند که از رابطه زیر به دست می‌آید:

رابطه ۱

$$\operatorname{sgn}(x_j - x_k) = \begin{cases} +1 & \text{if } (x_j - x_k) > 0 \\ 0 & \text{if } (x_j - x_k) = 0 \\ -1 & \text{if } (x_j - x_k) < 0 \end{cases}$$

که در آن تابع علامت (sgn) برای مقایسه مقادیر استفاده می‌شود .(Gilbert, ۱۹۸۷) برای حجم نمونه‌های بزرگ‌تر از ۱۰، آماره S تقریباً نرمال بوده و مقدار استانداردشده‌ی آزمون به صورت زیر محاسبه می‌شود (Hirsch et al., ۱۹۸۲):

GEPCK

رابطه ۲

$$Z=\begin{cases}\dfrac{s-1}{\sqrt{Var(S)}} & if \quad s>0\\ 0 & if \quad s=0\\ \dfrac{s+1}{\sqrt{Var(s)}} & if \quad s<0\end{cases}$$

در این آزمون، فرض صفر نشان‌دهنده عدم وجود روند و فرض مقابل نشان‌دهنده وجود روند افزایشی یا کاهشی است (Yue & Wang, ۲۰۰۴; Helsel & Hirsch, ۲۰۰۲).

۳- نتایج و بحث

برای بررسی تغییرات بارندگی سالانه ایستگاه رفسنجان ابتدا به بررسی آمار توضیفی ایستگاه مذکور پرداخته شد؛ چرا که انجام آمار توصیفی به ما امکان می‌دهد ویژگی‌های اصلی داده‌ها مانند میانگین، میانه، پراکندگی و دامنه تغییرات را بشناسیم. این اطلاعات پایه‌ای، شناخت روندها و نوسانات فصلی و سالانه را آسان‌تر می‌کند. همچنین، شناسایی تغییرات و عدم یکنواختی بارش، زمینه تحلیل‌های پیشرفته‌تر و تصمیم‌گیری مدیریتی را فراهم می‌کند (جدول ۱).

جدول ۱- آمار اطلاعات توصیفی بارش سالانه و فصلی در ایستگاه رفسنجان

متغیر	تعداد داده	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	واریانس	CV (%)	دامنه تغییرات
زمستان	۳۴	۳۹/۶	۳۸/۹	۸۲/۴	۲۴/۵	۱۳/۹	۲۰۲/۷	۳۴/۷	۵۹/۸
بهار	۳۴	۲۱/۳	۱۹/۹	۶۲/۸	۱۲/۴	۱۲/۱	۱۵۹	۵۲/۶	۴۳/۱
تابستان	۳۴	۰/۸	۰/۶	۹	۰/۰۰	۱/۶	۳	۱۹۸	۱۰
پاییز	۳۴	۵	۲/۹	۴۱/۲	۰/۷	۹/۷	۹۴/۶	۱۶۵/۴	۳۹/۵
سالانه	۳۴	۷۱/۳	۵۴/۶	۱۱۹/۷	۲۷	۲۲/۴	۵۳۲	۲۹/۳	۹۹/۷

بر اساس تحلیل آماری بارش فصلی و سالانه رفسنجان در بازه زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵، مشخص شد که بارش زمستانی با میانگین ۳۹/۶ میلی‌متر و میانه ۳۸/۹ میلی‌متر، بیشترین سهم را در بارش سالانه دارد و بیشینه آن به ۸۲/۴ میلی‌متر رسیده است، در حالی که کمینه زمستانی ۲۴/۵ میلی‌متر است. بارش بهاری با میانگین ۲۱/۳ میلی‌متر و میانه ۱۹/۹ میلی‌متر دومین سهم عمده را در توزیع فصلی دارد، دارای نوسان نسبی با ضریب تغییرپذیری ۵۲/۶ درصد و دامنه تغییرات ۴۳/۱ میلی‌متر است. تابستان رفسنجان عملاً خشک بوده و میانگین بارش تنها ۰/۸ میلی‌متر است، با بیشینه ۹ میلی‌متر و ضریب تغییرپذیری بسیار بالا (۱۹۸ درصد)، که نشان‌دهنده پراکندگی شدید بارش‌های تابستانی است. پاییز نیز با میانگین ۶ میلی‌متر و بیشینه ۴۱/۲ میلی‌متر، بارش اندکی دارد و ضریب تغییرپذیری ۱۶۵/۴ درصد، تغییرات فصلی نامنظم و پراکندگی بالا را نشان می‌دهد. بارش سالانه با میانگین ۷۱/۳ میلی‌متر و میانه ۵۴/۶ میلی‌متر دارای دامنه تغییرات ۹۹/۷ میلی‌متر و ضریب تغییرپذیری ۲۹/۳ درصد است؛ که حاکی از نوسان قابل توجه سالانه در اقلیم خشک و نیمه‌خشک منطقه است. نتایج آماری نشان می‌دهد که بارش در فصول زمستان و بهار نسبتاً پایدارتر و قابل پیش‌بینی‌تر است، در حالی که تابستان و پاییز علاوه بر کمبود مطلق بارش، نوسان شدید و پراکندگی بالایی دارند؛ این یافته‌ها اهمیت مدیریت منابع آب و برنامه‌ریزی کشاورزی را در شرایط اقلیمی خشک رفسنجان برجسته می‌سازد و نشان می‌دهد که تغییرات بین سال‌ها و بین فصول، به‌ویژه در فصول خشک، می‌تواند اثر قابل توجهی بر تأمین آب و بهره‌وری محصولات کشاورزی داشته باشد. در ادامه برای تحلیل تغییرات زمانی بارش، آزمون من–کندال به منظور شناسایی روندهای افزایشی یا کاهشی در داده‌های ماهانه و سالانه به کار رفت. نتایج

نشان می‌دهد که بارش سالانه و فصلی عمدتاً بدون روند معنادار است و تنها در برخی ماه‌های زمستان و بهار کاهش خفیف یا ضعیف مشاهده می‌شود.

جدول ۲ – نتایج آزمون من–کندال ماهانه و سالانه بارش رفسنجان (۱۹۹۲–۲۰۲۵)

متغیر	Z	P-value	روند
ژانویه	-۰/۴۲	۰/۶۷۳	روند کاهشی
فوریه	-۰/۹۱	۰/۳۶۱	روند کاهشی
مارس	-۱/۲۲	۰/۲۲۱	روند کاهشی
آوریل	-۰/۶۰	۰/۵۴۸	روند کاهشی
مه	-۰/۳۱	۰/۷۵۸	روند کاهشی
ژوئن	۰/۰۰	۰/۰۰	بدون روند
ژوئیه	۰/۰۰	۰/۰۰	بدون روند
اوت	۰/۰۰	۰/۰۰	بدون روند
سپتامبر	-۰/۱۲	۰/۹۰۲	روند کاهشی
اکتبر	-۰/۴۵	۰/۶۵۱	روند کاهشی
نوامبر	-۰/۷۴	۰/۴۶۰	روند کاهشی
دسامبر	-۱/۱۰	۰/۲۷۰	روند کاهشی
سالانه	-۰/۸۸	۰/۳۷۹	روند کاهشی

آزمون من–کندال برای بررسی روند بارش رفسنجان در بازه زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵ نشان داد که **بارش سالانه دارای روند کاهشی ضعیف با مقدار Z برابر با ۰/۸۸- و P-value برابر با ۰/۳۷۹** است، به‌گونه‌ای که کاهش بارش سالانه مشاهده می‌شود اما این روند **معنادار نیست** و نمی‌توان با اطمینان گفت که کاهش سالانه قطعی است.

بررسی روند فصلی نشان داد که **زمستان (دسامبر – فوریه)** عمدتاً تحت تأثیر کاهش بارش دسامبر و فوریه است؛ دسامبر با مقدار Z برابر ۱/۱۰ **و P-value برابر با ۰/۲۷۰** دارای روند کاهشی است. ژانویه و فوریه نیز روند کاهشی ضعیف دارند که بیانگر **ثبات نسبی بارش زمستانی در طول سال‌ها** است.

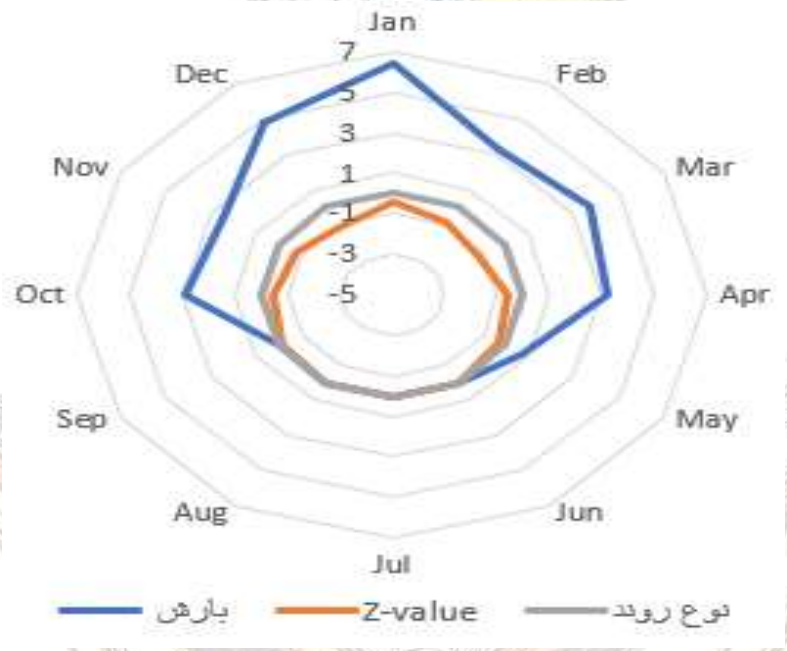
در فصل بهار، مارس با مقدار Z برابر ۱/۲۲ **و P-value برابر با ۰/۲۲۱** روند کاهشی دارد و نشان می‌دهد که **بارش‌های بهاری در حال کاهش هستند.** آوریل و می بدون روند مشخص هستند، که به دلیل مقادیر بارش کم و پراکندگی بالا، روند قابل تشخیصی در این ماه‌ها مشاهده نمی‌شود.

فصول تابستان و اوایل پاییز (ژوئن تا سپتامبر) عملاً **خشک مطلق یا با بارش ناچیز** هستند به‌طوری که هیچ روند مشخصی در آن‌ها قابل تشخیص نیست.

پاییز نیز شامل اکتبر و نوامبر است؛ اکتبر روند کاهشی است و نوامبر با مقدار Z برابر ۰/۷۴- کاهش خفیفی دارد که غیرمعنادار است. بنابراین بارش پاییز نیز نوسانی و کم‌اثر است و نمی‌توان روند مشخصی برای آن قائل شد.

به طور کلی، **نتایج من–کندال نشان می‌دهد که تنها فصول زمستان و بهار تحت تأثیر روند کاهشی نسبی قرار دارند، اما به دلیل عدم معناداری آماری، این کاهش‌ها به‌صورت نوسانی و پراکنده رخ می‌دهد.** بخش‌های تابستان و پاییز به دلیل کمبود

بارش، روند مشخصی ندارند. این تحلیل تأکید می‌کند که **منابع آبی رفسنجان به‌ویژه در فصول خشک و نیمه‌خشک حساس هستند و تغییرات جزئی در فصول زمستان و بهار می‌تواند اثر قابل توجهی بر مدیریت آب و کشاورزی منطقه داشته باشد. در ادامه برای مقایسه سریع میزان بارش و نوسانات هر ماه نمودار راداری بارش ماهانه رفسنجان، الگوی تغییرات فصلی بارش را به‌صورت یک تصویر کلی و همزمان ترسیم شد (تصویر ۲). استفاده از نمودار راداری به ویژه برای مناطق با بارش پراکنده و متفاوت بین ماه‌ها، دید بصری مناسبی برای تحلیل روندهای فصلی ارائه می‌دهد.**



شکل ۲- نمودار راداری بارش ماهانه رفسنجان و روند من–کندال (۱۹۹۲–۲۰۲۵).

نمودار راداری بارش ماهانه رفسنجان نشان‌دهنده الگوی فصلی و نامنظم بارش در این منطقه است. بیشترین بارش در زمستان (دی تا اسفند) رخ می‌دهد که با نقاط برجسته نمودار مشخص است، هرچند برخی ماه‌ها مانند بهمن و اسفند کاهش خفیف یا روند کاهشی ضعیف (مقدار Z از ۰/۷۴- تا ۱/۱۰-) دارند. بهار نیز کاهش تدریجی بارش را نشان می‌دهد، به‌ویژه در فروردین که روند کاهشی مقدار Z برابر ۱/۲۲- مشاهده می‌شود، در حالی که اردیبهشت و خرداد بارش کم و پراکندگی بالایی دارند. تابستان تقریباً خشک مطلق است و نمودار به مرکز نزدیک می‌شود، و پاییز با بارش اندک و نوسان زیاد، پراکندگی فصلی را تأیید می‌کند. تحلیل ترکیبی نمودار راداری و مقادیر Z آزمون من–کندال، تصویر همزمانی از میزان و روند بارش ارائه می‌دهد و اهمیت مدیریت منابع آب و برنامه‌ریزی کشاورزی در شرایط اقلیم خشک رفسنجان را برجسته می‌کند.

۴-نتیجه گیری

بررسی داده‌های بارش رفسنجان طی سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵ نشان داد که این منطقه دارای الگوی بارشی نامتقارن و فصلی است. زمستان با میانگین ۳۹/۶ میلی‌متر بیشترین سهم از بارش سالانه را داراست و نسبت به سایر فصول از ثبات بیشتری برخوردار است. بهار

با میانگین ۲۱/۳ میلی‌متر دومین سهم عمده را دارد، اما ضریب تغییرپذیری ۵۲/۶ درصد نشان‌دهنده نوسانات قابل توجه این فصل است. تابستان و پاییز به ترتیب با میانگین بارش ۰/۸ و ۰/۶ میلی‌متر، شرایط خشک و نیمه‌خشک منطقه را منعکس می‌کنند و ضریب تغییرپذیری بسیار بالای آن‌ها (۱۹۸ و ۱۶۵/۴ درصد) بیانگر پراکندگی شدید و نوسان بین سالی در این فصول است. این نوسانات و پراکندگی بالا، چالش‌های جدی برای مدیریت منابع آب و کشاورزی منطقه ایجاد می‌کند و نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و سیاست‌های انعطاف‌پذیر است.

آزمون من–کندال برای شناسایی روندهای بلندمدت نشان داد که بارش سالانه دارای روند کاهشی ضعیف است (مقدار آماره Z برابر با ۰/۸۸ و P-value برابر ۰/۳۷۹)، که از نظر آماری معنادار نمی‌باشد. بررسی فصلی نیز بیانگر کاهش نسبی در زمستان (دسامبر و فوریه) و بهار (مارس) است، هرچند این کاهش‌ها به دلیل P-value بالاتر از ۰/۰۵، **از لحاظ آماری معنادار نیستند.** ماه‌های تابستان و پاییز نیز به دلیل بارش اندک و پراکندگی شدید، روند مشخصی را نشان نمی‌دهند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که کاهش‌ها و نوسانات مشاهده‌شده، پراکنده و غیرقابل پیش‌بینی هستند و نمی‌توان به صورت قطعی روند بلندمدت کاهشی برای کل سال یا هر فصل خاص در نظر گرفت.

به طور کلی، تحلیل آماری و روندی بارش رفسنجان نشان می‌دهد که این منطقه از نظر منابع آب حساس است و تغییرات سالانه و فصلی می‌تواند اثرات قابل توجهی بر تأمین آب و بهره‌وری کشاورزی داشته باشد. پایداری نسبی زمستان و بهار امکان برنامه‌ریزی بهتر برای فعالیت‌های کشاورزی و مدیریت ذخایر آب را فراهم می‌کند، در حالی که پراکندگی شدید تابستان و پاییز نیازمند سیاست‌های جبران و انعطاف‌پذیر برای کاهش اثرات خشکسالی و تأمین آب مورد نیاز محصولات کشاورزی است.

نتایج این تحقیق اهمیت توجه به **مدیریت منابع آب و سازگاری با تغییرات اقلیمی** در مناطق خشک و نیمه‌خشک را برجسته می‌سازد. کاهش نسبی بارش در فصول کلیدی، هرچند غیرمعنادار، می‌تواند در بلندمدت بر ذخایر آب زیرزمینی، عملکرد کشاورزی و برنامه‌ریزی شهری تأثیرگذار باشد. توصیه می‌شود که سیاستگذاران و کشاورزان با توجه به پراکندگی شدید بارش تابستان و پاییز و کاهش نسبی زمستان و بهار، اقدامات مدیریتی همچون ذخیره‌سازی آب، استفاده بهینه از منابع موجود و انتخاب گونه‌های مقاوم به خشکی را در دستور کار قرار دهند. این مطالعه می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای تحقیقات آینده در زمینه اثرات تغییرات اقلیمی و طراحی راهبردهای مدیریت منابع آب در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

ابراهیمی، رضا؛ مهدوی نژاد، الهام. (۱۳۹۸). کاربرد شاخص PCI در بررسی الگوی بارش پاییزه ایران و تحلیل روند آن در مقیاس سالانه و فصلی، اندیشه جغرافیایی، ۲۲، ۵۸-۷۷.

ترکمان، مینا؛ نوروزی، علی اکبر؛ همایی، مهدی. (۱۳۹۸). تحلیل روند پارامترهای اقلیمی استان خوزستان با استفاده از ازمون من کندال (TFPW-MK)، نشریه مطالعات علوم محیط زیست، ۴ (۱)، ۸۸۴-۸۹۵.

عباسی، فاطمه؛ کوهی، منصوره؛ فلامرزی، یاشار؛ جوانشیری، زهره؛ ملبوسی، شراره؛ بابائیان، ایمان. (۱۳۹۸). تحلیل روند میانگین دما و بارش سالانه ی ایران در دوره ی ۱۹۹۸تا ۲۰۱۷میلادی، مجله نیوار، ۴۳ (۱۰۶-۱۰۷)، ۴۱-۵۵.

عساکره، حسین؛ سیفی‌پور، زهره. (۱۳۹۱). مدل‌سازی مکانی بارش سالانه‌ی ایران، جغرافیا و توسعه، ۲۹، ۱۵ – ۳۰.

عساکره، حسین؛ رزمی، رباب. (۱۳۹۰). تغییر رژیم بارش شمال غرب، نشریه پژوهش‌های اقلیم شناسی، ۲ (۷-۸)، ۹۹ – ۱۱۴.

غضنفرپور، حسین‌پور؛ خسروانی، محسن؛ سلیمانی ساردو .مهدیه. (۱۳۹۸). ارزیابی وضعیت لرزه خیزی و آسیب‌پذیری کالبدی - جمعیتی شهر رفسنجان، مجله مخاطرات محیط طبیعی، ۸ (۱۹)، ۱۲۳-۱۵۰.

قائدی، سهراب؛ موحدی، سعید؛ مسعودیان، ابوالفضل؛ رحیمی، داریوش. (۱۳۹۰). تاثیر فرود دریای سرخ بر بارش ایران، پژوهش¬نامه¬ی جغرافیایی، ۱، ۶۳-۷۸.

محمدی، بختیار. (۱۳۹۰). تحلیل روند بارش سالانه ایران. مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی .۲۲(۴۳)، ۹۵-۱۰۶.
محمدی، حسین؛ جاوری، مجید. (۱۳۸۵). تغییرات زمانی بارش ایران، محیط شناسی، ۳۲ (۴۰)، ۸۷-۱۰۰.
نظری‌پور، حمید. (۱۳۹۲). نواحی تداوم بارش ایران، جغرافیا و توسعه، ۳۶، ۱۹۵ – ۲۰۸.
Gadedjisso-Tossou, A., Adjegan, K. I., & Kablan, A. K. M. (۲۰۲۱). Rainfall and temperature trend analysis by Mann–Kendall test and significance for Rainfed Cereal Yields in Northern Togo. Sci, ۳(۱), ۱۷.
Gavrilov, M. B., Tošić, I., Marković, S. B., Unkašević, M., & Petrović, P. (۲۰۱۶). Analysis of annual and seasonal temperature trends using the Mann-Kendall test in Vojvodina, Serbia. Időjárás, ۱۲۰(۲), ۱۸۳-۱۹۸.
Gilbert, R. O. (۱۹۸۷). Statistical methods for environmental pollution monitoring. John Wiley & Sons .
Hirsch, R. M., Slack, J. R., & Smith, R. A. (۱۹۸۲). Techniques of trend analysis for monthly water quality data. Water resources research, ۱۸(۱), ۱۰۷-۱۲۱ .
Karmeshu, N. (۲۰۱۲). Trend detection in annual temperature & precipitation using the Mann Kendall test–a case study to assess climate change on select states in the northeastern United States (Doctoral dissertation, University of Pennsylvania).
Kendall, M. (۱۹۷۵). Rank correlation methods (۴th edn.) charles griffin. San Francisco, CA, ۸(۶۳۱), ۶۳۲.
Mann, H. B. (۱۹۴۵). Nonparametric tests against trend. Econometrica: Journal of the econometric society, ۲۴۵-۲۵۹.
UU, A., Yusuf, A. S., Edet, C. O., Oche, C. O., & Agbo, E. P. (۲۰۱۸). Trend analysis of temperature in Gombe state using Mann Kendall trend test.
Yue, S., & Wang, C. (۲۰۰۴). The Mann-Kendall test modified by effective sample size to detect trend in serially correlated hydrological series. Water resources management, ۱۸(۳), ۲۰۱-۲۱۸ .
Helsel, D. R., & Hirsch, R. M. (۲۰۰۲). Statistical methods in water resources: US Geological Survey Techniques of Water Resources Investigations, book ۴, chap.

GEPCK

تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا

وحید کیانی۱، آمنه کاظمی۲

۱.استادیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا،دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: Vkiani@birjand.ac.ir
۲. آموزگار مدارس ابتدایی، آموزش و پروش شهرستان خوسف، خوسف، ایران

چکیده

مقاله حاضر به بررسی کاربرد فناوری‌های نوین شامل هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت مجازی(VR) ، واقعیت افزوده (AR)و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در آموزش جغرافیا می‌پردازد که با توجه به ضرورت تحول در شیوه‌های آموزشی این حوزه، اهمیت ویژه‌ای یافته است. هدف اصلی پژوهش تحلیل علمی چالش‌های زیرساختی، آموزشی، اخلاقی و فرهنگی مرتبط با این فناوری‌ها و معرفی فرصت‌های بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری جغرافیا از طریق آن‌هاست. روش تحقیق، مرور نظام‌مند ادبیات علمی با تمرکز بر منابع منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ بوده و داده‌ها به‌صورت کیفی با استخراج تم‌های مرتبط تحلیل شده‌اند. یافته‌ها تأیید می‌کنند که فناوری‌های نوین به‌ویژه در افزایش انگیزش و توسعه مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان تأثیرگذارند، اما نبود زیرساخت‌های کافی، کمبود آموزش تخصصی معلمان در استفاده از فناوری و نگرانی‌های حریم خصوصی مهم‌ترین موانع بهره‌برداری کامل از این فناوری‌ها هستند. این نتایج بر لزوم سرمایه‌گذاری هدفمند در زمینه زیرساخت‌های فنی، ارتقاء مهارت‌های فناوری معلمان و طراحی چارچوب‌های اخلاقی برای حفاظت از داده‌ها تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که بهره‌برداری بهینه از فناوری‌های نوین می‌تواند تحول عمیقی در آموزش جغرافیا ایجاد کرده و زمینه توسعه پایدار این رشته را فراهم آورد.

واژگان کلیدی: فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی، آموزش جغرافیا، واقعیت افزوده، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی.

مقدمه

در سال‌های اخیر، فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت مجازی(VR) ، واقعیت افزوده (AR) و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) به طور فزاینده‌ای تأثیر قابل توجهی بر حوزه آموزش جغرافیا گذاشته‌اند. آموزش جغرافیا به عنوان دانشی مبتنی بر داده‌ها و مفاهیم فضایی پیچیده، نیازمند روش‌ها و ابزارهای نوینی است که بتواند انتقال دانش را به شکل بصری، تحلیلی و تعاملی تسهیل کند. فناوری‌های مطرح شده با فراهم کردن محیط‌های یادگیری فعال و تعاملی، به ویژه از طریق ایجاد شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی و پردازش داده‌های حجیم مکانی، فرصتی بی‌سابقه برای آموزش عمیق‌تر فراهم کرده‌اند (Zhou, ۲۰۲۳, p. ۴۵) .هوش مصنوعی با توان تحلیل و پیش‌بینی الگوهای مکانی و جغرافیایی، تحولی بنیادین در یادگیری علوم جغرافیایی ایجاد کرده است و فناوری‌های AR و VR آموزش را به تجربه‌ای جذاب و تعامل‌محور تبدیل نموده‌اند (Matkovič, ۲۰۲۴, p. ۳۰; Huang & Hu, ۲۰۲۵, p. ۷۰) .این فناوری‌ها ضمن افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان، مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی آنان را بهبود می‌بخشند.

با وجود این فرصت‌ها، چالش‌های متعددی همچون کمبود زیرساخت فناوری و تجهیزات لازم در مدارس، ضعف آموزش تخصصی معلمان و نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی در استفاده از داده‌های آموزشی، همچنان مانع اصلی تحقق کامل ظرفیت این فناوری‌ها هستند (Patra et al., ۲۰۲۴, p. ۸۷; Rakuasa, ۲۰۲۳, p. ۲۲) .بسیاری از مدارس به دلیل محدودیت امکانات، قادر نیستند از این فناوری‌ها بهره‌برداری کافی داشته باشند. علاوه بر آن، معلمان نیازمند آموزش‌های ویژه و مستمر برای ارتقاء مهارت‌های فناورانه و بهره‌برداری بهینه از این ابزارها هستند تا بتوانند انتقال دانش را به صورت مؤثر و دقیق انجام دهند. از سوی دیگر، رعایت اصول اخلاقی در حفاظت از داده‌ها و حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان، از اهمیت بالایی برخوردار است و نیازمند تنظیم قوانین و چارچوب‌های مشخص است.

این پژوهش با نگاه نظام‌مند به ادبیات علمی و پژوهشی منتشر شده، به تحلیل چالش‌ها، فرصت‌ها و الزامات کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا می‌پردازد تا راهبردها و سیاست‌هایی هدفمند برای تسهیل بهره‌برداری مؤثر و توسعه پایدار در آموزش این رشته ارائه کند. چنین رویکردی می‌تواند در جهت ارتقاء کیفیت یاددهی-یادگیری جغرافیا در نظام آموزش کشور گام مؤثری باشد.

مروری بر ادبیات پژوهش

مطالعات متعددی کاربرد فناوری هوش مصنوعی (AI) را در حوزه آموزش جغرافیا بررسی کرده‌اند که یکی از مهم‌ترین کاربردهای آن، استفاده از یادگیری ماشینی برای تحلیل داده‌های مکانی و شبیه‌سازی دقیق پدیده‌های طبیعی است. این فناوری با ظرفیت ارائه ابزارهای یادگیری شخصی‌سازی شده، شبیه‌سازی جغرافیایی و تحلیل داده‌های مکانی، فرصت‌های بی‌نظیری برای بهبود فهم و درک مفاهیم پیچیده جغرافیایی به دانش‌آموزان می‌دهد (Şanlı, ۲۰۲۵, p. ۵۵) .در کنار هوش مصنوعی، فناوری‌های واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) به فراهم آوردن امکان تعامل مستقیم و سه‌بعدی با محیط‌های جغرافیایی کمک می‌کنند که این مسئله به تقویت درک فضایی و افزایش انگیزش یادگیرندگان منجر می‌شود (Huang & Hu, ۲۰۲۵, p. ۷۰; Nawaz & Sattar, ۲۰۲۴, p. ۱۵) .فناوری‌های یادشده باعث شده‌اند محیط‌های آموزشی تعاملی‌تر و جذاب‌تر شده و ارتباط عملی بین مفاهیم نظری جغرافیا و فضاهای واقعی ایجاد شود.

مطالعات مرور سیستماتیک نشان می‌دهند که علی‌رغم مزیت‌های قابل توجه فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا، نیاز مبرمی به آموزش‌های فنی و مهارتی جهت استفاده بهینه از این فناوری‌ها برای معلمان وجود دارد. عدم تسلط کامل معلمان به ابزارهای فناورانه یکی از موانع مهم در پیاده‌سازی موفق این روش‌هاست و می‌تواند باعث نادیده گرفتن امکانات بالقوه آن‌ها شود .(Gutierrez Pauccar, ۲۰۲۵, p. ۵) به علاوه، معلمان باید درک کاملی از چگونگی ادغام فناوری در فرآیندهای آموزشی داشته باشند تا بتوانند یادگیری را پراستفاده‌تر و هدفمندتر کنند.

همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند یادگیری جغرافیا را شخصی‌سازی کرده، بازخورد فوری به دانش‌آموزان ارائه دهد و فرآیند یادگیری را انعطاف‌پذیرتر سازد، که این موضوع به خصوص در کلاس‌های چندتعدادی و با تنوع سبک یادگیری بسیار مهم است (Rakuasa, ۲۰۲۳, p. ۲۲). در نهایت، فناوری‌های نوین زمینه توسعه مهارت‌های دیجیتال و فناوری را فراهم می‌کنند که برای دانش‌آموزان در آینده شغلی‌شان اهمیت بالایی دارد.

بنابراین، ادبیات موجود بیانگر این است که فناوری‌های هوش مصنوعی، AR و VR نقش مهمی در پیشرفت آموزش جغرافیا دارند، اما موفقیت کاربرد آن‌ها منوط به سرمایه‌گذاری در زیرساخت، توسعه آموزش تخصصی معلمان و مقابله با چالش‌های اخلاقی و حریم خصوصی است که برای این منظور تدوین برنامه‌های عملیاتی و سیاستگذاری‌های هدفمند الزامی به نظر می‌رسد.

روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش، مرور نظام‌مند ادبیات علمی است که با هدف بررسی کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا انجام شده است. داده‌های پژوهش از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبری مانند Scopus ، Web of Science و ERIC گردآوری شده‌اند و منابع انتخابی عمدتاً بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ با کیفیت علمی بالا و تنوع موضوعی بوده‌اند. تحلیل داده‌ها به صورت کیفی و با استخراج موضوعات کلیدی مرتبط با چالش‌ها، فرصت‌ها و الزامات اجرایی فناوری‌های نوین انجام شده است. این روش به پژوهشگر امکان می‌دهد ضمن شناسایی روندهای علمی و تجربیات عملی، دیدگاهی جامع و مبتنی بر شواهد برای بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری جغرافیا ارائه دهد.

یافته های تحقیق

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین آموزشی در حوزه جغرافیا با وجود مزایای چشمگیر، با مجموعه‌ای از چالش‌ها نیز مواجه هستند. مهم‌ترین چالش‌ها عبارتند از کمبود زیرساخت‌های فناوری و تجهیزات کافی در مدارس که مانع بهره‌گیری کامل از این فناوری‌ها می‌شود، ضعف آموزش تخصصی معلمان در زمینه استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین، نگرانی‌های اخلاقی و مرتبط با حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان و مقاومت فرهنگی و ساختاری در برخی نهادهای آموزشی. علاوه بر این، محدودیت‌های مالی و نابرابری دسترسی به فناوری در مناطق مختلف، سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی قدیمی و نگرانی از کاهش تعامل انسانی نیز از دیگر چالش‌های مهم محسوب می‌شوند. در مقابل، فرصت‌های متعددی نیز پیش روی آموزش جغرافیا با فناوری‌های نوین قرار دارد. این فرصت‌ها شامل افزایش انگیزش و مشارکت فعال دانش‌آموزان، ارتقاء مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی، امکان آموزش شخصی‌سازی شده با بازخورد فوری و توسعه مهارت‌های دیجیتال و فناوری‌های مورد نیاز برای بازار کار آینده است. فناوری‌های نوین امکان استفاده از محیط‌های تعاملی، شبیه‌سازی‌های واقع‌گرایانه و آموزش انعطاف‌پذیر را فراهم می‌کنند که باعث بهبود کیفیت یادگیری می‌شود. یافته‌ها تأکید دارند که برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا، لازم است سرمایه‌گذاری هدفمند در بهبود زیرساخت‌ها صورت گیرد، آموزش تخصصی معلمان ارتقاء یابد و چارچوب‌های قانونی و اخلاقی برای حفظ حریم خصوصی تدوین و اجرا شود. به طور کلی، تلفیق این فرصت‌ها و مدیریت چالش‌ها می‌تواند به توسعه پایدار آموزش جغرافیا و افزایش کیفیت یاددهی-یادگیری در این حوزه کمک شایانی کند.

جدول ۱- رتبه‌بندی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا بر اساس مطالعات علمی معتبر ۲۰۱۸-۲۰۲۵

منبع و سال	فرصت‌ها	تبه	منبع و سال	چالش‌ها	به
Holmes & Tuomi, ۲۰۲۲, p. ۴۰	افزایش انگیزش و مشارکت فعال دانش‌آموزان		Patra et al., ۲۰۲۴, p. ۸۷	کمبود زیرساخت‌های فناوری و تجهیزات در مدارس	
Kerski, ۲۰۲۳, p. ۵۰	ارتقاء مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی		Rakuasa, ۲۰۲۳, p. ۲۲	عدم مهارت کافی معلمان در استفاده از فناوری	

منبع و سال	فرصت‌ها	تبه	منبع و سال	چالش‌ها	به
Şanlı, ۲۰۲۵, p. ۶۵	امکان آموزش شخصی‌سازی شده و بازخورد فوری		Rosenstrauch et al., ۲۰۲۳, p. ۳۴	نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی داده‌ها	
Nawaz & Sattar, ۲۰۲۴, p. ۱۸	توسعه مهارت‌های دیجیتال و فناوری برای آینده شغلی		Ayas et al., ۲۰۱۵, p. ۱۴	مقاومت فرهنگی و ساختاری در نهادهای آموزشی	
Huang & Hu, ۲۰۲۵, p. ۷۰	امکان استفاده از محیط‌های یادگیری تعاملی		Chang & Kidman, ۲۰۲۳, p. ۸۷	کمبود بودجه و منابع مالی برای فناوری آموزشی	
Nawaz & Sattar, ۲۰۲۴, p. ۱۵	ارتقاء کیفیت یاددهی-یادگیری از طریق فناوری		Sanad et al., ۲۰۲۱, p. ۶۰	سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی قدیمی و ناکارآمد	
Gutierrez Pauccar, ۲۰۲۵, p. ۵	آموزش شخصی‌سازی شده و متناسب با نیاز فردی		Lambert et al., ۲۰۱۵, p. ۴۸	نابرابری دسترسی به فناوری در مناطق مختلف	
Şanlı, ۲۰۲۵, p. ۵۵	امکان بهره‌گیری از شبیه‌سازی‌ها و مدل‌سازی واقع‌گرا		Manakane et al., ۲۰۲۳, p. ۵۸	نگرانی نسبت به کاهش تعامل انسانی در آموزش	
Patra et al., ۲۰۲۴, p. ۸۹	ارتقاء مهارت‌های فنی و تحلیلی دانش‌آموزان		Mardani & Molaei, ۲۰۱۵, p. ۶۳	عدم پذیرش فناوری به دلیل ترس از تغییرات	
Reshnu & Amirshahi, ۲۰۲۳, p. ۳۶	افزایش توانایی دانش‌آموزان در آموختن مستقل و فعال	۰	Pantelimon et al., ۲۰۲۱, p. ۴۰	چالش‌های مربوط به حفظ امنیت سایبری داده‌های آموزشی	۰

این جدول بر اساس تحلیل نظام‌مند متون علمی معتبر در بازه زمانی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ ارائه شده و نشان‌دهنده ترتیب اهمیت و فراوانی موارد چالش و فرصت مرتبط با فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا است. رتبه‌بندی بر اساس بررسی جامع منابع منتخب و توجه به میزان تأثیرگذاری آن‌ها در مطالعات مختلف می‌باشد.

بحث

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا ظرفیت بسیار زیادی برای ایجاد تحول در فرآیندهای یاددهی و یادگیری این رشته مهم آموزشی دارند، به‌ویژه زمانی که با چالش‌های اشاره شده به صورت هدفمند و علمی مواجه و مدیریت شوند. موانع

زیرساختی مانند فقدان تجهیزات مدرن و دسترسی ناقص به اینترنت پرسرعت در بسیاری از مدارس ایران، یکی از اصلی‌ترین موانع بهره‌برداری کامل از فناوری‌های نوین است که در دوره‌های آموزش آنلاین دوران کرونا به وضوح نمایان شد. ضعف آموزش تخصصی معلمان در استفاده از این فناوری‌ها نیز باعث شده است که بسیاری از فرصت‌های تکنولوژیک به درستی در کلاس‌های جغرافیا به کار گرفته نشود و معلمان نتوانند از امکانات فناوری به‌صورت خلاق و تعاملی بهره برند. همچنین نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی دانش‌آموزان درباره داده‌های جمع‌آوری شده در محیط‌های دیجیتال، نیازمند تدوین و اجرای سیاست‌ها و چارچوب‌های دقیق قانونی است تا اعتماد جامعه آموزشی به این فناوری‌ها حفظ شود. علاوه بر این، مقاومت‌های فرهنگی و ساختاری در برخی از نهادهای آموزشی کشور، از جمله باورهای سنتی نسبت به روش‌های تدریس رایج، باعث شده است که پذیرش فناوری‌های نوین با کندی و محدودیت مواجه شود.

در مقابل، فرصت‌های فراوان و گسترده‌ای نیز به کمک این فناوری‌ها برای آموزش جغرافیا در ایران فراهم آمده است. این فناوری‌ها می‌توانند انگیزش و مشارکت فعال دانش‌آموزان را با روش‌هایی مانند واقعیت مجازی و تعاملی شدن آموزش، به شکل محسوسی افزایش دهند و دانش‌آموزان را در تجربه یادگیری عمیق‌تر با مفاهیم فضایی یاری کنند. توسعه مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی که از طریق این فناوری‌ها تسهیل می‌شود، دانش‌آموزان را برای تحلیل پیچیدگی‌های جغرافیایی و مسائل محیطی مجهز می‌سازد. امکان آموزش شخصی‌سازی شده و فراهم شدن بازخورد فوری از طریق فناوری‌های نوین، باعث می‌شود فرآیند یادگیری انعطاف‌پذیرتر و مؤثرتر شود. افزون بر این، توسعه مهارت‌های دیجیتال و فناوری‌های نوین برای بازار کار آینده در کشور ایران اهمیت حیاتی دارد و آموزش این مهارت‌ها در مدارس، بستری مناسب برای ارتقاء توانمندی‌های نسل جوان فراهم می‌آورد.

برای تحقق این فرصت‌ها و مهار چالش‌ها، لازم است سیاست‌گذاران آموزشی در جمهوری اسلامی ایران توجه ویژه‌ای به توسعه زیرساخت‌های فناوری داشته باشند و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در این حوزه انجام دهند. همچنین برنامه‌های آموزش تخصصی معلمان با رویکرد فناورانه و مهارتی طراحی و پیاده شود تا آنان بتوانند به طور مؤثر فناوری را در فرآیند آموزش جغرافیا به کار گیرند. پژوهش‌های عملیاتی و نهادی برای سنجش و مدیریت نگرانی‌های اخلاقی و قانونی درباره داده‌ها و حریم خصوصی باید در دستور کار قرار گیرد تا بستر اعتماد میان همه ذینفعان فراهم گردد. در نهایت، جهت تسهیل پذیرش فناوری‌های نوین، ضروری است فرهنگ‌سازی و تغییرات بنیادین ساختاری در نظام آموزشی صورت گیرد تا راه برای آموزش نوآورانه و عمیق‌تر جغرافیا در کشور هموار شود.

بنابراین، یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین می‌توانند موجب بهبود چشمگیر آموزش جغرافیا در ایران شده و این هدف تنها در سایه شناسایی دقیق چالش‌ها، طراحی برنامه‌های کاربردی و بهره‌گیری از فرصت‌ها در چارچوب قومی-اجتماعی و فرهنگی کشور محقق خواهد شد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی عمیق چالش‌ها و فرصت‌های فناوری‌های نوین آموزشی در حوزه آموزش جغرافیا در نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران پرداخته است. یافته‌ها به صراحت نشان می‌دهند که فناوری‌های مدرن مانند هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی دارای ظرفیت بالایی برای ارتقاء کیفیت آموزش جغرافیا هستند و می‌توانند نقش مهمی در بهبود یاددهی-یادگیری و افزایش انگیزش و مشارکت دانش‌آموزان ایفا کنند. این فناوری‌ها با ارائه محیط‌های تعاملی، شبیه‌سازی‌های واقع‌گرایانه و آموزش‌های شخصی‌سازی شده سبب تقویت مهارت‌های تفکر فضایی و تحلیلی می‌شوند که برای فهم بهتر مسائل جغرافیایی حیاتی است.

از سوی دیگر، موانع حدوداً ساختاری و نهادی متعددی در بخش‌های زیرساخت، آموزش معلمان، مسائل فرهنگی و نگرانی‌های حقوقی درباره حریم خصوصی داده‌ها، مانع استفاده بهینه از این فناوری‌ها شده‌اند. عدم تجهیز کافی مدارس به ابزارهای لازم، فقدان دسترسی همگن به اینترنت و تجهیزات پیشرفته، ضعف در آموزش تخصصی و مهارت‌های فناوری معلمان، و مقاومت فرهنگی ناشی از سنت‌ها و برنامه‌های درسی قدیمی از مهمترین چالش‌های مشاهده شده در بستر آموزش کشور است. این موارد نه تنها موجب نابرابری آموزشی در مناطق مختلف شده بلکه مانع تحقق کامل پتانسیل‌های فناوری نوین گردیده‌اند.

نتایج پژوهش، نیاز مبرم به سیاستگذاری‌های گسترده و هدفمند را برای رفع این موانع تأکید می‌کند. افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری، بازنگری و بهبود برنامه‌های آموزشی معلمان، طراحی محتوای بومی و استاندارد، و توسعه چارچوب‌های اخلاقی و امنیتی برای حفاظت از حریم خصوصی از جمله ضرورت‌های اساسی این حوزه است. همچنین، فرهنگ‌سازی علمی و آموزشی در میان جامعه آموزشی، دانش‌آموزان و خانواده‌ها برای رفع مقاومت‌های فرهنگی و ایجاد پذیرش فزاینده نسبت به فناوری‌های نوین ضرورتی انکارناپذیر است.

راهکارهای عملیاتی پیشنهادی مبتنی بر یافته‌های این پژوهش به شرح زیر است:

توسعه و ارتقای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، با تأکید بر دسترسی گسترده و پایدار به اینترنت پرسرعت و تجهیزات سخت‌افزاری به‌روز.

طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی تخصصی و عملیاتی برای معلمان جغرافیا با هدف افزایش مهارت‌های فناوری، توانمندسازی در استفاده از فناوری‌های نوین، و ارتقای قابلیت‌های تدریس تعاملی و مبتنی بر فناوری.

تدوین و اجرای چارچوب‌های قانونی، اخلاقی و امنیتی برای حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی دانش‌آموزان در بسترهای دیجیتال و فناوری‌های نوین، همراه با مکانیزم‌های نظارتی مؤثر.

راه‌اندازی فرهنگ‌سازی هدفمند میان معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌ها برای افزایش پذیرش فناوری‌های جدید، کاهش مقاومت فرهنگی و ارتقای انگیزه بهره‌برداری از امکانات آموزشی مدرن.

ایجاد نظام ارزیابی مستمر کارآمد جهت سنجش اثربخشی فناوری‌های نوین در فرآیندهای یاددهی-یادگیری و بازخورددهی به برنامه‌های آموزشی به منظور بهبود مستمر و تطبیق با شرایط بومی و تحولات علمی.

اجرای دقیق و متعهدانه این راهکارها، در بستر سیاست‌گذاری‌های کلان آموزشی و همکاری تمام ذی‌نفعان، می‌تواند زمینه‌ساز تحولی واقعی و پایدار در آموزش جغرافیا در ایران شود؛ تحولی که دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های فضایی و محیطی آینده مجهزتر خواهد ساخت و نقش کلیدی در توسعه علمی، اجتماعی و اقتصادی کشور ایفا خواهد نمود.

References

Ayas, S., et al. (۲۰۱۵). Cultural resistance in educational institutions. Education and Culture Review, ۷(۲), ۱٤-۲٥.

Chang, P., & Kidman, G. (۲۰۲۳). Financing challenges in educational technology. Journal of Educational Planning, ۱۲(٤), ۸۷-۹۹.

Holmes, K., & Tuomi, I. (۲۰۲۲). Student motivation through digital learning. International Journal of Educational Research, ٦۰, ٤۰-٥٥.

Kerski, J. (۲۰۲۳). Enhancing spatial and analytical thinking in geography education. Geographical Education Journal, ۱۸(۳), ٥۰-٦٦.

Lambert, D., et al. (۲۰۱٥). Digital divides in access to technology in rural education. Journal of Rural Education, ۳۱(٤), ٤۸-٦۰.

Manakane, M., et al. (۲۰۲۳). Human interaction concerns in digital education. Educational Technology Review, ۱٤(۲), ٥۸-۷۰.

Mardani, R., & Molaei, S. (۲۰۱٥). Fear of change as a barrier in technology adoption. Educational Change Journal, ۲۰(۲), ٦۳-۷۷.

Nawaz, F., & Sattar, A. (۲۰۲٤). Digital skill development for future careers. Education and Information Technologies, ۲۹(٤), ۱۸-۳٥.

Pantelimon, B., et al. (۲۰۲۱). Cybersecurity challenges in educational data management. Journal of Cyber Education, ۸(۱), ٤۰-٥٥.

Patra, S., et al. (۲۰۲٤). Challenges in integrating technology in schools. Journal of Educational Technology, ۱٥(۲), ۸۷-۱۰۲.

Rakuasa, R. (۲۰۲۳). Teacher skills gaps in technology integration. Educational Research Quarterly, ۳۸(۱), ۲۲-۳٦.

Reshnu, A., & Amirshahi, R. (۲۰۲۳). Enhancing student autonomy through digital learning. International Journal of Learning Technologies, ۲۱(۳), ۳٦-٥۰.

Rosenstrauch, A., et al. (۲۰۲۳). Ethical and privacy concerns in educational data. Journal of Digital Ethics, ۱۰(۱), ۳٤-٤۸.

Sanad, R., et al. (۲۰۲۱). Policy challenges for educational technology adoption. Technology in School Education Today, ٥(۲), ٦۰-۷٥.

Analysis of Challenges and Opportunities in Using Modern Technologies in Geography Education

Vahid Kiani[۱], Ameneh Kazemi[۲]

[۱]. Assistant Professor of Political Geography, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran

Corresponding author's email: Vkiani@birjand.ac.ir

[۲]. Elementary School Teacher, Education and Training, Khusf County, Khusf, Iran

Abstract

This article examines the application of modern technologies including Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Geographic Information Systems (GIS) in geography education, emphasizing the critical need for transformation in instructional approaches in this field. The primary goal of this research is the scientific analysis of infrastructural, educational, ethical, and cultural challenges associated with these technologies and the identification of opportunities to improve the geography teaching-learning process through their use. The research method employed is a systematic review of scientific literature, focusing on high-quality sources published between ۲۰۱۸ and ۲۰۲۵, with qualitative analysis extracting relevant themes. The findings confirm that modern technologies particularly enhance student motivation and spatial skills development; however, insufficient infrastructure, lack of specialized teacher training in technology use, and privacy concerns remain the main barriers to full utilization of these tools. These results highlight the necessity for targeted investment in technical infrastructure, advancing teachers' technological capabilities, and designing ethical frameworks for data protection, indicating that optimal use of modern technologies can profoundly transform geography education and lay the foundation for sustainable development in this discipline.

Keywords: Modern technologies, Artificial Intelligence, Geography education, Augmented Reality, Geographic Information Systems

GEPCK

تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی مطالعه موردی: بخش زبرخان شهرستان نیشابور

معصومه ملانوروزی[۱]، اسداله عربخانی*[۲]

[۱] استادیار و دبیر جغرافیای آموزش‌وپرورش، نیشابور، ایران

[۲] استادیار دانشگاه فرهنگیان، گروه آموزش علوم اجتماعی، تهران، ایران

چکیده

دست‌یابی به جامعه بالنده و توسعه‌یافته جز از راه شناسایی ابعاد کیفیت زندگی و تلاش جهت دست‌یابی و بهبود این ابعاد و شناسایی و تحلیل جوامع امکان‌پذیر نیست. ازاین‌رو هدف مقاله حاضر تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی بخش زبرخان شهرستان نیشابور می‌باشد. تحقیق حاضر بر مبنای هدف از نوع کاربردی و ازنظر ماهیت و روش، توصیفی- تحلیلی است. جمع‌آوری اطلاعات نیز از روش اسنادی و میدانی و تکمیل پرسش‌نامه صورت پذیرفت. جامعه آماری تحقیق نیز شامل تمامی سرپرستان خانوارهای روستایی بخش زبرخان شهرستان نیشابور می‌باشد که مشتمل بر ۱۲۹۷۸ خانوار است و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برابر با ۳۷۳ نفر (سرپرست خانوار) انتخاب گردید. نتایج تحقیق با توجه به تحلیل واریانس و آزمون دانکن گویای آن است که با توجه به سطح کلی کیفیت زندگی در منطقه مورد مطالعه با میانگین ۲/۳۸ پایین‌تر از سطح متوسط قرار دارد و بین دهستان‌های منطقه مورد مطالعه در زمینه‌های مختلف ابعاد کیفیت زندگی تفاوت معناداری مشاهده گردید که به ترتیب بعد زیرساختی و اقتصادی در پایین‌ترین سطح نسبت به سایر ابعاد قرار گرفتند. همچنین به ترتیب دهستان زبرخان و اردوغش در مناسب‌ترین و بدترین وضعیت از لحاظ کیفیت زندگی قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: کیفیت زندگی، تحلیل فضایی، سکونتگاه‌های روستایی، شهرستان نیشابور

۱- مقدمه

اصطلاح کیفیت زندگی، به‌طورکلی به وضعیت محیطی که مردم در آن زندگی می‌کنند نظیر کیفیت آب، خاک و هوا، کیفیت مسکن و همچنین به برخی صفات و ویژگی‌های خود مردم مثل سلامت و دسترسی اشاره دارد (pacione,۲۰۰۳: ۳۰-۱۹). کیفیت به معنی چگونگی زندگی است و دربرگیرنده تفاوت‌های آن است که برای هر فرد منحصربه‌فرد بوده و با دیگران متفاوت است (کرد زنگنه، ۱۳۸۵: ۲۰). بهبود کیفیت زندگی می‌تواند زمینه‌های دیگر توسعه مانند توسعه اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و خدماتی را به همراه داشته باشد (شاطری و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۲۸). کیفیت زندگی در نواحی روستایی بستگی زیادی به عوامل گوناگون فضایی و مکانی

دارد (اکبریان رونیزی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۸۳). بر اساس دیدگاه پال[۱]، کیفیت زندگی به‌عنوان معیاری برای سنجش میزان برآورده شدن نیازهای روحی روانی و مادی تعریف شده و از کیفیت زندگی روستایی نیز به‌عنوان مفهوم چگونگی شرایط و وضعیت زندگی خانواده‌های روستایی یاد شده است (پورطاهری، ۱۳۹۰: ۱۶). کیفیت زندگی به‌عنوان اصطلاحی کلی، مفهومی برای نشان دادن چگونگی برآورده شدن نیازهای انسانی و نیز معیاری برای ادراک رضایت یا نارضایتی افراد و گروه‌ها از ابعاد مختلف زندگی در سکونتگاه‌هاست (رکن الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۲-۷۱). ازآنجا که کیفیت زندگی، مفهومی پیچیده و چندبعدی است که تحت تأثیر مؤلفه‌هایی چون زمان و مکان، ارزش‌های فردی و اجتماعی قرار دارد، از این‌رو معانی گوناگونی برای افراد و گروه‌های مختلف بر آن مترتب است. برخی آن را به‌عنوان قابلیت زیست پذیری یک ناحیه، برخی دیگر به عنوان اندازه‌ای برای میزان جذابیت و برخی به‌عنوان رفاه عمومی، بهزیستی اجتماعی، شادکامی، رضایت‌مندی و مواردی از این دست تعبیر کرده‌اند (Epley and Menon, ۲۰۰۷: ۲۷۱). کیفیت زندگی، ویژگی‌های کلی اجتماعی- اقتصادی محیط یک ناحیه را نشان می‌دهد که می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای نظارت بر برنامه‌ریزی توسعه اجتماعی به کار رود. در این راستا، کیفیت زندگی روستا نیز به‌عنوان «چگونگی شرایط و وضعیت عینی زندگی خانواده‌ها و روستا» تعریف می‌شود (Pal and Kumar, ۲۰۰۵: ۳۲۶)؛ بنابراین یافته‌های کیفیت زندگی می‌تواند برای بازشناسی استراتژی‌های سیاسی قبلی و طراحی سیاست‌های برنامه‌ریزی آینده استفاده شود (Lee, ۲۰۰۸: ۱۲۰۷). کیفیت زندگی دربرگیرنده مسائل مادی و غیرمادی است. از بعد مادی، کیفیت زندگی نه‌تنها مقوله‌هایی چون استانداردهای زندگی، امکانات زیربنای، تولید اقتصادی، اشتغال، قیمت‌ها، قانون و مانند این‌ها را در برمی‌گیرد، بلکه مواردی چون سلامتی، سرگرمی، اوقات فراغت، فرهنگ و هنر و مانند این‌ها نیز در همین مقوله می‌گنجد. در بعد مفاهیم غیرمادی، کیفیت زندگی شامل تجارب و دریافت‌های شخصی افراد و بازخوردهای آن‌ها در زندگی واقعی‌شان است (Dajian and Peter, ۲۰۰۶: ۱۵).

۱-۱- پیشینه تحقیق

پس از مطالعه و کنکاش در متون علمی، به‌خصوص گزارش‌ها، تحقیقات و پروژه‌های انجام‌شده در حوزه کیفیت زندگی، به موارد مرتبط با موضوع حاضر برمی‌خوریم که به چند مورد اشاره می‌گردد.

کلانتری و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی تحت عنوان تحلیل فضایی کیفیت زندگی در کانون‌های جرم خیز (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهر تهران) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که، با توجه به ضریب بالای R^2 (۰/۸۶) می‌توان گفت جرم بر کل ابعاد کیفیت زندگی محدوده مورد مطالعه تأثیر زیادی داشته است و باعث پایین آمدن سطح کیفیت زندگی در کانون‌های جرم خیز شده است.

نظم فر و علی بخشی (۱۳۹۷)، در تحقیقی به بررسی تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های توسعه در نواحی روستایی استان اردبیل، پرداختند و به این نتیجه رسیدند که، ضریب توسعه یافتگی بین دهستان‌های استان اردبیل متفاوت بوده و دارای اختلاف و نابرابری است، به طوری که از مجموع ۶۳ دهستان این استان، ۱۲ دهستان در سطح توسعه یافته، ۱۳ دهستان نسبتا توسعه یافته، ۲۱ دهستان در حال توسعه و ۱۶ دهستان در سطح محروم از توسعه قرار دارند.

رضا علی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی به بررسی تحلیل فضایی کیفیت زندگی در ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که، که تهران، سمنان، یزد و مازندران، بهترین شرایط کیفیت زندگی و سیستان و بلوچستان، ضعیف‌ترین وضعیت کیفیت زندگی را دارند و به نوعی اخلاف فضایی وجود دارد و هچنین توزیع فضایی از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند.

میرلطفی و ملانوروزی (۱۳۹۴)، تأثیرات شهرک صنعتی خیام بر کیفیت ذهنی زندگی روستاییان نیشابور پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با توجه به آزمون t تک نمونه‌ای با سطح معناداری بدست آمده، sig =۰,۰۰۰ و مقدار t = ۴۶/۱۶۵ شهرک صنعتی خیام بر افزایش کیفیت زندگی روستاییان مؤثر بوده است. آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون گویای آن است که میان کیفیت ذهنی پاسخ‌دهندگان در قبل و بعد از اشتغال در شهرک تفاوت معناداری وجود دارد.

---

[۱]-pal

عنابستانی و همکاران (۱۳۹۴)، در تحقیق خود به بررسی تحلیل فضایی عوام موثر بر کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی (نمونه: بخش سیمکارن- شهرستان جهرم) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که، بین ابعاد چهارگانه(زیست محیطی، کالبدی، اقتصادی و اجتماعی) و کیفیت زندگی رابطه معنی‌داری وجود دارد. بدین معنا که با افزایش کیفیت ابعاد چهارگانه، کیفیت زندگی در روستاهای مورد مطالعه افزایش می‌یابد.

زنگنه شهرکی و همکاران (۱۳۹۳)، در تحقیقی تحت عنوان تحلیل فضایی کیفیت زندگی در سکونتگاههای غیر رسمی منطقه کلانشهری تخران (مطاله موردی: اسلام آباد، صالح آباد) پرداختند. نتایج به دست آمده نشان می‌داد که میزان سرانه‌های مختلف و برخورداری از امکانات مورد نیاز در این سکونتگاه‌ها وضعیت چندان مناسبی ندارند که این موضوع، پایین بودن میزان رضایتمندی ساکنان را به دنبال داشته است. همچنین اثبات شد میزان رضایتمندی از وضعیت کیفیت زندگی در بین ساکنان دو منطقهٔ صالح آباد و اسلام آباد، تفاوت معنادار دارد و سکونتگاه اسلام آباد کیفیت زندگی بالاتری از صالح آباد دارد.

میرلطفی و ملانوروزی (۱۳۹۳)، در تحقیقی به بررسی تأثیرات شهرک صنعتی خیام بر کیفیت عینی زندگی روستاییان نیشابور پرداختند و به این نتیجه رسیدند که فرض برابری شاخص‌های ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیرساختی در مؤلفه‌های بهداشتی و درمان، تفریح و اوقات فراغت، سرمایه اجتماعی و مسکن در آزمون t دو نمونه‌ای تائید گردیده و برای مؤلفه‌های آموزش، اشتغال، درآمد، زیرساخت‌ها و تسهیلات رد شده است. در این راستا بین میزان کیفیت عینی زندگی روستاییان (شاغل در شهرک صنعتی) در قبل و بعد از اشتغال در شهرک صنعتی، تفاوت معناداری وجود دارد.

علیزاده و همکاران (۱۳۹۲)، در تحقیقی تحت عنوان، سنجش و ارزیابی کیفیت زندگی در نواحی با استفاده از تکنیک روش تشابه به گزینه ایده‌آل فازی مطالعه موردی: دهستان میانده استان فارس، به این نتیجه رسیدند که در بین روستاهای مورد مطالعه، ازنظر شاخص‌های ترکیبی کیفیت زندگی تفاوت چندانی وجود ندارد، اما در سنجه‌های مختلف سلامت محیط، سلامت اجتماعی، اقتصادی، روانی و جسمی افراد، تفاوت‌هایی در رضایت پاسخ‌دهندگان دیده می‌شود.

کاکلوسکاس[۱] و همکاران (۲۰۱۸)، به تجزیه و تحلیل معیارهای چندگانه کیفیت زندگی شهری پرداختند. برای این منظور جهت رتبه بندی شهرهای اروپایی با توجه به کیفیت زندگی از روش‌های PLI و INVAR استفاده نمودند. مقادیر بدست آمده از معیارها، سطح خوبی از رضایت بین رتبه بدست آمده با استفاده از این دو مدل را نشان می‌دهد. تحلیل حساسیت نشان داد که نتایج بدست آمده به وسیله دو روش PLI و LNVAR برای رتبه بندی کیفیت زندگی در شهرهای اروپایی در هر یک از داده‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۶ که همواره نوسان داشتند مشابه بودند. به عبارت دیگر اختلاف اندکی بین این دو روش برای رتبه بندی شهری وجود دارد.

جان نیلسون و همکاران[۲] (۲۰۱۲)، در تحقیقی به بررسی کیفیت زندگی افراد مسن در مناطق روستایی پرداختند نتایج این پژوهش بیانگر این بود که کیفیت زندگی افراد مسن در صورت وجود یک شبکه اجتماعی یعنی داشتن نقشی در خانواده و جامعه، حمایت اجتماعی و داشتن وضعیت مالی امن دارای وضعیت مطلوبی خواهد بود.

لی[۳] (۲۰۰۸)، با استفاده از شاخص‌های ذهنی به ارزیابی کیفیت زندگی در شهر تایپه پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می-دهد که محل زندگی، زندگی زناشویی، سن، تحصیلات و درآمد قلمروهای مختلف رضایت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. علاوه بر آن، وضعیت اجتماع، تعلقات محلی و رضایت از محل بیشترین تأثیر را بر رضایت از کیفیت زندگی دارند.

جانسون و راسکر[۱] (۱۹۹۵) در تحقیقی نقش ارزش‌های کیفیت زندگی و اقتصادی در محل کسب‌وکار روستایی را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که چهار عامل: ارزش اقتصادی، ارزش کیفی، ارزش‌های اجتماعی و ارزش‌های تفریح و سرگرمی در انتخاب محل کسب و کار روستایی مهم می‌باشند.

---

۱ - Kaklauskas

۲- Jan Nilssona

۳- Lee

۲-۱- مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

قرن‌ها است که مردم به دنبال زندگی خوب بوده‌اند و انسان‌ها پیوسته برای بهبود شرایط زیست خود، کوشیده‌اند تا از استعدادها و توانمندی‌های محیط زندگی خود، به بیشترین میزان و بهترین نحو بهره‌برداری کنند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۳). مفهوم کیفیت زندگی به‌عنوان یک‌رشته جداگانه از دهه ۱۹۶۰ میلادی وارد مباحث علمی در اروپای غربی و شمال آمریکا شد (Pukeliene, ۲۰۱۱: ۱۵۷). چرا که در این دهه مشخص گردید که رشد و توسعه اقتصادی لزوماً به بهبود زندگی مردم نمی‌انجامد (Das, ۲۰۰۸: ۲۹۸) در ادبیات نظری توسعه، موضوع کیفیت زندگی از آغاز دهه ۱۹۹۰ به بعد، اهمیت فوق‌العاده‌ای یافته و مبنای تمایز و دسته‌بندی نوین کشورها در سال‌های اخیر شده است (عنبری، ۱۳۸۹: ۱۵۰). واژه‌ی کیفیت در لاتین (Qual) به معنی چیزی و چه و Quality به مفهوم چگونگی آمده و Qol از منظر واژگانی به معنی چگونگی زندگی و دربرگیرنده تفاوت‌های آن است که برای هر فرد ویژه، یگانه و متفاوت با دیگران است (کردزنگنه، ۱۳۸۵: ۲۰). فو[۲] در سال ۲۰۰۰، کیفیت زندگی را رضایت کلی فرد از زندگی می‌داند. پال و کامر[۳] در سال ۲۰۰۵، کیفیت زندگی را به‌عنوان معیاری برای سنجش میزان برآورده شدن نیازهای روحی- روانی و مادی جامعه تعریف کرده و در این زمینه از کیفیت زندگی روستایی نیز به مفهوم چگونگی شرایط و وضعیت زندگی خانواده‌های روستایی یاد کرده است. تعریف عملی که در گزارش یونسکو (۱۹۷۷) مورد استفاده قرار گرفته، کیفیت زندگی را این‌گونه تعریف کرده است، کیفیت زندگی[۴]، یک مفهوم کلی است که تمام جنبه‌های زیستی را شامل: رضایت مادی، نیازهای حیاتی، به‌علاوه جنبه‌های انتقالی زندگی نظیر توسعه فردی، خودشناسی و بهداشت اکوسیستم را پوشش می‌دهد (قره‌باغیان و همکاران، ۱۳۷۷، ۹۲). بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی (WHO): کیفیت زندگی، تفسیر شخصی هر فرد از وضعیت زندگی‌اش در متن فرهنگ و نظام ارزشی است که در آن به سر می‌برد (Bowling, ۱۹۹۵: ۶۳۷).از دیدگاه فینویک، ناگلیر و برون (۱۹۹۶)، کیفیت زندگی مفهومی اجتماعی است و خود معنایی واقعی ندارد، بلکه صرفاً افراد به آن معنا می‌بخشند (Collados& p. Duane, ۱۹۹۹: ۴۴۶). بر اساس برداشت کامپ و دیگران (۲۰۰۳) مفهوم کیفیت زندگی به‌طور عمیقی از تفکر مرتبط با سلامت نشات می‌گیرد و دیدگاه واحدی درباره علت آن وجود ندارد (van kamp et al, ۲۰۰۳: ۳) درواقع محققان بر این باورند که اصطلاح کیفیت زندگی، مانند مفهوم توسعه تااندازه‌ای مبهم است. از یکسو کیفیت زندگی فردی به‌عنوان پنداشتی از چگونگی گذران فرد مطرح می‌شود و از بعدی کلی‌تر دربرگیرنده موقعیت‌های زندگی در مکان‌های مختلف حول عاملی مشخص‌اند، این موقعیت‌ها عبارت‌اند از محیط پیرامونی و یا فرهنگ در جامعه‌ای معین (Pal, ۲۰۰۵: ۲۱۷). کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی نیز ناظر بر وضعیت کلی ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی است که به‌عنوان معیاری برای سنجش میزان برآورده شدن نیازهای روحی روانی و مادی جامعه روستایی درنظرگرفته می‌شود و چگونگی شرایط و وضعیت عینی خانواده‌ها و روستاها را بیان می‌کند (Pal et al, ۲۰۰۵; ۱۸). کیفیت زندگی روستایی بیانگر تلاش و کوشش و رضایت مردم به بهبود شرایط زندگی، احساس امنیت و رفاه است، اما محققین بیان داشته‌اند که زندگی باکیفیت مناسب در مناطق روستایی زمانی توسعه می‌یابد که دولت‌ها بتوانند فرایندهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی تأثیرگذار را به سطح روستا کشانده و شرایط زندگی برای ساکنان روستاها را هم‌تراز با زندگی جوامع شهری درآورند این امر محقق نمی‌شود مگر اینکه مردم در برنامه‌ها فراموش نشوند (Futa et al, ۲۰۱۰: ۸۱).

۲- روش پژوهش

---

[۱]- Johnson &Rasker
[۲]-Foo
[۳]- pal and kumar
[۴]-QOL

این پژوهش از نوع کاربردی و از روش توصیفی - تحلیلی جهت بررسی پارامترهای مورد بررسی سود جسته است. برای جمع‌آوری داده‌ها از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی (پرسشگری و مشاهده) استفاده گردیده است.

روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه با تأیید کارشناسان مربوط انجام شد و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برآورد گردیده (جدول ۱) که با توجه به آستانه‌های در نظر گرفته‌شده در منابع علمی معتبر، از قابلیت اعتماد مطلوبی برخوردار است (سکاران، ۱۳۸۱: ۱۰۶) و گویه‌های طراحی شده برای سنجش متغیرها با یکدیگر همبستگی درونی دارند.

جدول۱: بررسی میزان آلفای کرونباخ شاخص‌های پژوهش

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ردیف	شاخص	میزان آلفای کرونباخ
۱	اجتماعی	۰/۸۲۳
۲	اقتصادی	۰/۷۹۸
۳	زیرساختی	۰/۷۴۰
۴	زیست‌محیطی	۰/۷۱۹
۵	ضریب آلفای کل	۰/۹۴۲

جامعه آماری در این پژوهش خانوارهای روستایی بخش زبرخان شهرستان نیشابور می‌باشد که مشتمل بر سه دهستان اسحاق آباد، زبرخان و اردوغش می‌باشد که برابر با ۱۲۹۷۸ خانوار است. جهت برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران (p&q= ۰/۵ و احتمال خطای d=۰/۰۵) استفاده شد که حجم نمونه با استفاده از این فرمول برابر با ۳۷۳ نفر (سرپرست خانوار) انتخاب شدند. نمونه‌گیری بر اساس اصل طبقه‌بندی صورت گرفت و تعداد نمونه‌ها بر اساس تخصیص متناسب با توجه به تعداد خانوارها در هر دهستان مشخص (جدول شماره ۲) و پرسشنامه‌های تهیه شده به‌صورت تصادفی در میان خانوارهای جامعه نمونه توزیع گردید.

جدول ۲: موقعیت دهستان‌های موردمطالعه و حجم نمونه انتخاب‌شده از هر دهستان

نام شهرستان	مساحت شهرستان	نام بخش	نام دهستان	مساحت	جمعیت	خانوار	تعداد نمونه	تعداد آبادی‌ها		
								مسکونی	غیر مسکونی	جمع
نیشابور	۸۹۲۵/۳	برخان	زبرخان	۳۹۲	۱۵۱۳۳	۴۷۰۴	۱۳۵	۲۹	۳	۳۲
			اردوغش	۲۴۴	۸۵۵۳	**۲۵۵۱**	۷۳	۱۹	۳	۲۲
			اسحاق آباد	۳۹۲	۱۰۶۰۶	۵۷۲۳	۱۶۵	۱۹	۲	۲۱
	جمع کل			۱۰۲۸	۳۴۲۹۲	۱۲۹۷۸	۳۷۳	۶۷	۸	۷۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

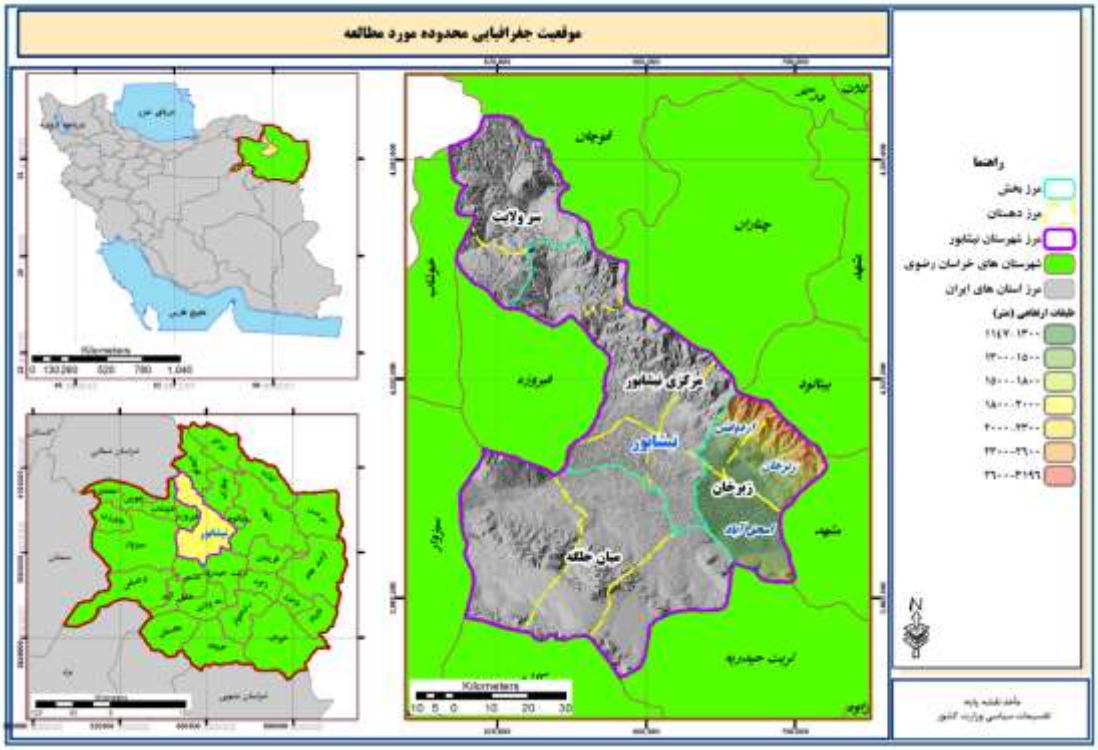
در هر تحقیق علمی برای پاسخ به سؤالات تحقیق و یا آزمون فرضیه‌ها، تشخیص متغیرها امری ضروری است، چرا که متغیر ایده اصلی یک پژوهش و مفهومی قابل‌تغییر است. مهم‌ترین و مفیدترین راه برای طبقه‌بندی متغیرها و نقشی که در تحقیق به عهده دارند، تقسیم آن‌ها به دو نوع متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته است. این تحقیق نیز به دنبال بررسی «تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی» است. از آنجا که سنجش کیفیت زندگی به‌راحتی امکان‌پذیر نیست، از تکنیک شاخص‌سازی جهت سنجش این فاکتور استفاده گردید؛ که این متغیرها در تحقیق حاضر در جدول شماره ۳ آمده است.

ابعاد کیفیت زندگی	متغیرها	گویه‌ها
اجتماعی	کیفیت آموزش	بهره‌مندی از امکانات مناسب آموزشی، فرصت ادامه تحصیل، تعداد مراکز آموزشی، مدارس نوساز و با کیفیت مناسب، معلمان باتجربه و خوب، تعداد معلمان
	کیفیت بهداشت	بهره‌مندی از خدمات بهداشتی و درمانی، مصرف هفتگی مواد پروتئینی (گوشت و ماهی) در برنامه غذایی، مصرف هفتگی مواد لبنی (شیر، ماست، پنیر، کره) در برنامه غذایی، مصرف هفتگی میوه و سبزیجات
	کیفیت امنیت	دسترسی به پاسگاه پلیس در لحظات اضطراری، وجود اتحاد و انسجام و عدم نزاع در میان ساکنان، امنیت در شب
	کیفیت تعامل و همبستگی	مشارکت، پایبندی به آداب‌ورسوم، وجود رابطه صمیمانه میان خانواده‌ها و همسایگان، شرکت ساکنان در مراسم اهالی روستا
اقتصادی	کیفیت اشتغال	میزان رضایت از شغل، اطمینان به آینده شغلی و کسب درآمد ثابت، تنوع در فرصت‌های شغلی و رفاه مادی
	کیفیت درآمد	قدرت خرید برای رفع مایحتاج روزانه، میزان پس‌انداز سالیانه، رضایت از میزان درآمد
زیرساختی	کیفیت مسکن	کیفیت مصالح به‌کاررفته شده در ساخت مسکن، وضعیت منازل ازنظر نورپردازی و بهداشتی (حیوانات موذی)، میزان دسترسی به امکانات و تجهیزات مسکن از قبیل (توالت بهداشتی، حمام، اتاق و ...)
	کیفیت زیرساختی و تسهیلات	وسایل حمل‌ونقل عمومی مناسب، بازسازی خانه‌ها در روستا، دسترسی به خدمات (آب آشامیدنی، نیروی برق، جایگاه سوخت، شبکه دفع فاضلاب)
زیست‌محیطی	کیفیت محیطی	شرایط آب و هوایی، آلودگی آب‌وخاک، رعایت شیب در خانه‌سازی، استفاده از سموم و کود، ماشین‌آلات جمع‌آوری زباله

جدول ۳: متغیرهای تحقیق

۱-۲- محدوده و قلمرو پژوهش

نیشابور به شکل بیضی در امتداد رشته‌کوه بینالود و در محدوده ریاضی ۵۸ درجه و ۸ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۰ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۵ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۲ دقیقه‌ی عرض شمالی واقع گردیده است (مدیح، ۱۳۸۵، ۱). این شهرستان دارای ۴ بخش: سرولایت، زبرخان، میان جلگه و مرکزی، ۱۳ دهستان و ۷ نقطه شهری می‌باشد (جهاد کشاورزی زبرخان، ۱۳۸۸، ۲). بخش زبرخان با مساحت ۱۱۳۹/۷ کیلومترمربع، ۱۲/۸ درصد از گستره‌ی شهرستان را دربرگرفته و دارای ۳ دهستان، ۱۰۳ آبادی و ۳ شهر می‌باشد و در قسمت شرق و جنوب شرقی نیشابور واقع شده است (شکل شماره ۱).



شکل ۱: موقعیت شهرستان نیشابور و بخش زبرخان

۳- نتایج و بحث

۳-۱- نتایج توصیفی

یافته‌های تحقیق گویای آن است که ازلحاظ ترکیب سنی، کمترین سن پاسخگویان ۱۸ سال و بیشترین سن آن‌ها ۶۸ سال با میانگین سنی ۳۲ سال بوده که از این تعداد ۲۰/۵ درصد را زنان و ۷۹/۵ درصد را مردان تشکیل می‌دادند. از لحاظ وضعیت تحصیلی بیشترین فراوانی با ۴۴ درصد مربوط به گروه تحصیلی راهنمایی است. همچنین کمترین فراوانی با ۲/۲ درصد در گروه تحصیلی فوق‌لیسانس و بالاتر قرار دارد و بقیه در سایر گروه‌های تحصیلی از جمله ۷/۴ درصد در گروه تحصیلی بی‌سواد، ۹/۸ درصد ابتدایی،

۲۵/۶ درصد دیپلم، ۸/۱ درصد فوق‌دیپلم و ۲/۹ درصد لیسانس قرار داشتند. از لحاظ وضعیت اشتغال نیز ۲۶ درصد بیکار، ۳۶/۴ درصد در بخش کشاورزی، ۱۹/۶ درصد مشاغل آزاد، ۹/۷ درصد خانه‌دار و ۸/۳ درصد در مشاغل دولتی مشغول به کار بودند.

۲-۳- نتایج تحلیلی

بررسی سطح کیفیت زندگی در میان ساکنان روستایی بخش زبرخان با توجه به جدول شماره ۴، گویای آن است که کیفیت زندگی در این بخش با میانگین ۲/۷۶ و انحراف معیار ۱/۰۷۳ در سطحی پایین‌تر از سطح متوسط است و وضعیت مطلوبی را دارا نیست. نتایج حاصل از پرسش‌نامه در میان ابعاد مختلف کیفیت زندگی نیز گویای آن است که به ترتیب ابعاد اجتماعی با میانگین ۳/۰۶ و انحراف معیار ۰/۷۵۰۳۳ زیست‌محیطی با میانگین ۲/۸۱ و انحراف معیار ۰/۵۲۴۴۷ زیرساختی با میانگین ۲/۷۷ و انحراف معیار ۰/۶۶۳۷۲ و درنهایت اقتصادی با میانگین ۲/۴۳ و انحراف معیار ۰/۷۲۱۹۱ بیشترین اهمیت را در کیفیت زندگی ساکنین منطقه دارا است و همان‌گونه که در جدول شماره ۴، نیز مشخص است بیشترین تأثیر در کیفیت زندگی مربوط به ابعاد اجتماعی با میانگین ۳/۰۶ و کمترین تأثیر مربوط به عوامل اقتصادی با میانگین ۲/۴۳ است که دلیل آن پایین بودن تنوع شغلی و نبود درآمد ثابت در میان ساکنین منطقه است.

جدول ۴: بررسی ابعاد کیفیت زندگی در منطقه موردمطالعه

ابعاد	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	رتبه
اجتماعی	۳/۰۶	۰/۷۵۰۳۳	۰/۵۶۳	۱
زیست‌محیطی	۲/۸۱	۰/۵۲۴۴۷	۰/۲۷۵	۲
زیرساختی	۲/۷۷	۰/۶۶۳۷۲	۰/۴۴۱	۳
اقتصادی	۲/۴۳	۰/۷۲۱۹۱	۰/۵۲۱	۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی شاخص‌های کیفیت زندگی در بخش زبرخان

جهت بررسی اینکه آیا شاخص‌های کیفیت زندگی در دهستان‌های بخش زبرخان باهم تفاوت معناداری دارند از آزمون تحلیل واریانس استفاده گردید که با توجه به نتایج تحقیق در جدول شماره ۵ می‌توان گفت که در دهستان‌های بخش زبرخان شهرستان نیشابور در تمام ابعاد کیفیت زندگی تفاوت معناداری وجود دارد درنتیجه فرضیه تحقیق اثبات می‌گردد و فرضیه .H رد می‌گردد.

جدول ۵: نتایج تحلیل آزمون واریانس برای شاخص‌های کیفیت زندگی

شاخص‌ها	واریانس	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	f	sig
زیست‌محیطی	بین گروهی	۲۱/۲۴۰	۲	۱۰/۶۲۰	۶	۰/۰۰۰
	درون‌گروهی	۸۰/۹۶۷	۳۷۱	۰/۲۱۸	۴۸/۶۳	
	مجموع	۱۰۲/۲۰۷	۳۷۳			
اجتماعی	بین گروهی	۲۹/۶۵۱	۲	۱۴/۸۲۶	۳	۰/۰۰۰
	درون‌گروهی	۱۸۱/۱۷۴	۳۷۱	۰/۴۸۸	۳۰/۵۹	
	مجموع	۲۱۰/۸۲۵	۳۷۳			
اقتصادی	بین گروهی	۲۳/۰۱۰	۲	۱۱/۵۰۵	۵	۰/۰۱۲
	درون‌گروهی	۸۱/۱۹۷	۳۷۱	۰/۲۱۹	۵۲/۶۸	
	مجموع	۱۰۴/۲۰۶	۳۷۳			
زیرساختی	بین گروهی	۴۱/۴۲۴	۲	۲۰/۷۱۲	۹	۰/۰۰۰

	درون‌گروهی	۱۲۰/۱۰۳	۳۷۱	۰/۳۲۴	۶۳/۸۰	
	مجموع	۱۶۱/۵۲۷	۳۷۳			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

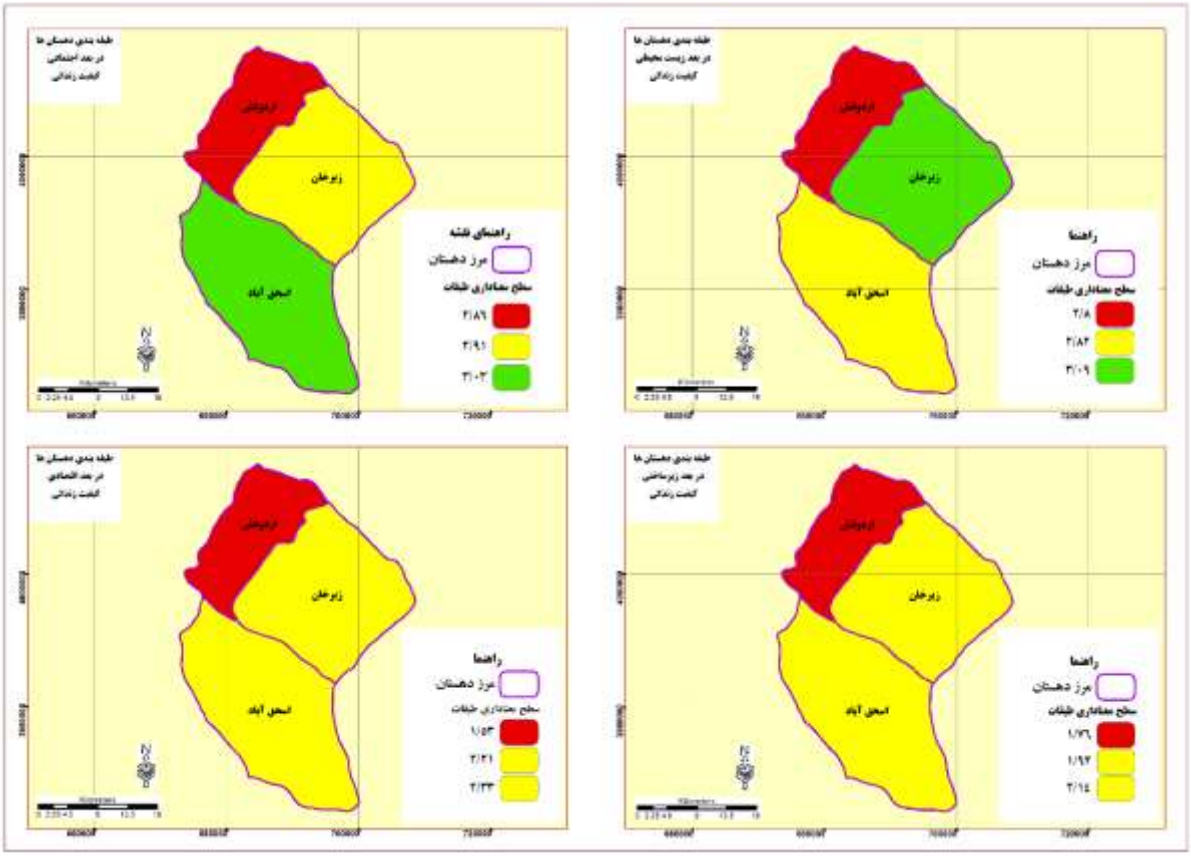
در مرحله بعد جهت مشخص نمودن اینکه این تفاوت‌ها مربوط به کدام‌یک از دهستان‌ها است و در واقع تعیین اختلاف بین دهستان‌ها از لحاظ عوامل تشکیل‌دهنده کیفیت زندگی و تعیین جایگاه هر دهستان از آزمون دانکن استفاده گردید و همان‌گونه که در جدول شماره ۶ بیان شده مشخص گردید که در بعد اجتماعی دهستان اردوغش با میانگین ۲/۸۶ کمترین رتبه، دهستان زبرخان با میانگین ۲/۹۱ در سطح نزدیک به متوسط و دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۳/۰۳ در سطح کمی بالاتر از متوسط قرار گرفت. ازلحاظ زیست‌محیطی دهستان اردوغش با میانگین ۲/۸۰ در پایین‌ترین سطح و دهستان زبرخان با میانگین ۳/۰۹ در بالاترین سطح قرار گرفت. ازلحاظ اقتصادی نیز دهستان اردوغش با میانگین ۱/۵۳ در پایین‌ترین سطح نسبت به دو دهستان دیگر قرار گرفت و دهستان زبرخان با کمی اختلاف از دهستان اسحاق‌آباد بالاترین رتبه را به خود اختصاص داد. از دیدگاه زیرساختی نیز دهستان اردوغش با میانگین ۱/۷۶ در پایین‌ترین سطح و دهستان زبرخان با میانگین ۲/۱۴ در بالاترین سطح قرار گرفتند. در شکل شماره ۲ نیز این طبقه‌بندی به‌خوبی مشخص گردیده است.

جدول ۶: طبقه‌بندی دهستان‌های موردمطالعه ازلحاظ ابعاد کیفیت زندگی

ابعاد	دهستان	معناداری طبقات در سطح آلفای ۰/۰۵	
		۱	۲
اجتماعی	اردوغش	۲/۸۶	
	زبرخان	۲/۹۱	۲/۹۱
	اسحاق‌آباد		۳/۰۳
زیست‌محیطی	اردوغش	۲/۸۰	
	اسحاق‌آباد	۲/۸۲	۲/۸۲
	زبرخان		۳/۰۹
اقتصادی	اردوغش	۱/۵۳	
	اسحاق‌آباد		۲/۲۱
	زبرخان		۲/۳۳
زیرساختی	اردوغش	۱/۷۶	
	اسحاق‌آباد		۱/۹۲
	زبرخان		۲/۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

GEPCK



شکل ۲- طبقه‌بندی دهستان‌های موردمطالعه ازلحاظ ابعاد کیفیت زندگی

بررسی وضعیت کلی کیفیت زندگی در دهستان‌های بخش زبرخان

پس از مشخص نمودن هر یک از ابعاد کیفیت زندگی به‌صورت مجزا در هر یک از دهستان‌های بخش زبرخان به بررسی کلی توزیع فضایی کیفیت زندگی در بین دهستان‌های بخش زبرخان اقدام گردید برای این منظور از آزمون تحلیل واریانس استفاده گردید (جدول شماره ۷) که با توجه به سطح معناداری به دست آمده می‌توان گفت که در میان دهستان‌های بخش مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود دارد که جهت مشخص نمودن این تفاوت‌ها و اینکه هر دهستان داری چه وضعیتی است از آزمون دانکن استفاده گردید.

شاخص	واریانس	مجموع مربعات	Df	میانگین مربعات	F	sig
کیفیت زندگی	بین گروهی	۳۶/۰۵۸	۲	۱۸/۰۲۹	۳۵۱/۷۵	۰۰/۰
	درون‌گروهی	۸۸/۷۶۹	۳۷۱	۰/۲۳۹		
	جمع	/۸۲۸	۳۷۳			
		۱۲۴				

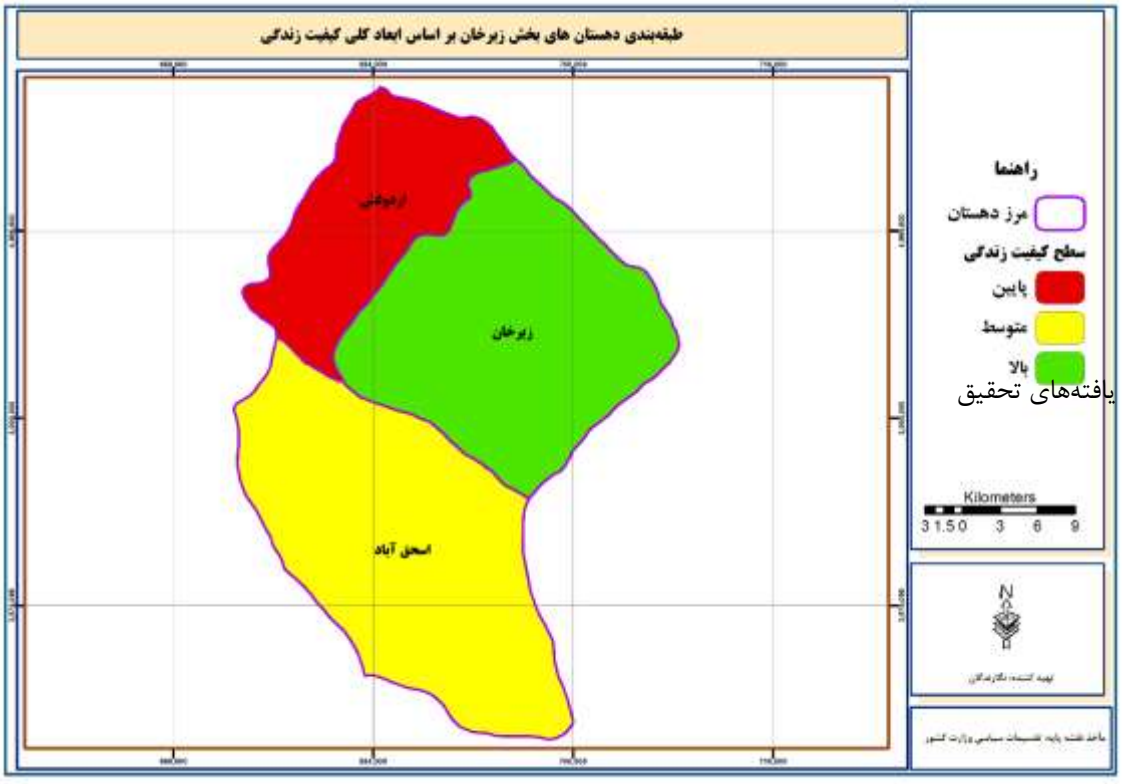
جدول ۷: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای ابعاد کیفیت زندگی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین با توجه به نتایج آزمون دانکن (جدول شماره ۸ و شکل شماره ۳) مشخص گردید که دهستان اردوغش با میانگین ۲/۰۵ در پایین‌ترین سطح ازلحاظ توزیع فضایی کیفیت زندگی نسبت به دو دهستان دیگر قرار دارد در مرحله بعد دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۲/۳۵ قرار دارد که نسبت به دو دهستان دیگر دارای وضعیت بینابینی است و پس‌ازآن دهستان زبرخان با میانگین ۲/۷۵ در بالاترین سطح قرار دارد ولی در کل تمام دهستان‌های بخش مورد مطالعه از کیفیت زندگی پایینی برخوردار می‌باشند.

جدول ۸: طبقه‌بندی دهستان‌های موردمطالعه بر اساس ابعاد کلی کیفیت زندگی

کیفیت زندگی	تعداد	معناداری طبقات در سطح آلفای ۰/۰۵		
		۱	۲	۳
اردوغش	۷۳	۲/۰۵		
اسحاق‌آباد	۱۶۵		۲/۳۵	
زبرخان	۱۳۵			۲/۷۵



مأخذ: یافته‌های تحقیق

شکل ۳: طبقه بندی دهستان‌های بخش زبرخان براساس ابعاد کلی کیفیت زندگی

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

کیفیت زندگی دربرگیرنده ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی زندگی ساکنان است و هدف اکثر برنامه‌های توسعه، دست‌یابی به بهبود سطح کیفیت زندگی ساکنان است؛ بنابراین هدف نهایی از مطالعه کیفیت زندگی تلاش جهت بهره‌مندی مردم از زندگی با سطحی از کیفیت مطلوب است. ازاین‌رو در این مقاله کیفیت زندگی در دهستان‌های بخش زبرخان شهرستان نیشابور باهدف شناسایی توزیع فضایی کیفیت زندگی و ابعاد تشکیل دهنده آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق گویای آن است که سطح کلی کیفیت زندگی با میانگین ۲/۳۸ در سطحی پایین‌تر از سطح متوسط قرار گرفته است و کیفیت زندگی در بخش زبرخان از سطح مطلوبی برخوردار نیست و این بیشتر به دلیل ضعف در بعد اقتصادی و زیرساختی است. همچنین به ترتیب دهستان زبرخان و اردوغش با میانگین ۲/۷۵ و ۲/۰۵ در مناسب‌ترین و بدترین وضعیت ازلحاظ کیفیت زندگی قرار دارند.

نتایج حاصل از آزمون دانکن در خصوص ابعاد کیفیت زندگی نیز گویای آن است که:

اجتماعی: ازلحاظ بعد اجتماعی می‌توان گفت درمجموع دهستان‌های بخش زبرخان شهرستان نیشابور از وضعیت بسیار بهتری نسبت به سایر ابعاد با میانگین کلی ۲/۹۳ برخوردار می‌باشند و در این زمینه دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۳/۰۳ از وضعیت مطلوب-تری نسبت به سایر دهستان‌ها برخوردار است و بعد از آن دهستان زبرخان با میانگین ۲/۹۱ قرار دارد و پس از آن دهستان اردوغش با میانگین ۲/۸۶ قرار دارد که نسبت به دو دهستان دیگر در وضعیت پایین‌تری قرار دارد.

زیرساختی: نتایج حاصل از بررسی بعد زیرساختی در دهستان‌های بخش زبرخان گویای آن است که این بعد با میانگین کلی ۱/۹۴ در پایین‌ترین سطح قرار دارد که در این میان دهستان اردوغش با میانگین ۱/۷۶ پایین‌ترین سطح را دارا است و پس از آن دهستان زبرخان با میانگین ۱/۹۲ قرار دارد و در نهایت دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۲/۳۳ بهترین وضعیت را نسبت به سایر دهستان-های مورد مطالعه دارا است.

اقتصادی: ازلحاظ بعد اقتصادی بخش زبرخان با میانگین کلی ۲/۰۲ پس از بعد زیرساختی در بدترین وضعیت قرار دارد که بیشتر به دلیل اتکای بیشتر اهالی به شغل کشاورزی است که سبب شده ازلحاظ اشتغال و درآمد از سطح پایینی برخوردار گردند که در این میان دهستان اردوغش با میانگین ۱/۵۳ در پایین‌ترین سطح قرار دارد و پس‌ازآن دهستان زبرخان با میانگین ۲/۲۱ قرار دارد و درنهایت دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۲/۳۳ بهترین وضعیت را دارا می‌باشد.

زیست‌محیطی: نتایج حاصل از بعد زیست‌محیطی گویای آن است که این بعد با میانگین کلی ۲/۹۰ در سطحی پایین‌تر از سطح متوسط قرار دارد ولی نسبت به دو بعد اقتصادی و زیرساختی وضعیت مناسب‌تری را دارا است که در همین زمینه دهستان اردوغش با میانگین ۲/۸۰ در پایین‌ترین سطح قرار دارد که پس از آن دهستان زبرخان با میانگین ۱/۹۲ قرار دارد و سپس دهستان اسحاق‌آباد با میانگین ۳/۰۹ در بالاترین وضعیت نسبت به دو دهستان دیگر در زمینه زیست‌محیطی قرار دارد.

پیشنهادات

بنابراین با توجه به مطالعات صورت گرفته جهت ارتقاء ابعاد کیفیت زندگی در منطقه مورد مطالعه می‌توان پیشنهادات زیر را عنوان نمود:

- ارائه تسهیلات ویژه ازجمله پرداخت وام با بهره پایین برای ساکنان منطقه جهت خرید مصالح بادوام به‌ویژه ساختمان‌هایی که ازلحاظ مهندسی دارای مشکل می‌باشند با توجه به پایین بودن سطح کیفیت مصالح به‌کار رفته در ساخت مساکن منطقه
- بهبود شبکه‌های دفع فاضلاب و سیستم جمع‌آوری زباله با توجه به پایین بودن سطح این‌گونه خدمات در منطقه مورد مطالعه و نارضایتی ساکنین دهستان‌های مورد مطالعه در این زمینه

- ایجاد شرایط مساعد ازجمله برگزاری کلاس‌های آموزشی، تشویق و واگذاری وام جهت راه‌اندازی کارگاه‌های بسته‌بندی محصولات کشاورزی با توجه به بالا بودن تولیدات محصولات کشاورزی بویژه باغی جهت کاهش مشکل اشتغال در منطقه موردمطالعه

- افزایش خدمات بهداشتی و درمانی و پزشک در دهستان‌های منطقه مورد مطالعه با توجه به نیاز ساکنین منطقه و کمبود این نوع از خدمات در منطقه

مراجع

اکبریان رونیزی، سعیدرضا؛ محمدپورجابری، مرتضی و سپهون، فرخنده (۱۳۹۲)، نقش شهرهای کوچک در بهبود کیفیت زندگی روستاهای پیرامون مطالعه موردی :بخش رونیز شهرستان استهبان، مجله پژوهش های روستایی، دوره ۴، شماره ۴، صص ۹۰۰-۸۸۱.

پورطاهری، مهدی؛ رکن الدین افتخاری، عبدالرضا و فتاحی احدالله (۱۳۹۰)، ارزیابی کیفیت زندگی در نواحی روستایی (مورد مطالعه :دهستان خاوه شمالی، استان لرستان)، مجله پژوهشهای جغرافیای انسانی، سال ۷۱ ، شماره ۷۶ ، تهران، صص ۳۱-۱۳.

جهاد کشاورزی زبرخان (۱۳۸۸)، سیمای کشاورزی شهرستان نیشابور در سال ۱۳۸۷، صص ۵۰-۱.

رضا علی، منصور.، حاتمی نژاد، حسین.، فرجی سبکبار، حسنعلی.، علوی، سید علی.، قائد رحمتی، صفر (۱۳۹۵)، تحلیل فضایی کیفیت زندگی در ایران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۱۹۲-۱۷۳.

رکن الدین افتخاری، عبدالرضا، فتاحی، احدالله و حاجی پور، مجتبی (۱۳۹۰) ارزیابی توزیع فضایی کیفیت زندگی در مناطق روستایی)مطالعه موردی :بخش مرکزی شهرستان دلفان، مجله پژوهش‌های روستایی، سال دوم، شماره دوم، صص۹۴ - ۶۹.

زنگنه شهرکی، سعید.، گلین شریف ادینی، جواد.، حسن زاده، داود و سالاری مقدم، زهرا (۱۳۹۳)، تحلیل فضایی کیفیت زندگی در سکونتگاههای غیر رسمی منطقه کلانشهری تخران (مطاله موردی: اسلام آباد، صالح آباد)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۶، شماره ۱، صص ۱۹۶- ۱۷۷.

سکاران، ا (۱۳۸۱)، روش‌های تحقیق در مدیریت، ترجمه محمد صائبی و محمود شیرازی، چاپ دوم، تهران، انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.

شاطریان، محسن، اشنویی، امیر و گنجی، محمود (۱۳۹۱)، سنجش میزان رضایتمندی ساکنان بافت قدیم شهر آران و بیدگل از شاخص‌های کیفیت زندگی، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال چهارم، شماره سیزدهم، اصفهان، صص ۱۴۴-۱۲۷.

علی‌زاده، جابر؛ برقی، حمید؛ رحیمی، حمزه و افشاری‌پور، علی (۱۳۹۲)، سنجش و ارزیابی کیفیت زندگی در نواحی با استفاده از تکنیک روش تشابه به گزینه ایدهآل فازی مطالعه موردی :دهستان میانده استان فارس مجله پژوهشهای روستایی، دورهٔ ۴، شماره ۳، تهران، صص ۶۴۰ -۶۱۵.

عنابستانی، علی اکبر.، روستا، مجتبی.، محمدی، سید عبدالرضا و رفیعیان، سجاد (۱۳۹۴)، تحلیل فضایی عوام موثر بر کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های روستایی (نمونه: بخش سیمکارن- شهرستان جهرم)، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال پنجم، شماره ۱۸، صص ۱۰۰-۸۵.

عنبری، موسی (۱۳۸۹)، بررسی تحولات کیفیت زندگی در ایران۸۵-۱۳۶۵، مجله توسعه روستایی، دوره اول، شماره۲ ، تهران، صص۱۸۱-۱۴۹.

قره باغیان، مرتضی و ضرغامی، مصطفی (۱۳۷۷)، نوسازی و توسعه، تهران: *موسسه خدمات فرهنگی رسا*، چاپ اول. ص۲۳۵.

کردزنگنه، جعفر (۱۳۸۵)، بررسی کیفیت زندگی مرتبط با سالمندان و عوامل مؤثر بر آن. رساله کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی. دانشگاه تهران.

کلانتری، محسن.، پور احمد، احمد.، ابدالی، یعقوب و الله قلی‌پور، سارا (۱۳۹۷)، تحلیل فضایی کیفیت زندگی در کانون‌های جرم خیز (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهر تهران)، پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، سال ششم، شماره بیست و یک، صص ۳۰-۱.

مدیح، عباس (۱۳۸۵)، *نیشابور و استراتژی توسعه جغرافیای طبیعی، انسانی، اقتصادی و گردشگری*، انتشارت شهر فیروزه و نوای غزل، مشهد. ص۲۲۶.

میرلطفی، محمود رضا و ملانوروزی، معصومه (۱۳۹۳)، تحلیل تاثیرات شهرک صنعتی خیام نیشابور بر کیفیت عینی زندگی روستاییان، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال ۴، شماره ۴۶، صص ۲۶۷-۲۴۳.

میرلطفی، محمود رضا و ملانوروزی، معصومه (۱۳۹۴)، تأثیرات شهرک صنعتی خیام بر کیفیت ذهنی زندگی روستاییان نیشابور، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۳۰، شماره ۲، صص ۲۴۳-۲۶۰.

نظم فر، حسین و علی بخشی، آمنه (۱۳۹۷)، تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های توسعه در نواحی روستایی استان اردبیل، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۷، شماره دوم، صص ۱۶۴-۱۴۶.

Bowling, A (۱۹۹۵), The concept of Quality of life in Relation to Health, Medicina Nei secoli, vol.۷, Bulletin of The world Health Organization, March ۲۰۰۴, ۸۲(۳), p: ۶۳۳-۶۴۵.

Collados, C. & P. Duane, T (۱۹۹۹), Analysis Natural Capital Quality of Life: A Model for Evaluating the Sustainability of Alternative Regional Development Paths. Ecological Economics.Vol. ۳۰.No. ۳, Pp. ۴۴۱- ۴۶۰.

Dajian, and Peter, A (۲۰۰۶), World Expo and Urban Life Quality in Shanghai in Terms of Sustainable Development Chinese Journal of Population, Resources and Environment, Vol. ۴, No.۱.

Das, D (۲۰۰۸), Urban Quality of Life: A case study of Guwahati, Social Indicators Research, ۸۸.

Epley, D & Menon, M (۲۰۰۸), A Method of Assembling Cross-sectional Indicators into a Community Quality of Life, Soc Indic Res, ۸۸:۲۸۱-۲۹۶.

Foo, T.S (۲۰۰۰), Subjective Assessment of Urban Quality of Life in Singapore (۱۹۹۷-۱۹۹۸), Habital International, ۲۴(۱):۳۱-۴۹.

Futa, W. & Ewuola, M.D (۲۰۱۰), Introduction to Rural Life, Routledge.

Jan Nilssona, b., Margareta Grafstroma, b.c., Shahaduz Zamand, Z,Nahar Kabira (۲۰۱۲), Role and function: Aspects of quality of life of older people in rural Bangladesh. Journal of Ageing Studies.Volume ۱۹, Issue ۳, September ۲۰۰۵, Pages ۳۶۳–۳۷۴.

Johnson, J. and Rasker, R. (۱۹۹۵), The role of economic and quality of life values in rural business location *Journal of Rural studies*, Vol ۱۱, Issue ۴, Pages ۴۰۵- ۴۱۶.

Kaklauskas , A., Zavadskas , E.K., Radzeviciene, A., Ubarte, I., Podviezko, A., Podvezko, V., Kuzminske, A., Banaitis, A., Binkyte, A & Bucinskas, V (۲۰۱۸), Quality of city life multiple criteria analysis,Journal of Cities, v ۷۲, pp ۸۲-۹۳.

Lee, y-J (۲۰۰۸), subjective quality of life measurement in taipie, building and invironment ۴۳, pp۱۲۰۵-۱۲۱۵.

Pacion, M (۲۰۰۳) , Urban Environmental Quality and Human Wellbeing- a social geographical perspective, landscape and Urbamn planning, p ۶۵.

Pal, A. K & Kumar, U. C (۲۰۰۵), Qualityof life concept for the evaluation of societal development of rural community in west bangal, India , Rural Development, Vol xv.

Pukeliene, V., & Starkauskiene, V (۲۰۱۱), Quality of Life: Factors determining its Measurement Complexity, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, ۲۰۱۱, ۲۲(۲), ۱۴۷-۱۵۶.

Van Kamp, I.; Leidelmeijer, K.; Marsman, G. & de Hollander, A (۲۰۰۳), Urban Environmental Quality and Human Well-being: Towards a Conceptual Framework and Demarcation of Concepts".A Literature Stud, Landscape and Urban Planning.Vol. ۶۵. Issue ۱-۲, Pp. ۵-۱۸.

Spatial Analysis of Factors Affecting on Quality of Life in Rural Settlements (Case Study: Zeberkhan District in Neyshabour County)

, Asadollah Arabkhani[۴] mollanorozi Massomeh[۵]

۴- Assistant Professor and Geography Teacher at the Ministry of Education, Neyshabur, Iran

۵- Assistant Professor, Department of Social Sciences Education, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Identifying quality of life aspects and trying towards achieving and improving these aspects can lead to a more prosperous and developed in any society. Therefore, this research is aimed at analyzing factors affecting on quality of life in rural settlements of the Zeberkhan district in Neyshabour County. Based on the object, the present study is applied one and in terms of matter and method, it is a descriptive- analytical one. To collect data, documental and survey method was used. The population of the present study is consisting of all household wardens in rural settlements of Zeberkhan district, which include ۱۲۹۷۸ households. Samples calculated ۳۷۳ households by using Cochran formula. The results of Variance Analysis and Duncan tests indicated that the quality of life, with an average of ۲,۳۸, is lower than average level. So, differences were recognized among case study Dehestans. Therefore, significant statistical difference was observed in infrastructure and economic aspects, which the former and latter were located at the lowest level, respectively. In addition, Zeberkhan and Ordoghsh were located in most suitable and worst situation in terms of quality of life, respectively.

Key Words: Quality of Life, Spatial Analysis, Rural Settlements, Neyshabour County

"

تحلیل محتوای کتاب تفکر و سواد رسانه پایه دهم به روش ویلیام رومی

الهام میری[۱*]، محمد مهدی مفتح[۲]، محمد متین قاسمی‌راد[۳]، ابوالفضل ملکی[۴]

[۱] گروه آموزش مطالعات اجتماعی دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران
[۲] گروه آموزش مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران
[۳] گروه آموزش مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران
[۴] گروه آموزش مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

Elham.miri۸۲@gmail.com

چکیده:

این پژوهش با هدف تحلیل محتوای کتاب «تفکر و سواد رسانه‌ای» پایه دهم مشترک رشته‌ها بر اساس روش ویلیام رومی انجام شده است. روش تحقیق از نوع تحلیل محتوا بوده و داده‌ها با استفاده از ابزار کدگذاری براساس سه شاخص اصلی متن، تصویر و فعالیت مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ضریب درگیری آموزشی هر بخش با توجه به فرمول ویلیام رومی محاسبه شده است یافته‌های تحقیق نشان داد که ضریب درگیری متن ۰/۴۲، ضریب درگیری تصویر ۰/۹ و ضریب درگیری فعالیت‌ها ۰/۸ است این نتایج بیانگر آن است که کتاب تا حد زیادی از روش‌های فعال آموزشی بهره گرفته و توانسته است مخاطب را از طریق تصاویر و فعالیت‌ها به درگیری شناختی و عملی سوق دهد، هرچند متن کتاب همچنان نیازمند ارتقا در میزان مشارکت‌پذیری دانش‌آموزان است. در مجموع، کتاب از نظر شاخص‌های درگیری آموزشی، در سطح نسبتاً مطلوبی ارزیابی می‌شود و می‌تواند به عنوان الگویی قابل قبول در طراحی محتوای آموزشی رسانه‌ای مطرح شود. همچنین، تحلیل تفصیلی فصول مختلف کتاب نشان می‌دهد که استفاده از تصاویر متنوع و فعالیت‌های کاربردی به افزایش جذابیت و اثربخشی آموزشی کمک کرده است. با این حال، پیشنهاد می‌شود در چاپ‌های آینده، تمرکز بیشتری بر محتوای نوشتاری تعاملی و پرسش‌برانگیز صورت گیرد تا فرایند یادگیری عمقی در دانش‌آموزان تقویت شود.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا، روش ویلیام رومی، تفکر و سواد رسانه‌ای، درگیری آموزشی.

۱- مقدمه

هر جامعه‌ای بر اساس نظام ارزشی که بر آن درست شده است، در صدد آموزش افرادی است که آرمان‌ها را در وجود آن متجلی سازند. در جوامع مختلف برای رسیدن به این مهم، از ابزارها و رسانه‌های مختلفی استفاده می‌شود یکی از این ابزارها، مخصوصا در کشور ما به دلیل غالب بودن و کم هزینه بودن نسبت به دیگر روش‌های آموزشی، کتب درسی می‌باشند(سیما علیزاده و همکاران، ۱۴۰۳). در ده سال اخیر، تغییرات زیادی در کتاب‌های درسی ایجاد شده تا دانش‌آموزان را بیشتر در فعالیت‌های آموزشی درگیر کند. این تغییرات به این دلیل انجام می‌شود که دانش‌آموزان نقش مهمی در روند یادگیری دارند (معتمدی راد و زارع، ۱۴۰۱). یکی از مسائِل اساسی در تالیف و تدوین کتب درسی، طراحی متنی است که دانش‌آموز را به تفکر فعال و تحلیل محتوای آموزشی سوق دهد(کرپن دورف ۲۰۱۸)[۱]. در بسیاری از موارد، ساختار کتاب‌های درسی به‌گونه‌ای است که تنها انتقال داده‌های علمی را مورد توجه قرار داده و به مشارکت تحلیلی و ذهنی دانش‌آموزان توجهی نشده یا کمتر توجه شده است (میری و همکاران، ۱۴۰۳).

روش ویلیام رومی یکی از روش‌های معتبر تحلیل محتوا است که بر اساس میزان مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری، طراحی شده است. این روش، با تمرکز بر نوع و فراوانی افعال به‌کاررفته در متن کتاب، میزان فعال یا غیرفعال بودن محتوای آموزشی را مشخص می‌کند(نورمگز ۲۰۲۳، رومی ۱۹۸۶). در جهان امروز با توجه به پیشرفت و گسترش سریع رسانه‌ها وتاثیر فراوان آن‌ها در زندگی فردی و اجتماعی، تربیت نسلی با توانایی تفکر نقادانه و قدرت تحلیل پیام‌های رسانه‌ای، بیش از پیش ضروری است در این راستا، آموزش رسمی در نظام آموزشی کشور نقش بسیارمهمی در تقویت سواد رسانه‌ای دارد. کتاب «تفکر و سواد رسانه‌ای» پایه دهم، نخستین تلاش در قالب برنامه درسی برای آموزش سواد رسانه‌ای به دانش‌آموزان دوره متوسطه است. تحلیل محتوای این کتاب می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در خصوص جهت‌گیری‌های آموزشی، میزان مشارکت فعال فراگیران، و نوع تأکید بر مهارت‌های شناختی در اختیار پژوهشگران و سیاست‌گذاران آموزشی قرار دهد.

بر این اساس با توجه به اهمیت روزافزون آموزش سواد رسانه‌ای در نظام آموزشی و نقش بنیادین آن در تربیت نسلی آگاه و تحلیل‌گر، این پژوهش بر آن است تا با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای ویلیام رومی، به بررسی میزان توجه کتاب «تفکر و سواد رسانه‌ای» پایه دهم به مولفه‌های شناختی، عاطفی و رفتاری بپردازد و میزان فعال یا غیرفعال بودن دانش‌آموزان را در فرایند یادگیری این درس ارزیابی کند.

۲- روش پژوهش

در این پژوهش، به منظور بررسی کتاب درسی «تفکر و سواد رسانه‌ای» پایه دهم از روش تحلیل محتوا ویلیام رومی استفاده شده است. در این روش، ابتدا تمامی متن‌ها، پرسش‌ها، تمرین‌ها و فعالیت‌های کتاب مورد بررسی قرار می‌گیرد و هر یک از اجزای کتاب در سه دسته «متن»، «تصاویر» و «پرسش ها و تمرین‌ها» طبقه‌بندی می‌شود.در مرحله‌ی بعد محتوای هر بخش بر اساس میزان فعال یا غیر فعال بودن و خنثی بودن کدگذاری می‌شود. منظور از محتوای فعال، مطالبی هستند که دانش‌آموز را به تحلیل، ارزیابی، استدلال یا ارائه نظر شخصی وادار می‌کند؛ در حالی که محتوای غیرفعال، بیشتر به بازخوانی و حفظ مطالب محدود می‌شود.(حسن‌مرادی، ۱۳۸۸) سرانجام، با محاسبه نسبت محتوای فعال به محتوای غیرفعال، شاخصی برای تعیین میزان مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرایند یادگیری به دست می‌آید. در روش ویلیام رومی، ضریب درگیری یادگیرنده با محتوا عددی است که از تحلیل عناصر مختلف کتاب

[۱] - *Krippendorff*

(مانند متن، تصاویر، پرسش‌ها و فعالیت‌ها) به‌دست می‌آید. این ضریب، نشان‌دهنده‌ی میزان مشارکت فعال دانش‌آموز در فرآیند یادگیری است. دامنه این عدد می‌تواند از صفر تا بی‌نهایت باشد، اما بر اساس تفسیر رومی، معنا و ارزش آموزشی این عدد در یک بازه خاص قابل تحلیل است.ضریب درگیری کمتراز ۰/۴ بیانگر آن است که کتاب تنها به ارائه اطلاعات علمی و حفظ مطالب بسنده کرده است. چنین کتابی دانش‌آموز را صرفاً به‌عنوان مخزنی برای ذخیره اطلاعات در نظر می‌گیرد و او را به یادگیری فعال، کاوشگرانه یا تحلیلی ترغیب نمی‌کند. این نوع کتاب‌ها غیرفعال و غیرپژوهشی محسوب می‌شوند. ضریب درگیری بیشتر از ۱/۵ در این حالت، کتاب از دانش‌آموز انتظارات بیش‌ازحد دارد، به‌گونه‌ای که در قبال هر تصویر یا جمله، او را وادار به فعالیت یا تحلیل می‌کند، بدون آن‌که اطلاعات کافی برای انجام این فعالیت‌ها فراهم شده باشد. این نوع طراحی نیز غیرفعال تلقی می‌شود، زیرا به شرایط یادگیرنده توجهی نمی‌شود و او را بدون پشتیبانی علمی، وادار به فعالیت سنگین می‌کند. ضریب درگیری بین ۰/۴ تا ۱/۵ این بازه، دامنه مطلوب و بهینه از نظر ویلیام رومی است. در این محدوده، کتاب توازنی مناسب میان ارائه اطلاعات علمی و فعالیت‌های یادگیرنده‌محور برقرار می‌سازد. چنین کتابی فعال محسوب می‌شود زیرا هم زمینه یادگیری را فراهم می‌کند و هم دانش‌آموز را درگیر تحلیل، تفکر و مشارکت می‌سازد.

جامعه آماری این تحقیق، کتاب درسی «تفکر و سواد رسانه‌ای» پایه دهم چاپ نهم سال۱۴۰۳ است و واحد تحلیل، بندهای نوشتاری، پرسش‌ها و فعالیت‌های مطرح‌شده در کتاب می‌باشد. داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از جدول‌های تحلیل محتوا و فرمول ویلیام رومی تحلیل شده‌اند.ومتناسب با کد های اعلام شده در جداول به صورت کامل مشخص شده و در نهایت به صورت جدول فراوانی در هر سه بخش یعنی متن تصاویر یا متن بصری و پرسش ها و تمارین اعلام شده و ضریب درگیری هر بخش مشخص شده است.

-۲-۱-کد گذاری متن درس

واحد تحلیل متن در روش ویلیام رومی جمله میباشد. جمله واحد معنی دار واقعی و کوچک ترین جزء تحلیل محسوب می‌شود، زیرا مضمون معمولا در فشرده‌ترین شکل خود به صورت جمله ای ساده بیان می‌شود و سپس مقوله بندی جملات با توجه به مفهوم هر جمله بر اساس جدول ذیل(جدول ۱-) مشخص می‌گردد:

جدول ۱- دسته‌بندی مقوله‌ها(جمله‌ها) در روش ویلیام رومی

مقوله	علائم اختصاری	توضیحات
غیرفعال	A	بیان حقیقت بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به وسیله فرد دیگری غیر از دانش آموز انجام پذیرفته است.
	B	بیان نتایج یا اصول کلی نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف
	C	تعاریف جمله هایی که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.
	D	سؤالاتی که در متن آورده شده و جواب آنها بلافاصله به وسیله مؤلف داده شده است
فعال	E	سؤالاتی که ایجاب میکند دانش آموز برای پاسخ به آنها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل نماید.
	F	از دانش آموزان خواسته شده است که نتایجی را که خود او به دست آورده است بیان نماید

	G	از دانش آموزان خواسته شده است که آزمایشی را انجام داده نتایج حاصل را تحلیل نماید و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کند.
	H	سؤالاتی که به منظور جلب توجه دانش آموزان ارائه شده و جواب آنها بلافاصله به وسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است.
خنثی	I	از دانش آموزان خواسته شده است که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و به طور کلی جملاتی که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد در این مقوله جای می گیرد.
	J	سؤالات مربوط به معانی بیان

-۲-۲-کد گذاری تصاویر و اشکال

درروش ویلیام رومی، یکی از بخش‌های مورد بررسی تصاویر موجود در کتاب‌های درسی است. این تصاویر شامل نقشه‌ها، عکس‌ها و نقاشی‌ها هستند که در کتاب‌های آموزشی به کار رفته است. هدف از تحلیل آن‌ها، بررسی میزان درگیری ذهنی دانش‌آموزان هنگام استفاده از تصاویر در فرآیند یادگیری است.

برای محاسبه ضریب درگیری ذهنی تصاویر، ابتدا نمونه های تصادفی انتخاب شده از تصاویر موجود در کتاب بررسی شده و طبق مقوله‌های مشخص‌شده (جدول ۲-)دسته‌بندی و کدگذاری می‌شوند. این دسته‌بندی کمک می‌کند تا مشخص شود که تصاویر تا چه حد به دانش‌آموزان در فهم بهتر مطالب و یادگیری فعال کمک می‌کنند.

جدول ۲- دسته‌بندی تصاویر در روش ویلیام رومی

مقوله	علایم اختصاری	توضیحات
غیرفعال	A	تصویری که از آن فقط برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.
فعال	B	تصویری که از دانش آموز میخواهد تا با استفاده از موضوعات داده شده فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.
خنثی	C	تصویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آمده است.
	D	تصویری که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.

-۲-۳-کد گذاری و تحلیل پرسش‌ها

با توجه به روش ویلیام رومی هر پرسش در یک مقوله خاص قرار میگیرد و پس از مشخص کردن مقوله های فعال (d+c) و غیرفعال (b+a) بر اساس(جدول ۳-)، میزان درگیری دانش آموزان با سؤالات و فعالیت های کتاب با تقسیم مقوله های فعال بر غیرفعال تعیین می‌شود.

جدول ۳- دسته‌بندی پرسش‌ها در روش ویلیام رومی

مقوله	علایم اختصاری	توضیحات
غیر رفعال	A	سؤالی که جواب آن را مستقیم در کتاب می‌توان یافت.
	B	سؤالی که جواب آن را مربوط به نقل تعاریف است
فعال	C	سؤالی که برای پاسخ آن به دانش آموز باید از آموخته های خود در درس جدید برای نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند.
	D	سؤالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مسئله بخصوصی را حل نماید.

۳- نتایج و بحث

-۳-۱- نحوه انتخاب نمونه ها

برای انتخاب نمونه از کتاب تفکر و سواد رسانه ای چاپ ۱۴۰۳، با توجه به اینکه کل کتاب ۶ فصل می باشد از هردو فصل ۲۰ صفحه بصورت تصادفی به شرح ذیل انتخاب گردید و مورد بررسی قرار گرفت:

از آنجا که صفحه انتخابی اول یعنی صفحه ۲، تصویر بود صفحه ی ۴ به عنوان اولین صفحه انتخاب شد از صفحه ۴ تا انتهای کتاب دو صفحه درمیان یک صفحه انتخاب شد یعنی از هر دو فصل ۲۰ صفحه انتخاب گردید. از کل کتاب ده تصویر برای ارزیابی و تحلیل به صورت تصادفی انتخاب گردید و شروع انتخاب تصویر از صفحه ی یک کتاب می باشد.

برای فعالیت ها و پرسش های کتاب درسی نیز ده نمونه تصادفی از کل کتاب انتخاب و بررسی شده است و نحوه انتخاب نمونه ها به صورت دو به دو می باشد.

-۳-۲-ارزشیابی متن کتاب بر اساس روش ویلیام رومی:

ابتدا جملات یا محتوای مورد نظر بررسی و مطالعه شده است سپس هر کدام در یکی از مقوله های ذکرشده در جدول ۱- قرار گرفت.

جدول ۴- نتایج تحلیل متن کتاب تفکر و سواد رسانه به روش ویلیام رومی

فصل ها	جمله(مقوله)	غیرفعال ۱				فعال ۲				خنثی ۳			د
فصل ۱ و ۲	۱- برای تحلیل آینده شناخت حال ضروری است. ص۴												
	۲-رسانه‌ها هم از نظر سخت افزاری پیوند جدی با فناوری و هم از نظر نرم افزاری رقابت شدیدی با هم دارند.ص۶												
	۳-رسانه‌ها انواع مختلفی دارند.ص۸												

	۴-برخی افراد تولیدات رسانه‌ای را به یک هدیه بسته بندی شده تشبیه می کنند.ص۱۱											
	۵-به زبان دیگر(متن)را تولیده پیام به شکل صریح و بی‌واسطه می داند.ص۱۳											
	۶-فراتر از خواست و اراده و اختیار تولید کننده پیام است.ص۱۴											
	۷-محتوای مد نظر فرستنده را که قصد دارد به مخاطب منتقل کند پیام می گویند.ص۱۹											
	۸-رسانه‌ها دو نوع مخاطب دارند (فعال) (منفعل).ص۲۰											
	۹-سواد رسانه ای نیز همانند بسیاری از کارها نیازمند تمرین مستمر و مرتب است.ص۲۲											
	۱۰-بازنمایی فقط در رسانه‌های رسمی رخ نمی‌دهد.ص۲۷											
	۱۱-انگلیسی زبان یعنی خوشبخت و خوشحال.ص۲۸											
	۱۲-پس جا دارد ما نیز نسبت به موضوع مهم (خانواده) حساس باشیم.ص۳۱											
	۱۳-می‌توان آن بازنمایی را به کلیشه تبدیل کرد.ص۳۳											
	۱۴-هرچند کلیشه‌سازی فرآیندی دائمی در ذهن است.ص۳۵											
	۱۵-زندگی بدون ارتباط و تفهیم و تفاهم با دیگران امکان ندارد.ص۳۸											
	۱۶-گواهی دادن ستاره‌ها و نخبگان و مردم عادی.ص۴۰											
	۱۷-شیوه‌ای است برای ترغیب کسی تا به شما برای رسیدن به هدفتان کمک کند.ص۴۲											
	۱۸-افرادی را نشان می دهد کارهای احمقانه انجام می دهند.ص۴۸											
	۱۹-چو دانی و پرسی سوالت خطاست است.ص۵۰											
	۲۰-هبتلر آلمان نازی که خود یکی از بزرگ‌ترین مبلغان سیاسی قرن بود.ص۵۲											
ف	۱ـموسیقی نیز محتوای صوتی است.ص۶۱											

صل ۳ و ۴	۲ـپیام‌های رسانه‌ای ساخته می‌شود و در ساخت آنها مشاغل و فناوری‌های گوناگونی دخالت دارند.ص۶۵											
	۳ـنامه‌هایی برای روزنامه‌های سراسر ایالات متحده آمریکا فرستاده شد.ص۶۸											
	۴ـسرمایه داران با در اختیار گرفتن زمین‌های کشاورزی خلق ثروت می‌کردند.ص۷۱											
	۵ـرسانه مهم‌ترین منبع اثرگذار در مسائل سیاسی کشورها است.ص۷۲											
	۶ـبر اساس دیدگاه‌ها و ارزش‌های خود عمل می‌کنند.ص۷۵											
	۷ـسیاست رسانه‌های بیگانه در قبال اربعین سانسور و بازنمایی بوده است.ص۷۷											
	۸ـمخاطب منفعل در صورتی که پیوسته در رویارویی با این گونه پیام‌ها قرار گیرد آ نها را می‌پذیرد.ص۷۸											
	۹-شبکه‌های خبری، خود را کاملا بی‌طرف می‌دانند.ص۸۰											
	۱۰ـمخاطب در هر دو سطح نقش کلیدی‌ای دارد.ص۸۵											
	۱۱ـفرد از وجود نو آوری اطلاع پیدا می‌کند و آگاهی‌هایی در مورد نوآوری کسب می‌کند.ص۸۷											
	۱۲ـفرد به جستو وجوی اطلاعات می‌پردازد.ص۸۸											
	۱۳ـز آن چیزی که به آن علم ندارید پیروی نکنید.ص۹۱											
	۱۴ـبا ظهور رسانه‌های دو سویه مفهوم خطی فرستنده و گیرنده به مفهوم پیچیده‌ای تبدیل شده است.ص۹۲											
	۱۵ـرسانه‌ها مانند تفنگی که شلیک می‌کند بر مخاطب تاثیر می‌گذارند.ص۹۷											
	۱۶ـدر حوزه تاثیر رسانه بر مخاطب می‌توان به ۳ دیدگاه آن را تقسیم کنید.ص۹۹											

GEPCK

	۱۷ـشما در بهره مندی از یک رسانه دوئل می‌کنید.ص۱۰۱											
	۱۸ـمخاطبین و دولت‌ها رسانه را امری ضروری تبدیل کرده‌اند.ص۱۰۲											
	۱۹ـرسانه‌ها نیز امروزه بیش از پیش به زندگی خصوصی افراد علاقه نشان داده‌اند.ص۱۰۵											
	۲۰ـاستفاده از شیوه‌های اقناعی به طرز چشمگیری افزایش پیدا کرده‌اند.۶۸											
فصل ۵ و ۶	۱ـرسانه‌ها طبق ارزش‌های خود به تولید پیام می‌پردازند.ص۱۱۰											
	۲-افراد در زندگی خود الگوهایی انتخاب می‌کنند.ص۱۱۱											
	۳-تاثیر رسانه‌ها بر سبک زندگی به پیام‌های رسانه‌ای منحصر نیست.ص۱۱۴											
	۴-میلیاردها انسان روی زمین زندگی می‌کنند.ص۱۱۶											
	۵-موجودات فضایی شما را به سیاره خود می‌برند.ص۱۱۸											
	۶-مردها هم از این پیام‌ها در امان نیستند.ص۱۲۰											
	۷-اوقات تفریح به سراغ رسانه‌ها می‌روند و خود را سرگرم می‌کنند.ص۱۲۲											
	۸-در دنیا برای رده‌بندی محصولات رسانه‌ای نظام متفاوتی وجود دارد.ص۱۲۵											
	۹-ایجاد فضایی برای تجربه ذهنی و روانی مخاطب در انجام رفتارهای نابهنجار.ص۱۲۷											
	۱۰-محققان به صراحت از فرهنگ جدید به نام فرهنگ تلفن یادمی‌کنند.ص۱۲۹											
	۱۱-توصیه‌هایی در مورد استفاده از تلفن همراه است.ص۱۳۰											
	۱۲-از ویژگی‌های شبکه‌های اجتماعی ایجاد هشتگ است.ص۱۳۲											
	۱۳-بدیهی است که خبر جعلی مذکوریکی از بی‌شمار خبرهای جعلی است.ص۱۳۵											

۱۴-نسبت به حذف تصویر نامناسب از تمامی سکوهای پرخطر اقدام کنید.ص۱۳۷												
۱۵-درموردمیزان مصرف رسانه‌ای خود را در طول هفته بیندیشید.ص۱۴۲												
۱۶-همه ما برای زنده ماندن نیازمند خوردن و اشامیدن هستیم.ص۱۴۳												
۱۷-این وابستگی گاهی چنان پیش می‌رود که به اعتیاد رسانه منجر می‌شود.ص۱۴۹												
۱۸-البته قضاوت در مورد اعتیاد رسانه‌ای به این سادگی نیست.ص۱۵۲												
۱۹-تعریف کلی اصول اخلاق رسانه‌ای در هر فرهنگ تعاریف ومحدوده خاص خود را دارد.ص۱۵۶												
۲۰-بی اخلاقی رسانه‌ای گاهی جنبه مجرمانه پیدا می‌کند.ص۱۵۸												

جدول ۵- نتایج فراوانی مطلق و درصدفراوانی نسبی براساس یافته‌های پژوهش از تحلیل متن کتاب تفکر و سواد رسانه به روش رومی ویلیام

متغیر ها	فراوانی	درصد
فعال(۱) = A	۱۶	۲۶/۶۶
غیرفعال(۲) = B	۳۸	۶۳/۳۳
خنثی(۳) = C	۶	۱۰
جمع	۶۰	۹۹/۹۹

ضریب درگیری فراگیران با جملات متن= $\frac{۱۶}{۳۸}$ = ۰/۴۲

با توجه به ضریب به دست آمده و با در نظر داشتن معیارهای محتوای فعال از نظر ویلیام رومی محتوای متن کتاب فعال و پژوهش محور می‌باشد.

-۳-۳- تحلیل و ارزشیابی تصاویر و جلوه های بصری کتاب بر اساس روش ویلیام رومی:

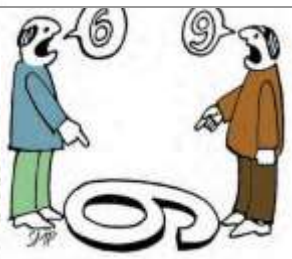
هدف از تحلیل تصاویر به روش ویلیام رومی، سنجش این است که تصاویر کتاب تا چه اندازه در یادگیری فعال نقش دارند. این کار با طبقه‌بندی و امتیازدهی به تصاویر انجام شد و از آن برای بهبود کیفیت آموزشی کتاب می‌توان استفاده کرد. طبق دسته‌بندی ویلیام رومی، تصاویر کتاب به سه گروه تقسیم شده‌اند:

مقوله A (غیرفعال): تصاویری که تنها نقش ارائه اطلاعات دارند و باعث تفکر و تحلیل نمی‌شوند.
مقوله B (فعال): تصاویری که دانش‌آموز را به بررسی و تفکر عمیق‌تر تشویق می‌کنند.
مقوله‌های C و D (خنثی): تصاویری که اثرگذاری خاصی در فرآیند یادگیری ندارند.

جدول ۶-نتایج تحلیل تصاویر کتاب تفکر و سواد رسانه به روش ویلیام رومی

شماره عکس صفحه	غیرفعال (۱)	فعال (۲)	خنثی (۳)		کد
	A	B	C	D	
 تصویر۱/ص۱	–	❊	–	–	۲
 تصویر۲/ص۱۰	–	❊	–	–	۲
 تصویر۳/ص۲۵	–	❊	–	–	۲
 تصویر۴/ص۴۵	–	❊	–	–	۲

GEPCK

 تصویر ۵/ص ۵۵	–	❊	–	–	۲
 تصویر ۶/ص ۷۰	–	❊	–	–	۲
 تصویر ۷/ص ۹۰	–	❊	–	–	۲
 تصویر ۸/ص ۱۰۱	–	❊	–	–	۲
 تصویر ۹/ص ۱۱۵	–	❊	–	–	۲

GEPCK

 تصویر۱۰/ص۱۳۵	*	-	-	-	۲

جدول ۷- نتایج فراوانی مطلق و درصدفراوانی نسبی براساس یافته‌های پژوهش از تحلیل تصاویر کتاب تفکر و سواد رسانه به روش ویلیام رومی

متغیر ها	فراوانی	درصد
غیرفعال(۱) = A	۱	۱۰
فعال(۲) = B	۹	۹۰
خنثی(۳) = C- D	۰	۰
جمع	۱۰	۱۰۰

ضریب درگیری تصاویر و اشکال $= \frac{9}{10} = 0/9$

با توجه به ضریب به دست آمده این نسبت بیشتر از ۰,۵ می باشد، بنابراین تصاویر کتاب در جهت یادگیری فعال، تفکر برانگیز ارزیابی می‌شوند.

-۳-۴-تحلیل فعالیت و پرسش های کتاب بر اساس روش ویلیام رومی:

هدف از به‌کارگیری این روش، بررسی سطح شناختی پرسش‌ها است تا مشخص شود که کتاب درسی بیشتر بر حفظ مطالب تأکید دارد یا بر درک، تحلیل، و تولید فکر، همچنین با این روش می‌توان کیفیت آموزشی کتاب را ارزیابی کرد. برای تحلیل پرسش‌های یک کتاب درسی به روش ویلیام رومی، مراحل زیر طی گردید:

۱. استخراج پرسش‌ها و فعالیت‌های تصادفی از متن کتاب.
۲. طبقه‌بندی هر پرسش در یکی از دو سطح فعال یا غیرفعال.
۳. شمارش تعداد پرسش‌ها در هر سطح.
۴. محاسبه نسبت مقوله های فعال بر مقوله های غیر فعال.

جدول ۸-نتایج تحلیل تصاویر کتاب تفکر و سواد رسانه به روش ویلیام رومی

گزاره ها		غیر رفعال		فعال	
شماره	نمونه پرسش			C	D

درس					
۱	دنیای رسانه‌ای آینده چه مزایا و معایبی خواهد داشت؟			*	
۳	چه مفاهیم و موضوعاتی به شیوهٔ مستقیم و غیرمستقیم در این برنامه منتقل شده است؟			*	
۵	با تمرکز بر رسانه‌های اطرافتان چند کلیشهٔ ساخته شده توسط رسانه‌ها را پیدا کنید وپیامدهای پذیرفتن آن کلیشه ها را بنویسید.				*
۷	برای انتقال یک ارزش اجتماعی به دیگران، با استفاده از فنون اقناع، نمونه ای به صورت گروهی تولید کنید.			*	
۹	مرکز مدیریت این شرکت‌ها بیشتر در کدام کشور است؟				
۱۱	آیا پیشرو بودن در پذیرش نوآوری های رسانه‌ای همیشه مثبت است؟ چرا؟			*	
۱۳	شما با کامل کردن این جدول، آشنایی بیشتری با حقوق خود پیدا خواهید کرد.			*	
۱۵	چه صنایع و افرادی از ساختن کلیشهٔ بدن و ترویج آن سود می برند؟ چگونه؟			*	
۱۷	تأثیرات مثبت و منفی تلفن همراه بر زندگی افراد چیست؟				*
۱۹	جمع کل ستون آخر برای هر نفر چند ساعت و دقیقه است؟				

ضریب درگیری محتوای فعالیت ها و پرسش ها $= \frac{8}{10} = 0/8$

بنابراین و با در نظر داشتن ضریب به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت‌ها و پرسش‌های کتاب مذکور از نظر شناختی فعال بوده و به رشد تفکر تحلیلی فراگیران کمک می‌کند.

۴- نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل محتوای کتاب تفکر و سواد رسانه‌ای پایه دهم با بهره‌گیری از روش ویلیام رومی نشان می‌دهد که این کتاب از نظر شاخص‌های فعال بودن در وضعیت مطلوبی قرار دارد. به‌طور خاص، ضریب فعالیت در متن بالاتراز ۰/۴، ضریب فعالیت در تصاویر بالاتراز ۰/۵ و نیز ضریب فعالیت‌های آموزشی نیز بیش از ۰/۵۰ به‌دست آمده است که همگی بیانگر حضور مؤثر عناصر فعال‌کننده ذهن دانش‌آموزان در کتاب هستند. همچنین، نرخ درگیری ذهنی متن بالای ۷۵ درصد بوده که نشان می‌دهد اکثر مطالب کتاب به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که یادگیرنده را به تفکر، تحلیل و مشارکت فعال در فرایند یادگیری سوق می‌دهند. این شاخص‌ها تأیید می‌کنند که کتاب مورد بررسی به جای ارائه صرف اطلاعات، به تقویت مهارت‌های فکری، نقادانه و تحلیلی دانش‌آموزان توجه دارد. در مجموع، محتوای کتاب تفکر و سواد رسانه‌ای نمونه‌ای از یک کتاب درسی فعال و اثربخش است که می‌تواند در جهت تقویت سواد رسانه‌ای و تربیت نسلی آگاه و تحلیل‌گر نقش‌آفرینی کند. با این حال، پیشنهاد می‌شود در برخی از درس‌ها، مانند درس‌های ۹ و ۱۷ که تعادل محتوای فعال و غیرفعال کمتر رعایت شده، بازنگری‌هایی انجام گیرد تا اثربخشی آموزشی کتاب در سطح بالاتری تثبیت شود.

مراجع

- حسن مرادی، نرگس.۰(۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی، چاپ پنجم، تهران، نشر آییژ.

-علیزاده.سیما، محمدی.ناصر،امیدی.محسن(۱۴۰۳)، مروری بر تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی پایه پنجم ابتدایی،کنفرانس بین المللی مطالعات کاربردی.

-معتمدی راد، محمد؛ زارع عصمت‌آباد، زهرا. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب جغرافیای ایران پایه دهم مبتنی بر روش ویلیام رومی. فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره ۴، شماره ۱، صص. ۵۵-۸۱. انتشارات دانشگاه فرهنگیان، ایران.

-میری، الهام؛ صفری‌مقدم،نیما؛ غلامیان کلات، احمد.(۱۴۰۳). تحلیل محتوای کتاب درسی جغرافیای پایه دهم به روش ویلیام رومی.هفتمین همایش ملی پژوهش‌های حرفه‌ای در روانشناسی و مشاوره با رویکرد از نگاه معلم، دانشگاه هرمزگان، ۱۴۰۳

-نورمگز. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی بر اساس روش ویلیام رومی. انتشارات نورمگز، ایران

Krippendorff, K. (۲۰۱۸). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. Sage Publications, - USA

GEPCK

تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی نهم بر اساس تفکر نقادانه گریسون با تاکید بر بخش مدنی

الهام میری[1*]، احمد غلامیان کلات[2]، امیرصادقی[3]

[1]گروه آموزش مطالعات اجتماعی دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

[2] گروه آموزش مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

[3] گروه آموزش مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان بیرجند، پردیس شهید مدرس قاین، ایران

Elham.miri۸۲@gmail.com

چکیده:

پژوهش حاضر به تحلیل محتوای بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم چاپ ۱۴۰۳ به روش تفکر نقادانه گریسون براساس مولفه های چهارگانه‌ی؛ آماده شدن، جستجو و کشف، ترکیب و جمع بندی و راه‌حل می‌پردازد. هدف از این پژوهش واکاوی کیفی مطالب کتاب درسی از دیدگاه تفکر انتقادی و جایگاه این شیوه از تفکر در کتاب درسی می‌باشد. این سبک از تحلیل محتوای کتاب درسی می‌تواند خلأ کتاب درسی را در تربیت شهروند مشارکت‌جو با ویژگی اصلی تفکر نقادانه آشکار سازد و به بازنگری در محتوای کتاب درسی و ارتقای محتوای آموزشی کمک نماید. روش انجام این پژوهش با استفاده از شیوه تمام‌نگری و بررسی تمام نمونه‌های متنی بخش مدنی کتاب مذکور و مولفه‌بندی آنها است. یافته‌ها در این پژوهش این موضوع رو آشکار می‌سازد که سطوح اولیه تفکر انتقادی؛ یعنی آماده‌شدن و جستجو و کشف نسبت به سطوح بالاتر تفکر نقادانه از بسامد و فراوانی بالاتری برخوردار است.در نتیجه کتاب درسی نیاز به بازنگری در رابطه با این طیف خاص از یادگیری (ایجاد تفکر نقادانه در متربی) دارد.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا ـ تفکر نقادانه ـ آموزش مطالعات اجتماعی ـ یادگیری

GEPCK

۱- مقدمه

در نظام‌های آموزشی کتاب‌ها نقشی تعیین‌کننده درشکل‌دهی به نگرش‌ها، ارزش‌ها، و مهارت‌های شناختی و اجتماعی دانش‌آموزان دارند(ملکی،حسین،۱۳۹۲) و اصلی‌ترین منابع یادگیری محسوب می‌شوند کتاب‌های درسی به‌منزله‌ی ابزارهای اصلی انتقال دانش، ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی، نقشی بنیادین در فرآیند یاددهی–یادگیری ایفا می‌کنند. (ساعی،علیرضا،۱۳۹۰). کتاب‌های درسی در نظام آموزش رسمی جمهوری اسلامی ایران، اصلی‌ترین منابع تربیتی و آموزشی محسوب می‌شوند (ملکی،حسین،۱۳۹۲). ازیک سو یکی از روشهایی که می‌تواند به فهم نقاط قوت و ضعف کتاب‌های درسی کمک کند و باعث شود که برنامه‌های آموزشی

استانداردتر و بهتری تدوین شوند تحلیل و بررسی محتوای کتاب‌های درسی است.(جام خانه، ۱۳۹۰)از سوی دیگر برای اینکه بتوان میزان تطابق محتوا با اهداف آموزشی، نیازهای جامعه و مهارت‌های قرن بیست‌ویکم بویژه تفکر نقادانه را ارزیابی کرد ضروری است که محتوای کتاب‌ها تحلیل شود (ساعی،علیرضا،۱۳۹۰)یکی از روشهای کلیدی و مؤثر برای دریافتن سوگیری‌های کتاب درسی، افزایش و تقویت یادگیری انتقادی در میان دانش‌آموزان و تربیت شهروندان دارای آگاهی و استقلال، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی با رویکرد تفکر نقادانه و انتقادی است. از دیدگاه تربیتی ، آن‌چیزی که می‌تواند مشخص سازد که تا چه اندازه مفاهیم مرتبط با تفکر انتقادی، پرسش‌گری و شهروندی مسئولانه درمحتوای آموزشی آورده شده‌است تحلیل محتوا است(شریفیان،فاطمه و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین بررسی و تحلیل کتب درسی با رویکرد تفکر نقادانه علاوه برکمک به دریافت و کشف پیش فرض‌ها و لایه‌های پنهان ارزشی در کتب درسی، فرصت بازنگری در ساختار دانش رسمی را فراهم می‌سازد؛ ازاین رو این فرآیند می‌تواند به سیاست‌گذاران آموزشی در طراحی کتاب‌هایی که نه‌تنها انتقال‌دهنده‌ی دانش، بلکه پرورش‌دهنده‌ی قدرت تحلیل، استدلال و گفت‌وگو باشند یاری رساند (میرشفیعی،سیدمحسن و همکاران ۱۳۹۳).

کتاب مطالعات اجتماعی نهم (چاپ۱۴۰۳) یکی از مهم‌ترین کتاب‌های درسی در جهت آموزش مفاهیم و مضامین اجتماعی است که تکمیل کننده سیر آموزش موضوعات اجتماعی و مدنی در مقطع متوسطهٔ اول است و مکمل مفاهیم آموخته‌شده در پایه‌های پایین‌تر نیز می‌باشد. همچنین قرارگیری این کتاب در پایه نهم باعث می‌شود مورد بهتری برای بررسی نسبت به کتب پایه‌های قبل باشد؛ زیرا تفکر انتزاعی دانش آموزان در این مقطع تقویت شده‌تر ومناسب‌تر نسبت به مقاطع پیش است(سیف،علی اکبر،۱۳۹۹) و زمینه مناسب‌تری را برای درک مفاهیم انتقادی و رویکرد انتقادی به کتاب درسی دارند. در این میان، بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ زیرا مسئولیت آشنایی دانش‌آموزان با مفاهیمی همچون قانون، حقوق شهروندی، مشارکت مدنی، نظم اجتماعی، و مسئولیت‌پذیری را بر عهده دارد. محتوای این بخش می‌تواند نقش مهمی در تربیت شهروندانی آگاه، منتقد، قانون‌مدار و مشارکت‌جو ایفا کند؛ به‌شرط آنکه متناسب با اصول و مؤلفه‌های تفکر سطح بالا طراحی و ارائه شده باشد. از این رو یکی از روش‌های منتخب و منطبق با موضوعات و مضامین این بخش از کتاب درسی، روش الگوهای تفکر نقادنه گریسون می‌باشد زیرا تفکر انتقادی یکی از بنیادی‌ترین مهارت‌ها برای شهروند در جوامع دموکراتیک است که به افراد کمک می‌کند تصمیم‌گیری آگاهانه، تحلیل موقعیت‌های اجتماعی و مشارکت مسئولانه در جامعه داشته باشند. (فکوئی،فاطمه و همکاران، ۱۳۹۵)

در سال‌های اخیر، در نظام‌های آموزشی توجه به پرورش مهارت‌های تفکر نقادانه رو به رشد می‌باشد. در این راستا، الگوی تفکر نقادانه گریسون، که شامل مؤلفه‌هایی مانند تفسیر، تحلیل، ارزیابی، استنتاج، توضیح و خودتنظیمی می‌باشد، به‌عنوان چارچوبی معتبر برای تحلیل محتوای آموزشی مورد استفاده قرار گرفته است.

از جمله مطالعات انجام‌شده در این زمینه، پژوهش نجارکریمی و صفری در سال ۱۴۰۰ است دراین مطالعه وپژوهش بر اساس الگوی تفکر نقادانه گریسون به تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی پایه پنجم ابتدایی پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که فعالیت‌های موجود در کتاب مذکور به‌طور متوازن بین مؤلفه‌های تفکر نقادانه توزیع نشده است و تعادل مناسبی بین این مؤلفه‌ها در کتاب مشاهده نمی‌شود.

همچنین، افلاکی‌فرد و امیری در سال ۱۴۰۲ در تحقیقی به تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی از نظر توجه به مؤلفه‌های تفکر انتقادی پرداخته‌اند آن‌ها با استفاده از روش آنتروپی شانون، میزان توجه به مؤلفه‌های مختلف تفکر انتقادی را در کتاب‌های فارسی، ریاضی و علوم تجربی بررسی کردند و به این نتیجه رسیده‌اند که این مؤلفه‌ها به‌صورت متوازن در محتوای کتاب‌ها توزیع نشده‌اند.

در سطح بین‌المللی، گریسون[۱]، اندرسون[۲] و آرچر[۳] (۲۰۰۱) مدل «حضور شناختی» را به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی تفکر نقادانه در محیط‌های آموزشی مبتنی بر متن معرفی کردند. این مدل به‌ویژه در آموزش بزرگسالان و یادگیری الکترونیکی کاربرد دارد و می‌تواند به‌عنوان چارچوبی برای تحلیل محتوای آموزشی در سطوح مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی دقیق و روشمند محتوای کتاب مطالعات اجتماعی نهم می‌تواند نقاط قوت و ضعف آن را در ارتباط با پرورش مهارت‌های تفکر نقادانه روشن سازد و زمینه‌ای برای بازطراحی محتوای آموزشی بر اساس رویکردهای نوین فراهم آورد لذا هدف از این تحلیل و پژوهش، سنجش آن است که آیا این کتاب تنها انتقال‌دهنده اطلاعات رسمی و تک‌بعدی است، یا بستری برای گفت‌وگو، تعمق و پرورش شهروندی نقاد فراهم می‌آورد. در مجموع به‌کارگیری الگوی تفکر نقادانه گریسون در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، فرصتی را مهیا می‌سازد تا بتوان محتوای آموزشی را با معیارهای جهانی در زمینه آموزش تفکر نقادانه، عدالت شناختی، و یادگیری معنادار مقایسه کرد و بستر اصلاحات مبتنی بر شواهد را در برنامه‌ریزی درسی فراهم ساخت.

۲- روش پژوهش

با توجه به این نکته که هدف این پژوهش بیان، توصیف و کیفیت سنجی وضعیت بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم است در این پژوهش از روش تحلیل محتوای کیفی تفکر نقادانه گریسون برای تحلیل بخش مدنی کتاب مذکور استفاده شده است. این روش یکی از روش‌های منتخب و منطبق با موضوعات و مضامین کتاب مطالعات اجتماعی نهم است به این دلیل که تفکر انتقادی یکی از بنیادی‌ترین مهارت‌ها برای شهروند در جوامع دموکراتیک می‌باشد که به افراد کمک می‌کند تا با تصمیم‌گیری آگاهانه، تحلیل موقعیت‌های اجتماعی و مشارکت مسئولانه در جامعه داشته باشند(فکوئی،فاطمه و همکاران، ۱۳۹۵). الگوی تفکر نقادانه گریسون به‌عنوان یکی از چارچوب‌های نظری معتبر در حوزه تعلیم و تربیت بزرگسالان و آموزش تفکر، شامل چهار اصل: آماده شدن، جست‌وجو و کشف، ترکیب و جمع بندی و راه حل می‌باشد. این مؤلفه‌ها به‌طور خاص به سنجش توانایی‌های شناختی عمیق، قضاوت مستدل، و درک چندسویه از مسائل اجتماعی کمک می‌کنند (گریسون،۱۹۹۱). استفاده از این الگو در تحلیل بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم می‌تواند نشان دهد که آیا محتوای این کتاب دانش‌آموزان را به صرف پذیرش قوانین و مفاهیم مدنی سوق می‌دهد، یا آن‌ها را به مشارکت فعال، تحلیل‌گرانه و انتقادی نسبت به ساختارهای اجتماعی و حقوقی کشور دعوت می‌کند. به‌عبارت دیگر، هدف از این تحلیل، سنجش آن است که آیا این کتاب تنها انتقال‌دهنده اطلاعات رسمی و تک‌بعدی می‌باشد، یا بستری برای گفت‌وگو، تعمق و پرورش شهروندی نقاد فراهم کرده‌است(شریفیان،فاطمه و همکاران، ۱۳۹۶). بنابراین انتخاب این رویکرد هم از منظر روش‌شناسی تحلیلی، هم از نظر تربیتی و اجتماعی اقدامی مهم تلقی می‌شود. **در (جدول ۱ –)**مراحل، شاخص ها و فرایند شناختی ـ اجتماعی الگوی تفکر نقادانه گریسون (حسن مرادی،نرگس، ۱۳۹۶) آورده شده‌است:

(جدول۱ –)مراحل، شاخص ها و فرایند شناختی ـ اجتماعی الگوی تفکر نقادانه گریسون (حسن مرادی،نرگس، ۱۳۹۶)

ردیف	مراحل	شاخص ها	فرایند های شناختی اجتماعی
۱	آماده شدن	- درک موضوع یا مسئله - جدی قلمداد کردن مسئله	- ارائه مطالب قبل به نحوی که موجب طرح مسئله شود.

[۱] *Garrison*
[۲] *Anderson*
[۳] *Archer*

			- ارائه مطالب و موضوعاتی که موجب بحث شود.
۲	جست‌وجو و کشف	- یافتن اطلاعات جدید - تبادل اطلاعات با دیگران	- دریافتن نظرات مختلف دربارهٔ یک موضوع - بیان دیدگاه‌ها و نظرات شخصی -کشف تفاوت و تناقض بین نظرات دیگران
۳	ترکیب و جمع‌بندی	- برقرار کردن پیوند بین نظرات مختلف - جمع‌بندی نظرات مختلف	- تایید بخشی یا تمامی نظرات گذشته - تکمیل کردن نظرات دیگران - جمع‌بندی کلیه نظرات و ارائه راه‌کار
٤	راه‌حل	- ارائه و معرفی راه‌حل - آزمون هر یک از راه‌حل‌ها	- به کارگیری راه‌حل در زندگی واقعی و ارزیابی نتایج آن

جامعه پژوهش کتاب مطالعات اجتماعی نهم از مقطع متوسطه اول چاپ هفتم سال ۱۴۰۳ می باشد. نمونه انتخاب شده نیز برای تحلیل محتوا، بخش سوم کتاب (بخش مدنی) از فصول ۹ تا ۱۲ شامل دروس ۱۷ تا ۲۴ است که صفحات ۱۱۳ تا ۱۶۰ کتاب را در بر می گیرد، در این پژوهش واحد فعالیت ها و کاربرگ های دروس نمونه انتخابی (بخش مدنی) می باشد که به تفکیک هر درس انجام گرفته است.

۳- نتایج و بحث

با توجه به داده های به دست آمده از میزان انطباق محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی نهم بخش مدنی با مراحل تفکر نقادانه گریسون با هر درس، نتایج ذیل(جدول شماره ۲-) بدست آمده‌است:

(جدول ۲-): تحلیل محتوای بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی نهم با استفاده از روش الگوی تفکر انتقادی گریسون به تفکیک درس

	دروس								مجموع
شماره درس	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲٤	

مراحل تفکر نقادانه گریسون	آماده شدن	۳	۲	۱	۲	۲	۲	۶	۱	۱۹
	جستجو و کشف	۷	۳	۲	۶	۵	۴	۷	۴	۳۸
	ترکیب و جمع‌بندی	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۴	۲	۱۴
	راه‌حل	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۶	۴	۱۲

با توجه به داده‌ها و اطلاعات بدست‌آمده در جدول شماره ۲ می‌توان نتیجه گرفت که براساس الگوی تفکر نقادانه‌ی گریسون از میان ۸۳ واحد درسی بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم، ۱۹ واحد در سطح آماده‌شدن، ۳۸ واحد در سطح جستجو و کشف، ۱۴ واحد در سطح ترکیب و جمع بندی و ۱۲ واحد در سطح راه‌حل می‌باشد.

در چارچوب الگوی تفکر انتقادی گریسون تعداد و درصد فراوانی مراحل تفکر نقادانه گریسون در بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم به شرح جدول ذیل(شماره ۳-) بدست‌آمده است:

(جدول-۳): تعداد و فراوانی درصد مراحل تفکر نقادانه گریسون در بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم

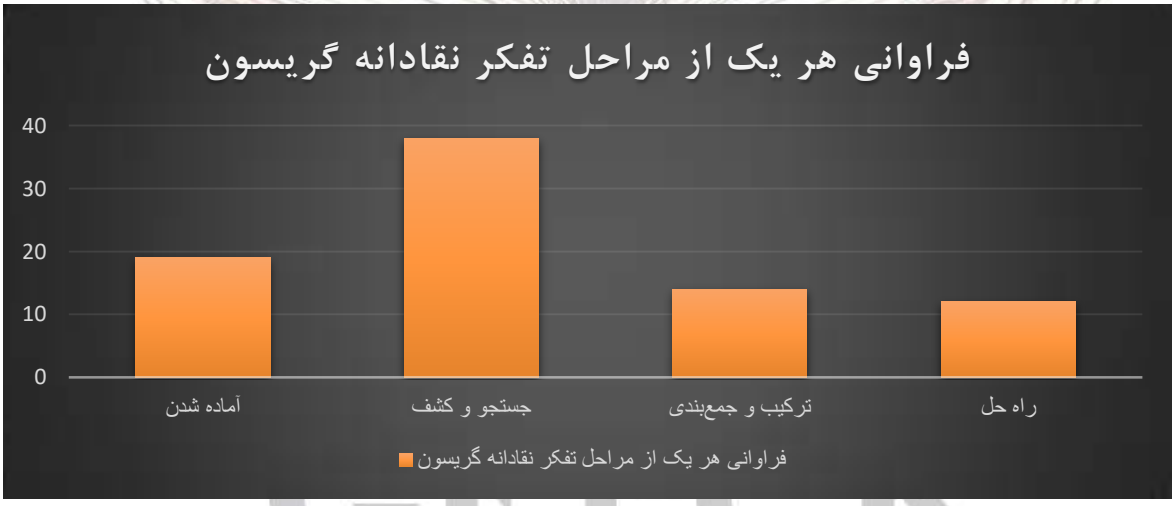
مراحل تفکر نقادانه گریسون								
آماده شدن		جستجو و کشف		ترکیب و جمع‌بندی		راه حل		
فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
۱۹	۲۲/۹	۳۸	۴۵/۸	۱۴	۱۶/۹	۱۲	۱۴/۴	

با توجه به اطلاعات بدست‌آمده در جدول می توان نتیجه گرفت که از مجموع ۸۳ واحد محتوای درسی بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم ۱۹ واحد یعنی ۲۲/۹٪ در سطح آماده شدن، ۳۸ واحد یعنی ۴۵/۸٪ در سطح جستجو و کشف، ۱۴ واحد یعنی ۱۶/۹٪ در سطح ترکیب و جمع‌بندی و ۱۲ واحد یعنی ۱۴/۴٪ در سطح راه حل از مراحل الگوی تفکر نقادانه گریسون را به خود اختصاص داده است.

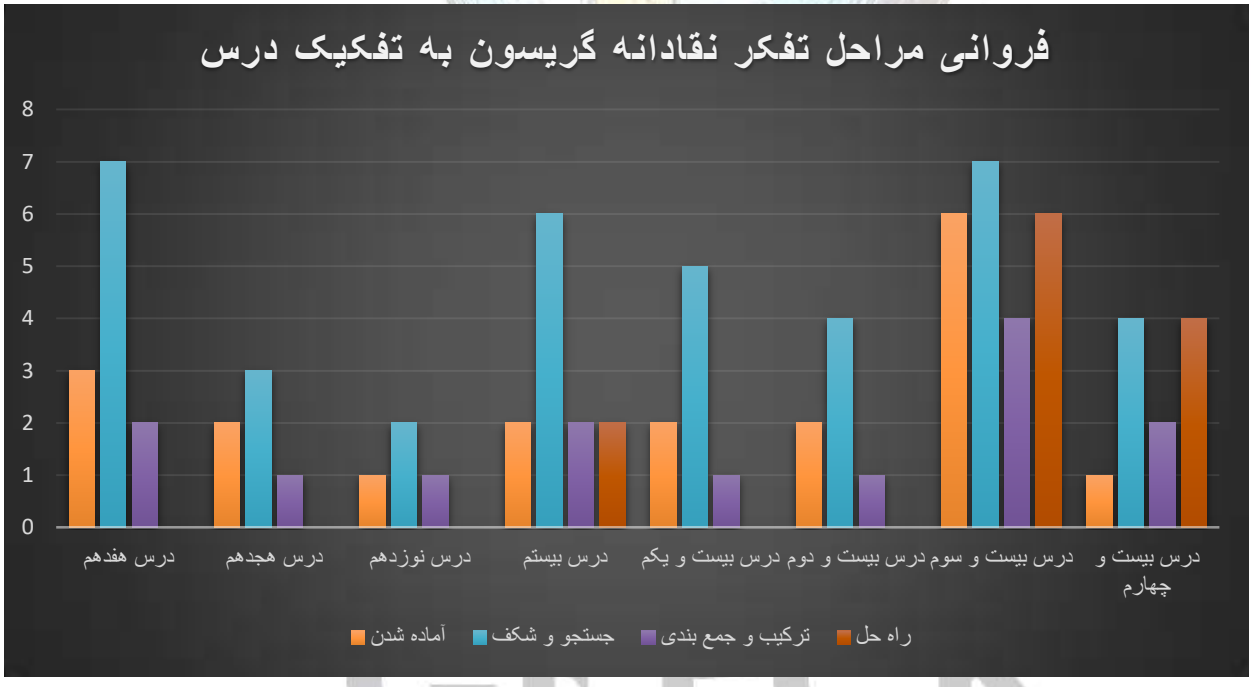
بررسی محتوای فعالیت‌ها و کاربرگ‌های بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم(نمودار۱-) و (نمودار۲-) نشان‌می‌دهدکه تمرکز اصلی این کتاب، بر سطوح اولیه مدل تفکر نقادانه گریسون بوده‌است. به‌طور مشخص، دو مؤلفه‌ی اول یعنی "آماده شدن" با ۲۲/۹ درصد و "جست‌وجو و کشف" با ۴۵/۹ درصد، در مجموع ۶۹ درصد از محتوای بررسی‌شده را به خود اختصاص داده‌اند. این دو مرحله، مربوط به فرآیندهای آغازین در تفکر نقادانه هستند که طی آن‌ها، فرد با یک مسئله روبرو می‌شود و برای درک آن، به جمع‌آوری اطلاعات و بررسی اولیه می‌پردازد.

در مقابل، دو مؤلفه‌ی بالاتر مدل یعنی "ترکیب و جمع‌بندی با ۱۶/۹ درصد و "راه‌حل" با ۱۴/۴ درصد، که بیانگر سطوح پیچیده‌تر و خلاقانه‌تر تفکر نقادانه‌اند، سهم کمتری دارند. این مؤلفه‌ها به مهارت‌هایی چون تحلیل چندمنبعی، نتیجه‌گیری ساختاریافته و ارائه راه‌حل‌های قابل اجرا اشاره دارند و نشانگر عمق و بلوغ تفکر هستند.

این الگو حاکی از آن است که در طراحی محتوای آموزشی، گرچه انگیزش برای تفکر و کنجکاوی اولیه ایجاد شده، اما فرصت‌ها و ساختارهای کافی برای پرورش تفکر استنتاجی، حل مسئله و کاربرد دانش در موقعیت‌های اجتماعی واقعی فراهم نشده‌است. چنین تمرکزی، رشد تفکر سطحی یا فقط اطلاعات‌محور را تقویت کرده‌است و امکان شکل‌گیری شهروندی نقاد، خلاق و مسئول را محدود ساخته‌است.



(نمودار ۱-): فراوانی مراحل تفکر نقادانه گریسون در فعالیت‌ها و کاربرگ‌های بخش مدنی کتاب مطالعات‌اجتماعی پایه نهم



(نمودار ۲-): فراوانی مراحل تفکر نقادانه گریسون در فعالیت ها و کاربرگ های بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم به تفکیک درس

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که محتوای بخش مدنی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم، به‌ویژه در فعالیت‌ها و کاربرگ‌ها، بیشتر بر سطوح ابتدایی حضور شناختی در مدل تفکر انتقادی گریسون تمرکز دارد. به‌گونه‌ای که مؤلفه‌های «آماده شدن» (۲۲/۹٪) و «جست‌وجو و کشف» (۴۵/۸) مجموعاً حدود ۴۹٪ از کل فعالیت‌های تحلیلی را به خود اختصاص داده‌اند؛ این در حالی است که مؤلفه‌های «ترکیب و جمع‌بندی» (۱۶/۹ ٪) و «راه‌حل» (۱۴/۴٪) که نشان‌دهنده سطوح عالی‌تر تفکر نقادانه هستند، سهم کمتری دارند.این توزیع نشان می‌دهد که اگرچه کتاب در جهت فعال‌سازی ذهن دانش‌آموزان برای شناسایی و بررسی اولیه مسائل مدنی

گام‌هایی برداشته است، اما در پرورش تفکر ساختارمند، حل مسئله و استنتاج مستقل که هسته تفکر نقادانه محسوب می‌شود، با ضعف مواجه است. چنین الگویی ممکن است به پرورش شهروندانی منجر شود که در مشاهده و نقد اولیه توانمند هستند، اما در تحلیل عمیق، نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری مشارکتی و مسئولانه، کمتر آماده‌اند.با توجه به تأکید گریسون و همکاران (۲۰۰۱) بر نقش حضور شناختی در تقویت تفکر انتقادی و یادگیری معنادار، لازم است طراحان و مؤلفان کتب درسی، به‌ویژه در حوزه آموزش مدنی، تعادل بیشتری میان سطوح چهارگانه مدل برقرار کنند تا زمینه‌ساز تربیت شهروندانی تحلیل‌گر، پاسخ‌گو و مشارکت‌جو باشند.تقویت مؤلفه‌های تفکر انتقادی در محتوای کتاب مطالعات اجتماعی برای ارتقای توان تحلیل، داوری آگاهانه و مشارکت مسئولانه دانش‌آموزان در جامعه ضروری است، چرا که آموزش رسمی یکی از مؤثرترین بسترهای نهادینه‌سازی این نوع تفکر به شمار می‌آید.

۴- پیشنهادات

با توجه به پژوهش انجام شده در راستای بهبود محتوی کتاب مطالعات‌اجتماعی از نظر تفکر انتقادی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱) افزودن فعالیت‌هایی با موقعیت‌های مسئله‌محور واقعی:طراحی سناریوهای اجتماعی روزمره (مانند چالش‌های شهروندی، تصمیم‌گیری‌های اخلاقی یا مسائل محیط‌زیستی) در قالب فعالیت یا پرسش، برای تقویت مؤلفه‌ی «آماده شدن» و تحریک کنجکاوی و حساسیت مدنی دانش‌آموز.

۲) تقویت بخش «پژوهش و بررسی» در کاربرگ‌ها:گنجاندن وظایف جست‌وجو در منابع متنوع (کتابخانه‌ای، اینترنتی، گفت‌وگو با خانواده و معلم) برای پاسخ به پرسش‌ها، با هدف ارتقای مؤلفه‌ی «جست‌وجو و کشف».

۳) افزودن فعالیت‌هایی برای مقایسه دیدگاه‌ها یا رویدادها:ترغیب دانش‌آموز به تحلیل چندجانبه‌ی یک موضوع (مثلاً صرفه جویی و بازیافت در ایران و سایر کشورها) با هدف تقویت «ترکیب و جمع‌بندی» و ایجاد مهارت در ارزیابی داده‌ها و نتیجه‌گیری.

۴) تدوین پرسش‌های انتهایی با محور «چه باید کرد»:در پایان هر درس، پرسش‌هایی با تأکید بر ارائه‌ی پیشنهاد، تصمیم‌گیری یا راه‌حل عملی به دانش‌آموزان داده شود تا مؤلفه‌ی «راه‌حل» به‌طور فعال درگیر شود.

۵) استفاده از بحث‌های گروهی و ایفای نقش در کلاس:طراحی فعالیت‌هایی که در آن دانش‌آموزان نقش شهروند، مسئول یا مخالف یک دیدگاه را برعهده گرفته و در قالب گفت‌وگو یا مناظره، مهارت‌های تفکر انتقادی را تمرین کنند.

۶) بازطراحی ارزشیابی‌های پایانی بر اساس سطوح بالا:گنجاندن سؤالات باز، تحلیلی و مبتنی بر حل مسئله در آزمون‌های کلاسی و پایان درس‌ها، برای ارزیابی توانمندی‌های سطح بالای تفکر (ترکیب و راه‌حل).

۷) افزودن فعالیت‌های بازتابی:پیشنهاد نگارش خاطره، تجربه یا نظر شخصی درباره یک موضوع مدنی، برای تقویت مهارت‌های خوداندیشی، ارزش‌گذاری و جمع‌بندی.

مراجع

- ساعی، علیرضا. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب های درس: رویکرد و روش ها. تهران؛ پژوهشکده تعلیم و تربیت سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- سیف، علی اکبر.(۱۳۹۹). روان شناسی رشد. تهران: انتسارات دوران.
- شریفیان،فاطمه؛نوروزی، علی اکبر. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب های درسی بر اساس مولفه های تفکر انتقادی. فصلنامه برنامه ریزی درسی،۱۴.
- ملکی، حسین.(۱۳۹۲). اصول و روش های برنامه ریزی درسی. تهران: انتشارات سمت.

- میرشفیعی،سید محسن؛ کلانتری، محمد رضا.(۱۳۹۳). تحلیل محتوای کتاب های درسی از منظر تفکر انتقادی. فصلنامه مطالعات برنامه درسی،۹.

-افلاکی فرد،حسین؛امیری، امین. (۱۴۰۲) تحلیل محتوای کتاب های درسی دوره ابتدایی از نظر توجه به مولفه های تفکر انتقادی . نشریه پژوهش های برنامه ریزی درسی و آموزشی،۱۳.

-جامخانه، کیوان.(۱۳۹۵). تربیت اخلاقی دوره ابتدایی و تحلیل محتوای کتاب‌های فارسی بخوانیم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه کردستان.

-حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب درسی. تهران: انتشارات آییش.

-فکوئی فاطمه؛جعفری، حسین.(۱۳۹۵). برسی جایگاه مولفه های تفکر انتقادی در کتاب های درسی دوره متوسطه اول. فصلنامه پژوهش های برنامه ریزی درسی،۱۳.

-نجار کریمی، لیلا؛ صفری، مصطفی.(۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی پایه پنجم ابتدایی بر اساس تفکر نقادانه گریسون. ششمین کنفرانس ملی رویکرد های نوین در آموزش و پژوهش.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (۲۰۰۱). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. The American Journal of Distance Education, ۱۵ -

GEPCK

تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه با تأکید بر آموزش و انگیزش مشارکت اجتماعی دانش‌آموزان

حانیه غنی علی زارع زردینی*

، دانشجوی کارشناسی آموزش علوم اجتماعی دانشگاه فرهنگیان

، عضو هیئت علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان azare@cfu.ac.ir

چکیده

مشارکت اجتماعی یکی از عناصر محوری تربیت شهروندی است که در پرورش مسئولیت‌پذیری، تعامل سازنده و کنشگری آگاهانه نوجوانان نقش اساسی دارد. با توجه به جایگاه این مؤلفه در رشد اجتماعی دانش‌آموزان، پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه (پایه‌های هفتم، هشتم و نهم) از منظر میزان توجه به آموزش مشارکت اجتماعی و ایجاد علاقه‌مندی در دانش‌آموزان برای مشارکت فعال انجام شده است. این مطالعه با رویکرد کیفی و روش تحلیل محتوای قیاسی انجام شد. جامعه پژوهش شامل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی سال تحصیلی ۱۴۰۳–۱۴۰۴ بود و واحدهای تحلیل، متن و تصاویر کتاب‌ها را دربر می‌گرفت. یافته‌ها نشان داد که اگرچه در برخی بخش‌ها به مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی اشاره شده، اما این موارد فاقد انسجام مفهومی، سازمان‌دهی هدفمند و عمق آموزشی کافی هستند. همچنین تأکید غالب محتوا بر آموزش نظری مفاهیم است و فرصت‌های یادگیری تجربی، تمرین عملی و گفت‌وگوی انتقادی برای تقویت مشارکت فعال دانش‌آموزان محدود است. بر اساس نتایج، بازنگری در ساختار و محتوای کتاب‌ها با تأکید بر یادگیری مشارکتی، تقویت انگیزش مشارکت و پرورش شهروندی فعال ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: مطالعات اجتماعی، مشارکت اجتماعی، آموزش شهروندی، یادگیری مشارکتی، علاقه‌مندی دانش‌آموزان.

مقدمه

تحولات شتابان فرهنگی، اجتماعی و فناورانه در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزشی جهان را بیش از هر زمان دیگری با ضرورت بازنگری در اهداف، محتوا و شیوه‌های یاددهی–یادگیری مواجه ساخته است. جامعه امروز به شهروندانی نیاز دارد که توانایی تحلیل مسائل اجتماعی، تعامل سازنده با دیگران، مسئولیت‌پذیری و مشارکت در تصمیم‌گیری‌های گروهی و جمعی را دارا باشند. در چنین شرایطی، مدارس به‌عنوان نخستین نهاد اجتماعی رسمی که کودکان و نوجوانان را برای زندگی مدنی آماده می‌کند، نقشی بی‌بدیل در پرورش مهارت‌های مشارکتی و ایجاد نگرش مثبت نسبت به مشارکت اجتماعی دارند.

یکی از محورهای بنیادین این تحول، توجه به مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرایند یادگیری است. مشارکتی که تنها به حضور فیزیکی در کلاس محدود نمی‌شود، بلکه شامل درگیری ذهنی، هیجانی و عملی فراگیران در تولید دانش، تحلیل پدیده‌ها، حل مسائل و تصمیم‌گیری‌های آموزشی است (UNESCO, ۲۰۱۵; Zimmerman, ۲۰۰۲). بر این اساس، یادگیری مشارکتی به‌تدریج از سطح یک «روش تدریس» فراتر رفته و به «فلسفه‌ای تربیتی» بدل شده که هدف آن پرورش شهروندانی مسئول، خلاق، مشارکت‌جو و برخوردار از تفکر انتقادی است.

از سوی دیگر، مشارکت اجتماعی—به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های محوری تربیت شهروندی—در ادبیات علمی به فرایندی آگاهانه، داوطلبانه و هدفمند تعریف می‌شود که طی آن افراد در فعالیت‌های گروهی، تصمیم‌گیری‌های جمعی، سازمان‌های مدنی و فرآیندهای اجتماعی مشارکت می‌کنند و در جهت بهبود شرایط جامعه و ارتقای مسئولیت‌پذیری اجتماعی گام برمی‌دارند (راد و شفیعی). این مشارکت می‌تواند از سطح فعالیت‌های ساده مدرسه‌ای آغاز شود و تا سطوح پیچیده‌تر تصمیم‌سازی اجتماعی و سیاسی امتداد یابد؛ مسیری که اگر در دوران نوجوانی شکل نگیرد، در آینده نیز به‌سختی پایداری لازم را خواهد یافت.

با وجود اهمیت مشارکت اجتماعی، شواهد پژوهشی در سطح ملی و بین‌المللی نشان می‌دهند که کتاب‌های درسی—به‌عنوان اصلی‌ترین منبع یادگیری در نظام آموزشی ایران—کمتر توجه کافی به تقویت مشارکت واقعی دانش‌آموزان داشته‌اند. محتوای بسیاری از این کتاب‌ها همچنان ماهیتی انتقال‌محور، خطی و مبتنی بر حافظه دارد و کمتر بر فرصت‌های یادگیری تعاملی، کار گروهی، گفت‌وگو، تفکر انتقادی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی تأکید می‌شود (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۳؛ ملکی، ۱۳۹۷؛ فاطمی و همکاران، ۱۳۹۹). چنین رویکردی با اهداف سند تحول بنیادین و برنامه‌های جهانی آموزش شهروندی فاصله دارد.

درس مطالعات اجتماعی، به‌ویژه در دوره اول متوسطه، از جایگاهی ویژه برخوردار است؛ زیرا مخاطبان آن در حساس‌ترین دوره رشد شناختی و اجتماعی قرار دارند و می‌توانند نگرش‌ها و مهارت‌های مشارکتی را به‌صورت پایدار فراگیرند. این درس با هدف آشنا کردن دانش‌آموزان با مفاهیم اجتماعی، هویت ملی و جهانی، حقوق شهروندی، مسئولیت‌پذیری و مشارکت در جامعه طراحی شده است

(Banks, ۲۰۰۸).اما تحقق این اهداف تنها در صورتی امکان‌پذیر است که محتوای کتاب‌ها فرصتی واقعی برای یادگیری عمیق، مشارکتی و مبتنی بر تجربه فراهم کند؛ نه صرفاً انتقال اطلاعات.

در چنین شرایطی، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی می‌تواند ابزار مهمی برای ارزیابی کیفیت، جهت‌گیری و تناسب محتوای آموزشی با اهداف تربیت شهروندی باشد. تحلیل محتوا با فراهم‌کردن امکان بررسی نظام‌مند و عینی متن، تصاویر و فعالیت‌ها، میزان توجه کتاب‌های درسی به مؤلفه‌هایی مانند مشارکت اجتماعی، تعامل، تفکر انتقادی، کار گروهی و مسئولیت‌پذیری را آشکار می‌سازد (Krippendorff, ۲۰۱۳; Neuendorf, ۲۰۱۷; Berelson, ۱۹۵۲).یافته‌های چنین تحلیل‌هایی می‌تواند به اصلاح برنامه‌ریزی درسی، بازنگری در سیاست‌های آموزشی و ارتقای کیفیت محتوا کمک کند.

با توجه به اهمیت درس مطالعات اجتماعی و نقش آن در پرورش شهروندان توانمند، پرسش اساسی این است که کتاب‌های این حوزه تا چه اندازه توانسته‌اند زمینه پرورش مهارت‌ها و نگرش‌های مشارکتی را فراهم کنند؟ این پرسش در دوره اول متوسطه اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا پایه‌های هفتم، هشتم و نهم نقطه آغاز شکل‌گیری هویت اجتماعی و نگرش‌های مدنی نوجوانان محسوب می‌شوند.

از این‌رو، پژوهش حاضر با روش تحلیل محتوا به بررسی کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه می‌پردازد تا روشن سازد که محتوای این کتاب‌ها تا چه حد مؤلفه‌های مرتبط با مشارکت فعال دانش‌آموزان را پوشش می‌دهد، چه ضعف‌ها و کاستی‌هایی در این زمینه وجود دارد و چه اصلاحاتی می‌تواند به توسعه آموزش مشارکتی و جامعه‌محور کمک کند.

پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند برای سیاست‌گذاران آموزشی، برنامه‌ریزان درسی، مؤلفان کتاب‌های درسی و معلمان ارزشمند باشد؛ زیرا نتایج این مطالعه می‌تواند به بازنگری در محتوا، تقویت تعامل و مشارکت دانش‌آموزان و حرکت به سوی تربیت شهروندانی مسئول، آگاه و مشارکت‌جو منجر شود.

پیشینه پژوهش :

پژوهش‌های داخلی

مطالعه راد و شفیعی (۱۳۹۷) که با هدف بررسی جایگاه مشارکت اجتماعی در کتاب‌های درسی دوره اول متوسطه انجام شد، نشان داد که مؤلفه مشارکت اجتماعی عمدتاً در قالب مفاهیم کلی و توصیفی ارائه شده و کمتر به‌صورت مهارتی، عملی و مبتنی بر تجربه آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. در همین زمینه، کریمی، سهرابی و خدامی (۱۳۹۹) با تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه بر اساس مؤلفه‌های شهروندی فعال گزارش کردند که میزان توجه کتاب‌ها به مسئولیت‌پذیری، مشارکت و مهارت‌های اجتماعی پایین است و ساختار محتوایی این کتاب‌ها بیشتر انتقال‌محور و مبتنی بر ارائه اطلاعات نظری است. همچنین موسوی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی که با ترکیب روش‌های تحلیل محتوای کمی و کیفی انجام شد، میزان توجه به ایجاد علاقه‌مندی دانش‌آموزان به فعالیت‌های اجتماعی در کتاب مطالعات اجتماعی پایه هشتم را بررسی کردند. یافته‌های آنان نشان داد که انگیزش اجتماعی و مؤلفه علاقه‌مندی در طراحی محتوای درسی کمتر مورد توجه قرار گرفته و در بسیاری از موارد نادیده گرفته شده است.

پژوهش‌های خارجی

در سطح بین‌المللی نیز نتایج مشابهی گزارش شده است. هاسکینز و کریک[۱] (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای تطبیقی درباره شایستگی‌های شهروندی فعال در برنامه‌های درسی اروپا، بیان کردند که بسیاری از برنامه‌های درسی رسمی کشورهای اروپایی هنوز در فراهم‌سازی آموزش مؤثر برای مشارکت اجتماعی با چالش مواجه‌اند. مک‌للن[۲] (۲۰۱۲) نیز در پژوهشی با عنوان آموزش شهروندی در انگلستان، با تحلیل محتوای کتاب‌های اجتماعی مدارس متوسطه دریافت که محتوای درسی گرچه به موضوع مشارکت پرداخته، اما بیشتر ماهیتی

[۱] Hoskins & Crick
[۲] McLellan

نظری دارد و فرصت‌های عملی و تجربه‌محور در آن کم‌رنگ است. در همین راستا، بنکس[۱] (۲۰۰۸) در اثر خود درباره راهبردهای تدریس علوم اجتماعی تأکید می‌کند که علاقه‌مند ساختن دانش‌آموزان به مشارکت اجتماعی نیازمند طراحی محتوایی است که گفت‌وگو، تصمیم‌گیری گروهی و تجربه‌های میدانی را دربرگیرد. افزون بر این، اسلاوین[۲] (۲۰۱۴) در یک فراتحلیل گسترده نشان داد که رویکردهای مشارکت‌محور در فرایند یاددهی–یادگیری نقش مهمی در افزایش انگیزش اجتماعی و تقویت گرایش دانش‌آموزان به فعالیت‌های جمعی دارند.

مرور پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که اگرچه مشارکت اجتماعی یکی از اهداف کلیدی آموزش علوم اجتماعی محسوب می‌شود، اما محتوای کتاب‌های درسی در ایران و بسیاری از نظام‌های آموزشی دیگر کمتر توانسته است شرایط لازم برای پرورش مهارت‌های مشارکتی و ایجاد علاقه‌مندی پایدار در دانش‌آموزان را فراهم سازد. غلبه رویکرد انتقال‌محور، کمبود فعالیت‌های عملی و تعاملی، فقدان موقعیت‌های واقعی تصمیم‌گیری و ضعف در پرداختن به ابعاد انگیزشی مشارکت از مهم‌ترین چالش‌های مطرح‌شده در پیشینه است. این کاستی‌ها ضرورت انجام پژوهش حاضر را برجسته می‌سازد؛ پژوهشی که با تمرکز بر محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه، به بررسی میزان توجه آنان به آموزش مشارکت اجتماعی و ایجاد علاقه‌مندی در دانش‌آموزان می‌پردازد.

روش پژوهش :

این پژوهش از نظر هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی با رویکرد تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا در این مطالعه با هدف شناسایی میزان توجه کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه به مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به مشارکت انجام شده است.

جامعه آماری شامل کلیه کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه (پایه‌های هفتم، هشتم و نهم) در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۳ است. با توجه به محدود بودن حجم جامعه، نمونه‌گیری به روش تمام‌شمار (سرشماری) انجام گرفت. و تمام محتوا تحلیل شد.

در این پژوهش، واحد تحلیل شامل جملات و بندهای نوشتاری و همچنین هر عنصر مستقل آموزشی در کتاب‌های درسی تعیین شد؛ عناصری که قابلیت کدگذاری و شمارش دارند و می‌توانند نشان‌دهنده میزان توجه به مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی باشند. بر این اساس، واحدهای ثبت در پژوهش شامل متن درس‌ها، فعالیت‌های یادگیری، پرسش‌ها و تمرین‌ها، تصاویر، نقشه‌ها و نمودارها و نیز تکالیف پژوهشی یا تأمل‌برانگیز تعریف شدند. این تفکیک امکان تحلیل دقیق محتوای آشکار و ضمنی کتاب‌ها را فراهم کرده و به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا حضور مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی را در ساختار و محتوای آموزشی شناسایی و ارزیابی کند.

طبقات تحلیل این پژوهش بر اساس چارچوب نظری و مرور ادبیات مرتبط تعیین شد و شامل شش مؤلفه اصلی مشارکت دانش‌آموزی بود که به عنوان مبنای طبقه‌بندی محتوا به کار رفتند: فعالیت گروهی و تعاملی، فرصت برای تصمیم‌گیری و انتخاب، تعامل با جامعه و مسائل واقعی، گفت‌وگو و تبادل نظر، نقش‌آفرینی در حل مسئله و مشارکت در ارزیابی و بازخورد. این طبقه‌بندی، امکان شناسایی جامع جنبه‌های مختلف مشارکت اجتماعی در کتاب‌های درسی را فراهم می‌سازد و به تحلیل منظم و دقیق محتوا کمک می‌کند.

روایی ابزار پژوهش از طریق نظر کارشناسان خبره در حوزه برنامه‌ریزی درسی و علوم تربیتی تأیید شد. سه نفر از اعضای هیئت علمی با تجربه در تحلیل محتوای آموزشی، چک‌لیست تحلیل محتوا را مورد بررسی قرار دادند و مواردی که نیاز به اصلاح یا شفاف‌سازی داشت، اصلاح شد. برای سنجش پایایی، روش توافق دو کدگذار به کار گرفته شد؛ به این ترتیب که دو پژوهشگر به‌طور

[۱] Banks
[۲] Slavin

مستقل محتوای نمونه‌ای از کتاب‌ها را کدگذاری کردند و میزان توافق بین آن‌ها با استفاده از ضریب کاپا ۸۵ درصد محاسبه شد. نتایج نشان داد که پایایی ابزار در سطح قابل قبول قرار دارد و این امر اعتبار نتایج تحلیل را تضمین می‌کند.

یافته های پژوهش :

پایه هفتم

تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی پایه هفتم نشان داد که مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی بیشتر در محیط‌های نزدیک دانش‌آموز مانند خانواده و مدرسه نمود پیدا می‌کنند. درس‌هایی مانند «من مسئول هستم»، «قانون‌گذاری» و «همدلی» فرصت‌های تعامل و همکاری گروهی را فراهم می‌کنند و دانش‌آموزان می‌توانند در قالب پرسش‌های بحث‌برانگیز و فعالیت‌های گروهی به گفت‌وگو و تبادل نظر بپردازند. با این حال، بخش عمده محتوای کتاب‌ها جنبه نظری دارد و موقعیت‌های عملی محدود است.

جدول یافته های پایه هفتم

شماره درس	عنوان درس	مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی	نوع فعالیت	نوع تعامل	کد مفهومی
۱	من حق دارم	آشنایی با حقوق فردی و اجتماعی	فردی	گفت‌وگو	حقوق شهروندی
۲	من مسئول هستم	مسئولیت پذیری در قبال جامعه	گروهی	بحث و همکاری	مسئولیت اجتماعی
۳	چرا به مقررات و قوانین نیاز داریم؟	اهمیت قانون	گروهی	گفت‌وگو و تحلیل	قانون مداری
۴	قانون گذاری	فرآیند تدوین قانون	گروهی	همکاری و تبادل نظر	مشارکت مدنی
۵	همدلی و همیاری در حوادث	کمک رسانی گروهی	گروهی	همکاری	همیاری اجتماعی
۶	بیمه و مقابله با حوادث	نقش بیمه	فردی	تحلیل	حمایت اجتماعی
۷	تولید و توزیع	نقش افراد در اقتصاد	گروهی	مشارکت	عدالت اقتصادی
۸	مصرف	الگوهای مصرفی	فردی	تحلیل	مصرف مسئولانه
۹	من کجا زندگی می‌کنم؟	شناخت محله	گروهی	تبادل نظر	هویت محلی
۱۰	ایران، خانه	هویت ملی	گروهی	مشارکت	پایداری

	ی ما				زیست محیطی
۱۱	تنوع آب و هوای ایران	منابع طبیعی و توسعه پایدار	فردی	بحث	هویت ملی
۱۲	حفاظت از زیستگاه های ایران	حفاظت محیط زیست	گروهی	تحلیل	توسعه پایدار
۱۳	جمعیت ایران	ساختار جمعیتی	گروهی	تحلیل	برنامه‌ریزی جمعیتی
۱۴	منابع آب و خاک	اهمیت منابع	گروهی	تبادل نظر	مدیریت منابع
۱۵	گردشگری چیست؟	نقش گردشگری	گروهی	مشارکت	فرهنگ و اقتصاد
۱۶	جاذبه‌های گردشگری ایران	جاذبه‌های گردشگری	گروهی	تبادل نظر	سرمایه فرهنگی
۱۷	مراث فرهنگی و تاریخ	آشنایی با تمدن و تاریخ کهن	فردی	تحلیل	ریشه‌های تاریخی
۱۸	قدیمی ترین سکونتگاه های ایران	شناخت تاریخی	فردی	تحلیل	تاریخ ایران
۱۹	آریایی ها و تشکیل حکومت در ایران	ساختار حکومتی	فردی	تحلیل	حکومت کهن
۲۰	چگونگی اداره کشور توسط امپراتوری های ایران باستان	نحوه اداره	گروهی	تحلیل	اداره کشور
۲۱	اوضاع اجتماعی ایران باستان	ساختار اجتماعی	فردی	تحلیل	نظام طبقاتی
۲۲	اوضاع	نظام	فردی	تحلیل	اقتصاد

GEPCK

	اقتصادی ایران باستان	اقتصادی			سنتی
۲۳	عقاید و سبک زندگی مردم در ایران باستان	سبک زندگی	فردی	تحلیل	فرهنگ اجتماعی
۲۴	دانش و هنر در ایران باستان	پیشرفت علمی و هنری	فردی	تحلیل	دانش باستان

در پایه هشتم

پایه هشتم، محتوای کتاب‌ها گسترش یافته و مشارکت دانش‌آموزان در سطح محلی و محیط زیستی نیز مورد توجه قرار گرفته است. درس‌هایی مانند «تعاون»، «آسیب‌های اجتماعی و پیشگیری از آن‌ها» و «ایران و منطقه جنوب غربی آسیا» امکان گفت‌وگو، همکاری گروهی و تحلیل مسائل اجتماعی را فراهم می‌کنند. نسبت محتوای عملی در مقایسه با پایه هفتم افزایش یافته، اما تجربه‌های واقعی و پروژه‌های جمعی هنوز محدود است.

جدول یافته های پایه هشتم

شماره درس	عنوان درس	مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی	نوع فعالیت	نوع تعامل	کد مفهومی
۱	تعاون ۱	همکاری و مشارکت اجتماعی	گروهی	بحث	تعاون اجتماعی
۲	تعاون ۲	نقش تعاون در جامعه	گروهی	همکاری	مشارکت اقتصادی
۳	ساختار و تشکیلات دولت	آشنایی با ساختار حکومتی	فردی	تحلیل	ساختار دولت
۴	وظایف دولت	شناخت وظایف دولت	فردی	تحلیل	مسئولیت های دولتی
۵	آسیب‌های اجتماعی و پیشگیری از آن ها	آگاهی از آسیب‌های اجتماعی	گروهی	بحث	پیشگیری اجتماعی
۶	قوه قضائیه	آشنایی با نظام قضایی	فردی	تحلیل	عدالت قضایی
۷	ارتباط و	نقش	گروهی	تبادل نظر	سواد رسانه

	رسانه	ارتباطات در جامعه			ای
۸	رسانه‌ها در زندگی ما	تأثیر رسانه در زندگی روزمره	گروهی	تحلیل	فرهنگ رسانه‌ای
۹	ظهور اسلام در شبه‌جزیره عربستان	شناخت تاریخ اسلام	فردی	تحلیل	تاریخ اسلام
۱۰	از رحلت پیامبر تا قیام کربلا (نینوا)	بررسی تحولات صدر اسلام	فردی	تحلیل	تحولات اسلامی
۱۱	ورود اسلام به ایران	تأثیر اسلام بر ایران	فردی	تحلیل	اسلام در ایران
۱۲	عصر طلایی فرهنگ و تمدن ایرانی – اسلامی	شکوفایی فرهنگ و تمدن	فردی	تحلیل	تمدن اسلامی
۱۳	غزنویان ، سلجوقیان و خوارزمشاهیان	بررسی حکومت های ایرانی	فردی	تحلیل	تاریخ ایران
۱۴	میراث فرهنگی ایرانی در عصر سلجوقی	شناخت میراث فرهنگی	فردی	تحلیل	فرهنگ و هنر
۱۵	حمله چنگیز و تیمور به ایران	بررسی حملات مغول و تیموری	فردی	تحلیل	تاریخ نظامی
۱۶	پیروزی فرهنگ بر شمشیر	مقاومت فرهنگی دربرابر تهاجم	فردی	تحلیل	هویت فرهنگی
۱۷	ویژگی‌های طبیعی آسیا	شناخت جغرافیای طبیعی آسیا	فردی	تحلیل	جغرافیای قاره ای
۱۸	ویژیگی های انسانی و اقتصادی آسیا	بررسی جمعیت و اقتصاد آسیا	فردی	تحلیل	توسعه منطقه ای

۱۹	ویژیگی های منطقه جنوب غربی آسیا	شناخت منطه جنوب غربی آسیا	فردی	تحلیل	جغرافیای سیاسی
۲۰	ایران و منطقه جنوب غربی آسیا	جایگاه ایران در منطقه	گروهی	بحث و بررسی	روابط منطقه ای
۲۱	ویژیگی های طبیعی و انسانی اروپا	آشنایی با جغرافیای اروپا	فردی	تحلیل	جغرافیای انسانی
۲۲	ویژیگی های طبیعی و انسانی آفریقا	بررسی ویژگی‌های آفریقا	فردی	تحلیل	تنوع فرهنگی
۲۳	قاره آمریکا	شناخت قاره آمریکا	فردی	تحلیل	جغرافیای قاره ای
۲۴	قاره استرالیا و اقیانوسیه	آشنایی با استرالیا و اقیانوسیه	فردی	تحلیل	جغرافیای جهانی

پایه نهم

در پایه نهم، تمرکز کتاب‌ها به مشارکت مدنی و سیاسی (حقوق شهروندی، انتخابات و فعالیت‌های اجتماعی) معطوف شده است. درس‌هایی مانند «نهضت مشروطه» و «حقوق و تکالیف شهروندی» فرصت شناخت مشارکت سیاسی و مدنی را فراهم می‌کنند. با این حال، همچنان بخش قابل توجهی از محتوا نظری است و فرصت‌های تجربه عملی محدود به فعالیت‌های کلاس محور و پرسش‌های پایانی است.

جدول یافته های پایه نهم

شماره درس	عنوان درس	مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی	نوع فعالیت	نوع تعامل	کد مفهومی
۱	زمین، مهد زیبای انسان‌ها	آشنایی با محیط زیست	فردی	مشاهده	شناخت محیط زیست
۲	حرکات زمین	درک پدیده‌های طبیعی	فردی	تحلیل	پویایی زمین
۳	چهره زمین	شناخت اشکال زمین	فردی	تحلیل	جغرافیای طبیعی

۴	آب فراوان، هوای پاک	اهمیت منابع طبیعی	فردی	تحلیل	حفاظت از منابع طبیعی
۵	پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان	آشنایی با تنوع زیستی	گروهی	تبادل نظر	تنوع زیستی
۶	زیست‌بوم‌ها در خطرند	حفاظت از محیط زیست	گروهی	بحث	پایداری زیست‌محیطی
۷	جمعیت جهان	شناخت جمعیت و پراکندگی آن	گروهی	تحلیل	جمعیت شناسی
۸	بی‌عدالتی و نابرابری در جهان	درک نابرابری‌های اجتماعی	گروهی	بحث	عدالت اجتماعی
۹	ایرانی متحد و یکپارچه	شناخت هویت ملی	گروهی	بحث	انسجام ملی
۱۰	اوضاع اجتماعی، اقتصادی، علمی در عصر صفوی	آشنایی با تاریخ ایران	فردی	تحلیل	تاریخ ایران صفوی
۱۱	تلاش برای حفظ استقلال و اتحاد سیاسی ایران	درک مبارزات ملی	گروهی	تحلیل	مقاومت ملی
۱۲	در جست وجوی پیشرفت و رهایی از سلطه	شناخت تحولات اجتماعی	گروهی	بحث	توسعه اجتماعی
۱۳	نهضت مشروطه	آشنایی با جنبش‌های مردمی	گروهی	تحلیل	مشارکت سیاسی
۱۴	ایران در دوران حکومت پهلوی	بررسی تحولات معاصر	فردی	تحلیل	تاریخ معاصر ایران
۱۵	انقلاب اسلامی ایران	شناخت انقلاب اسلامی	گروهی	بحث	تحول سیاسی
۱۶	ایران در	بررسی	گروهی	تحلیل	توسعه پس

	دوران پس از پیروزی انقلاب اسلامی	تحولات پس از انقلاب			از انقلاب
۱۷	فرهنگ	آشنایی با مفاهیم فرهنگی	فردی	تحلیل	هویت فرهنگی
۱۸	هویت	شناخت هویت فردی و اجتماعی	فردی	تحلیل	هویت اجتماعی
۱۹	ارزش‌ها و کارکردهای خانواده	درک نقش خانواده	گروهی	بحث	نهاد خانواده
۲۰	آرامش در خانواده	اهمیت روابط خانوادگی	گروهی	بحث	سلامت روانی خانواده
۲۱	نهاد حکومت	آشنایی با ساختار حکومت	گروهی	تحلیل	ساختار حکومتی
۲۲	حقوق و تکالیف شهروندی	شناخت حقوق و وظایف شهروندی	گروهی	بحث	حقوق شهروندی
۲۳	بهره‌وری چیست؟	درک مفهوم بهره‌وری	فردی	تحلیل	کارایی اقتصادی
۲۴	اقتصاد و بهره وری	بهینه سازی منابع ، مصرف مسئولانه و اقتصاد مقاومتی	گروهی	تحلیل و گفت و گو	بهره وری پایدار

مقایسه محتوای سه پایه نشان داد که با پیشرفت پایه تحصیلی، محتوای کتاب‌ها از مشارکت در محیط‌های کوچک به مشارکت مدنی و سیاسی گسترش می‌یابد. در پایه هفتم تمرکز بر خانواده و مدرسه است، پایه هشتم به مشارکت محلی و محیط زیستی می‌پردازد و پایه نهم تأکید بر مشارکت مدنی و سیاسی دارد.

میزان پرداختن کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه به آموزش مشارکت اجتماعی در سه پایه تفاوت‌های قابل توجهی دارد. در پایه هفتم، بخش عمده محتوا یعنی حدود ۸۰٪ آن، جنبه نظری دارد و تنها ۲۰٪ شامل فعالیت‌های عملی است؛ تصاویر در این پایه ساده و مثال‌ها محدود به محیط مدرسه و خانواده می‌باشند. در پایه هشتم، محتوای عملی نسبت به پایه هفتم افزایش یافته و حدود ۴۰٪ از مطالب به فعالیت‌های کاربردی اختصاص دارد و ۶۰٪ باقی‌مانده همچنان نظری است؛ علاوه بر این، تصاویر متنوع‌تر و مثال‌های ارائه شده بیشتر مربوط به مشارکت واقعی در سطح محلی هستند. در پایه نهم، محتوای نظری حدود ۷۰٪ و محتوای عملی ۳۰٪ است و تصاویر بیشتر جنبه نمادین دارند، در حالی که مثال‌های کاربردی به مشارکت در نهادهای اجتماعی و فعالیت‌های مدنی و

سیاسی معطوف شده‌اند. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهند که کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه بیشتر به آموزش مفهومی مشارکت اجتماعی می‌پردازند و فرصت‌های عملی و پروژه‌های مشارکتی محدود است. این امر ضرورت توجه بیشتر به طراحی فعالیت‌های عملی و تجربه‌های واقعی در کتاب‌های درسی را برجسته می‌سازد.

بحث و نتیجه گیری :

هدف این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه در ایران با تمرکز بر میزان توجه به مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی و ایجاد علاقه‌مندی در دانش‌آموزان به حضور فعال در فعالیت‌های اجتماعی بود. این هدف در بستر تربیتی «شهروندی آگاه، مسئول و مشارکت‌جو» تعریف می‌شود، که یکی از آرمان‌های اصلی نظام آموزش‌وپرورش است.

یافته‌ها نشان می‌دهند که اگرچه مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی در کتاب‌های درسی دوره اول متوسطه (پایه‌های هفتم تا نهم) وجود دارد، ولی غالباً در سطح نظری و مفهومی تبیین شده‌اند و عمق آموزشی لازم و انسجام ساختاری در آن‌ها ضعیف است. برای مثال، تحلیل متن، فعالیت‌ها و تصاویر کتاب‌ها حاکی از حضور گفت‌وگو، همکاری گروهی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و آموزش حقوق شهروندی در برخی دروس است، اما این مؤلفه‌ها بیشتر پراکنده‌اند و تداوم واحدی در طول دوره تحصیلی ندارند.

این وضعیت تا حد زیادی با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد. برای نمونه، در مطالعه «شناسایی ابعاد تربیت شهروندی در محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه» (دانشفر، نیک‌روش و سلیمانی، ۱۴۰۲)، نشان داده شد که بسیاری از مؤلفه‌های شهروندی در کتاب‌های درسی بازتاب دارند، اما تمرکز عمده بر جنبه‌های شناختی بوده است و به بخش مشارکت مدنی و عملی کمتر پرداخته شده است. علاوه بر آن، توسلی و همکاران (۱۳۸۳)، بیان داشتند که خلأ بین اهداف تربیتی و محتوای کتاب درسی یکی از چالش‌های مهم نظام آموزشی است.

از دیدگاه نظریه‌های یادگیری مشارکتی و تربیت شهروندی فعال، مشارکت مؤثر نیازمند فراهم شدن فرصت‌های واقعی برای کنشگری، تبادل نظر، تصمیم‌گیری جمعی و تجربه مشارکتی است. یافته‌های پژوهش ما نشان می‌دهد که کتاب‌ها عمدتاً بر آموزش مفهومی مشارکت تمرکز دارند و موقعیت‌های عملی مشارکت، مانند پروژه‌های گروهی، ایفای نقش یا تصمیم‌سازی اجتماعی، به ندرت و به شکلی محدود دیده شده‌اند. این امر می‌تواند مانع تبدیل دانش نظری به مهارت مشارکتی واقعی در میان دانش‌آموزان شود.

از منظر روان‌شناسی انگیزشی، علاقه‌مندی دانش‌آموز به مشارکت هنگامی شکل می‌گیرد که او احساس خودمختاری، شایستگی و ارتباط اجتماعی کند. ساختار غالب کتاب‌ها – متن‌محور، خطی و با تنوع محدود در فعالیت — به نحوی است که امکان تجربه چنین احساساتی را کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند منجر به مشارکت سطحی یا موقتی شود تا مشارکت عمیق و پایدار.

نکته مهم دیگر، شکاف میان محتوای نظری مشارکت اجتماعی و تجربه واقعی زیسته دانش‌آموزان است. در حالی که مشارکت در تصمیم‌گیری‌های مدرسه، شوراهای دانش‌آموزی، فعالیت‌های زیست‌محیطی یا داوطلبانه را می‌توان به عنوان تجلی عملی شهروندی در نظر گرفت، این نوع مشارکت‌ها به صورت ساختاریافته و مداوم در کتاب‌ها منعکس نشده‌اند. این خلا نشان‌دهنده فقدان پیوستگی عمودی (میان پایه‌ها) و افقی (میان درس‌ها در یک پایه) در طراحی محتوای مشارکتی است.

چنین ساختاری، برخلاف انتظارات یک برنامه درسی تربیتی منسجم است؛ انتظار می‌رود که در پایه هفتم، دانش‌آموزان با مفاهیم تعامل، احترام و همکاری آشنا شوند، در پایه هشتم مشارکت در سطح مدرسه و مسئولیت‌پذیری گروهی تقویت شود، و در پایه نهم دانش‌آموزان برای مشارکت در مسائل عمومی، قانون‌گذاری، محیط‌زیست، رسانه و نهادهای مدنی آماده شوند. اما یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که این چشم‌انداز تربیتی به‌طور کامل در ساختار کتاب‌های درسی دیده نمی‌شود.

بنابراین، نتیجه‌گیری این است که اگرچه در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه تلاش‌هایی برای معرفی مفاهیم مشارکت اجتماعی وجود دارد، اما رویکرد فعلی فاقد انسجام، عمق و ساختار تربیتی منسجم است تا مشارکت واقعی و مستمر را در دانش‌آموزان پرورش دهد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود که مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی مانند گفت‌وگو، تصمیم‌گیری، ایفای نقش و پروژه‌محوری به‌صورت عملیاتی و قابل تجربه در کتاب‌های درسی تعریف شوند و صرفاً به سطح مفهومی محدود نمانند. علاوه بر این، معلمان و طراحان درس‌نامه باید از روش‌هایی مانند یادگیری مشارکتی، یادگیری مبتنی بر پروژه و ایفای نقش بهره بگیرند تا دانش‌آموزان بتوانند مشارکت اجتماعی را در عمل تجربه کنند. همچنین کتاب‌های درسی باید موضوعاتی متناسب با شرایط بومی و مسائل معاصر مانند مشارکت دیجیتال، مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی، فعالیت‌های داوطلبانه مدرسه‌ای و نهادهای محلی را در ساختار خود جای دهند تا دانش‌آموزان احساس کنند مشارکت آن‌ها در زندگی اجتماعی معنا و کاربرد دارد. پیوند محتوای درسی با تجربه زیسته دانش‌آموزان و زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و زیستی محل زندگی آن‌ها نیز ضروری است تا یادگیری معنادار و انگیزه‌بخش باشد. در نهایت، طراحان برنامه درسی باید ترتیب منطقی و تربیتی مؤلفه‌های مشارکتی را در طول پایه‌ها (پیوند عمودی) و در میان دروس هر پایه (پیوند افقی) رعایت کنند تا مشارکت اجتماعی به یک فرآیند تربیتی منظم و مستمر تبدیل شود.

منابع :

۱ .توسلی، غ.ا.، و نجاتی‌حسینی، م. (۱۳۸۳). واقعیت اجتماعی شهروندی در ایران. فصلنامه جامعه‌شناسی ایران، ۵، ۱–۲۴.

۲ .دانشفر، ز.، نیک‌روش، آ.، و سلیمانی، ر. (۱۴۰۲). شناسایی ابعاد تربیت شهروندی در محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه. آموزش، تربیت و توسعه پایدار، ۱(۱)، ۴۶–۵۴.

۳ .راد، م.، و شفیعی، س. (۱۳۹۷). بررسی جایگاه مشارکت اجتماعی در کتاب‌های درسی دوره اول متوسطه. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، ۱۰(۲)، ۵۵–۷۲.

۴ .فاطمی، ن.، کریمی، ف.، و سهرابی، م. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه بر اساس مؤلفه‌های شهروندی فعال. فصلنامه آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۱)، ۷۰–۹۲.

۵ .کریمی، ی. (۱۳۹۶). بررسی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی پایه هشتم از نظر مؤلفه‌های تربیت شهروندی. فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش و پرورش ایران، ۱۲(۴)، ۱۲۵–۱۴۲.

۶ .ملکی، ح.، و آقاجانی، م. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه از منظر مشارکت سیاسی و اجتماعی. پژوهشنامه آموزش و پرورش تطبیقی، ۱۱(۲)، ۲۳–۴۵.

۷ .وزین، م.، و کریمی، ف. (۱۳۹۸). بررسی نقش کتب درسی در تقویت روحیه مشارکت اجتماعی دانش‌آموزان. فصلنامه آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۱)، ۵۵–۷۰.

۸.وزارت آموزش‌وپرورش. (۱۴۰۳). مطالعات اجتماعی پایه هفتم. تهران: دفتر تألیف کتاب‌های درسی آموزش عمومی و متوسطه نظری.

۹.وزارت آموزش‌وپرورش. (۱۴۰۳). مطالعات اجتماعی پایه هشتم. تهران: دفتر تألیف کتاب‌های درسی آموزش عمومی و متوسطه نظری.

۱۰.وزارت آموزش‌وپرورش. (۱۴۰۳). مطالعات اجتماعی پایه نهم. تهران: دفتر تألیف کتاب‌های درسی آموزش عمومی و متوسطه نظری

۱- Banks, J. A. (۲۰۰۸). Teaching strategies for social studies: Inquiry, valuing, and decision-making. Pearson.

۲. Berelson, B. (۱۹۵۲). Content analysis in communication research. Free Press.
۳. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (۱۹۸۵). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Plenum Press.
٤. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (۲۰۰۹). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. Educational Researcher, ۳۸(٥), ۳٦٥–۳۷۹.
٥. Krippendorff, K. (۲۰۱۳). Content analysis: An introduction to its methodology (۳rd ed.). Sage.
٦. McLellan, J. (۲۰۱۲). Citizenship education in England: Content and challenges. Journal of Social Studies Education, ۱٤(۳), ۲۲۱–۲٤۰.
۷. Neuendorf, K. A. (۲۰۱۷). The content analysis guidebook. Sage.
۸. Slavin, R. E. (۲۰۱٤). Cooperative learning and student motivation. Educational Psychologist, ٤۹(۲), ۱۷٥–۱۸۸.
۹. UNESCO. (۲۰۱٥). Global citizenship education: Topics and learning objectives. UNESCO Publishing.
۱۰. Zimmerman, B. J. (۲۰۰۲). Becoming a self-regulated learner. Theory Into Practice, ٤۱(۲), ٦٤–۷۰.
۱۱. Hoskins, B., & Crick, R. D. (۲۰۱۰). Competences for learning to learn and active citizenship: Different currencies or two sides of the same coin? European Journal of Education, ٤٥(۱), ۱۲۱–۱۳۷.

GEPCK

تحلیل محتوای کیفی کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی در بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی

زهرا رحیم زاده [۱]

استادیار دانشگاه فرهنگیان. پردیس شهید صدوقی کرمانشاه

چکیده

بحران آب یکی از چالش‌های اساسی محیط‌زیستی ایران است که پیامدهای گسترده‌ای بر سلامت، توسعه و امنیت اجتماعی دارد. با توجه به نقش مهم آموزش در ارتقای سواد آبی و پرورش رفتارهای مسئولانه در نسل‌های آینده، بررسی محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. هدف این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی در بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی است. جامعه پژوهش شامل کل محتوای متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب درسی بوده و روش تحقیق، تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی است. داده‌ها از طریق استخراج واحدهای معنایی مرتبط با آب و محیط‌زیست گردآوری و طی فرایند کدگذاری باز، مقوله‌سازی و سازمان‌دهی یافته‌ها تحلیل شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد که پرداختن به بحران آب در کتاب پراکنده، محدود و عمدتاً در سطح آگاهی‌بخشی شناختی است و به ایجاد نگرش‌های زیست‌محیطی و تجربه‌های عملی مصرف پایدار توجه کافی نشده است. تنها چند درس مانند «درست مصرف کنیم» و «از محیط‌زیست مراقبت کنیم» به‌طور مشخص به موضوع آب پرداخته‌اند، اما این محتوا فاقد انسجام مفهومی و فعالیت‌های آموزشی مؤثر برای تغییر رفتار است. نتایج پژوهش تأکید می‌کند که برای ارتقای سواد آبی دانش‌آموزان، لازم است محتوای کتاب‌های درسی با رویکردی یکپارچه‌تر، کاربردی‌تر و مبتنی بر موقعیت‌های واقعی زندگی بازنگری شود.

واژگان کلیدی: بحران آب، تحلیل محتوای کیفی، کتاب مطالعات اجتماعی، سواد آبی، مصرف پایدار آب.

GEPCK

۱- مقدمه

بحران آب یکی از مهم‌ترین چالش‌های محیط‌زیستی ایران در دهه‌های اخیر است؛ چالشی که کاهش منابع تجدیدپذیر، افت شدید سطح آب‌های زیرزمینی و افزایش مصرف در بخش‌های مختلف، آن را به مرحله‌ای نگران‌کننده رسانده است. در چنین شرایطی، نقش آموزش، به‌ویژه در دوره ابتدایی، بیش از پیش اهمیت می‌یابد؛ زیرا کتاب‌های درسی نخستین و گسترده‌ترین منبع رسمی یادگیری برای کودکان هستند و می‌توانند درک

[۱] .zahrah.rahimzadeh@cfu.ac.ir

صحیحی از پیامدهای بحران آب و ضرورت مصرف پایدار منابع آبی ایجاد کنند. با این حال، هنوز روشن نیست که کتاب‌های درسی تا چه اندازه به این مسئله پرداخته‌اند و چگونه توانسته‌اند پیام‌های محیط‌زیستی را برای دانش‌آموزان ترسیم کنند. ازاین‌رو پرسش اصلی این است که کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی چگونه بحران آب را بازنمایی می‌کند و مفهوم مصرف پایدار آب را آموزش می‌دهد؟

ضرورت انجام این پژوهش از آن جهت است که بسیاری از کشورها در مواجهه با بحران‌های زیست محیطی، آموزش سواد آبی را از دوره ابتدایی آغاز کرده‌اند تا رفتارهای پایدار در زندگی واقعی شکل گیرد. در ایران نیز با توجه به شدت بحران آب، تحلیل محتوای کتاب‌های این دوره می‌تواند به برنامه‌ریزان درسی برای اصلاح و ارتقای آموزش‌های زیست محیطی کمک کند. اهمیت این پژوهش در سطح آموزشی و اجتماعی قابل توجه است؛ زیرا کتاب‌های درسی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی نگرش و رفتار دانش‌آموزان دارند و اصلاح محتوای آن‌ها می‌تواند به تربیت شهروندانی مسئول، آگاه و حساس نسبت به محیط‌زیست منجر شود.

مرور ادبیات خارجی نشان می‌دهد که آموزش محیط‌زیست تنها زمانی مؤثر است که از سطح اطلاعات فراتر رود و نگرش‌ها و رفتارهای زیست محیطی را تقویت کند. پژوهش‌های Hungerford و Volk (۱۹۹۰) بر ضرورت آموزش‌هایی تأکید دارند که به تغییر رفتار منجر شوند و Kollmuss و Agyeman (۲۰۰۲) به شکاف میان آگاهی و عمل اشاره کرده‌اند. Rahimi (۲۰۰۳) نیز در پژوهش خود با بررسی وضعیت منابع آب ایران نشان می‌دهد که کاهش بارندگی، برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی و افزایش فشار بر منابع آبی، ضرورت توجه به آموزش محیط‌زیستی و تربیت شهروندان آگاه را بیش از پیش نمایان کرده است.

در حوزه برنامه‌های آموزشی، شفیع‌پور (Shafipour, ۲۰۱۲) نشان داد که آموزش‌های مرتبط با مصرف آب، در صورت طراحی اثربخش، می‌توانند به کاهش واقعی مصرف آب در زندگی روزمره دانش‌آموزان و خانواده‌ها منجر شوند. همچنین مطالعات جدیدتر، مانند Castro-Velásquez (۲۰۲۴) و Khiri و همکاران (۲۰۲۳)، نشان داده‌اند که آموزش مفاهیم آب باید هدفمند، منسجم و همراه با فعالیت‌های عملی باشد تا اثرگذاری لازم را داشته باشد.

در پژوهش‌های داخلی نیز افخمی (۱۳۸۲)، حمیدی‌زاده و فرخی (۱۴۰۱)، حیدری و موسوی (۱۴۰۱) و امینی و همکاران (۱۴۰۲) به ضعف محتوای کتاب‌های درسی ایران در پرداختن کافی و عمیق به موضوع بحران آب اشاره کرده‌اند و آموزش‌های محیط‌زیستی را اغلب پراکنده، غیرمنسجم و مبتنی بر آگاهی‌های سطحی دانسته‌اند.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، کیفی است و با بهره‌گیری از روش «تحلیل محتوای کیفی» انجام شده است. تحلیل محتوای کیفی روشی نظام‌مند برای شناسایی، سازمان‌دهی و تفسیر مضامین آشکار و پنهان در متن است و در این مطالعه به منظور بررسی نحوه بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی در کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی به کار گرفته شده است.

جامعه پژوهش شامل تمامی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی (چاپ ۱۴۰۴ آموزش‌وپرورش) است. به دلیل محدود بودن جامعه، از روش نمونه‌گیری تمام‌شماری استفاده شد و تمامی بخش‌های کتاب از جمله متن، تصاویر، فعالیت‌ها، مثال‌ها و پرسش‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند.

داده‌ها از طریق مطالعه دقیق کتاب و استخراج واحدهای معنایی مرتبط با بحران آب، مصرف صحیح، منابع آبی و حفاظت محیط‌زیست جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها با رویکرد استقرایی و طی سه مرحله انجام پذیرفت:

مرحله کدگذاری باز :شناسایی و ثبت حدود ۵۸ کد اولیه از واحدهای معنایی مرتبط با موضوع پژوهش

مرحله مقوله‌بندی :دسته‌بندی کدهای مشابه در ۹ مقوله محتوایی و شناسایی الگوهای معنایی

مرحله سازمان‌دهی نهایی :ادغام مقوله‌ها در سه یافته کلان که ساختار اصلی تحلیل را تشکیل می‌دهند

برای افزایش اعتبار تحلیل‌ها، کدها و یافته‌ها توسط دو متخصص برنامه‌ریزی درسی و آموزش محیط‌زیست بازبینی شد (اعتبار محتوایی). همچنین پایایی تحلیل با بازخوانی مجدد کدها در بازه‌های زمانی مختلف بررسی شد تا از ثبات نتایج اطمینان حاصل شود.

روش تحلیل محتوای کیفی این امکان را فراهم ساخت که نه‌تنها میزان توجه کتاب به بحران آب و مصرف پایدار بررسی شود، بلکه کیفیت بازنمایی، نحوه انتقال پیام‌ها و عمق مفاهیم محیط‌زیستی نیز تحلیل گردد.

۳- بحث و نتایج

تحلیل محتوای کیفی کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی نشان می‌دهد که بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی در این کتاب محدود، پراکنده و عمدتاً در سطح آگاهی‌بخشی نظری است. بررسی متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب سه یافته اصلی را آشکار ساخت که هر یک بیانگر نحوه مواجهه برنامه ی درسی با موضوع آب است.

یافته اول: حضور پراکنده و غیرنظام‌مند مفاهیم مرتبط با بحران آب: نتایج نشان داد که موضوع بحران آب به‌صورت منسجم و یکپارچه در کتاب گنجانده نشده است. تنها چند درس مانند «درست مصرف کنیم»، «کوه‌ها و دشت‌های زیبا»، «آب و هوا» و «از محیط‌زیست مراقبت کنیم» به‌طور مستقیم به موضوع آب اشاره دارند. در سایر درس‌ها، حتی آن‌هایی که به منابع طبیعی یا عناصر محیطی ایران پرداخته‌اند، مفاهیم بحران آب یا مصرف پایدار به‌شکل هدفمند مطرح نشده است.

به‌عنوان نمونه، در درس «درست مصرف کنیم» آمده است: «اگر همه ما آب را درست مصرف کنیم، در آینده مشکلی برای کمبود آب نخواهیم داشت.» این جمله بیشتر جنبه آگاهی‌بخشی دارد و مهارت یا رفتار عملی مشخصی به دانش‌آموز آموزش نمی‌دهد. همچنین در درس «از محیط‌زیست مراقبت کنیم»، تصویر کودکی که شیر آب را می‌بندد ارائه شده، اما هیچ فعالیت عملی برای تمرین رفتارهای درست مصرف آب طراحی نشده است. این

پراکندگی و نبود انسجام موضوعی، مانع درک عمیق دانش‌آموز از بحران آب شده و سبب می‌شود این موضوع به عنوان یک مسئله جدی، پایدار و مرتبط با زندگی روزمره در ذهن او تثبیت نشود.

یافته دوم: غلبه آموزش‌های شناختی و نظری بر آموزش نگرشی و عملی: تحلیل کتاب نشان می‌دهد که محتوای آموزشی عمدتاً در سطح دانش و آگاهی باقی مانده است. اطلاعاتی درباره اهمیت آب، پیامدهای مصرف نادرست یا نقش منابع طبیعی ارائه می‌شود، اما این اطلاعات به ایجاد نگرش‌های زیست‌محیطی، تقویت احساس مسئولیت یا پرورش ارزش‌های مرتبط با مصرف پایدار منجر نمی‌شود.

برای مثال، در درس‌های مرتبط با آب معمولاً از دانش‌آموز خواسته می‌شود که بگوید «چرا باید در مصرف آب صرفه‌جویی کرد؟» اما توضیح داده نمی‌شود که چگونه می‌تواند در زندگی واقعی رفتار پایدار داشته باشد. این همان شکافی است که در ادبیات جهانی آموزش محیط‌زیست به آن اشاره شده است، زیرا آگاهی بدون نگرش و رفتار عملی نمی‌تواند به تغییر مؤثر منجر شود.(Hungerford & Volk, ۱۹۹۰)

یافته سوم: ضعف جدی در ارائه فعالیت‌های عملی و تجربه‌محور: فعالیت‌های کتاب نقش مهمی در انتقال رفتارهای واقعی مرتبط با مصرف پایدار آب دارند، اما یافته‌ها نشان می‌دهد که این فعالیت‌ها بسیار محدود و اغلب در حد سؤالات ساده و گفت‌وگویی هستند. هیچ فعالیت مشاهده‌ای، میدانی یا تمرین مبتنی بر موقعیت واقعی ارائه نشده است.

دانش‌آموزان نه درگیر سنجش واقعی مصرف آب در خانه یا مدرسه می‌شوند، نه پروژه عملی مانند «ثبت میزان مصرف آب»، «بررسی هدررفت آب در خانه» یا «پیشنهاد راهکارهای کاهش مصرف» انجام می‌دهند. این کمبود باعث می‌شود آموزش بحران آب از سطح نظری فراتر نرود و فرصت تبدیل دانش به رفتار پایدار فراهم نشود.

در حالی که در الگوهای آموزشی موفق، مانند مدل‌های ارائه‌شده در(۲۰۲۰) UNESCO، فعالیت‌های عملی، مشاهده‌ای و پروژه‌های مشارکتی محور اصلی ارتقای سواد آبی هستند.

جمع‌بندی این یافته‌ها نشان می‌دهد که کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی مفاهیم بحران آب را محدود و پراکنده مطرح کرده است، بیشتر بر اطلاعات نظری تمرکز دارد، توجه کمی به نگرش‌سازی، ارزشی و مسئولیت اجتماعی داشته، و فاقد فعالیت‌های عملی و مهارت‌محور برای تغییر رفتار است.

این نتایج با پژوهش‌های داخلی و خارجی هم‌راستا است و تأکید می‌کند که آموزش محیط‌زیست زمانی اثرگذار است که منسجم، نظام‌مند، فراتر از آگاهی و همراه با تجربه‌های واقعی باشد.

۴- نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی در بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی، رویکردی محدود، پراکنده و عمدتاً نظری دارد. محتوای کتاب بیش از آنکه به پرورش نگرش‌ها و رفتارهای پایدار بپردازد، بر ارائه اطلاعات کلی درباره اهمیت آب و نقش منابع طبیعی متمرکز است و به جنبه‌های عمیق‌تر یادگیری محیط‌زیستی مانند ایجاد نگرش مسئولانه، تقویت ارزش‌های زیست‌محیطی

یا آموزش رفتارهای عملی توجه کافی نشده است. مفاهیم مرتبط با بحران آب تنها در چند درس خاص مطرح شده و فاقد انسجام و تداوم لازم برای انتقال مؤثر پیام‌های محیط‌زیستی به دانش‌آموزان هستند.

همچنین تحلیل فعالیت‌های کتاب نشان داد که تجربه‌های یادگیری عملی و موقعیت‌محور به‌طور جدی نادیده گرفته شده است. نبود فعالیت‌هایی مانند مشاهده، تحلیل موقعیت‌های واقعی، ثبت مصرف آب یا مشارکت در پروژه‌های محیط‌زیستی سبب شده است که دانش‌آموزان نتوانند آموخته‌های نظری خود را به رفتارهای واقعی و پایدار تبدیل کنند. در نتیجه، آموزش بحران آب در این کتاب عمدتاً در سطح آگاهی‌بخشی باقی مانده و فرصت لازم برای تبدیل دانش به عمل فراهم نشده است.

برآیند این یافته‌ها بیانگر آن است که برای اثرگذاری واقعی آموزش در مواجهه با بحران آب، ضروری است محتوای کتاب‌های درسی با رویکردی یکپارچه‌تر، کاربردی‌تر و مبتنی بر تجربه‌های واقعی زندگی دانش‌آموزان بازنگری شود. تقویت فعالیت‌های عملی، افزایش پیوستگی مفهومی و توجه به ساختارهای نگرشی می‌تواند نقش مهمی در ارتقای سواد آبی و پرورش رفتارهای مسئولانه در نسل‌های آینده داشته باشد. این نتایج با ادبیات پژوهشی داخلی و خارجی همسو است و بر لزوم حرکت از آموزش‌های صرفاً نظری به سوی یادگیری‌های مهارت‌محور، تجربه‌محور و رفتارمحور تأکید می‌کند.

۵- پیشنهادات

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کتاب مطالعات اجتماعی پایه سوم ابتدایی در بازنمایی بحران آب و آموزش مصرف پایدار منابع آبی نیازمند بازنگری و تقویت جدی است. بر این اساس، پیشنهادهای زیر برای بهبود محتوای آموزشی ارائه می‌شود:

تقویت انسجام مفهومی آموزش بحران آب: لازم است مفاهیم مرتبط با بحران آب در ساختار کتاب به‌صورت نظام‌مند و پیوسته گنجانده شود تا دانش‌آموز بتواند ارتباط میان منابع طبیعی، رفتارهای انسانی و پیامدهای زیست محیطی را درک کند.

افزودن فعالیت‌های عملی و تجربه‌محور :گنجاندن فعالیت‌هایی مانند ثبت میزان مصرف آب در خانه و مدرسه، مشاهده تغییرات منابع آب در محیط پیرامون و اجرای پروژه‌های گروهی می‌تواند درک عمیق‌تری از مصرف پایدار ایجاد کند.

توجه به شکل‌دهی نگرش و ارزش‌های زیست محیطی: محتوای کتاب باید علاوه‌بر انتقال آگاهی، احساس مسئولیت و نگرش مثبت نسبت به محیط‌زیست را نیز تقویت کند. استفاده از روایت‌های واقعی، مثال‌های بومی و داستان‌های محیط‌زیستی می‌تواند تأثیرگذاری بیشتری ایجاد کند.

به‌کارگیری رویکردهای مشارکتی و حل مسئله: طراحی فعالیت‌هایی که دانش‌آموز را در موقعیت‌های واقعی حل مسئله قرار دهد، مانند پیشنهاد راهکارهای کاهش مصرف آب یا تحلیل پیامدهای مصرف نادرست، به پرورش تفکر محیط‌زیستی کمک می‌کند.

ضرورت هماهنگی محتوا با شرایط محیطی ایران: با توجه به وضعیت بحرانی منابع آبی کشور، لازم است محتوا به‌گونه‌ای بازنگری شود که ارتباط قوی‌تری با مسائل بومی، منطقه‌ای و وضعیت واقعی ایران برقرار کند.

استفاده از رسانه‌های آموزشی و ابزارهای نوین: تلفیق محتوای کتاب با فیلم‌های آموزشی، تصاویر واقعی، نقشه‌های محیط‌زیستی و فعالیت‌های دیجیتال می‌تواند یادگیری را عمیق‌تر و جذاب‌تر سازد.

مراجع

افخمی، ح .(۱۳۸۲) .*صرفه‌جویی آب در کتاب‌های درسی مدارس کشور* .پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

حمیدی‌زاده، ن.، و فرخی، م. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی بر اساس مؤلفه‌های محیط‌زیستی .*فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۴(۲)، ۷۵–۹۶.

توتون‌شناس، ف.، محمدی، س.، و نادری، م. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی و علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ میزان توجه به مدیریت صحیح آب .*فصلنامه آموزش محیط‌زیست ایران*، ۷(۱)، ۵۵–۷۴.

حیدری، ن.، و موسوی، ع. (۱۴۰۱). بررسی میزان توجه به بحران آب در محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی .*مجله مطالعات برنامه‌درسی ایران*، ۱۸(۲)، ۶۱–۷۸.

وزارت آموزش و پرورش.(۱۳۹۰) .*صرفه‌جویی آب در کتاب‌های درسی ابتدایی: تحلیل محتوای آموزشی و فرهنگی* .تهران: دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی.

امینی، س.، قربانی، ز.، و یوسفی، م. (۱۴۰۲). تحلیل محتوای برنامه درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی از منظر مؤلفه‌های محیط‌زیستی .*پژوهش در آموزش ابتدایی*، ۱۲(۳)، ۲۱–۴۰.

Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (۱۹۹۰). *Changing learner behavior through environmental education*. The Journal of Environmental Education, ۲۱(۳), ۸–۲۱.

ollmuss, A., & Agyeman, J. (۲۰۰۲). *Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?* Environmental Education Research, ۸(۳), ۲۳۹–۲۶۰.

Rahimi, M. (۲۰۰۳). *Water scarcity and environmental stress in Iran: Causes and educational challenges*. Iranian Journal of Environmental Studies, ۱۲(۲), ۱۱۵–۱۲۷.

Shafipour, R. (۲۰۱۲). *Evaluating the impact of WET program on water consumption behavior in Arizona*. International Journal of Environmental Education, ۵(۱), ۲۲–۳۶.

UN-Water. (۲۰۲۰). *World water development report ۲۰۲۰: Water and climate change*. UNESCO. Retrieved from

Khiri, M., Benali, H., & El-Hassani, R. (۲۰۲۳). *Environmental education and water culture in Moroccan elementary schools*. Journal of Sustainability Education, ۱۸(۴), ۶۶–۸۴.

Castro-Velásquez, L. (۲۰۲۴). *Comparative analysis of water education in Colombian and Spanish primary textbooks*. International Review of Environmental Education, ۳۲(۱), ۱۵–۳۲.

Wood, G. V. (۲۰۱۴). *Water literacy and citizenship: A framework for responsible engagement*. Environmental Education Research, ۲۰(۳), ۴۳۷–۴۵۱.

Qualitative Content Analysis of the Third-Grade Social Studies Textbook in Representing the Water Crisis and Teaching Sustainable Water Consumption

Zahra.rahimzadeh[۱*]

[۱] *Assistant Professor, Department of Education, Shahid Sadooghi pardis, Farhangian University, Kermanshah, Iran*

Abstract

Water scarcity is one of the major environmental challenges in Iran, with wide-ranging consequences for public health, development, and social stability. Given the vital role of education in enhancing water literacy and fostering responsible behaviors among future generations, examining the content of elementary school textbooks is essential. The aim of this study is to analyze the content of the third-grade Social Studies textbook in terms of how it represents the water crisis and promotes sustainable water consumption. The research population includes the entire textual content, images, and activities of the textbook. The study employs a qualitative content analysis with an inductive approach. Data were collected by extracting meaning units related to water and the environment and analyzed through open coding, categorization, and theme organization. The findings indicate that the representation of the water crisis in the textbook is fragmented, limited, and mostly confined to cognitive awareness, with insufficient attention to fostering environmental attitudes and practical experiences related to sustainable water use. Only a few lessons, such as “Use Water Properly” and “Taking Care of the Environment,” explicitly address water-related topics; however, the content lacks conceptual coherence and effective educational activities that could lead to behavioral change. The results emphasize that enhancing students’ water literacy requires revising textbook content to be more integrated, practical, and grounded in real-life situations.

Keywords: water crisis, qualitative content analysis, social studies textbook, water literacy, sustainable water

[*]Corresponding Author: (Zahra.rahimzadeh @cfu.ac.ir)

تحلیل و بررسی جایگاه تفکر سیستمی درآموزش و یادگیری عمیق جغرافیا

ریحانه برومند[۱] * مریم احسانی فر[۲] * سعیده خاوری[۳]

[۱۱]استادیار گروه آموزشی جغرافیا برنامه ریزی شهری، دانشگاه بزرگمهرقائنات ، قائن، ایران
Email:Reyhane.boroumand@gmail.com
[۲] دانشجوی کارشناسی گروه آموزشی جغرافیا ، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائن، ایران
[۳]دانشجوی کارشناسی گروه آموزشی جغرافیا ، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائن، ایران

چکیده:

آموزش جغرافیا یکی از ابزارهای مهم برای تقویت تفکر سیستمی است. به‌طوری‌که با ارائه مفاهیمی مانند تعاملات بین انسان و طبیعت، الگوهای محیط زیستی و اجتماعی و روابط پیچیده میان عوامل مختلف، به دانش پژوهان کمک می‌کند تا مسائل را از دیدگاه کل‌نگارانه و جامع بررسی کنند. از آنجا که تفکر سیستمی بر درک روابط علت و معلولی، شناسایی الگوها و پیش‌بینی نتایج تمرکز دارد، آموزش جغرافیا می‌تواند به توسعه این نوع تفکر در بین افرادکمک کند. به‌طوری‌که موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمی، توزیع منابع و مسائل شهری به افراد این امکان را می‌دهد که به جای نگاه مجزا به عوامل، تأثیرات متقابل آن‌ها را بررسی کنند و به تحلیل چگونگی عملکرد سیستم‌ها بپردازند. این فرایند باعث می‌شود که افراد توانایی بیشتری در تحلیل مسائل پیچیده پیدا کنند و درک بهتری از چگونگی تأثیرگذاری تصمیمات فردی و جمعی بر سیستم‌های طبیعی و انسانی داشته باشند. در این نوشته برآنیم که به روش کتابخانه ای و استنادی به شیوه توصیفی - تحلیلی به بررسی سیستمی آموزش جغرافیا بپردازیم. آموزش جغرافیا با ایجاد ارتباط میان مفاهیم علمی و مسائل واقعی، کمک می‌کند تا چالش‌های موجود را از دیدگاه سیستمی دیده شوند و راه‌های جامع و پایدار برای آن‌ها ارائه داده شود . روش سیستمی و اصل الگوی انتقال فشار در مدیریت سیستمی، راهکاری اجرایی برای کلاس‌های جغرافیا از سطوح ابتدایی تا عالی است که یادگیری عمقی، انتقادی و کاربردی آموزش جغرافیا را تسهیل می‌کند و سبب می‌شود که روش‌های متفاوت و منعطف تدریس جغرافیا قابل قبول وارائه از راه کارهای موقت اجتناب شود.

کلیدواژه: تفکر، سیستمی، آموزش، جغرافیا، یادگیری عمیق

مقدمه:

کلاس‌های درس جغرافیا از سطوح ابتدایی تا عالی به مشابه یک سیستم است که در آن معلم و اساتید جغرافیا اهداف والایی را از آموزش آن تعقیب می‌کنند این هدف از آن رو ارزشمند است که استعداد یادگیرندگان را در جهت مطلوب سوق می‌دهد. جغرافیا علمی است که به بهروزی بشر کمک می‌کند و کلاس‌های جغرافیا، مکانی برای تفکر، خلاقیت و شناخت و کل‌نگری یادگیرندگان است. کل‌نگری جغرافیا، اهداف تفکر سیستمی را پوشش می‌دهد. هر سیستم یک کل است و یک ویژگی اصلی دارد و آن اینکه از بخش‌ها و اجزای وابسته به هم تشکیل شده است (شکوئی، ۱۳۸۲). باید پذیرفت که تفکر سیستمی عامل مهمی در فلسفه آموزش جغرافیا است، زیرا کاربرد فلسفه شک کردن و طرح پرسش نو است (اسمیت، ۱۳۷۷).

جغرافی‌دان به سیاره زمین به‌عنوان یک مجموعه هدفمند نگاه می‌کند و می‌داند کمک به این سیاره عظیم به مدد نظریه‌های نوینی میسر است که هدفمند و کاربردی بودن علم جغرافیا را تحقق می‌بخشد. پس در کلاس‌های جغرافیا طرح سؤال‌ها و پاسخ‌های کلیشه‌ای، کلید حل مسائل جغرافیایی نیست و سؤال‌های جغرافیایی باید در جهتی باشد که جنبه‌های اساسی علم جغرافیا را در نظر گیرد، و این دید کل‌نگر و ترکیبی جغرافی‌دان است که به این مهم، حلقه عمل می‌پوشاند، زیرا جغرافی‌دان پدیده‌های جغرافیایی را منفرد و بدون ارتباط با یکدیگر نمی‌بیند و آن‌ها را تعمیم می‌دهد؛ و تعمیم در شرایطی امکان‌پذیر است که به شباهت‌های پدیده‌های جغرافیایی به یکدیگر و در عین حال منحصر به فرد بودن ویژگی‌های جغرافیایی مکان‌ها توجه کنیم و ارتباط بین پدیده‌ها و مکان‌ها را از یاد نبریم. این بدان معناست که از یک طرف دید سیستمی را در مطالعات موردی مدنظر داریم و از طرف دیگر توجه داریم که لزوم حرکت رو به جلوی علم جغرافیا، ادامه روش‌های گذشته نیست و پیوسته در آن تجدید نظر می‌شود. جغرافی‌دان در این راه، نیازمند خلاقیت و نوآوری است که باید، برای مثال، دانشجویان جغرافیا، افکار جغرافی‌دان را نقد کنند و نظرات جدید ارائه دهند. آموزش جغرافیا به دلیل ماهیت بین رشته‌ای خود، بستری مناسب برای آموزش روابط پیچیده میان عناصر مختلف طبیعت و جامعه فراهم می‌آورد. تفکر سیستمی به معنای توانایی درک تعاملات و وابستگی‌های میان اجزا و عوامل مختلف در یک سیستم است؛ از این رو، آموزش جغرافیا می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مسائل را به صورت کل‌نگرانه و جامع تحلیل کنند و از دیدگاهی فراتر از جزئیات به آن‌ها نگاه کنند(عباسی و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی از ویژگی‌های مهم آموزش جغرافیا، ارائه مفاهیمی است که به درک سیستم‌های طبیعی و انسانی کمک می‌کند. برای مثال، موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمی، منابع طبیعی، الگوهای سکونت و مهاجرت، و مسائل شهری به افراد این امکان را می‌دهد که تأثیرات متقابل میان عوامل مختلف را شناسایی کنند. درک اینکه چگونه فعالیت‌های انسانی می‌تواند بر محیط زیست تأثیر بگذارد و چگونه تغییرات محیط‌زیستی ممکن است زندگی جوامع انسانی را تحت تأثیر قرار دهد، بخشی از تقویت تفکر سیستمی است که از طریق آموزش جغرافیا حاصل می‌شود. این نوع آموزش به افرادکمک می‌کند تا به جای توجه صرف به یک عامل یا موضوع خاص، به وابستگی‌ها و تأثیرات متقابل میان عوامل مختلف توجه کنند (باقری و همکاران، ۱۴۰۱) علاوه بر این، آموزش جغرافیا این فرصت را می‌دهد که مسائل واقعی و کاربردی به‌درستی تحلیل شوند و علاوه بر آن راه حل یا راه‌حل‌هایی جامع و پایدار برای مشکلات ارائه-دهند. این مهارت در دنیای امروز که مسائل پیچیده و چندبعدی روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند، بسیار ضروری است .

بر اساس یافته‌های محققانی مانند میشرا و همکاران (۲۰۱۹)، آموزش جغرافیا با تأکید بر مفاهیمی مانند تعامل انسان و محیط، الگوهای فضایی و تغییرات مکانی-زمانی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا پدیده‌ها را به‌صورت جامع و در قالب سیستم‌های به‌هم‌پیوسته تحلیل کنند. این رویکرد، تفکر خطی را به سمت تفکر چندبعدی سوق می‌دهد. همچنین، مطالعات اسمیت (۲۰۲۱) نشان

داد که استفاده از نقشه‌ها و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در کلاس‌های جغرافیا، درک دانش‌آموزان از روابط علت و معلولی در سیستم‌های طبیعی و اجتماعی را افزایش می‌دهد(تیلور،۲۰۲۳)[۱]

از سوی دیگر، پژوهش‌های انجام‌شده توسط لی و چن (۲۰۲۰) تأکید می‌کنند که روش‌های تدریس فعال مانند یادگیری مبتنی بر پروژه و حل مسئله، در تقویت تفکر سیستمی مؤثرتر هستند. این محققان دریافتند که وقتی دانش‌آموزان پایه دهم در فعالیت‌هایی مانند شبیه‌سازی تغییرات آب‌وهوایی یا برنامه‌ریزی شهری مشارکت می‌کنند، بهتر می‌توانند اجزای مختلف یک سیستم و تأثیر متقابل آن‌ها را شناسایی کنند. این یافته‌ها با نتایج تحقیق جانسون (۲۰۱۸) همسو است که نشان می‌دهد رویکردهای مشارکتی در آموزش جغرافیا، انعطاف‌پذیری شناختی و توانایی تحلیل سیستم‌های پیچیده را بهبود می‌بخشد (نوری،۱۴۰۰)

علاوه بر این، برخی محققان مانند کارسیا و مارتینز (۲۰۲۲) معتقدند که محتوای کتاب‌های درسی جغرافیا نیز نقش کلیدی در این زمینه ایفا می‌کند. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند که مطالب درسی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که افراد را به بررسی روابط متقابل بین پدیده‌های جغرافیایی ترغیب کنند. برای مثال، مطالعه موردی درباره تأثیر تغییرات جمعیتی بر منابع طبیعی می‌تواند به درک بهتر سیستم‌های socio-ecological کمک کند.

می‌توان گفت که آموزش جغرافیا، در صورت بهره‌گیری از روش‌های نوین تدریس و محتوای مناسب، ظرفیت بالایی برای پرورش تفکر سیستمی دارد. این موضوع نه تنها مهارت‌های تحلیلی آن‌ها را تقویت می‌کند، بلکه زمینه را برای مواجهه مؤثر با مسائل پیچیده جهان واقعی فراهم می‌سازد (ادامز،۲۰۲۲)[۲]

۲-۱- تعریف سیستم

سیستم کلیتی است که حداقل دو جزء داشته باشد. به صورتی که (۱) هر یک از آنها بتواند بر روی عملکرد یا خصوصیات کل سیستم تر بگذارد (۲) هیچ کدام از آنها نتواند اثر مستقلی بر روی کل سیستم داشته باشد و (۳) هیچ زیر گروهی از آنها نتواند اثر مستقلی بر روی سیستم (کل) بگذارد. پس به طور خلاصه می‌توان گفت که سیستم کلیتی است که نتوان آن را به اجزای مستقل با زیر گروه‌های مستقلی از اجزا تقسیم کرد.

نگرش سیستمی پیشینه بسیار قدیمی دارد. از زمان‌های بسیار قدیم، دانشمندانی مانند افلاطون، ارسطو، ابن خلدون، مولوی و ویژگی‌های هگل، هرمان هسه و... به مفهوم نگرش سیستمی توجه داشته‌اند. در قرن بیستم، این مفهوم در سال ۱۹۲۰) با عنوان مجموعه محاسبات وارد شده است. پس از آن در سال ۱۹۵۰، با عنوان «نظریه نگرش سیستمی گسترش یافت و سرانجام در سال ۱۹۶۰، این نگرش توسط لودوئیک فون برتالا نفی عنوان نظریه عمومی نگرش سیستمی مطرح شد و سرانجام در سال ۱۹۶۰ به آن رسید (یمن، ۱۳۷۰)

به طور کلی، این تعریف از مفهوم نگرش سیستمی اتخاذ شده است که در این جا به چند مورد از آنها اشاره می‌کنیم

از نظر چارلز غرب، چرچمن، مجموعه اجزایی که به هم وابسته‌اند، در راه نیل به اهداف تاریخی خود رسیده‌اند (اصلی، ۱۳۵۸).

همچنین شمس السادات زاهدی سیستم را مجموعه‌ای از اجزای تشکیل‌دهنده می‌داند که به هم وابسته هستند و می‌دانند که چگونه با یکدیگر ارتباط برقرار کنند تا اجزای تشکیل‌دهنده خود را به طور کلی تغییر دهند و در جهت هدف قرار دادن فعالیت فعلی خود استفاده کنند(۱۳۸۰)

به نظر اقتداری نیز سیستم را مجموعه‌ای از اجزای تشکیل‌دهنده می‌داند که چگونه با یکدیگر ارتباط برقرار کنند تا با یکدیگر تعامل داشته باشند و در جهت هدف قرار دادن فعالیت فعلی خود پیروی کنند.(اقتداری، ۱۳۸۰)

---

[۱] Taylor, M. (۲۰۲۳)

[۲] Adams, R. (۲۰۲۲)

وجه مشترک همه تعریف های سیستم عبارت است از:
شرکت یکپارچه از مجموعه تشکیل شده است که در کنار هم قرار دارند
بین عناصر و اجزای سیستم ارتباط وجود دارد (رضائیان۱۳۶۷)

۲-۲- رویکرد سیستمی

ژرف نگری به یک سیستم طرز تفکری را پدید می‌آورد که می‌تواند به عنوان یک روش برای برخورد با هر مسأله ای مورد استفاده قرارگیرد. این طرز تفکر با نگرش که «رویکرد» یا «دیدگاه سیستمی نام دارد پویاست؛ زیرا با تغییرات و آهنگ دگرگونی متغیرهای موجود در سیستم سروکار دارد.

در رویکرد سیستمی پنج عامل هدف ها اجزای تشکیل دهنده محیط، منابع و مدیریت حائز اهمیت هستند.
مقاصد و منظورهایی که یک سیستم برای نیل به آنها در تلاش است، هدف های سیستم نام دارد.
قسمت ها و زیر سیستم های یک سیستم، اجزای تشکیل دهنده آن هستند.
همه عوامل و عناصر موجود در خارج از سیستم محیط آن را تشکیل می‌دهند.
وسایل موجود در دسترس سیستم به منظور توانا ساختن سیستم برای نیل به هدف‌های آن منابع سیستم نام دارد.
مدیریت سیستم نیز اساساً در برگیرنده سه وظیفه اصلی برنامه ریزی، اجرا و کنترل است (صادقی، ۱۳۷۷).

۲-۳-فرایند رویکرد سیستمی

رویکرد سیستمی در قالب روش کلی حل مسأله، شامل اقدامات زیر است:
الف) تعیین و شناخت مسأله در بطن کلی سیستم
ب) جمع آوری اطلاعات مربوط به سیستم
ج) تعیین راه حل های گوناگون
د) ارزشیابی راه حل های تعیین شده
ه) انتخاب بهترین راه حل
و) اجرای راه حل انتخابی
ک) ارزشیابی میزان موفقیت راه حل اجرا شده (صادقی، ۱۳۷۷)

۲-۴- اجزای سیستم

اجزای سیستم با همان عناصرسیستم عواملی هستند که موجودیت سیستم را شکل می‌دهند و در رسیدن به هدف های سیستم آنها را یاری می دهند.

این اجزا عبارتند از:

۲-۴-۱-ورودی سیستم

آنچه وارد سیستم می‌شود و بدون وجود آن سیستم قادر به کار نیست، ورودی سیستم نام -دارد؛ مثلاً اتومبیلی که در مخزن خود بنزین ندارد. بدیهی است که نمی‌توانند حرکت کند. بنابراین، هر سیستمی به ورودی نیاز دارد.

۲-۴-۲-واحد پردازش

جامع علومات فرایند تبدیل ورودی سیستم به خروجی مورد نظر و پردازش نام دارد. به بیان دیگر، فعل و انفعالاتی که در درون سیستم به وقوع می‌پیوندند تا آنچه را که سیستم دریافت داشته است به خروجی مناسب خود تبدیل کننده پردازش نام دارد، مانند تولید و انجام محاسبات در برخی منابع، به جای واحد پردازش از اصطلاح ذخیره استفاده می‌شود. (راینی،۱۹۷۰)[۱]

۲-۴-۳-خروجی سیستم

آنچه از یک سیستم به خارج از سیستم منتقل می‌شود و با به بیان دیگر، آنچه که حاصل پردازش سیستم است، خروجی سیستم نام دارد. برای مثال مواد خام به سیستم تولیدی کارخانه وارد می‌شوند و سرانجام محصول تمام شده به عنوان خروجی سیستم به دست می‌آید. با بیان سلام و احوال‌پرسی که بر اثر ارتعاش تارهای صوتی حاصل می‌شود خروجی سیستم بیولوژیکی بدن است. (عمان)

۲-۴-۴- کنترل و بازخورد

کنترل فرایند سنجش و مقایسه عملکرد واقعی سیستم با معیارها و ضوابط از پیش تعیین شده است. بازخوره نیز اطلاعاتی درباره عملکرد واقعی سیستم و خروجی سیستم است (ذاکری، ۱۳۷۵).

۲-۵-محیط سیستم

محیط سیستم، آن دسته از عوامل خارج از آن هستند که بر رفتار سیستم اثر می‌گذارند و تعیین می‌کنند که سیستم چگونه باید انجام وظیفه کند. در واقع، محیط سیستم همان عواملی هستند که در خارج از سیستم قرار گرفته اند (اصلانی، ۱۳۵۸). مثلاً محیط یک سیستم تجاری شامل رقیبان، خریداران، فروشندگان، دولت، سهامداران و غیره است که با توجه به این عوامل سیستم باید به فعالیت های خود ادامه دهد (ذاکری، ۱۳۷۵).

۲-۶-مرز سیستم

از عناصر سیستم است که علاوه بر عناصر درونی سیستم عوامل دیگری نیز در تعیین رفتار آن، موثر هستند. در واقع، رفتار عناصر درونی هر سیستم، تحت تأثیر محدودیت هایی هستند که از سوی همسایگان سیستم در محیط خارجی به آنها تحمیل می‌شود. البته عناصر موجود در طول مرزهای سیستم نیز نسبت به محیط خارجی واکنش نشان می‌دهند. مثلاً شرکت های استخراج نفت و گاز که سرگرم حفاری در نقاط دنیا هستند، باید به مسأله نگرانی مردم از آلودگی محیط توجه کنند(رضائیان، ۱۳۶۷)

۲-۷-انواع سیستم

سیستم ها بر حسب مورد به روش های گوناگونی طبقه بندی شده اند که از آن جمله می‌توان سیستم های بسته و باز را نام برد.

۲-۷-۱-سیستم‌های بسته

سیستم‌هایی هستند که با محیطشان هیچ گونه ارتباطی به تصویر مبادله انرژی و اطلاعات و همواره با محیط ندارند، در حال حاضر در یک مسیر مشخص و از قبل تعیین شده حرکت- می‌کنند. سیستم‌های فعلی از این سیستم‌ها استفاده می‌کنند (ذاکری،۱۳۷۵)

۲-۷-۲-سیستم‌های باز

سیستم‌هایی هستند که به صورت مستمر وارد سیستم می‌شوند تا از تبدیل به تصویر دیگر جلوگیری کنند، اکنون به محیط باز می‌گردند. سیستم‌های شهری و سیستم‌های اجتماعی از این دسته اند. ساده‌ترین نوع یک سیستم یک سیستم موجود است که تنها یک سیستم را ایجاد-می‌کند و پیچیده‌ترین نوع آن سیستمی است که اجزای آن انسان و ماشین هستند.

[۱] RINE, D. (۱۹۷۰)

در یک سیستم، سیستم‌های عامل باید به طور مداوم در رقابت و جستجو و جو برای کسب منابع درست باشند، همان گونه که باید مداوم در رقابت و جستجو و جو برای کسب منابع باشند، باید درست باشند که سیستم‌های عامل باید مداوم در رقابت با مشتری باشند و پاسخ دهند. سیستم‌های اطلاعاتی پایدار و پایدار مانند سیستم‌هایی هستند که در حال حاضر در محیط به تجزیه و تحلیل موفقیت آمیز دست می‌زنند و عکس العمل‌های هوشمندانه از خود نشان- می‌دهند(آذری،۱۳۷۵).

۲-۸-جایگاه نگرش سیستم‌های اجتماعی در جغرافیا

جغرافیا همواره از دو جزء اصلی انسان و محیط تشکیل شده است که این دو جزء ارتباط متقابل با هم دارند و یک سیستم را به وجود می‌آورند. جغرافیا نگرشی ترکیبی و کلی نگر دارد و اساساً در مورد جغرافیا نیز نگرشی ترکیبی و کلی نگر دارد.

بدین ترتیب با توجه به نگرش ترکیبی و کلی نگری، جغرافیا پدیده‌ها همان گونه که هستند، مورد- توجه قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر در جغرافیا نگرشی کلی، نه تنها اجزای تشکیل دهنده هر پدیده به صورت مجرد با هدف هدف قرار دادن یک پدیده مرکب اساسی و واقعی قابل درک نیستند، بلکه اجزای تشکیل دهنده آن نیز قابل درک هستند. موضوع اصلی مطالعات مربوط به جغرافیا نگرشی اساسی انسان و محیط است. برای کشف ماهیت این پدیده، محیط لازم است و انسان آن را به خوبی بشناسد، روابط این دو با نقش هر یک از اجزای آن در سیستم معین و مؤثر انسان در نقش عامل سازمان اجتماعی به محیط زیست، به منظور ایجاد شرایط بهتر برای زندگی بررسی می‌شود (معافی، ۱۳۶۷)

۳- پیشینه پژوهش:

حسینی، م. و همکاران (۱۴۰۰): این مقاله به بررسی نقش آموزش جغرافیا در افزایش توانایی افراد برای تحلیل سیستم‌های محیط زیستی و اجتماعی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های تعاملی مانند مدل‌سازی و تحلیل داده‌ها باعث تقویت تفکر سیستمی در میان دانش‌آموزان می‌شود.

زارع، ع. و همکاران (۱۳۹۹): پژوهش در مورد تأثیر آموزش جغرافیا بر توسعه مهارت تفکر کل‌نگر پرداخته است . یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباط مستقیم بین مفاهیم جغرافیایی و مسائل واقعی جامعه باعث بهبود توانایی تحلیل سیستم‌های پیچیده می‌شود.

شریفی، ر. و همکاران (۱۴۰۱): این مطالعه بر تحلیل نقش آموزش جغرافیا در توسعه تفکر سیستمی و حل مسائل پیچیده محیط زیستی تمرکز دارد. استفاده از تکنیک‌های نقشه‌کشی و تحلیل داده‌های مکانی از جمله روش‌های مؤثر معرفی شده است.

کریمی، م. و همکاران (۱۴۰۰): این مقاله به بررسی تأثیر آموزش جغرافیا در درک وابستگی‌های میان عوامل مختلف طبیعی و انسانی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا باعث افزایش توانایی در تحلیل روابط متقابل میان سیستم‌ها می‌شود .

صادقی، ف. و همکاران (۱۳۹۸): پژوهش به بررسی تأثیر آموزش جغرافیا بر تقویت تفکر سیستمی افراد در موضوعات زیست‌محیطی پرداخته است. یافته‌ها نشان‌دهنده اهمیت استفاده از فعالیت‌های عملی و پروژه‌محور در این زمینه است.

نوروزی (۱۴۰۲): این مقاله به نقش آموزش جغرافیا در توسعه دیدگاه‌های کل‌نگرانه در موضوعات مرتبط با مدیریت منابع طبیعی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های نوین مانند GIS می‌تواند تأثیر مثبتی بر تفکر سیستمی داشته باشد.

اسمیت و همکاران،(۲۰۲۲): این پژوهش به بررسی نقش آموزش جغرافیا در تقویت تفکر سیستمی افراد پرداخته است. استفاده از مطالعه موردی تغییرات اقلیمی نشان داده که آموزش جغرافیا می‌تواند افراد را برای تحلیل سیستم‌های پیچیده و پیش‌بینی پیامدهای انسانی و محیط زیستی توانمند کند.

براوان و همکاران(۲۰۲۲)[۱]: این مقاله بر استفاده از آموزش جغرافیا برای توسعه مهارت‌های تفکر سیستمی در موضوعات مرتبط با شهرنشینی و مهاجرت تمرکز دارد. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از رویکردهای چندبعدی باعث افزایش توانایی افراد در تحلیل مسائل پیچیده می‌شود.

میولر(۲۰۲۰)[۲]: این پژوهش به تأثیر آموزش جغرافیا بر توانایی افراد در تحلیل سیستم‌های اجتماعی و زیست‌محیطی پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های فعال مانند کارگاه‌های آموزشی و تحلیل داده‌های مکانی می‌تواند تفکر سیستمی را تقویت کند.

وونگ(۲۰۲۳)[۳] : این مقاله به نقش فناوری در آموزش جغرافیا و تأثیر آن بر تفکر سیستمی افراد پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند GIS و شبیه‌سازی‌های محیط زیستی باعث بهبود توانایی تحلیل سیستم‌های پیچیده شده است.

گارسیا(۲۰۲۱)[۴]: پژوهش بر تأثیر آموزش جغرافیا بر توسعه دیدگاه‌های جامع‌نگر افراد در موضوعات مرتبط با مدیریت منابع آبی تمرکز دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های مشارکتی و مطالعه موردی باعث تقویت تفکر سیستمی می‌شود.

چوهانسون(۲۰۲۳)[۵] :این مقاله به بررسی نقش آموزش جغرافیا در افزایش توانایی افراد برای تحلیل سیستم‌های پیچیده جهانی مانند تغییرات اقلیمی و نابرابری‌های اجتماعی پرداخته است. نتایج نشان‌دهنده اهمیت ارتباط مستقیم آموزش با مسائل جهانی است.

تفکر سیستمی یک شیوه نگرش و تحلیل است که به جای تمرکز بر اجزای منفرد بر روابط متقابل، الگوهای کلی و رفتارهای حاصل از این ارتباطات در یک مجموعه به هم پیوسته تأکید دارد. این نوع تفکر به ما کمک می‌کند تا پدیده‌های پیچیده را نه به صورت تک‌بعدی، بلکه به عنوان شبکه‌ای از عوامل درهم تنیده که بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، درک کنیم. در زندگی روزمره، ما دائماً با سیستم‌های مختلفی مواجه هستیم – از سیستم‌های طبیعی مانند اکوسیستم‌ها تا سیستم‌های انسانی مانند اقتصاد یا شهرها – که همگی از اجزای متعددی تشکیل شده‌اند که به طریقی با هم در ارتباط‌اند (چن،۲۰۲۱)[۶]. مهمترین ویژگی تفکر سیستمی این است که به جای علت‌های ساده و خطی، به دنبال درک حلقه‌های علت و معلولی و بازخوردهایی است که رفتار سیستم را شکل می‌دهند.

---

[۱] Brown, A. & Taylor, M. (۲۰۲۱)

[۲] Müller, K. et al. (۲۰۲۰)

[۳] Wong, T. & Lee, C. (۲۰۲۳)

[۴] Garcia, P. & Martinez, S. (۲۰۲۱)

[۵] Johnson, R. & Evans, . (۲۰۲۳)

[۶] Chen,(۲۰۲۱)

۴- یافته‌ها

۴-۱- تفکر سیستمی

برای مثال، در یک سیستم اقتصادی، افزایش قیمت‌ها می‌تواند هم علت و هم معلول تغییرات دیگر باشد. این نگرش ما را از تفکر "الف باعث ب می‌شود" فراتر می‌برد و به سمت درک این مسئله سوق می‌دهد که تغییر در یک بخش سیستم ممکن است اثرات غیرمنتظره‌ای در بخش‌های دیگر ایجاد کند. چنین درکی به ما کمک می‌کند تا راه‌های پایدارتری برای مشکلات پیچیده بیابیم و از درمان‌های مقطعی که ممکن است مشکلات را در بلندمدت تشدید کنند، پرهیز کنیم. یکی از اصول کلیدی تفکر سیستمی، توجه به تأخیرهای زمانی بین علت و معلول است. در بسیاری از سیستم‌ها، اثرات تصمیمات یا تغییرات فوراً آشکار نمی‌شوند. برای نمونه، تأثیر سیاست‌های محیط زیستی ممکن است سال‌ها بعد مشخص شود. تفکر سیستمی به ما می‌آموزد که این تأخیرها را در نظر بگیریم و در ارزیابی‌های خود صبر و آینده‌نگری داشته باشیم. همچنین، این نوع تفکر بر اهمیت مرزهای سیستم تأکید دارد – اینکه چه چیزی را جزئی از سیستم در نظر می‌گیریم و چه چیزی را خارج از آن، تعیین این مرزها به ما کمک می‌کند تا تحلیل‌های خود را متمرکزتر و کاربردی‌تر کنیم .در عمل، تفکر سیستمی مستلزم به کارگیری ابزارها و روش‌های ویژه‌ای است. نقشه‌برداری سیستم‌ها، ترسیم نمودارهای حلقه‌های علی و شناسایی نقاط اهرمی از جمله این روش‌ها هستند. نقاط اهرمی نقاطی در سیستم هستند که مداخله در آنها می‌تواند تغییرات معناداری در کل سیستم ایجاد کند. یافتن این نقاط برای حل مسائل پیچیده ضروری است، چرا که به ما نشان می‌دهد کجا باید انرژی و منابع خود را متمرکز کنیم تا بیشترین تأثیر را بگذاریم.

این نگرش در حل مسائلی مانند تغییرات آب‌وهوایی، مدیریت منابع یا برنامه‌ریزی شهری بسیار ارزشمند است (هانسن،۲۰۲۳) [۱]. تفکر سیستمی همچنین با مفاهیمی مانند پیچیدگی، خودسازماندهی و ظهور سروکار دارد.

پدیده ظهور به این معناست که سیستم‌های پیچیده اغلب رفتارها یا ویژگی‌هایی از خود نشان- می‌دهند که از رفتار تک تک اجزای آنها قابل پیش‌بینی نیست. برای مثال، هوش جمعی مورچه‌ها یا الگوهای ترافیک شهری نمونه‌هایی از پدیده ظهور هستند. درک این مفاهیم به ما کمک می‌کند تا بپذیریم که برخی نتایج حاصل تعاملات پیچیده و غیرخطی هستند و همیشه نمی‌توان آنها را به سادگی کنترل یا پیش‌بینی کرد.کاربرد تفکر سیستمی تنها محدود به مسائل علمی یا فنی نیست. این نوع تفکر در مدیریت سازمانی، سیاستگذاری عمومی، آموزش و حتی مسائل شخصی نیز کاربرد- دارد. وقتی با مشکلاتی مانند کاهش انگیزه کارکنان، افت تحصیلی دانش‌آموزان یا تعارضات خانوادگی روبرو می‌شویم، تفکر سیستمی به ما کمک می‌کند تا به جای سرزنش افراد، ساختارها و روابطی را که این رفتارها را ایجاد می‌کنند، بررسی کنیم. این نگرش منجر به راه‌حل‌های بنیادی‌تر و عادلانه‌تری می‌شود (هانسن،۲۰۲۳) [۲]. در دنیای امروز که مسائل به طور فزاینده‌ای به هم مرتبط و پیچیده- شده‌اند، تفکر سیستمی به یک مهارت ضروری تبدیل شده است. این نوع تفکر به ما می‌آموزد که چگونه با عدم قطعیت‌ها کنار بیابیم، روابط غیرخطی را درک کنیم و در مواجهه با مشکلات به دنبال ریشه‌ها و ارتباطات عمیق‌تر باشیم. پرورش این توانایی نیازمند تمرین و تغییر در شیوه‌های معمول تفکر است، اما نتایج آن می‌تواند در تمام جنبه‌های زندگی فردی و حرفه‌ای ما تحول‌آفرین باشد.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

---

[۱] Hansen,(۲۰۲۳)

[۲] Hansen, T. (۲۰۲۳)

باید در زندگی جهانی گفت که همه اعضا اکنون به هم مرتبط و وابسته هستند و یک قسمت از آن را بدون توجه به سایر قسمت‌ها، امکان پذیر نیست و انسان را به اشتباه می‌اندازد. بدین معنی که هر تصمیم و حرکتی به ظاهر کوچک که یکی از بخش‌های آن را به عنوان مثال به عنوان یک نتیجه قرار- داده شده است. این تأثیر ممکن است سال‌ها به طول انجامد، ولی به طور کلی قطع اثر خود را به عنوان یک نتیجه قرار داده است. بدین‌سان جای تعجب نیست که همه چیز را داشته و نداشته‌های امروز ما تا حد زیادی از عملکرد گذشته فراتر رفته اند. یک تصمیم در بخش آموزش ممکن است. پس از گذشت بیست سال، بیشتر یا کمتر از یک اثر خود را در بخش اجتماعی اقتصادی با غیر قابل درک در جامعه آشکار می‌کند. به ویژه با گذشت زمان و ایجاد و گسترش شگفتی در ارتباط و همبستگی مردم یک جامعه و حتی کل جهان از طریق ماهواره ها و سایر وسایل ارتباطی و نیز فراریسیدن عصر تنش های سریع و عظیم اجتماعی این امر مستلزم بسیار آموزنده و سریع است. در سراسر جهان، این نکته وجود دارد که هر اقدام و اقدامی برای آموزش سیستمی در بخش دیگر، گذار از این امر است. هدف این است که همه چیز خود را با نگرش سیستمی مطابقت دهیم. بررسی نقش آموزش جغرافیا در تقویت تفکر سیستمی از منظر پژوهشی،حاکی از ظرفیت‌های منحصربه‌فرد این رشته در پرورش مهارت‌های تحلیلی چندسطحی است. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که جغرافیا به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای که همزمان با سیستم‌های طبیعی و انسانی سروکار دارد، آزمایشگاه طبیعی برای آموزش تفکر سیستمی محسوب می‌شود. پژوهش‌های انجام‌شده در پنج سال اخیر بر این نکته تأکید دارند که رویکرد سیستم‌محور در آموزش جغرافیا می‌تواند تحولی اساسی در شیوه مواجهه افراد با مسائل پیچیده جهانی ایجاد کند. تحلیل داده‌های پژوهشی در این حوزه نشان می‌دهد که آموزش جغرافیا زمانی می‌تواند تفکر سیستمی را تقویت کند که بر سه محور اساسی تمرکز داشته باشد: نخست، توجه به روابط متقابل فضایی-زمانی پدیده‌ها، دوم، بررسی حلقه‌های بازخوردی در سیستم‌ها؛ و سوم، درک مفهوم مقیاس‌پذیری در تحلیل مسائل. مطالعه تطبیقی پژوهش‌های اسمیت و همکاران[۱] (۲۰۲۲) و گارسیا و همکاران[۲] (۲۰۲۱) نشان می‌دهد افرادی که با این سه محور آشنا شده‌اند، در مقایسه با روش‌های سنتی آموزش جغرافیا، ۴۰ درصد بهبود در مهارت‌های تفکر سیستمی از خود نشان داده‌اند.

کلاس جغرافیا به عنوان یک فضای آموزشی نیازمند انعطاف‌پذیری و تغییر الگوهاست. برای مثال اگر بخواهیم کلاس‌های درس جغرافیا دارای الگوی فراگیرمحوری و کار گروهی باشند، ابتدا باید وضعیت قرارگیری میز و صندلی‌ها را تغییر دهیم تا فراگیران تماس چهره به چهره مناسب با یکدیگر داشته باشند و بتوانند موضوعات را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل گروهی قرار دهند. در کلاس‌های جغرافیا، نیازمند ابزارهای آموزشی مناسب به‌ویژه نقشه و رایانه هستیم، اما مهم‌ترین عامل، منش مدرس جغرافیا در تعامل مناسب با یادگیرندگان است تا از این طریق محیط خشک کلاس به محیطی پویا تبدیل شود. با تفکر سیستمی، کلاس جغرافیا بر مبنای فلسفه خاصی حرکت می‌کند و آن این است که تفکر کل‌نگر و هدف‌دار سبب می‌شود کلاس‌های جغرافیا، کلاس‌های شناخت عمقی و انتقادی و کاربردی برای بهبود شرایط زندگی انسان‌ها باشد. مدرسان جغرافیا به تعامل با یادگیرندگان و بهبود تفکر آنان معتقدند و هرگز یادگیرنده را کتابخانه‌ای ساکن فرض نمی‌کنند که طوطی‌وار مفاهیم جغرافیایی را بیان می‌کند، بلکه به تفکر انتقادی و کاربردی معتقدند.آموزش جغرافیا از جهات خاص تبعیت می‌کند. یکی از این جهات در اصول اساسی آموزش ما نهفته است و دیگری در اصول آموزش جغرافیا در سطح جهانی. در آموزش جغرافیا به این نکته توجه می‌شود که جغرافیا علمی توصیفی نیست، بلکه علمی کاربردی برای زندگی بهتر و نیازمند کل‌نگری و دید سیستمی برای آموزش عمقی و انتقادی است.

۶-منابع

احمدی، غلامرضا (مترجم). (۱۳۶۶). حافظه و یادگیری روش‌های نوین در آموزش بزرگسالان (اثر برنارد لاول). تهران، قدس.
اسدی، فرشید و آزمون، ایمان. (۱۳۹۵). نگرشی کاربردی به الگوهای اسلامی تفکر سیستمی. تهران، چالش.

[۱] Smith, J., & Jones, L. (۲۰۲۲)

[۲] Garcia, P., & Martinez, S. (۲۰۲۱)

اسمیت، فیلیپ جی. (۱۳۷۷). فلسفه آموزش و پرورش (ترجمه سعید بهشتی). مشهد، چاپ دوم.

الینهام، نوریز. (۱۳۷۹). مدل‌های کاربردی در تحلیل مسائل شهری و منطقه‌ای (ترجمه منوچهر طبیبیان). تهران، دانشگاه تهران.

باقری، خسرو و همکاران. (۱۴۰۱). تفکر سیستمی در آموزش. تهران، انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی.

بهرنگی، محمدرضا (مترجم). (۱۳۷۷). الگوهای تدریس (اثر بروس جویس، مارشال ویل و امیلی شاورز). تهران، ناشر مترجم.

بیک‌نژاد، جعفر و پورمحمدی، فریده. (۱۳۹۰). سرمایه اجتماعی، خاستگاه سرمایه فکری. ماهنامه کار و جامعه، شماره ۱۳۵-۱۳۶.

حسینی، سیدابوالقاسم. (۱۳۸۸). تفکر سیستمی به عنوان شالوده عملی و اساسی برای فعالیت‌های بهداشت روانی. فصلنامه بهداشت روانی، شماره ۱۱-۱۳.

حسینی، م. و همکاران. (۱۴۰۰). نقش آموزش جغرافیا در افزایش توانایی تحلیل سیستم‌های محیط زیستی و اجتماعی. مجله علوم جغرافیایی، دوره ۱۲، شماره ۳.

ذاکری، محمد. (۱۳۷۵). اصول مدیریت سیستم‌ها. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

رضائیان، علی. (۱۳۶۷). اصول مدیریت. تهران، انتشارات سمت.

زارع، ع. و همکاران. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش جغرافیا بر توسعه مهارت تفکر کل‌نگر. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۶.

شاه‌آبادی، محمدرضا. (۱۳۸۹). چهار مکتب، نگاهی به دیدگاه‌های مرتبط با روش تدریس از نظر پیاژه، برونر، روسو، و دیویی. رشد معلم، شماره ۴، دی ۱۳۸۹.

شکوئی، حسین. (۱۳۸۲). اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، فلسفه‌های محیطی و مکتب‌های جغرافیایی (جلد دوم). تهران، گیتاشناسی.

صادقی، ف. و همکاران. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش جغرافیا بر تقویت تفکر سیستمی در موضوعات زیست‌محیطی. نشریه علوم محیطی، شماره ۴.

طبیبیان، منوچهر (مترجم). (۱۳۷۹). مدل‌های کاربردی در تحلیل مسائل شهری و منطقه‌ای (اثر نوریز الینهام). تهران، دانشگاه تهران.

عباسی، لیلی و همکاران. (۱۴۰۱). تفکر سیستمی و آموزش جغرافیا. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

کریمی، م. و همکاران. (۱۴۰۰). تأثیر آموزش جغرافیا در درک وابستگی‌های میان عوامل طبیعی و انسانی. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۷۲.

مرادی، فرید. (۱۳۸۷). تغییر در شیوه تدریس. ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۱۹۲.

معافی، محمد. (۱۳۶۷). جغرافیا و سیستم‌های اجتماعی. تهران، انتشارات امیرکبیر.

نازاریان، سیمیا. (۱۳۹۰). مهارت‌های تفکر سیستمی. ماهنامه مدیریت سیستم‌ها، شماره ۵۷.

نوری، محسن. (۱۴۰۰). روش‌های نوین تدریس جغرافیا. تهران، انتشارات مدرسه.

نوروزی، علی. (۱۴۰۲). نقش آموزش جغرافیا در توسعه دیدگاه‌های کل‌نگرانه در مدیریت منابع طبیعی. مجله پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی، دوره ۱۵، شماره ۲.

شریفی، ر.؛ احمدی، ع.؛ و محمدی، م. (۱۴۰۱). تحلیل نقش آموزش جغرافیا در توسعه تفکر سیستمی و حل مسائل پیچیده محیط زیستی.

Adams,R.(۲۰۲۲). Systems Thinking in Geography Education. New York: Springer.

Brown, A, & Taylor, M.(۲۰۲۱). Urbanization, Migration, and Systems Thinking in Geography Education. Journal of Geography in Higher Education, ۴۵(۳), ۳۲۱-۳۳۵.

Chen, L. (۲۰۲۱). Introduction to Systems Thinking. Cambridge: MIT Press.

Garcia, P., & Martinez, S. (۲۰۲۱). Water Resource Management and Systems Thinking in Geography. Environmental Education Research, ۲۷(۴), ۵۱۲-۵۲۸.

Hansen, T. (۲۰۲۳). Applying Systems Thinking to Climate Change and Urban Planning. Sustainability Science, ۱۸(۱), ۴۵-۶۰.

Johnson, R. (۲۰۱۸). Collaborative Approaches in Geography Education. Journal of Pedagogical Research, ۱۲(۲), ۸۹-۱۰۴.

Lee, S., & Chen, H. (۲۰۲۰). Project-Based Learning and Systems Thinking in High School Geography. International Research in Geographical and Environmental Education, ۲۹(۳), ۲۱۰-۲۲۵.

Mishra, P., et al. (۲۰۱۹). Integrating Human-Environment Interactions in Geography Curriculum. Geographical Review, ۱۰۹(۲), ۲۴۵-۲۶۱.

Müller, K., et al. (۲۰۲۰). Enhancing Systems Thinking through Workshops and Spatial Data Analysis. Journal of Geography, ۱۱۹(۵), ۱۷۸-۱۹۰.

RINE, D. (۱۹۷۰). Systems Theory and Processing Units. New York: Academic Press.

Smith, J. (۲۰۲۱). Using GIS to Foster Causal Understanding in Geography. Cartography and Geographic Information Science, ۴۸(۴), ۳۰۵-۳۲۰.

Smith, J., & Jones, L. (۲۰۲۲). Climate Change Case Studies and Systems Thinking in Geography Education. Climate Change Education, ۵(۱), ۳۳-۴۸.

Taylor, M. (۲۰۲۳). Geographic Information Systems and Spatial Analysis. London: Routledge.

Wong, T., & Lee, C. (۲۰۲۳). Digital Tools and Systems Thinking in Geography Education. Journal of Educational Technology & Society, ۲۶(۲), ۱۱۲-۱۲۶.

GEPCK

غلامرضا مقامی مقیم[۱]

۱ دانشیار گروه آموزشی زئومورفولوژی دانشکده علوم زمین، دانشگاه

gh.maghami@du.ac.ir

چکیده

امروزه اغلب کشورهای جهان با توجه به تجربیات آموزشی که در زمینه جغرافیا، در طول تاریخ خود کسب نموده‌اند مکاتب جغرافیایی برای خود تعریف نموده و جایگاه علمی خود در این زمینه را مستحکم نموده‌اند، اما کشور ایران با سابقه درخشان جایگاهی مناسبی در فلسفه جهانی جغرافیا ندارد. این مقاله با هدف معرفی آثار علمی و جغرافیدانان ایران باستان جهت تدوین مکتب جغرافیای ایرانی در فلسفه جهانی جغرافیا انجام شده است. این پژوهش با روش مطالعات کتابخانه‌ای انجام شد بر این اساس کتاب‌های موجود در این زمینه مطالعه و از مطالب آنها فیش برداری شد. با استفاده از مطالعات میدانی موزه‌ها و کتیبه‌ها بازدید و ازاطلاعات جغرافیایی آنها فیش برداری گردید. نتایج این پژوهش نشان داد؛آثار جغرافیایی باقیمانده از ایران باستان درغالب کتاب، کتیبه و دستنوشته قابل دسترسی می‌باشند کتاب‌های باقیمانده در غالب کتاب‌های دینی، ادبی، زندگی نامه و کتاب‌های‌تخصصی به معرفی جغرافیای ایران باستان پرداخته‌اند. همچنین ده ها کتیبه ایران باستان مضامین جغرافیایی دارند. از نظر جغرافیدانان ایرانی در ایران باستان؛ تنها دو نفرایرانی به نام‌های ایزیدور خاراکسی و موسی خورنی به صورت تخصصی به مطالعه جغرافیای ایران باستان پرداخته‌اند. نتیجه کلی این مطالعه نشان داد که دانش جغرافیا به صورت مستقل در ایران باستان موجودیت نداشته بنابراین اطلاعات جغرافیایی این دوره را باید در کتاب‌های دینی، شاهنامه ها و کتیبه ها جستجو نمود.

واژگان کلیدی: منابع جغرافیایی باستان، کتیبه‌های باستانی، متون مذهبی، جغرافیای اوستایی، متون ادبی ایران‌باستان، ایران باستان.

GEPCK

۱- مقدمه

بدون شک، یکی از عوامل موثر در پیشرفت و ترقی علوم، اسناد و منابعی است که دانشمندان هر رشته علمی ازخود به جای می‌گذارند. دانش جغرافیا یکی از کهن‌ترین دانش بشری است،که سابقه طولانی در فرهنگ علمی بشری دارد. دانش جغرافیا یکی از کهن ترین دانش‌های بشری است که نقش مهمی در پیشرفت جامعه جهانی داشته است. این دانش در طول تاریخ، فراز و نشیب‌های مختلفی داشته است. روند تکامل این علم را می‌توان در سه دوره باستان، اسلامی و معاصر مورد بررسی قرار داد. همانند سایر رشته‌های علمی اطلاعات موجود در مورد دانش جغرافیا در دوره باستان محدود و به صورت کتاب، دستنوشته، کتیبه و زندگی نامه قابل بررسی می‌باشد.

منابع جغرافیایی، مربوط به ایران باستان به دو دسته تقسیم می شوند. یک دسته منابعی هستند که توسط جغرافیدانان غیر ایرانی نوشته شده که تعداد آنها قابل توجه بوده و در خلق آنها، جغرافیدانان یونانی همچون اراتوستن[۱]، بطلمیس[۲] و استرابن[۳] نقش برجسته تری داشته‌اند. منابع دیگر منابعی است که توسط دانشمندان ایران باستان به رشته تحریر درآمده و به شیوه‌های کتاب، کتیبه، دست نوشته و شاهنامه برای ما ملت ایران به یادگار مانده‌اند.

مطالعات انجام شده، حکایت از این دارد که آثار جغرافیایی، دانشمندان ایرانی دوره باستان قابل توجه نیست؛ که با توجه به وسعت امپراتوری ایران در دوره باستان، علم دوستی مردم ایران، قدمت علم جغرافیا و سابقه طولانی سکونت در ایران، می‌توان چنین فرض نمود که آثار جغرافیایی گرانبهایی وجود داشته، که در بحران‌های مختلف از بین رفته و یا ضمیمه سایر رشته‌های علمی شده است. منابع علمی مربوط به ایران باستان از نظر کمی قابل توجه نیست بنابراین جهت اطلاع از جنبه های مختلف علمی به ناچار به منابع علمی کشورهای دیگر از جمله یونان مراجعه می نماییم .

در زمینه منابع جغرافیایی و جغرافیدانان ایران باستان تا به حال مطالعه تخصصی انجام نشده است. اما در لابه لای مطالعات علمی انجام شده در سایر رشته‌های علمی می‌توان اطلاعاتی در این زمینه کسب نمود. محققانی که در این زمینه مطالعات خود را متمرکز نموده‌اند به سه گروه تقسیم میشوند.

گروه اول بر این باورند که در زمینه‌های علمی در ایران باستان کتاب و منابع علمی قابل توجه موجود نیست. تعدادی از آنها از جمله تقی الدین مقریزی از مورخان قرن هشتم، مصطفی بن عبداله معروف به حاج خلیفه و جرجی زیدان بر این باورند که کتاب‌های ایرانی به اسکندریه منتقل و در حمله اعراب نابود شد(ممتحن،۱۳۷۴،ص۷۰). برخی از این محققان مانند شبلی نعمانی از مورخان هندی بر این باورند که در ایران قبل از اسلام کتاب قابل توجهی در این زمینه وجود نداشته است(صفا،۱۳۷۶ص،۳۴).

گروه دوم محققانی هستند که مطالعات غیر جغرافیایی انجام داده‌اند. اما می‌توان از مطالعات آنها، اطلاعات جغرافیایی استخراج نمود از مهمترین آنها می‌توان به مطالعات پورداود (۱۳۷۹) و افتخارزاده در اوستا و کتیبه‌های ایران(۱۳۷۶) تفضلی درمینوی خرد و بندهشن(۱۳۸۲) و ترابی در بندهشن (۱۳۷۰)اشاره نمود(مقامی‌مقیم۱۳۹۰)

گروه سوم به مطالعه تخصصی جغرافیا پرداخته‌اند. که در این زمینه می توان به مطالعات مشیری در سال ۱۳۷۳، گنجی در سال۱۳۶۸، دریایی در سال ۱۳۷۵، جعفری دهقی در سال ۱۳۸۲ و تفضلی در سال ۱۳۸۳ اشاره نمود. تحقیقات این گروه با مطالعه کتاب های شهرستان‌های ایران، شگفتی ها و برجستگی های سیستان، چاپار خانه های پارتها مضامین جغرافیایی آن را بررسی کرده‌اند(مقامی مقیم، ۱۳۹۱، ص ۳۲- ۲۲).

همچنانکه در خصوص منابع جغرافیایی ایران باستان اطلاعات کاملی در دست نیست در زمینه جغرافیدانان آن دوره تاریخی هم اطلاعات قابل توجهی موجود نیست .یکی از دلایل کمبود اطلاعات در این زمینه این است که تا کنون مطالعه قابل توجهی در این خصوص انجام نشده است و این موضوع سبب شده تا در فلسه جغرافیای جهان جغرافیا، جغرافیدانان ایرانی جایگاه موجهی نداشته باشند. این درصورتی است که جغرافیدانان ایرانی در شکل گیری و گسترش دانش جغرافیا و تدوین فلسفه و مکاتب گوناگون جغرافیایی در دوره اسلامی نقش تعیین کننده ای داشتند اما جایگاه مکتب جغرافیای ایرانی در فلسفه جغرافیای جهان همچنان خالی و فراموش شده است انجام این گونه پژوهش ها می‌تواند زوایای پنهان این دانش کهن را در ایران باستان نمایان نموده و در تدوین مکتب جغرافیای ایرانی کمک موثری نماید. در این مقاله سعی بر این است تا منابع موجود از دیدگاه جغرافیایی مورد بررسی قرار گرفته جنبه های جغرافیایی آن به علاقه مندان معرفی شود و از آنجایی که بیشتر محققان در تحقیقات موضوعات خاص جغرافیایی را دنبال نموده و به منبع خاصی نرسیده‌اند، در این تحقیق سعی بر این است تا علاوه بر مطالعه منابع جغرافیایی، مطالب مربوط به جغرافیای ایران

---

[۱] - Eratosthenes
[۲] - Batlamiyous
[۳] -strabon

قبل از اسلام در منابع علمی سایر رشته ها نیز جستجو شود تا مطالب و اسناد جغرافیایی از این منابع تفکیک و به صورتی مستقل تحت عنوان جغرافیای ایران باستان تقدیم علاقه مندان گردد.

۲- روش پژوهش

جهت انجام این پژوهش روش مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب که ابتدا با مراجعه به کتابخانه‌های ملی، آستان قدس رضوی،کتابخانه مجلس وکتابخانه دانشگاه تهران اسناد وکتاب‌های مرتبط با موضوع، مطالعه و فیش برداری شد. در فیش‌های برداشتی از کتاب ها اطلاعاتی در مورد نویسندگان، تاریخ نگارش، زمان نگارش، نحوه چاپ، تعداد صفحات کتاب مشخص و مطالب مورد استفاده از آنها یاداشت برداری شد . سپس از سایت‌های اینترنتی که در این زمینه مطلب قابل توجهی وجود داشته باشند بازدید و اطلاعات مورد نیاز از این سایت ها استخراج گردید. جهت تکمیل مطالعات، ازمطالعات میدانی استفاده شد بدین جهت با مراجعه به موزها و بازدید از آثار باستانی و کتیبه ها، اطلاعات قابل توجهی در مورد جغرافیا در ایران قبل از اسلام از آنهابدست آمد .

این پژوهش در محدوه سرزمین‌های‌ایران باستان از زمان شکل گیری امپراتوری ایران تا تشکیل امپراتوری اسلامی انجام شد. این محدوده از نظر جغرافیایی محدوده خاورمیانه امروزی را در بر می‌گیرد و قلمرو جغرافیایی آن از سمت شمال تا منطقه قفقاز،دریای خزر، از غرب تا افریقا، از جنوب به دریای سرخ، خلیج فارس، دریای عمان و اقیانوس هند و از شرق تا شبه قاره هند را شامل می‌شود.

۳- نتایج و بحث

۳-۱-آثار و اسناد جغرافیایی باقی مانده از جغرافیدانان ایران باستان

مطالعات انجام شده در خصوص آثار علمی و اسناد جغرافیایی باقیمانده از ایران باستان و نتایج حاصل از آن مشخص نمود که این آثار به سه شیوه: کتاب، دستنوشته و کتیبه به یادگار مانده که با مطالعه آنها می توانیم، اوضاع علم جغرافیا و جغرافیدانان را در ایران باستان مورد مطالعه قرار دهیم.

۳-۱-۱-کتاب‌ها

مطالعه کتاب‌های باقیمانده از محققان و دانشمندان ایران باستان، بیان کننده این مطلب است که بیشتر کتاب‌های باقیمانده این دوره دارای مضامین دینی می باشند، که ممکن است برخی از این کتاب ها علاوه بر مضامین دینی پدیده‌های جغرافیایی ایران باستان را نیز مورد مطالعه قرار داده باشند (جدول۱).

GEPCK

جدول ۱-کتاب‌های باقیمانده از ایران باستان حاوی اطلاعات جغرافیایی

ردیف	نام کتاب	محتوی	مولف	سال تألیف
۱	اوستا	دینی	زردوشت	قبل از اسلام
۲	دینکرد	دینی	آذر باد	قرن ۳ و ۴ میلادی
۳	بندهشن	دینی	نا مشخص	قبل از اسلام
۴	مینوی خرد	دینی	نا مشخص	قبل از اسلام
۵	شهرستان های ایران	جغرافیایی	نا مشخص	دوره ساسانی
۶	شگفتی ها و برجستگی های سیستان	جغرافیایی	نامشخص	دوره ساسانی
۷	کرخ بیت سلوق(سلوک)	جغرافیایی	مشیحازا	قرن ۶ میلادی
۸	رویدادنامه ادیابنه	جغرافیایی	نامشخص	قرن ۶ میلادی
۹	فرهنگ پهلویک	فرهنگ لغت	نامشخص	قرن ۶ میلادی
۱۰	چاپارخانه‌های پارتها	جغرافیایی	ایزیدور خاراکسی	قرن ۱میلادی
۱۱	جغرافیای پارت	جغرافیایی	ایزیدور خاراکسی	قرن ۱میلادی
۱۲	جغرافیای موسی خورنی	تاریخ -جغرافیا	موسی خورنی	۴۰۷-۴۹۲
۱۳	کار نامه اردشیر بابکان،	زندگی نامه	رستم مهربان	دوره ساسانی
۱۴	نامه اردوان سوم	دستورات حکومتی	اردوان سوم	قرن اول میلاد
۱۵	کارنامه انوشیروان	سفرنامه	انوشیروان	دوره ساسانی

از مطالعه و بررسی منابع جغرافیایی و جغرافیدانان ایران باستان مشخص شد منابع علمی جغرافیایی باقی مانده از این دوران چندان زیاد نیست . این منابع محدود به صورت کتاب، نامه‌های پادشاهی و سنگ نوشته باقیمانده است. همچنین مطالعه و بررسی این منابع نشان داد دانش جغرافیا در ایران باستان به صورت علمی مستقل نبوده بلکه مسایل جغرافیایی ایران باستان را بایستی در سایر کتاب‌های این دوره از جمله کتاب‌های دینی ، سنگ نوشته ها، نامه‌های دولتی و زندگی نامه پادشاهان جستجو نمود. در بین کتاب‌های باقیمانده از این دوران، بیشتر مطالب علمی مربوط به دانش جغرافیا در کتاب‌های دینی مشاهده می‌گردد. مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد نخستین آثار ضمنی با شناسایی مکان ها را می‌توان در کتاب دینی زردتشت یعنی اوستا یافت (فنی،۱۳۸۵، ۲۵۰). مهمترین قسمت های این کتاب که مطالب جغرافیایی را شامل می شود یسنا نام دارد این قسمت اوستا ۳۸ فصل دارد و در فصل های اول، دوم، نهم و دهم آن اطلا عات جغرفیایی ایران باستان قابل مشاهده می‌باشد. این اطلاعات مربوط به موقعیت جغرافیایی ایران در دوره باستان، کوههای البرز، دریاچه ارومیه، کوههای سهند و سبلان و رودخانه ارس می باشد. بخش دیگری از کتاب اوستا که با جغرافیای ایران باستان مرتبط است وندیداد نام دارد، وندیداد دارای ۲۲ فصل است که فصل‌های اول و بیست و یک آن، مطالبی در مورد جغرافیای ایران باستان را در بر می‌گیرد. در این دو فصل نام و مشخصات ۱۶ کشور که با تعالیم زردشت هماهنگ بوده‌اند ذکر شده است(رضی، ۱۳۷۶، ۳۰-۱). بنابراین در این فصل وندیداد، می توان با جغرافیای تاریخی شهرهای شرق ایران و قلمرو اقوام آریایی در دنیای شناخته شده آن زمان آشنا شد. بیشتر اطلاعات جغرافیایی این کتاب مربوط به منطقه سیستان و شهرهای آن می‌باشد.که از نظر جغرافیای طبیعی، شهری، همسایگی با هند، جغرافیای سیاسی و ژئوپلتیک ایران باستان می‌توان اطلاعات با ارزشی از آن استخراج نمود.

سومین بخش اوستا با مضامین جغرافیایی یشت ها می‌باشند. در برخی از یشت ها به خصوص زامیاد یشت می‌توان اطلاعات جغرافیایی مربوط به ایران باستان را مشاهده نمود. در این یشت، اشار ه ای به شناسایی، نحوه شکل گیری و ستایش کو ها، رود خانه ها، دریاچه ها، آب ها و دریا ها شده است (پورداود، ۱۳۷۷، ص ۳۳۰-۳۲۳). هرچند در این قسمت از اوستا شکل گیری بسیاری از پدیده ها بر اساس احکام دین زردشت توجیه و تفسیر شده‌اند، اما توصیف آنها از این پدیده ها فاصله زیادی با توصیفات علمی امروزی از این پدیده ها ندارد.

دینکرد کتاب دینی دیگری است که در ایران باستان نوشته شده و در بخش هایی از آن می توان اطلاعاتی را در مورد جغرافیای شهری ایران باستان به دست آورد. این کتاب در ۹ جلد تالیف شده است جلد پنجم این کتاب حاوی اطلاعات جغرافیایی می باشد این جلد دارای ۲۴ فصل است که فصل های دوم، نوزدهم و بیست و چهارم آن مطالب جغرافیای ایران باستان را در بر می‌گیرد(آموزگار، تفضلی، ۱۳۸۶، ص۶۴-۲۸) در این کتاب مطالبی در مورد موقعیت نسبی کشور ایران، سرزمین و مردم شبه جزیره عربستان و پیشینه تاریخی و نحوه همکاری آنان با دولت ساسانی مطالبی بیان شده است. همچنین در برخی از قسمت های آن در مورد برخی از پدیده‌های جغرافیایی از جمله ارتفاعات، جنگل ها رودخانه‌های کشور ایران و برخی از گونه های جانوری در سرزمین ایران سخن به میان آمده است.

کتاب دیگری که بر اساس تعالیم زردتشت نوشته شده، بندهشن نام دارد. این کتاب دارای ۳۶ فصل بوده و مطالب آن در سه قسمت دسته بندی شده، که قسمت دوم و سوم آن به جغرافیای ایران باستان مربوط می شود (تفضلی، ۱۳۸۳، ص ۱۴۲ -۱۴۱). از این کتاب دو نسخه با عناوین بند هشن ایرانی و هندی باقی مانده که بند هشن ایرانی دارای یک دیباچه و ۳۶ فصل می باشد، که در باره بنیاد آفرینش جهان هستی، پیش بینی پایان جهان، سرزمین های باستانی، بلایا و آفت های طبیعی مطالبی به چشم می‌خورد(ترابی، ۱۳۷۱،ص ۶۴).

در بند هشن هندی نیز اشاره ای به پایان جهان هستی شده است. بر اساس این کتاب جهان در ۷ مرحله آفریده شده است این مراحل شامل آسمان، آب، خاک، گیاهان، جانوران، انسان و آتش می‌باشد. بر اساس این کتاب، آسمان گنبدی است که از سنگ‌های درخشان و گرانبهایی ساخته شده که زمین را در بر گرفته و از سیارات مختلفی تشکیل شده است. آب،بخش زیرین آسمان را پر کرده و از زیر زمین می گذرد. آریاییان بر این باور بودند که در سومین مرحله آفرینش، خاک آفریده شده وکوه ها مانند درختان ریشه در خاک دارند. در این کتاب بیان شده که مردم ایران باستان ارتفاعات البرز و قله مرتفع آن دماوند را مرتفع ترین کوه جهان می دانستند. براساس این کتاب، زندگی جانوری با آفرینش گاو در ایران ویج بر کرانه رودخانه وه دائیتی هستی یافته است. انسان در ششمین مرحله آفریده شد که گیومرتن نام داشت و در آخرین مرحله آتش آفریده شد که زمان آن چندان معلوم نیست (یارشاطر، ۱۳۷۳،ص ۴۶۰-۴۶۵). با دقت در مطالب این کتاب می‌توان گفت برخی از نظریات جغرافیایی حال حاضر مانند دوره های زمین شناسی و پیش بینی هایی پایان کار جهان شده ارتباط زیادی با مطالب این کتاب دارند.

مینوی خرد نیز کتاب دینی دیگری است که مضامین جغرافیایی دارد. این کتاب، یکی از مهمترین متون علمی عهد ساسانی است،که می‌توان اطلاعات با ارزش جغرافیایی در مورد جغرافیای ریاضی به خصوص کرویت زمین از آن کسب نمود در قسمتی از آن در مورد زمین و جهان هستی چنین نوشته شده است : آسمان و زمین و آب و هر آنچه در درون آن است به شکل تخم مرغ است و آسمان زیر زمین، مانند تخم مرغی است که به دستکاری آفریدگار اورمزد منظم شده و شباهت زمین در میان آسمان مانند زرده است در میان تخم مرغ و آب در میان زمین و آسمان همچون آب در تخم مرغ است. مطالب این کتاب، بیشتر به صورت پرسش و پاسخ‌های علمی مطرح شده که پرسش های هفتم آن در مورد آفرینش زمین و سیارات و ستارگان، پرسش هشتم در مورد مهاجرت ها، پرسش یازدهم در مورد برج های دوازدگانه و تقویم ایران باستان، پرسش بیستم در مورد چگونگی پیدایش و پیش بینی پایان جهان و پرسش چهل و هشتم در مورد خورشید، ماه و ستارگان نوشته شده است(تفضلی،۱۳۸۵،ص ۴۸-۳۱) بنابراین می توان گفت ایرانیان باستان نخستین مردمانی بوده‌اند که در مورد شکل زمین سخن گفته‌اند.

علاوه بر کتاب‌های دینی، چند عنوان کتاب از ایران باستان به جای مانده که به صورت تخصصی به بررسی مسایل جغرافیایی ایران باستان می‌پردازد. یکی از این کتاب ها، شهرستان‌های ایران نام دارد. این اثر، تنها رساله به زبان پهلوی است که مستقیماً به مطالعه جغرافیای ایران باستان پرداخته است. تدوین نهایی آن به اواخر دوره ساسانی بر می گردد. در این کتاب، کشور ایران بر حسب جهات جغرافیایی، به چهار ناحیه تقسیم می‌شود براساس این کتاب شهرهای شرق ایران از سمرقند شروع و به شاد فرخ خسرو پایان می یابد، شهرهای غربی ایران بین تیسفون تا مدینه قرار دارند، شهرهای جنوب از کابل آغاز و به اشکر ختم می شوند و شهر های شمال از آذربایجان شروع و به آمل ختم می‌شود(جعفری دهقی،۱۳۸۲،ص ۲۳۶). در این رساله علاوه بر معرفی شهرهای ایران باستان موقعیت جغرافیایی و بنیانگذاران برخی از آنها نیز نوشته شده است در مقدمه این کتاب آمده است که شهر های ایران در ادوار مختلف شکل گرفته‌اند. در این کتاب با تقسیم شهرهای ایران به چهار اقلیم اولین قدم در راه مطالعات ناحیه ای در جهان برداشته شده است.

کتاب دیگری که اختصاصا به مطالعه جغرافیا در ایران باستان پرداخته، شگفتی ها و برجستگی های سیستان نام دارد این کتاب هم مانند کتاب شهرستان‌های ایران موضوعی کاملاً جغرافیایی دارد موضوع آن درخصوص جغرافیای ناحیه سیستان بوده و از نظر زمانی در اواخرحکومت ساسانی نوشته شده و مولفان آن با ذکر ۱۶ دلیل سرزمین سیستان را نسبت به سایر مناطق ایران برتر دانسته‌اند. بنابراین اطلاعات آن مربوط به جنوب شرقی ایران بوده و در آن اطلاعاتی در خصوص این قسمت کشور ایران از جمله ارتفاعات سیستان، رود خانه هیرمند، دریاچه فرزدان، دریاچه کیانسه و کوه اوشداشتار می شود. در قسمتی از آن اشاره ای به نقش توفان‌های مخرب در ویرانی شهرهای این منطقه شده واز آن به عنوان یک هیولای غیر قابل مهار یاد شده است (تفضلی،۱۳۸۵،ص ۴۸-۳۱). مطالب مطرح شده در این رساله، نشان از آبادانی سیستان در دوره باستان دارد.

کتاب جغرافیایی دیگر در مورد جغرافیای ایران باستان تاریخچه کرخ بیت سلوق(سلوک) نام دارد. این نوشته شامل اسناد و نوشته های محلی است که اطلاعاتی را در مورد جغرافیای ایران باستان در بر می‌گیرد. سال تدوین آن به سده ششم میلادی باز می گردد. هدف از نوشتن این اثر به شهرت رساندن شهر کرخ(کرکوک امروزی) بوده است. همچنین در این نوشته اشاره ای به ظهور و افول ادیان مختلف در این شهر شده است. نویسنده اصلی این یاداشت ها مشیحازا نام داشت که در سده ششم میلادی ساکن شهر کرکوک بود، او علاوه بر معرفی این شهر مطالبی نیز در مورد شهر اربیل از شهر های دیگر آباد و پرجمعیت ایران در این قسمت نوشته است(پیگولوسکایا[۱]، ۱۳۷۷،ص ۱۶۵) در قسمتی از این کتاب ذکر شده است که دور تا دور این شهر را دیوار بزرگی فرا گرفته بود که در آن، دو دروازه و شصت و پنج برج وجود داشته که یکی از این دروازه ها درشمال غربی و دیگری در جنوب شرقی واقع شده بود . دروازه جنوب شرقی را دروازه شاهنشاهی می نامیدند زیرا بیشتر رفت و آمد های پادشاه و میهمانان او از آنجا انجام می شد. دروازه شمال غربی توتای نامیده می شد. توتای نام معماری بود از اهالی این شهر که نقش مهمی در بنای این شهر داشت او معماری قوی و چیره دست بود که در بین مردم محبوب و از سوی مقامات شهری مورد تایید بود.کاخ شاهی در مرکز شهر قرار داشت و جلوه خاصی به آن داده بود. این شهر دارای هفتاد و دو خیابان اصلی و چندین خیابان فرعی بود. نامگذاری این خیابان ها یا بر اساس نام پادشاهان ایرانی یا بر اساس نام دودمان آنها یا بر اساس نام حرفه های غالب در آن خیابان ها. از ۷۲ خیابان این شهر ۱۲ خیابان به اسم دودمان حکومتی و مابقی به نام حرفه های مختلفی بود درآن شهر رایج بود (پیگولوسکایا، ۱۳۷۷،ص ۳۷۹).

کتاب دیگری که با مضامین جغرافیایی از ایران باستان به جای مانده رویدادنامه ادیابنه نام دارد این کتاب شبیه کرخ بیت سلوق می باشد که در مورد شهر اربیل ازشهرهای ایالت ادیابنه نوشته شده است. نویسنده آن یکی از روحانیون شهر اربیل به نام مشیحازها بوده که در این کتاب شهر اربیل را به عنوان یکی از مهمترین، پر جمعیت ترین و آبادترین شهرهای ایالت ادیابنه معرفی نموده و مشخص است که این دو شهر یعنی شهر کرخ و اربیل در یک ایالت بوده و دائماً با یکدیگر بر سر مسایل فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در

[۱] - [Pygoluskaya

حال رقابت بوده‌اند و در طول تاریخ هر دو شهر سعی در پذیرش عقاید و افکار جدیدی داشته‌اند تا در رقابت بر یکدیگر فائق آیند. بنابراین آراء، عقاید و افکار جدید بیش هر شهر دیگر ایرانی در این شهر ها مورد پذیرش واقع می شد و سپس به سایر نقاط می رسید.

کتاب جغرافیایی دیگری که از ایران باستان به یادگار مانده، فرهنگ پهلویک نام دارد این کتاب نوعی فرهنگ لغت است که لغات و اصطلاحات موجود در رشته های مختلف علوم در ایران باستان را توضیح می دهد. در این کتاب ۱۳۰۰ لغت و اصطلاح رایج در زبان پهلوی توضیح داده شده و در هریک از بخش های آن نام هایی از طبیعت، زمین، قاره ها، دریاها و دریاچه ها، رودخانه ها، کوه ها، جانداران، گیاهان، سنگ ها، نام فلزات، ماه ها و تقویم های ایرانی و مشاغل و حرفه های رایج در ایران باستان به چشم می خورد(بیات،۱۳۷۹،ص ۱۰). بنابراین می توان این کتاب را قدیمی‌ترین فرهنگ لغت جغرافیای طبیعی جهان قلمداد نمود که در ایران باستان تالیف شده است.

کتاب دیگری که با مضمون کاملا جغرافیایی در ایران باستان نوشته شده چاپارخانه‌های پارت ها نام دارد این کتاب توسط ایزیدور خاراکسی تنها جغرافیدان ایران باستان نوشته شده است . این کتاب از اهمّیت خاصّی در تاریخ و جغرافیای ایران در دوره اشکانیان برخوردار است مولف در کتاب، جاده امپراتوری پارت را که از شهر زوکمای در سواحل فرات به اسکندریه در مصر کنونی کشیده شده بود را توصیف و در این مسیر از نوزده ساتراپ نشین پارتی یاد می‌کند (جعفری دهقی،۱۳۸۲،ص ۲۳۶). وی در این اثر خاستگاه اشکانیان را شهر آساک ذکر می‌کند (مقامی مقیم،ص۶۸،۱۳۹۲) او گزارشی نیز در مورد صید ماهی و مروارید در خلیج فارس، پیروزی مهرداد دوم اشکانی برسکاها و اطاعت آنان از پارتیان و در نتیجه اتصال مرزهای پارتیان نوشته است.

همچنین در برخی منابع، از کتابی با عنوان جغرافیا در ایران باستان یاد می شود این کتاب را موسی خورنی مورخ معروف ارمنستان نوشته است این کتاب که در اروپا به جغرافیای موسی خورنیه معروف است ارزش زیادی در تاریخ و جغرافیای ایران قبل از اسلام مخصوصاً سالهای آخر سلسله سامانی دارد. بنابراین، این کتاب را می توان نخستین اثر جغرافیای تاریخی مربوط به ایران دانست که یک جغرافیدان و مورخ ایرانی نوشته است. او در این کتاب نقشه ای از موقعیت جغرافیایی ایران مقارن حمله اعراب ترسیم نموده که دقیق تراز سایر نویسندگان معاصر او می باشد. بنابراین می توان او را اولین بنیانگذار نقشه در بین دانشمندان ایرانی محسوب نمود و این نقشه را قدیمی ترین نقشه ترسیم شده توسط جغرافیدانان ایرانی به حساب آورد اهمّیت کتاب موسی خورنی در زمینه تاریخ و جغرافیا به قدری زیاد است که بسیاری از جغرافیدانان اروپایی از این کتاب به عنوان منبع استفاده نموده‌اند به طوری که یوزف مارکوارت جغرافیدان و مورّخ اروپایی کتاب خود را با عنوان « ایرانشهر بر مبنای جغرافیای موسی خورنی» بر مبنای کتاب جغرافیایی او نوشته است.(مارکوارت،۱۳۷۳، ص۱).

۳-۱-۲- دستنوشته ها و نامه‌های پادشاهان

برخی از اطلاعات مربوط به جغرافیای ایران باستان را می‌توان از دستنوشته‌های حاکمان آن زمان استخراج نمود. دستنوشته ها شامل نامه هایی می شد که پادشاهان ایران باستان برای مردم، فرماندهان، سران قبایل و کشورهای دیگر ارسال می‌کردند. برخی از این دستنوشته ها اطلاعات جغرافیایی با ارزشی را در مورد ایران باستان نمایان می‌سازد، یکی از جغرافیایی‌ترین این نامه ها، نامه اردوان سوم به اهالی شوش بود. این نامه روی سنگ مرمر حک شده و اکنون در موزه لوور پاریس نگهداری می شود و حاوی پیامی است از اردوان سوم پادشاه پارتیان در سال های ۲۱-۲۲ میلادی به اهالی شوش، در این نامه اشاره ای به خرید و فروش زمین‌های شهر شوش نموده و بیان می نماید که در جریان ورشکستگی خانواده های اشراف و بزرگان این شهر و جهت جلوگیری از تزلزل مبانی قبیله ای و دارایی آنها، اهالی شهر املاک آنها را خریداری نموده و آنها را از ورشگستگی رها سازند . (پیگولوسکا، ۱۳۷۷، ص۳۷۹). این سنگ نوشته، مسایلی چون نحوه اداره شهر ها، انتخاب مسئولان شهری،کاربری اراضی و روابط اجتماعی حاکم بر ایران باستان را منعکس می‌نماید. دستنوشته دیگر با مضامین جغرافیایی ایران باستان، نامه تنسر می‌باشد این نامه از جمله اگاهی های ارزنده ای است که در قرن ششم و هفتم میلادی، در زمان حکومت اردشیر بابکان نوشته شده است. قسمتی از متن این نامه مربوط به نظام حکومتی ایران،

ارتباط بین حکومت و موبدان و نظام های اقتصادی و اجتماعی آن زمان است (مینوی، ۱۳۵۴،ص ۵۶). از مطالب دیگری که در این نامه به آن توجه شده تقسیم مردم ایران به طبقات مختلف اجتماعی است که می توان از آن مطالبی در مورد جغرافیای انسانی ایران باستان کسب نمود. همچنین در این نامه مطالبی در مورد تعداد، پراکندگی و موقعیت جغرافیایی آتشکده ها و پرستشگاه ها ی ایران باستان نوشته شده است(پیگولوسکا، ۱۳۷۷ ،ص۱۷۰). با توجه به متن اثر می‌توان گفت، این نامه به نوعی جغرافیای دینی، فرهنگی،سیاسی و اجتماعی ایران باستان را در بر می‌گیرد.

۳-۱-۳- کتیبه ها

با مطالعه کتیبه‌های باقیمانده از ایران باستان، به کتیبه هایی برخورد می نمایم که حاوی اطلاعات جغرافیایی مربوط به جغرافیای ایران باستان هستند. این کتیبه ها که روی سنگ، دیوار و صخره‌های مرتفع حک شده‌اند اطلاعات ارزنده ای در مورد جغرافیای ایران باستان در اختیار محققان قرار می دهند(جدول۲). اغلب این کتیبه ها به دستور پادشاهان ایران باستان حک شده‌اند.

جدول۲-کتیبه‌های بازمانده از ایران باستان با مضمون جغرافیایی

ردیف	نام کتیبه	نویسنده	تاریخ حک	زبان	موضوع	مکان
۱	تخت جمشید	داریوش	۵۲۲-۴۸۵ ق.م	عیلامی - بابلی	سرزمین ایران و همسایگان	فارس
۲	نقش رستم	داریوش	اواخر ساسانی	عیلامی وبابلی	تقسیم آب - سرزمین ایران	فارس
۳	بیستون	داریوش	۵۲۱-۴۸۶ ق.م	پارسی- عیلامی- بابلی	ایران و همسایگان	کرمانشاه
۴	شوش	داریوش	۵۲۱-۴۸۶ ق.م	پارسی عیلامی	معرفی سرزمین ایران	شوش
۵	Dse	داریوش	۵۲۱-۴۸۶ ق.م	پارسی عیلامی	معرفی سرزمین ایران	شوش
۶	Dsf	داریوش	۵۲۱-۴۸۶ ق.م	پارسی عیلامی	نحوه ساخت کاخ آپادانا	شوش
۷	سوئز	داریوش	۵۲۱-۴۸۶ ق.م	عیلامی و بابلی	سرزمین ایران - کانال سوئز	مصر
۸	کتیبه وان	خشایار شاه	۴۶۵-۴۸۶ ق.م	عیلامی و بابلی	سرزمین ایران	ترکیه
۹	شاپور یکم	شاپور یکم	۲۶۰ میلادی	عیلامی و بابلی	سر زمین ایران	ترکیه

کتیبه ها منبع اطلاعاتی دیگر در مورد جغرافیای ایران باستان می‌باشند با مطالعه کتیبه‌های باقیمانده از ایران باستان، به کتیبه هایی برخورد می نمایم که حاوی اطلاعات جغرافیایی هستند. این کتیبه ها که روی سنگ، دیوار و صخره حک شده‌اند اطلاعات ارزنده ای در مورد جغرافیای ایران باستان در اختیار محققان قرار می دهند . اغلب این کتیبه ها به دستور پادشاهان ایران باستان حک شده‌اند در بین پادشاهان ایران باستان پادشاهان دوره هخامنشی و در بین پادشاهان هخامنشی بیش از همه اسم داریوش روی کتیبه ها حک شده است به طوریکه در فاصله سال‌های ۵۲۲تا۴۸۵، قبل از میلاد، تعداد سی کتیبه به دستور داریوش حک شده، که در

برخی از آنها می‌توان به برخی از ویژگی‌های جغرافیای طبیعی و انسانی ایران باستان پی برد. یکی از مهمترین کتیبه‌های داریوش، کتیبه‌های تخت جمشید است از این پادشاه ایرانی در تخت جمشید هفت کتیبه بر جای مانده که در اکثر آنها به سرزمین ایران، متصرفات و مناطق خراج گذار ایران، نحوه لشکر کشی‌های او به کشورهای مجاور و نحوه اضافه شدن برخی از سرزمین‌ها به قلمرو حکومت داریوش اشاره شده است(تفضلی، ۱۳۸۳،ص ۱۴۲ -۱۴۱). این کتیبه ها به سه زبان پارسی باستان یعنی زبان‌های عیلامی، بابلی و میخی حک شده است، ترجمه آنها چنین است:داریوش شاه بزرگ، شاه شاهان، شاه کشورها، پسر ویشتاسپه، از تخمه هخامنشی، داریوش شاه گوید: این است کشوری که من دارم. از جایگاه سکاهایی که آن سوی سغند تا برسد به حبشه، از هندوستان تا برسد به لودیه، که آن را اهورامزدا، مُهست (بزرگترین) خدایان، به من بخشیده است. اهورامزدا مرا و این خاندان شاهیم را بپایاد. این کتیبه می‌تواند اطلاعات متنوع جغرافیایی مانند مرزهای جغرافیایی، تقسیمات کشوری، جغرافیای سیاسی، جغرافیای تاریخی و جغرافیای نظامی ایران و سرزمین های مجاورآن را در روزگار باستان و حکومت هخامنشی در اختیار محققان قرار دهد.

کتیبه‌های نقش رستم کتیبه‌های دیگری است که در زمینه اطلاعات جغرافیایی ایران باستان اهمیت زیادی دارند. نقش رستم یکی از مهمترین آثار باستانی ایران است که آثار مهمی را از دوران عیلامی، هخامنشی و ساسانی در خود جای داده است. نقش رستم یکی از مهمترین آثار باستانی ایران است که آثار مهمی را از دوران عیلامی، هخامنشی و ساسانی در خود جای داده است .بر سینه این کوه مقبره‌های بسیار عظیمی به جای مانده که پادشاهان هخامنشی در آنجا آرمیده‌اند. این آثار در ۳ کیلومتری تخت جمشید و در کنار جاده جدید شیراز-مرودشت واقع شده است. در این منطقه نقوش زیادی مربوط به دوره های مختلف تاریخی حک شده‌است که هشت مورد از آنها برجسته تر می باشد.

در این منطقه نقوش زیادی مربوط به دوره های مختلف تاریخی ایران حک شده است که نقش اول آن از نظر جغرافیایی اهمیت دارد. دراین نقش که به صورت فضای خالی بزرگ حجاری نشده ای به چشم می‌خورد که احتمالاً به منظور حجاری حوادث تاریخی اواخر دوران ساسانی تهیه گردیده است البته در برخی از منابع از آن به عنوان "تقسیم آب مصرفی برای زمین‌های مزروعی کنار نقش رستم" یاد می نمایند. به عبارتی می توان آن را نقشه ای جهت تقسیم آب در این منطقه در نظر گرفت که از نظرجغرافیایی دارای اهمیت می باشد.

کتیبه های بیستون نیز اطلاعات زیادی از جغرافیای ایران باستان دارد. در میان این کتیبه‌ها نقش برجسته داریوش اول هخامنشی (۵۲۱-۴۸۶ پیش از میلاد) اهمیت بیشتری دارد. این نقش در ارتفاع حدود ۸۰ متری از پای کوه، بر دل صخره حک شده است. در این سنگ نوشته‌ها، اطلاعاتی از جهان شناخته شده،کشورهای همسایه ایران، شهرهای مهم ایران، دولت های خراج گذار و سرزمین هایی داریوش آنها را به قلمرو ایران افزوده را مشخص می‌کند. می‌توان گفت این کتیبه‌ها گونه‌ای نقشه تشریحی از بخش عمده دنیای شناخته شده در آن زمان و تقسیمات کشوری ایران را ارائه داده داده است. در بند ششم از ستون اول این کتیبه داریوش از بیست و سه سرزمین یاد می کند که در زمان امپراتوری خود بر آنها حکومت نموده که این سرزمین ها شامل پارس، خوزستان، بابل، آشور، عرب، مصر، ساکنان دریا، سارد، یونان، ماد، ارمنستان، کپدوکیه، پارت، زرنک، هرات، خوارزم، بلخ، سغند،قندهار، سکائیه، ثتگوش، رخج و مک می شده است. همچنین در بند های هفتم و هشتم این ستون داریوش به نحوه حکومت خود در این سرزمینها می پردازد. در بند چهاردهم به نحوه سامان دهی سرزمین های جدید، در بند ۱۸ به قابل کشتیرانی بودن رودخانه دجله و عبور سپاه ایران از این رودخانه، در بند ۱۹ به رودخانه فرات و شهری زیبا در ساحل آن به نام زازان و تصرف آن توسط داریوش اشاره دارد. در بند دوم ستون دو این کتیبه او به شورش های سازمان یافته ای اشاره می نماید که در برخی از متصرفات او از جمله خوزستان، مصر، پارت، هرات، بلخ و مرو جهت سرنگونی و کسب استقلال از حکومت مرکزی علیه او شده و او توانسته این شورش ها را سرکوب نماید. همچنین در بند ۲ ستون سوم به نحوه مطیع شدن سرزمین پارت و گرگان اشاره می کند. با دقت در متون این کتیبه می توان آن را نوعی اطلس کامل از

تاریخ و جغرافیای ایران باستان در دوره حکومت داریوش در نظر گرفت که محدوده چند میلیون کیلومتر مربعی کشور ایران را به خوبی توصیف نموده و اطلاعات با ارزشی را در مورد جغرافیای تاریخی و سیاسی ایران بیان کرده است.

کتیبه‌های دیگر منتسب به داریوش، کتیبه‌های شوش می‌باشد، در شوش ۲۰ کتیبه از داریوش باقیمانده که روی لوح های مرمری، گلی، آجری و زیر ستونهای کاخ آپادانا حک شده‌اند که در برخی از آنها به مرزهای ایران، مستعمرات ایران، و موقعیت تقریبی امپراتوری ایران، سرزمین‌های تحت حکومت، کشورهای قدرتمند و شناخته شده، قدرت های بزرگ و رقیب امپراتوری ایران اشاره شده است. از بین این کتیبه ها دو کتیبه اهمیّت بیشتری در جغرافیای ایران باستان دارد، یکی با نام اختصاری Dse و دیگری با نام اختصاری Dsf معرفی شده‌اند.

کتیبه Dse

این کتیبه بیش از کتیبه های دیگر شوش ارزش جغرافیایی دارد به طوری که در بند دوم آن داریوش اشاره به سرزمین پهناور ایران نموده، می گوید علاوه بر سرزمین پارس کشورهای دیگری نیز وجود دارند که من بر آنها حکومت می نماییم ؛ این کشورها عبارتند از: سرزمین ماد شامل همدان، اوج در خوزستان، پرثو یا پرسو شامل پارت ها و سرزمین محل سکونت آنها در شمال شرق، هریو شامل سرزمین های اطراف هرات، سرزمین باختری در غرب. سرزمین سوگود که شامل سرزمین های آن سوی سیحون و جیحون را دربر می گرفت. سرزمین اووارزمی شامل خوارزم بود، سرزمین زرک ناحیه سیستان و جنوب شرق ایران را شامل می شد، هرووتی قسمت شمالی و شرقی هرات را دربر می گرفت، مچیا، در بلوچستان قرارداشت، گدار شامل قندهار و سرزمین های اطراف آن می شد، هید در شبه قاره هند بود، سکاهئوورگا، سکاهای هرمخوار، سکاتیگرخئودا، سکاهای تیزکلا، بابیرو، بابل،اثورا، آشور، اربای، ناحیه شمالی عربستان را شامل می‌شد، سرزمین مودرای، مصر باستان را در بر می گرفت و محدوده آن تا نزدیک سودان گسترش می یافت، سرزمین ارمین درکشور ارمنستان بود. سرزمین کتپوتوک، ناحیه ای در مرکز ترکیه امروزی را شامل می شد. سرزمین سپرد، لیدی، یئونا، یونان، سکودر، سرزمینی در محدوده مقدونیه ، سرزمین پوتایا شامل شمال افریقا و به خصوص لیبی، تونس و مراکش را شامل می شد سرزمین کوشی یا محدوده اتیوپی و حبشه را در بر می گرفت و سرزمین کرکا کشوری بود در جنوب آسیای صغیر(توانگر زمین،۱۳۸۳،ص۷۹-۷۰).

با دقّت در بندهای این کتیبه می توان اطلاعات جغرافیایی ارزشمندی از یک سوم جهان باستان کسب نمود در این کتیبه نزدیک به ۳۰ کشور باستانی که داریوش بر آنها حکومت می نموده سخن به میان آمده است.

کتیبهDsf

در این کتیبه به نحوه ساخت کاخ آپادانا اشاره شده است. در بند سوم این کتیبه در مورد ساخت این کاخ آمده است: جهت ساخت این کاخ ابتدا زیر سازی آن را مردم شوش انجام دادند، خشت و آجر توسط مردم بابل تهیه شد . الوار جهت سقف آن توسط آشوری ها از لبنان، برخی از چوب ها از بابل، برخی از چوپ ها که برای حکاکی مناسب تر و جهت تاق ها و رفها مورد نیاز بود از قندهار و کرمان، طلای مورد نیاز برای تزئین سر در ها از اسپارت و بلخ، نقره و چوب های مستحکم از مصر ، عاج مورد نیاز جهت ظروف تزئینی از حبشه و ستون های سنگی از روستایی به نام ابیرادوش در خوزستان به آپادانا حمل گردید. سنگ تراشان یونانی، ساردی و ارمنی آنها را تراشیدند. زرگران مادی و مصری، نجّاران مصری و ساردی، آجرپزان بابلی کار تزیئنات داخلی را عهده دار بودند(توانگر زمین،۱۳۸۳،ص۷۹-۷۰).کتیبه‌های دیگر منتسب به داریوش کتیبه‌های سوئز می‌باشددر این کتیبه‌ها، مانند سایر کتیبه‌های ایران باستان ابتدا اشاره‌ای به مرزها و محدوده‌های سرزمین تحت حکومت و مستعمرات داریوش شده، سپس نحوه تصّرف آنها بیان می‌شود همچنین در قسمتی از این کتیبه، اشاره‌ای به دستور تاریخی داریوش، پادشاه ایران برای حفر کانال سوئز شده است(افتخار زاده، ۱۳۷۷،ص ۱۰۱). این کتیبه را می‌توان یکی از اسناد مهم جغرافیای ایران باستان و نشانه قدرت و عظمت حکومت‌های ایران باستان بر قسمت‌های وسیعی از دنیای باستان به خصوص منطقه جنوب غربی آسیا و شمال آفریقا به حساب آورد. محدوده ای که در این کتیبه ذکر شده حدود نیمی از جهان شناخته شده در دوران باستان بوده است.

علاوه بر داریوش در کتیبه‌های خشایار شاه نیز اطلاعات مربوط به جغرافیای ایران باستان به چشم می‌خورد. در فاصله سال‌های ۴۸۶تا۴۶۵ قبل از میلاد تعداد ۱۸ کتیبه از خشایار شاه به جای مانده از مهمترین آنها ، می‌توان به کتیبه‌های تخت جمشید اشاره نمود. در این کتیبه‌ها خشایار شاه، به معرفی سرزمین ایران و مستعمره‌های این کشور، سرکوب و فرونشاندن شورش‌های مخالفان در سرزمین ایران پرداخته است.

مطالعه کتیبه‌های ایران باستان، نشان از توان بالای علمی، فرهنگی و هنری این کشور دارد و این مطلب را در ذهن هر پرسشگر تداعی می‌کند که قطعاً بایستی در تمامی زمینه‌های علمی در ایران باستان، آثار مکتوب علمی وجود داشته که در حوادث مهمّی که کشور با آن روبرو شده از بین رفته و این کتیبه‌ها به دلیل اینکه روی سنگ حکاکی شده بر جای مانده است.

۳-۲-جغرافیدانان ایران باستان

مطالعه منابع علمی بازمانده از جغرافیای ایران باستان، نشان می‌دهد در این کشور، دانشمندانی که مستقیماً به مطالعه جغرافیا پرداخته و مانند جغرافیدانان یونانی از خود آثار علمی برجای گذاشته باشند قابل توجه نیستند، اما آثار علمی با مضامین جغرافیایی، از آن دوران باقی مانده که صاحبان آنها را می‌توان جغرافیدانان نامید(جدول۳).

جدول۳- نویسندگان آثار جغرافیایی و جغرافیدانان ایران باستان

ردیف	نام جغرافیدان	زمان فعالیت	آثار
۱	اردشیر بابکان	۲۲۴ تا ۲۴۲ میلادی	رساله عهد اردشیر
۲	انوشیروان	۵۷۹ تا ۵۳۱	کارنامه انوشیروان
۳	ایزیدور خراکسی	اوایل میلاد مسیح	چاپار خانه های پارتها، جغرافیای پارت
۴	موسی خورنی	۴۰۷-۴۹۲ میلادی	جغرافیا

مطالعه منابع علمی بازمانده از ایران باستان، نشان می‌دهد در این کشور، دانشمندانی که مستقیماً به مطالعه جغرافیا پرداخته و مانند جغرافیدانان یونانی از خود آثار علمی برجای گذاشته باشند قابل توجه نمی‌باشند، اما آثار علمی با مضامین جغرافیایی، از آن دوران باقی مانده که صاحبان آنها را می‌توان در ردیف جغرافیدانان باستان قرار داد. این مطالب در نوشته‌های منتسب به پادشاهان نمود بیشتری دارد اردشیر بابکان یکی از این پادشاهان است که در وصایا، نصایح، نامه ها و احکام خود نوشته‌هایی درخصوص شرایط طبیعی، طبقات اجتماعی و سیاسی کشور ایران به جای گذاشته است. از جمله این آثار رساله عهد اردشیر می باشد که در بند های ۱۲ و ۱۳ آن اشاراتی به اوضاع کشاورزان و طبقات اجتماعی ایران در عهد خود دارد (هاشمی نژاد، ۱۳۸۵،ص ۸۰-۷۰). آثار به جای مانده از اردشیر را می توان در ردیف جغرافیای سیاسی، نظامی، اقتصادی و ناحیه ای قرار داد.

علاوه بر اردشیر بابکان در آثار به جای مانده از انوشیروان نیز می‌توان اطلاعات جغرافیایی مشاهده نمود او در زمان حکومت خود دانشمندان ایرانی و غیر ایرانی را محترم می شمرد و دستور داده بود کتاب های ارسطو و افلاطون به زبان پهلوی ترجمه شود. با بررسی آثار علمی باقی مانده او می توان او را یکی از جغرافیدانان زمان خود به حساب آورد کتاب او ((کارنامه انوشیروان)) نام دارد (تفضلی،۱۳۸۳،ص ۲۲۴). بخش‌های سوم و چهارم آن اشاره ای به سرزمین هایی می شود که او از رومیان تصرف نموده است. او همچنین در بخش ششم به سفر خود به منطقه خزر و قفقاز اشاره نموده وبه مطالبی در مورد شهر ها و آبادی های این مناطق می پردازد. وی در بخش نهم این کتاب از مذاکره خود با ترکان ناحیه خزری یاد می کند در بخش یازدهم کتاب نیز به روابط متقابل اقشار مختلف جامعه و نیاز آنها به یکدیگر اشاره دارد .

علاوه بر پادشاهان آثار به جای مانده از برخی از دانشمندان ایران باستان نیز نشان دهنده وجود معدود جغرافیدان در ایران باستان دارد مانند ایزیدور خاراکسی و موسی خورنی، شاید بتوان این دو نفر را تنها جغرافیدانان ایران باستان محسوب نمود که به صورت تخصصی به مسایل جغرافیای ایران باستان پرداخته‌اند. ایزیدور خاراکسی، اهل خاراکس شهری در خلیج فارس بود که در اوایل میلاد مسیح می زیست. تالیف ارزشمند او به نام((چاپار خانه های پارتها)) از اهمیت خاصی در جغرافیای اشکانیان برخورد دار است. او در این کتاب جاده امپراتوری پارت را که از شهر زوکمای فرات به اسکندریه کشیده شده بود را توصیف و در این مسیر از نوزده ساتراپ نشین یاد می کند. او در این اثر گزارشی در مورد صید مروارید در خلیج فارس، پیروزی مهرداد دوم اشکانی برسکا ها و اتصال مرز های پارتیان به هندوستان مطالبی را مطرح می‌نماید (جعفری دهقی،۱۳۸۲،ص ۲۳۶)وی همچنین راز ارتباطی بین النهرین تا اکباتان و خراسان تا افغانستان را برملا نموده از یک راه تجاری که از نیشابور تا دریای خزر امتداد داشته، صحبت می‌نماید. این راه از نیشابور به اسفراین و از کوه‌های آلادغ و بینالود عبور نموده و پس از عبور از تنگه گرگان به سرزمین خزر منتهی می شده است (مقامی مقیم، ۱۳۹۱، ص ۳۲ - ۲۲). وی همچنین کتابی راجع به جغرافیای پارت نوشته که در آن در باره یک راه کاروان رو که از سوریه شروع و از طریق پارت به آسیای مرکزی می رفته سخن گفته است (پیگولوسکایا،۱۳۷۷،ص۱۶۵).

جغرافیدان دیگر ایران باستان موسی خورنی نام دارد. موسی خورنی، تاریخ نگاری ارمنی بود که در سال های ۴۰۷-۴۹۲ میلادی در محدوده ارمنستان کنونی می زیسته است. او گزارش‌هایی در مورد ایران و زرتشت و آیین ایران باستان، نوشته است (افتخارزاده، ۱۲، ص۱۳۷۷). هرچند او یک مورخ است، اما با مطالعه در آثار او می‌توانیم او را یک جغرافیدان بدانیم. او کتابی در مورد جغرافیا تألیف نموده که برای اطلاع از اوضاع جغرافیای ایران در سلسله‌های اشکانی حائز اهمیت می‌باشد(بیات،۱۳۷۹،ص ۱۰). مطالب مکتوب او اهمیت زیادی در تاریخ و جغرافیای ایران داشته دارد، به گونه ای که یوزف مارکوارت کتاب خود را با عنوان ((ایرانشهر بر مبنای جغرافیای موسی خورنی)) بر مبنای کتاب او نوشته است.(مارکوارت،۱۳۷۳، مقدمه).

نتیجه گیری

مطالعه و بررسی منابع جغرافیایی و آثار باقیمانده از جغرافیدانان ایران باستان مشخص نمود، دانش جغرافیا در ایران باستان به صورت علمی مستقل نبوده بلکه مسایل جغرافیایی ایران باستان را بایستی در سایر کتاب‌های باقیمانده از این دوره از جمله کتاب‌های دینی و مذهبی به خصوص اوستا، سنگ نوشته ها، نامه‌های دولتی و زندگی نامه پادشاهان ایران باستان جستجو کرد. علاوه بر این، تعداد انگشت‌شماری کتاب با مضامین جغرافیایی در بین متون باقی مانده از ایران باستان تنها مشاهده می‌شوند که با دید جغرافیایی ایران باستان را مورد مطالعه قرار داده اند. کتاب‌های شهرستان های ایران(مولف مشخص نیست)، شگفتی ها و برجستگی های سیستان نوشته مبلغان زردشتی، چاپار خانه های پارتها، نوشته ایزیدور خاراکسی، کرخ بیت سلوق(سلوک) و رویدادنامه ادیابنه نوشته مشیحازا و جغرافیای ایران نوشته موسی خورنی به طور تخصصی به مسایل جغرافیای ایران باستان پرداخته اند. علاوه بر کتاب‌های نام برده بخش قابل توجهی از اطلاعات جغرافیای ایران باستان مربوط به اطلاعاتی است که در کتیبه‌های این دوره حک شده است. در بین این کتیبه ها، کتیبه‌های داریوش در تخت جمشید، نقش رستم، بیستون، شوش و سوئز اطلاعات بیشتری از جغرافیای ایران باستان را در بر می‌گیرند. علاوه بر داریوش در کتیبه‌های به جای مانده از خشایار شاه نیز اطلاعات مربوط به جغرافیای ایران باستان مشاهده می‌شود. از مهمترین این کتیبه ها، کتیبه‌های تخت جمشید و منطقه وان اهمیت بیشتری دارند. مطالعه کتیبه‌های ایران باستان، نشان از توان بالای علمی، فرهنگی و هنری این کشور دارد و این مطلب را در ذهن تداعی می‌کند که قطعاً بایستی در تمامی زمینه‌های علمی در ایران باستان، آثار مکتوب علمی وجود داشته که در حوادث مهمّی که کشور با آن روبرو شده از بین رفته و این کتیبه‌ها به دلیل اینکه روی سنگ حکاکی شده و در مقابل حوادث طبیعی و بحران‌های سیاسی نسبت به کتاب ها مقاوم تر بوده برجای مانده‌اند. همچنین در این تحقیق مشخص شد بر خلاف امپراتوری‌های یونان، روم و هند که جغرافیدانان برجسته ای در آنها ظاهر شده و آثار علمی قابل توجهی تقدیم جامعه بشری نموده‌اند در ایران باستان نمی‌توان از شخص خاصی به عنوان جغرافیدان یاد نمود تنها در متون باقیمانده از ایران باستان از دو جغرافیدان به نام‌های ایزیدور

خاراکسی و موسی خورنی نام برده شده است. علاوه بر این دو جغرافیدان که به صورت تخصصی به مطالعه جغرافیا در ایران باستان پرداخته‌اند برخی از پادشاهان این دوره مانند اردشیر بابکان و انوشیروان نیز در کارنامه سیاسی خود آثاری دارند که می‌توان آنها را در ردیف جغرافیدان ایران باستان قرار داد، اما سایر ابعاد زندگی آنها به خصوص ابعاد سیاسی و نظامی آنها به قدری گسترده تر است که مطالب جغرافیایی آنها ناشناخته و پنهان مانده است.

مراجع

افتخار زاده، محمود رضا، (۱۳۷۷). *تحریر اوستایی تاریخ ایران باستان ایران آیین و فر هنگ*، چاپ اول، انتشارات رسالت قلم، تهران

آموزگار، ژاله، تفضلی، احمد (۱۳۸۶). *کتاب پنجم دینکرد*، انتشارات معین.، تهران

بیات، عزیزالله (۱۳۷۰).*کلیات تاریخ ایران از آغاز تا مشروطیت*، چاپ اول، انتشارات میراث ملل با همکاری موسسه فرهنگی حنفا، تهران.

پیگولوسکا (۱۳۴۶).*تاریخ ایران از دوران باستان تا پایان سده هیجدهم*، مترجم: کریم کشاورز، جلد ۲، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.

پیگولوسکایا (۱۳۷۷). *شهرهای ایران در روزگاران پارتیان و ساسانیان*، ترجمه عنایت الله رضا، انتشارات علمی و فرهنگی،تهران.

پورداود، ابراهیم (۱۳۸۰).*یسناها بخشی از کتاب اوستا*، چاپ اول، انتشارات اساطیر،تهران .

پورداود، ابراهیم (۱۳۷۷).*یشت ها، جلد دوم*، چاپ اول، انتشارات اساطیر،تهران.

ترابی، سید محمد(۱۳۷۱). *نگاهی به تاریخ ادبیات ایران بیش از اسلام*، چاپ دوم، انتشارات عطار، تهران.

تفضلی، احمد (۱۳۸۳).، *تاریخ ادبیات ایران پیش از اسلام*، چاپ چهارم، انتشارات سخن، تهران.

تفضلی، احمد (۱۳۸۵). مینوی خرد، چاپ چهارم، انتشارات توس، تهران .

توانگر زمین، محمدکاظم(۱۳۸۳). *ترجمه کتیبه‌های هخامنشی*، ویرایش سوم، انتشارات فاتحان راه دانش،تهران.

جرجی زیدان (۱۳۳۶). *تاریخ تمدن اسلام*، ترجمه مرحوم جواهر کلام، جلد ۱ تا ۵، انتشاراتامیرکبیر، تهران.

جعفری دهقی، محمود (۱۳۸۲). *بازشناسی منابع و ماخذ تاریخ ایران باستان از ورود آریاییها تا سقوط امپراتوری ساسانی*، انتشارات سمت، تهران.

رضی، هاشم (۱۳۷۴).*اوستا(گاثه ها، یسنا، ویسپرد، خرده اوستا)*، چاپ دوم، سازمان انتشارات فروهر، تهران.

رضی، هاشم (۱۳۷۶). *وندیداد ترجمه، مقدمه، واژه نامه، یاداشت ها*، اتتشارات فکر روز، تهران.

صفا، ذبیح الله (۱۳۷۶). *تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی*، جلد ۱، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

فنی، زهره (۱۳۸۵). *مقدمه ای بر تاریخ علم جغرافیا*، چاپ سوم، انتشارات امیر کبیر، تهران.

فیلیپ حتی (۱۳۴۴).*تاریخ عرب*، ترجمه ابولقاسم پاینده جلد ۲، انتشارات شفق، تبریز.

گنجی، محمد حسن(۱۳۶۸). *تاریخچه‌ی جغرافیا در تمدن اسلامی*، بنیاد دائره المعارف اسلامی، تهران.

مارکوارت، یوزف، (۱۳۷۳).*ایرانشهر : برمبنای جغرافیای موسی خورنی* ؛ ترجمه مریم میر احمدی، انتشارات اطلاعات، تهران.

مقامی مقیم، غلامرضا(۱۳۹۱). *مشاهیر جغرافیای ایران از هزاره اول قبل از میلاد تا سال ۱۳۹۲ هجری شمسی*، انتشارات سخن گستر، مشهد.

ممتحن، حسینعلی، (۱۳۷۴). *پژوهشی در تاریخ فرهنگ اسلام و ایران*، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

مینوی، مجتبی، (۱۳۵۴).*نامه تنسر به گشنسب*، چاپ دوم،تهران، انتشارات دانشگاه تهران،تهران.

هاشمی نژاد، قاسم، (۱۳۸۵).*کارنامه اردشیر بابکان*، نشر مرکز تهران،تهران.

یارشاطر، احسان، (۱۳۷۳).*تاریخ ایران از سلوکیان تا فروپاشی دولت ساسانیان*، ترجمه حسن انوشه، جلد سوم، چاپ دوم، انتشارات امیر کبیر تهران .

A Study of Geographical Concepts in the Books, Inscriptions, and Manuscripts of Ancient Iran

Gholam Reza Maghami Moghim [1*]

[1] Associate Professor of Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Damghan University, Ira

Abstract

Throughout history, most nations have established distinctive schools of geographical thought, drawing upon their educational and scientific experiences in this field. Despite its rich civilization and long-standing intellectual tradition, Iran has not yet secured a significant position within the global philosophy of geography.

This study aims to identify and analyze the geographical concepts reflected in the books, inscriptions, and manuscripts of ancient Iran, in order to contribute to the foundation of an Iranian school of geography within global geographical philosophy.

The research was conducted through library-based methods complemented by field studies. Historical texts relevant to ancient Iranian geography were reviewed and analyzed, and information from museums and inscriptions was systematically collected.

The findings reveal that the surviving geographical knowledge of ancient Iran is embedded in religious, literary, biographical, and specialized texts, as well as in numerous inscriptions containing geographical themes. Two ancient scholars, *Isidore of Charax* and *Moses of Chorene (Movses Khorenatsi)*, are identified as the only figures who studied the geography of ancient Iran in a specialized manner.

Overall, the study concludes that geography did not exist as an independent discipline in ancient Iran; therefore, geographical understanding of this era must be explored through religious scriptures, epic literature such as the *Shahnameh*, and ancient inscriptions.

Keywords: Ancient Geographical Sources, Ancient Inscriptions, Religious Texts, Avestan Geography, Ancient Iranian Literary Texts, Ancient Iran

*Corresponding Author: gh.maghami@du.ac.ir

GEPCK

چگونگی تدریس درس دریا، نعمت خداوندی: یک مطالعه‌ی درس پژوهی

بهار ولی زاده[۱] سعید رومانی[۲] زهرا اسدالهی[۳] مرضیه امیریان[۴]

۱. گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
۲. گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۴. دانشجوی کارشناسی گروه آموزش علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، چگونگی تدریس درس دریا نعمت خداوندی پایه ششم است. روش پژوهش، کیفی و از نوع درس پژوهی است. کتاب مطالعات اجتماعی به‌عنوان جامعه انتخاب و سپس از بیست و سه درس یک درس به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. جهت جمع‌آوری اطلاعات از مشاهده و بررسی اسناد استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از کدگذاری مضمون‌های اصلی و فرعی در ارتباط با نقد تدریس و ترسیم نقشه‌ی ذهنی مفاهیم استفاده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که مفاهیم اساسی درس عبارتند از: منابع غذایی، منابع انرژی، بازرگانی و گردشگری و حفاظت از دریاها؛ مضامین اصلی و فرعی نقدها شامل: اثر بخشی تدریس، تعامل و محیط یادگیری، مهارت‌ها و تاثیر معلم؛ چگونگی تسلط بر محتوا، ارائه و سازماندهی، ارزشیابی و بازخورد، تعامل با دانش‌آموزان، محیط یادگیری، چیدمان کلاس، مهارت‌های شخصی، چگونگی آموزش با ایفای نقش و تاثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان هستند. پژوهش حاضر می‌تواند به بهبود تدریس معلمان، یادگیری موثر دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی، اصلاحات موثر در نظام آموزشی و و جو صمیمانه بین معلمان بجای جو رقابتی کمک کند.

واژگان کلیدی: درس پژوهی، دریا نعمت خداوندی، بحث گروهی، ایفای نقش، مطالعات اجتماعی پایه ششم

مقدمه و بیان مسئله

«کونای کنشیو» واژه‌ای ژاپنی است که از دو قسمت «کونای» (به معنی مدرسه) و «کنشیو» (به معنی کارورزی) تشکیل شده است و این واژه برای توصیف فرایند مستمر پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه به کار می‌رود. یکی از بخش‌های رایج کونای کنشیو، «جیوگیو کنکیو» است. این واژه نیز از دو قسمت «جیوگیو» (به معنی درس) و «کنکیو» (به معنی مطالعه) تشکیل شده است که در فارسی به درس‌پژوهی (مطالعه‌ی درسی) ترجمه شده است (بختیاری و مصدقی نیک، ۱۳۹۴). در واقع درس پژوهی الگوی ژاپنی پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه است که شامل شناسایی

۱. bvalizadeh۱۹۸٤@cfu.ac.ir
۲ .s.roomani@cfu.ac.ir
۳ .z۹۵۸۵۴۸۹@gmail.com
۴ .hadavandti۸۲@gmail.com

مساله یا مشکل، تولید درس، تدریس، مشاهده، ارزیابی و بازتاب می باشد. این بازتاب مربیان را به محققانی تبدیل می‌کند که در تلاش هستند تا آموزش‌های روزمره خود را به روش‌های تازه تبدیل کنند و به ایده‌های خلاق و دانش تعلیم و تربیت نوین دست یابند (ابراهیمی دلار، ۱۴۰۲: ۱۰۹). به طور کلی درس پژوهی، یک فرایند در تدریس است که توسط هیبرت و استیگلر [۱]درسال۱۹۹۹ به جهان معرفی شد و تا قبل از آن شناخته نشده بود. از آن به بعد کشورهای مختلفی به کاربرد آن در فرهنگ آموزشی خود پرداختند. در ایران نیز بیش از ده سال از اجرای آن می‌گذرد (امامی‌پور و خاکباز، ۱۳۹۸: ۲۰۷). هدف اصلی امرآموزش ایجاد یادگیری در دانش‌آموزان است و این امر با عمل تدریس اتفاق می‌افتد. عمل تدریس سلسله فعالیت‌های مرتب، منظم، هدف‌دار و از پیش طراحی شده است؛ فعالیتی که هدفش ایجاد شرایط مطلوب یادگیری است. فعالیتی که به صورت تعامل و رفتار متقابل بین معلم و فراگیر جریان دارد. یعنی ویژگی‌ها و رفتار معلم در فعالیت‌ها و اعمال شاگردان تأثیر می‌گذارد و بالعکس از ویژگی-ها و رفتارهای آنان متأثر می‌شود (میرصفی، ۱۴۰۱: ۵۷). از طرف دیگرفرایند تدریس امری پویا است و این امر مستلزم آن است که معلمان برای یادگیری مادام‌العمر آماده شوند. زیرا با طیف وسیعی از چالش‌ها و فرصت‌های جدید در کلاس روبرو هستند (جاویدی پورخبار و سلیمی، ۱۴۰۱: ۱۷۲).

یکی از عناصر مهم در آموزش و تدریس، معلم است که در اجرای موفق برنامه درسی، نقش مهم و اساسی دارد. معلم محور تعلیم و تربیت رسمی است (لطیفی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۳۹). به عبارت دیگر اگرچه عوامل زیادی (رسانه‌ها، والدین، کتاب‌های درسی، تجربه شخصی و غیره) می‌توانند بر درک مفهومی یادگیرندگان تأثیر بگذارند، اما حداقل از منظر یادگیری رسمی، معلمان بدون شک مهمترین عامل هستند (Eyüp Artvinli et al: ۲۰۲۲). هر شغل یا حرفه مستلزم کسب یک سری مهارت است که باعث می‌شوند شـاغل در انجام شغل مربوطه به نحو احسن عمل کنند. شاید تصور شود تنها مهارت مورد نیـاز شـغل معلّم تخصص در رشته است که معلّم آن را آموزش می‌دهد؛ اما امروزه افزایش کیفیت آموزش اهمیت بسیاری دارد. بر این اساس است که بهبود کیفیت در رأس امـور سـازمان قرار دارد و از دغدغه‌های اصلی آن‌هـا اسـت (جعفرپور و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۲).

آموزش معلمان نقش کلیدی در بهینه‌سازی فرآیندهای آموزشی ایفا می‌کند: بسیار محتمل است که آموزش آن‌ها بر کیفیت تدریس و در نهایت بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد (Lipowsky, ۲۰۰۶). معلمان امروزی به‌خوبی می‌دانند که نحوه جامعه‌پذیری آن‌ها در زمینه یادگیری و آموزش، تفاوت زیادی با تجربیات و نیازهایی دارد که دانش‌آموزان با آن مواجه هستند. زمان و مفاهیم به سرعت تغییر کرده‌اند و این امر بر خواسته‌ها، نیازها، انگیزه‌ها و منابع نسل بعدی که باید برای کلاس درس در آینده‌ای حتی متفاوت‌تر آماده شوند تأثیر گذاشته است. این وضعیت گاهی تفاوت‌های فاحشی را بین مربیان و فراگیران به وجود می‌آورد که این تفاوت‌ها هم در جهان‌بینی و هم در متدولوژی‌های مواجهه با جهان مشهود است (Eyüp Artvinli et al: ۲۰۲۲) سرعت رشد دانش بشری به گونه‌ای است که به طور مستمر قواعدی نوین جای قواعد قبلی را می-گیرد و فراگیران باید به دانش و مهارت‌هایی مجهز باشند که در چالش‌های دنیای نوین در تنگنا قرار نگیرند. این هدف معلمان و متخصصان آموزش و پرورش را ملزم می‌سازد تا روش‌های تدریسی را به کار گیرند که به چنین دانش و مهارت‌هایی منجر شود. بر این اساس یکی از بزرگ‌ترین اهداف نظام‌های آموزش و پرورش امروزی، توسعه و تغییر روش‌های تدریس فراگیران است، تا شرایطی را فراهم کنند که فراگیران از طریق روش‌های پژوهش، به جای انتقال مستقیم معلومات، به اطلاعات و دانش دست یابند. در این راستا آن چه امروزه مورد توجه صاحبنظران و پژوهشگران است استفاده از روش‌های فعال به جای روش‌های غیر فعال یا سنتی است (تقوایی یزدی، ۱۳۹۹: ۸۰).

دوره ابتدایی به دلیل فراهم کردن زمینه رشد و شکوفایی استعدادهای دانش‌آموزان، اهمیت فراوانی دارد. در حال حاضر مسائل مهمی که در آموزش و پرورش دوره ابتدایی اهمیت بسیار پیدا کرده است، مسائل مربوط به خشنودی، شادی، رضایت از زندگی، آرامش، عشق، صمیمیت، سرور و فرح، ظرفیت عشق و کار، شجاعت، مهارت‌های میان - فردی، درک زیبایی، پشتکار، بخشش، اصالت، بینش به آینده، استعداد بالا و خرد، مسئولیت، پرورش نوع دوستی، نجابت، اعتدال، صبر و اخلاق و غیره است. تمامی این مهارت‌ها در زمره انواع مهارت‌های ذهنی، رفتاری و اجتماعی بهزیستی دانش آموز قرار می‌گیرند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دوران تحصیلی ابتدایی یکی از بحرانی‌ترین دوران زندگی هر فرد به شمار می‌رود که می‌تواند بهزیستی و عملکرد تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهد (عباسی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۴۶). کتاب‌های درسی، یکی از مهمترین منابع یادگیری در نظام-های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. اهمیت کتاب‌های درسی در مقطع ابتدایی حتی از مقاطع بالاتر نیز حیاتی‌تر است، زیرا این دوره، سنگ بنای کل مسیر یادگیری فرد را تشکیل می‌دهد. در این مرحله، هدف صرفاً انتقال اطلاعات نیست، بلکه ایجاد پایه‌های شناختی، عاطفی و مهارت‌های اساسی است. یکی از کتاب های درسی در مقطع ابتدایی مطالعات اجتماعی است. این درس در دوره ابتدایی

[۱] Hiebert & Stigler

از پایه سوم تا پایه ششم به صورت یک کتاب مستقل تدریس می‌شود. مطالعات اجتماعی حوزه معرفتی جدیدی است که از تلفیق حوزه‌های تاریخ، جغرافیا، مدنی، اقتصاد و جامعه‌شناسی حاصل شده است و در ایران سابقه چندانی ندارد، ولی برخی کشورها سال‌هاست چنین درسی را با عنوان "Social Studies" یا مطالعات اجتماعی در دوره آموزش عمومی خود گنجاده‌اند، برای آن کتاب درسی تالیف کرده‌اند و آن را تدریس می‌کنند.

به طور خلاصه، این درس از سه جنبه دانشی، مهارتی و نگرشی قابل بررسی است:

در بخش دانشی، با محوریت انسان، از شناخت و ارتباطات آدمی با خود و با دیگران، محیط و خداوند، و نیز از محیط‌های کوچک مانند خانه، خانواده، مدرسه، شهر و کشور تا محیط‌های بزرگ مانند قاره و جهان و تعامل انسان‌ها با این محیط‌ها و افرادی که در این محیط‌ها هستند، بحث و گفت‌وگو می‌شود. در بخش مهارت‌ها، از ابزارهایی مانند بررسی و کاوش شامل جمع‌آوری اطلاعات، خواندن، عکس، نقشه و... و همچنین مشارکت، کار گروهی، برقراری ارتباط با منابع و با دیگران، خلاقیت، توجه به راهکارهای جدید و واکنش شخصی در قالب اظهارنظر، پیش‌بینی، نقد کردن و بیان احساسات، مورد توجه است که در قالب تمرین‌ها و فعالیت‌ها ظاهر می‌شوند. بالاخره در بخش نگرش‌ها سعی بر این است که این موضوعات دانشی همراه با آن مهارت‌های پیش‌بینی و طراحی‌شده کم‌کم روحیه مشارکت‌جویی، حق‌طلبی، میهن‌دوستی، عدالت‌جویی و جمع‌گرایی را در وجود دانش‌آموزان نهادینه کند (ملک محمدی، ۱۳۹۳: ۵۱-۵۰).

در کتاب مطالعات اجتماعی، اینکه افراد با محیط‌های گوناگون در زمان‌های گوناگون با جنبه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و...آگاه می-شوند، پرورش مهارت‌ها و نگرش‌ها و تفاوت‌های فردی موردتوجه قرار گرفته شده است. برنامه‌های درسی مطالعات اجتماعی سعی می‌کند زمینه‌های تربیت فردی و اجتماعی کودکان و نوجوانان را فراهم آورد. آموزش و پرورش نیز وظیفه دارد تا نسل جدید را برای جامعه امروز آماده کند. در درس مطالعات اجتماعی، ایجاد رشد اجتماعی و آماده کردن فرد برای زندگی اجتماعی هدف اساسی است (رضایی، ۱۴۰۰: ۱۲۵). در واقع هدف اصلی آموزش تعلیمات اجتماعی در دوره ابتدایی این است که دانش‌آموزان توانایی الزم برای انجام دادن وظایف در مقابل خانواده، دوستان و همسایگان به دست آورند و به آموزگاران و اولیای مدرسه احترام بگذارند، بتوانند به مقررات مدرسه پایبند باشند، با رعایت قوانین و مقررات به نیازهای روزمره پاسخ دهند، به پرورش مهارت‌های اجتماعی توجه بیشتری داشته باشند و علاقه به سرزمین و محیط زندگی در آن‌ها افزایش یابد (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، ۱۳۸۳). در مجموع، برنامه درسی مطالعات اجتماعی نقشی اساسی در شکل‌گیری شخصیت اجتماعی، فکری و مدنی دانش‌آموزان دارد و آنان را برای رویارویی با چالش‌های فردی و اجتماعی آماده می‌سازد. این برنامه با پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری، آگاهی و مشارکت فعال، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به شهروندانی آگاه، مسئول و مؤثر در جامعه تبدیل شوند؛ شهروندانی که توانایی بهبود محیط اجتماعی خود و تعامل سازنده با دیگران را دارند. همچنین، این برنامه درک عمیق‌تری از مسائل جهانی همچون حقوق بشر، محیط‌زیست و توسعه پایدار در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند.

پیشینه پژوهش

تقوایی یزدی (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان تأثیر درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان نشان داده است که درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی تاثیر معناداری دارد. پژوهش مهری جاویدی و سعیدی نیا (۱۴۰۱) با عنوان بازنمایی تجارب معلمان از فرصت‌ها و چالش‌های فرایند درس پژوهی (مورد مطالعه: معلمان ابتدایی شهرستان بجستان) با هدف بازنمایی تجارب زیسته‌ی معلمان از فرصت‌ها و چالش‌های فرایند درس پژوهی با رویکرد پدیدارشناسی نشان داده است که از نظر معلمان فرصت‌های که درس پژوهی ایجادکرده است عبارت بودند از: ایجاد مهارت تفکر واگرا، دستیابی به اهداف آموزآموزشی تعیین شده، ایجاد فضای توانمند شدن، اشتراک تجارب، نهادینه شدن حل مسئله و پژوهش، بهسازی فرآیند تدریس و بهبود فرآیند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. رضایی مقدم و شهرکی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان مطالعه رفتار زیست محیطی دانش آموزان دوره ابتدایی نشان دادند که آگاهی، انگیزه، باور، نگرش، تمرین و کسب مهارت ها بر اجرای رفتار زیست محیطی در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تأثیر دارد، به طوری که با افزایش آگاهی و اطلاعات ، تجربه، ممارست، انگیزه ها، باورها و نگرش مثبت، اجرای رفتار زیست محیطی بهتر و به نحو مطلوب تری به کار گرفته می شود.

گاردنر و مک‌سوانی[1] (۲۰۱۸) در پژوهش خود دریافتند که محدودیت زمانی یکی از موانع اصلی اجرای درس‌پژوهی در مدارس است. این محدودیت زمانی بر تعامل معلمان با همکاران، بررسی ایده‌های جدید، برنامه‌ریزی، اجرا، مشاهده و تفسیر نتایج تأثیر منفی می‌گذارد. موسوولد و

[1] Gardner and McSweeney

بیولند [۱](۲۰۱۵) نیز به این نتیجه رسیدند که برخی از جنبه‌های اصلی درس‌پژوهی نادیده گرفته شده‌اند. به عنوان مثال، بسیاری از معلمان سؤال پژوهشی مشخصی تدوین نکرده بودند و تمرکز کافی بر ساماندهی درس و یادگیری دانش‌آموزان نداشتند.

مون و همکاران [۲](۲۰۱۶) نیز محدودیت‌های اجرای درس پژوهی را ناشی ازعوامل مدرسه‌محور، کمبود زمان و حجم بالای کار معلمان عنوان کرده‌اند. آموزش در دوره عمومی باید مهارت‌های کلامی، جسمی، علمی و اجتماعی را در افراد پرورش دهد تا آن‌ها را برای ورود به جامعه آماده کند.

نگانگ و همکاران [۳](۲۰۱۷)، در تحقیقی که با عنوان حمایت اصولی از درس پژوهی در مدارس مالزی پس از ۵ سال مطالعه طولی به این نتیجه رسیدند که بعد از اجرای درس پژوهی این تغییرات در مدارس به وجود آمد: معلمان بیشتر به دنبال روش‌های جدید برای تدریس در کلاس بودند، از ایده‌های دانش آموزان بیشتر حمایت کردند و بیشتر تلاش کردند اشتباهاتشان را تصحیح کنند، وفاداریشان به مدرسه افزایش یافت، انتظارشان برای تعالی افزایش یافت و به طور کلی رشد حرفه ای شان بهبود یافت.

این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که اجرای موفق درس‌پژوهی با چالش‌های متعددی روبرو است که نیازمند توجه ویژه از سوی سیاست‌گذاران آموزشی، مدیران مدارس و خود معلمان می‌باشد. حل این چالش‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان منجر شود. با توجه به نتایج تحقیقات قبلی و عدم انجام درسی پژوهی در درس دریا نعمت خداوندی، این پژوهش با هدف افزایش یادگیری دانش آموزان پایه ششم ابتدایی با رویکرد درس پژوهی در درس مطالعات اجتماعی صورت گرفته است.

سوالات درس پژوهی

۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس دریا نعمت خداوندی، در مطالعات پایه ششم چگونه است؟

۲. طراحی واحد یادگیری درس دریا نعمت خداوندی چگونه اجرا گردید؟

۳. چه نوع نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس دریا نعمت خداوندی صورت گرفت؟

۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی چگونه است؟

روش پژوهش

درس پژوهی یک حلقه‌ی پژوهشی است که در آن معلمان به صورت گروهی درباره موضوعات برنامه درسی به پژوهش می‌پردازند. آن‌ها در ابتدا به تبیین مساله می‌پردازند که فعالیت گروه درس پژوهی را برانگیخته و هدایت خواهد کرد. مساله می‌تواند یک سوال عمومی (برای مثال بر انگیختن علاقه‌ی دانش آموزان به پژوهش) یا سوال جزئی‌تر باشد (برای مثال بهبود فهم دانش آموزان از چگونگی جمع کردن مطالب برای تحقیق جزئی). سپس گروه به مساله شکل می‌دهد و بر آن تمرکز می کند به نحوی که بتواند در یک درس خاص کلاسی مطرح شود. معمولا مسئله‌ای را انتخاب می‌کنند که از فعالیت‌های خود به دست آورده‌اند یا برای دانش آموزانشان دشواری‌هایی ایجاد کرده است (سعادت نژاد و همکاران، ۱۴۰۰: ۵۱).

پژوهش جاری از نوع کیفی و با رویکرد درس پژوهی به‌منظور دستیابی به آموزش اثربخش تدریس درس دریا، نعمت خدادی در پایه ششم انجام شد. اندیشمندان و صاحب‌نظران مراحل مختلفی را برای درس پژوهی در نظر گرفته‌اند. با این وجود چارچوبی که به نظر جامعیت بیشتری دارد، شامل مراحل تشکیل گروه، مسئله‌یابی، طراحی تدریس، اجرای تدریس اول، ارزشیابی و انعکاس آن، تجدیدنظر در طرح درس و اصلاح نقاط ضعف، اجرای تدریس دوم، ارزشیابی و بازاندیشی و به اشتراک گذاشتن و سهیم شدن در نتایج است. طبق چارچوب فوق اعضای گروه درس پژوهی طی شرکت در جلسات متعدد پس از تعیین مسئله و اهداف پژوهش بامطالعه و تحقیق، طرح درس اولیه را تدوین نمودند. طبق نقش‌های مشخص‌شده تدریس اول اجرا و سپس به‌نقد و بررسی آن پرداخته شد. درنهایت پس از اصلاح طرح درس و به اجرا گذاشتن تدریس دوم، آزمونی جهت ارزیابی عملکرد فراگیران، طراحی و اجرا شد. به طور کلی روش تحقیق حاضر، یک مطالعه‌ی کیفی مبتنی بر درس‌پژوهی است که از طریق اجرای چرخه‌ای و مشارکتی طرح درسی بهبودیافته در محیط واقعی کلاس، به دنبال شناسایی بهینه‌ترین راهبرد تدریس برای مفهوم «دریا، نعمت خداوندی» به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی است.

یافته‌ها

---

[۱] Mosvold & Bioland
[۲] Moon et al
[۳] Ngang et al

نگاه مسئولانه نسبت به محیط زیست و توجه ویژه به مسائل زیست محیطی از نشانه های شاخص بسیاری از جوامع در قرن بیست و یکم است. از حدود چهار دهه قبل دولت‌ها حدود ۲۸۰ معاهده و موافقت نامه بین‌المللی و منطقه‌ای در زمینه حفاظت از محیط زیست منعقد کرده‌اند. عزم دولت‌ها برای حفاظت محیط زیست با تشکیل نخستین کنفرانس جهانی سازمان ملل متحد درباره انسان و محیط زیست معروف به کنوانسیون استکهلم در سال ۱۹۷۲ در سوئد جنبه عینی پیدا کرد، به طوری که حق برخورداری انسان از محیط زیست سالم هم طراز با حقوق بشر شناخته شد. همچنین تأکید شد که مشارکت بین دولت‌ها برای تحقق این اهداف باید اساس همکاری‌های بین‌المللی را تشکیل دهد. دولت‌ها در سال ۱۹۹۲ در شهر ریودوژانیرو کشور برزیل، کنفرانس محیط زیست و توسعه (نشست زمین) را در حمایت از محیط زیست وتوسعه برگزار کردند.

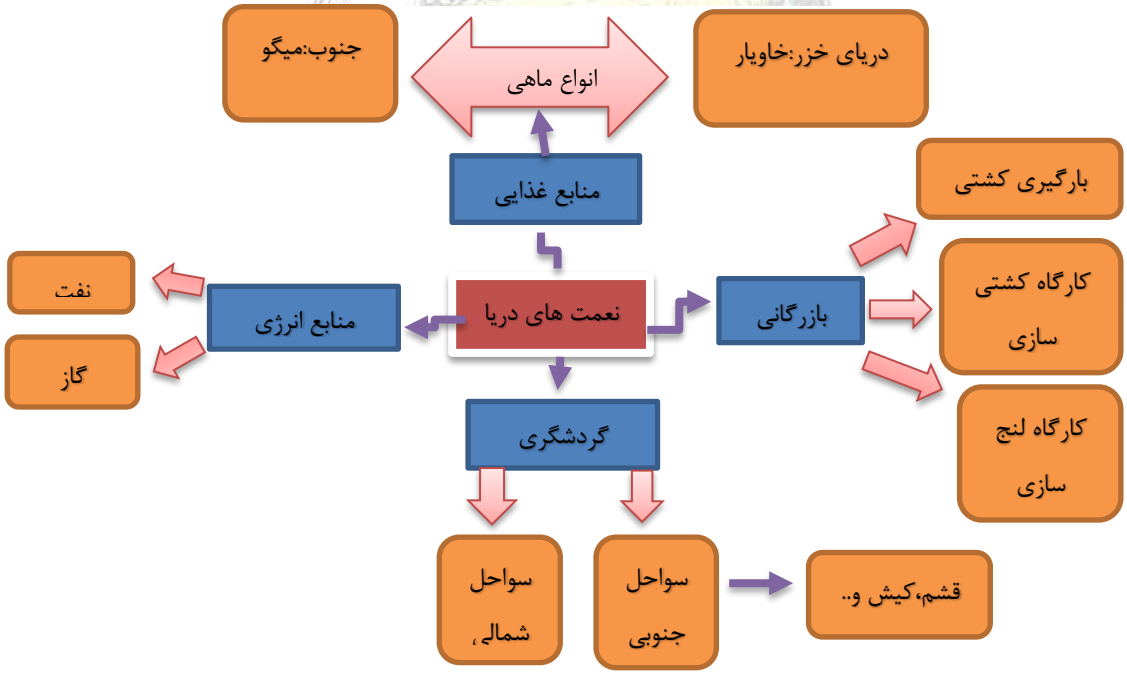
در ایران نیز تصویب قانون حفاظت و تشکیل کانون شکار درسال ۱۳۳۵ و تأسیس سازمان شکارانی و نظارت برصید در سال ۱۳۴۶ نخستین گام‌هایی است که دولت ایران در زمینه حفاظت از محیط زیست برداشت و سپس در سال ۱۳۵۱ نسبت به تشکیل سازمان حفاظت از محیط زیست اهتمام کرد. علاوه بر آن در خصوص همکاری‌های بین‌المللی به تعدادی از کنوانسیون‌ها وپروتکل‌ها پیوست وسازمان حفاظت محیط زیست، اجرای اکثر آن‌ها را به عهده گرفت (ولی زاده، ۱۳۹۲: ۱۴). دریا یکی از بخش‌های بسیار مهم محیط زیست است و زندگی انسان‌ها به آن وابسته است. به طوری که برای ادامه زندگی انسان‌ها اهمیتی حیاتی دارد. دریا عبارت است از آب زیادی که محوطه وسیعی را فرا گرفته باشد و به اقیانوس راه دارد (معین، ۱۳۵۱). به طور کلی، دریا معمولاً بخشی از اقیانوس است که نزدیک‌تر به خشکی قرار دارد و توسط زمین یا توده‌های خشکی احاطه شده است. اقیانوس و دریاها ها که ۵/۴ سطح کره خاکی ما را فرا گرفته است نه فقط راز پیدایش حیات را در دل خود نهفته دارد. بلکه از آغاز درخشش اولین جرقه‌های تمدن همواره عظیم‌ترین تأثیر را چه مستقیم و چه غیر مستقیم در زندگی بشر به جای نهاده است (شیاسی و ولی عرب، ۱۳۹۶: ۱۱۷). مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که حدود یک سوم جمعیت دنیا در سواحل دریاها و اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. علاوه بر اهمیت سواحل در اسکان جمعیت آن‌ها از نظر اقتصادی بسیار قابل توجه هستند و اقتصاد دریا یکی از ابعاد مهم اقتصادی کشورهایی است که در سواحل دریاها و اقیانوس‌ها هستند. همچنین عوامل جغرافیایی و سرزمینی نقش تعیین کننده در قدرت دریابی کشورها دارند. مطالعات بیانگر این است که قدرت دریایی از ۷ عامل مهم شامل عوامل جغرافیایی و سرزمینی؛ ژئوپلیتیکی؛ انسانی و اجتماعی؛ اقتصادی و صنعتی؛ نظامی، سیاسی و نهادی؛ تکنولوژیک و فناوری اطلاعات شکل می‌گیرد. از ابعاد نظامی نیز قدرت دریایی تابعی از نیروهای دریایی است که آن هم برگرفته از سامانه‌های دریا محور در کشورهای دارای سواحل و دریاها است. برخورداری از قابلیت‌های دریایی و دریانوردی می‌تواند شاخص مهمی در ارزیابی توان ژئوپولیتیکی باشد (فرجزاده، ۱۴۰۲: ۲۰۶). دریا، موقعیت دریایی، و نیروی دریایی مقتدر، نقشی اساسی در ارتقای قدرت ملی و منطقه‌ای به شمار می‌رود. از این رو کشورها با توجه به موقعیت جغرافیایی خود برای دسترسی به آب‌های آزاد از توان بالایی برای ایفای نقش در عرصه جهانی و کسب قدرت و ثروت به شرط حضور فعال در عرصه دریاهای مجاور بهره‌مند هستند (متقی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۰۲). بنابراین دانش آموزان باید به این شناخت برسند که حفاظت از دریاها امری ضروری است.

درس دریا نعمت خداوندی مطالعات ششم شامل پنج بخش: دریا و منابع انرژی، دریا و منابع غذایی، دریا و بازرگانی، دریا و گردشگری و از دریا محافظت کنیم است. این درس به طور کلی به آموزش نعمت‌های دریا می‌پردازد. در **بخش دریا و منابع انرژی؛ دانش‌آموزان با منابع انرژی نفت و گاز در دریای خزر و خلیج فارس آشنا می‌شوند و مفهوم انبار نفت جهان را درک می‌کنند. در بخش دریا و منابع غذایی دانش‌آموزان با منابع غذایی که دریاها در اختیار انسان قرار می‌دهند، آشنا خواهند شد؛ به عنوان مثال، دریای خزر بزرگترین منبع ماهیان خاویاری و میگو یکی از مهم‌ترین آبزیان خلیج فارس است.** مبحث دریا و بازرگانی شامل دو محور اصلی است: نخست، بررسی صادرات و واردات ملی از طریق فعالیت‌های بندری؛ و دوم، معرفی مشاغل وابسته به بازرگانی در شهرهای ساحلی که دانش‌آموزان را با این حوزه‌های شغلی آشنا می‌سازد. بخش دریا و گردشگری ضمن معرفی ظرفیت‌های گردشگری سواحل شمالی و جنوبی کشور، دانش‌آموزان را با مناطق گردشگری مهم ایران مانند کیش، قشم، بندرعباس و چابهار آشنا می‌سازد و نعمت بزرگ گردشگری دریایی را تبیین می‌کند. بخش حفاظت از دریا ظرفیت‌های دریاها، به‌ویژه خلیج فارس و دریای عمان، و اهمیت حیاتی آن‌ها برای زندگی انسان‌ها را معرفی می‌کند و بر این نکته تأکید دارد که این منابع ارزشمند در معرض خطر نابودی قرار دارند. در نهایت در کاربرگ شماره ۲۲ یادگیری خود را از بندرها با حل کاربرگ نشان می‌دهند.

درس هجدهم مطالعات اجتماعی پایه ششم در ادامه درس هفدهم است که دانش آموزان ابتدا باید با تعریف دریا و موقعیت جغرافیایی دریاهای ایران، و به طور کلی با ویژگی‌های دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان آشنا شوند و سپس در درس هجدهم با نعمت‌های خداوند در دریا آشنا می‌شوند و شکرگزاری از نعمت‌های خدا و پی بردن به عظمت خلقت خدا و حفاظت از محیط زیست در این درس دنبال می‌شود. اما به دلایل مختلفی از جمله: کمبود امکانات، ضعف در تجسم فضایی، عدم درک مفاهیم پایه و از همه مهم‌تر روش‌های تدریس نامناسب معلمان و عدم

استفاده از ابزارهای کمک آموزشی مناسب به ویژه در مدارس کم برخوردار که معلم با کمبود زمان و امکانات مواجه است، اغلب دانش آموزان در درک و یادگیری مفهوم انواع دریا و نعمت‌ها (ویژگی) و موقعیت جغرافیایی با چالش‌هایی مواجه می‌شوند. در ادامه، به واکاوی پرسش‌های مطرح شده در پژوهش جاری پرداخته می‌شود.

۱. طراحی واحد یادگیری و نقشه ذهنی درس دریا نعمت خداوندی، در مطالعات پایه ششم چگونه است؟



۲. طراحی واحد یادگیری درس دریا نعمت خداوندی چگونه اجرا گردید؟

جدول۱. چگونگی اجرای طراحی واحد یادگیری درس تقارن در دبستان چند پایه

فعالیت های معلم	فعالیت های دانش آموزان
۱. آماده‌سازی کلاس و ارزشیابی آغازین - چیدمان کلاس به صورت گروه‌های ۳ نفره. - آوردن وسایل آموزشی (بالماسکه، تابلو، ماژیک، لیوان آب، خاک). - پرسش سوالات ارزشیابی آغازین: بیشترین آب‌های زمین در کجا قرار دارند؟ دریا را چگونه تعریف می‌کنید؟	- نشستن در گروه‌های تعیین‌شده. - پاسخ به سوالات معلم با ذکر مثال‌های ساده (مثل: دریا گودال‌های ست و ماهی دارد!).
۲. معرفی درس با محوریت نعمت‌های الهی - درخواست قرائت آیه‌ای درباره نعمت‌های خداوند. - نمایش لیوان آب و پرسش: اگر آب آلوده شود چه اتفاقی می‌افتد؟	- قرائت توسط یکی از دانش آموزان گوش دادن به آیه و بیان برداشت‌های خود (مثال: خداوند آب را برای زندگی به ما داده

	است!). - مشارکت در بحث آلودگی آب (مثال: آب آلوده باعث بیماری می‌شود!).
۳. اجرای نمایش گروهی با بالماسکه‌ها - تقسیم نقش‌ها (ایران، خزر، خلیج فارس، نفت، ماهی، ...). - هدایت نمایش به عنوان راوی و زمان‌بندی دیالوگ‌ها. +کشور زیبایمان ایران می‌خواهد خودش و سه دریای اطرافش را به ما معرفی کنید -ایران +به شمال ایران میریم ببینیم دریای خزر چی بهمون میگه؟ -دریای خزر +خاویارش طلای ایران، ببینیم خاویار چی بهمون میگه ؟ -خاویار +بریم به جنوب ایران +خلیج فارس زیبا چی بهمون میگه ؟ -خلیج فارس + همیشه فارس بوده و هست خلیج‌فارس بیشترین نفت جهان را دارد و به آن انبار نفت جهان می‌گویند - نفت و گاز + ببینم دریای عمان چی بهمون میگه - دریای عمان + ماهی و میگو خانم خوشگل خودشون بهمون معرفی میکنن؟ - ماهی میگو و درنهایت ایران به صورت کامل دیالوگ خود را می‌گوید و معلم کلاس را به شکل اولیه تبدیل می‌کند	- اجرای نقش‌ها با دیالوگ‌های ازپیش‌تمرین‌شده - استفاده از زبان بدن (مثل تکان دادن دست برای نمایش امواج) دیالوگ نقش ایران : من ایرانم، سرزمینِ آب و نان، سه دریا مثل نگین دورِ گردنم است! شمالم خزر، جنوبم فارس و عمان، هر کدوم گنجی تو آغوشم است! دانش‌آموزان عزیز! بیایید تا نشانتان دهم، این نعمت‌های پُربرکت را، از دریاهایم تا ثروتِ بی‌شمار! به شمالم نگاه کنید خزرِ آرام، خاویارِ طلا! به جنوبم بنگرید: فارس و عمان، انرژی و غذا! حالا همه با هم بگویید: دریاها نعمتِ خداست، ما حافظانِ این سرزمینیم! دیالوگ نقش دریای عمان: دریای عمان، پهنه‌ی بی‌کران موجش سخن از شکوه ایران می‌گوید بندرهایش پر از کشتی‌های روان خورشید جنوب، بر آبش طلوع و غروب ساحل‌هایش نگین گرمسیران بادهایش پر از بوی اقیانوس دریا نعمت خداست، ای کودکان پاسش بداریم به جان و دل دیالوگ نقش خاویار: منم خاویارِ دریای خَزَر طلایِ سیاه، هم خوشمزه هم قوی! پر از پروتئین، ویتامین دارم غذایِ سلاطین، همیشه بهارم! به ماهیِ مادر رحم کنید

CEPCK

	تا نسلِ منو حفظ کنید! با صیدِ قانونی، با مهربونی همیشه به ایران ببالید بچه‌ها! دیالوگ نقش نفت و گاز: ما نفت و گاز هستیم، گنج پنهان خلیج فارس! روشنایی خانه‌ها، حرکت ماشین‌ها، همه از برکت ماست! اما هوای پاک را فراموش نکنید، از انرژی‌های پاک هم استفاده کنید! دیالوگ نقش میگو: سلام! من میگُم از خلیج فارس! هم خوشمزهم، هم پر از فایده! مواظبم باشین، آلودگی دشمنمه! با هم از دریا مراقبت کنیم! دیالوگ نقش دریای خزر : شمال ایران، کنار استان‌ها، دریای خزر، مثل یک نگینِ زیبا! همسایه با گیلان و مازندران، خاویارش معروف، طلایِ ایران! دیالوگ نقش خلیج فارس: جنوب ایران، گرم و پرنور، خلیجِ فارس، قلبِ جهانِ ماست از بندرعباس تا آبادان، نفت و گازش، ثروتِ میهنه دیالوگ نقش برای ماهی: "من یه ماهی از دریای شمالم، تو آب‌های خزر زندگی می‌کنم! هم غذای مفیدم، هم دوست بچه‌ها اما ماهیگیری بی‌رویه رو دوست ندارم! یادتون باشه، ماهی‌ها رو اندازه بگیرید، تا همیشه تو دریا ماهی داشته باشید!"
۴. معرفی نمادین منابع دریایی - اشاره به نقش‌های کلیدی (نفت، خاویار، میگو) و پرسش: "این منابع چه فایده‌ای دارند؟"	- توضیح فواید منابع (مثال: "نفت برای ماشین‌ها استفاده می‌شود!"). - بیان راه‌های محافظت (مثال: "نباید زباله در دریا بریزیم!").
۵. بحث گروهی درباره مسافرت به شمال یا جنوب	- گفت‌وگو در گروه‌ها و انتخاب مقصد

GEPCK

- پرسش: "اگر به سفر بروید، شمال را انتخاب می‌کنید یا جنوب؟ چرا؟" - ثبت پاسخ‌ها روی تابلو.	(مثال: "من شمال را دوست دارم چون خاویار دارد!"). - نام بردن سوغات هر منطقه (مثل ماهی، نفت، صنایع دستی).
۶. ارزشیابی تکوینی با پرسش‌های کلیدی - پرسش: "نعمت‌های دریا به چند دسته تقسیم می‌شوند؟" - راهنمایی برای پاسخ‌های دقیق (منابع غذایی، انرژی، گردشگری).	- دسته‌بندی نعمت‌ها (مثال: "ماهی غذاست، نفت انرژی است!"). - مشارکت در تکمیل جدول روی تابلو.
۷. جمع‌بندی و تأکید بر محافظت از دریاها - خلاصه‌سازی مباحث با جمله‌ای مانند: دریاها زندگی‌بخش هستند و باید از آنها مراقبت کنیم. - نمایش تصاویری از آلودگی دریایی و پرسش نظر دانش‌آموزان.	- بیان راهکارهای عملی (مثال: زباله‌ها را در ساحل رها نکنیم!). - تکرار شعار کلاسی: دریا نعمت خداست!
۸. تعیین تکلیف فردی و گروهی - اعلام تکالیف: - فردی: حل کاربرگ شماره ۲۲ و نوشتن ۵ راهکار برای محافظت از دریا. - گروهی: جمع‌آوری وسایل برای ساخت کاغذ دیواری با موضوع دریا.	- یادداشت کردن تکالیف در دفتر. - برنامه‌ریزی گروهی برای آوردن وسایل (مثل روزنامه، تصاویر ماهی).
۹. اجرای ارزشیابی پایانی - پرسش‌های شفاهی: نام دو منبع انرژی در خلیج فارس چیست؟ "چرا خاویار ارزشمند است؟"	- فعالیت دانش‌آموزان: - پاسخ سریع (مثال: نفت و گاز! خاویار پروتئین دارد!). - خودارزیابی با نشان دادن انگشت (۱ تا ۵) برای میزان یادگیری.

۳. چه نوع نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس دریا نعمت خداوندی صورت گرفت؟

جدول ۲. نقد و ارزشیابی توسط گروه بر اجرای اول درس نعمت خداوند

مضمون اصلی	مضمون فرعی	نوع	کد های باز
اثربخشی تدریس	تسلط بر محتوا	نقد مثبت	استفاده از بالماسکه برای نمایش منابع دریایی، ارتباط مفاهیم با آیات قرآن،کامل کردن جملات دانش آموزان به زبان خودشان، استفاده از مثال‌های عینی استفاده از روش تدریس فعال، اعتماد به نفس داشتن معلم حین تدریس
		نقد منفی	عدم اشاره به نقش انسان در تخریب منابع دریایی، استفاده کم از کتاب، عدم تعمق کافی در آموزش مفاهیم ، پوشش ندادن همه‌ی مفاهیم درس
	ارائه و سازماندهی	نقد مثبت	استفاده از تابلو برای ترسیم نقشه منابع، هماهنگی معلم با دانش آموزان فعال بودن روش تدریس، اهمیت دادن به کیفیت انجام تکالیف،ب ررسی تکالیف دانش آموزان، استفاده از دانش آموزان برای توزیع وسایل آموزشی
		نقد منقی	عدم زمانبندی مناسب مراحل درس، محدودیت زمان، برخی دانش آموزان در حین نمایش گیج شدند، عدم توجه به تفاوت‌های فردی دانش آموزان، مشارکت کم معلم در ارائه محتوا در ایفای نقش، عدم ارتباط بین نقش‌های مختلف
	ارزشیابی و	نقد مثبت	روش‌های شفاهی و عملکردی، پرسش‌های خلاقانه در پایان درس، ارزشیابی آغازین با مثال عینی آب،ب ازخورد مناسب به همه دانش آموزان، جمع بندی درس با همکاری معلم و دانش آموزان

	بازخورد	نقد منفی	عدم جمع بندی نتایج ارزشیابی پایانی، عدم انجام ارزشیابی پایانی، استفاده نکردن از انواع سوالات در ارزشیابی
تعامل و محیط یادگیری	تعامل با دانش آموزان	نقد مثبت	تشویق دانش آموزان به بیان تجربیات شخصی از دریا، صدا زدن دانش آموزان با اسم نقش خود، سلام و احوال پرسی گرم با دانش آموزان، حضور و غیاب با خوشرویی، صمیمی بودن لحن معلم
		نقد منفی	عدم توجه به دانش آموزی که معلم را صدا زد، تمرکز معلم بر چند دانش آموز خاص، عدم استفاده از دانش آموزان پای تابلو، خلاقیت نداشتن در حضور و غیاب ،تخصیص ندادن زمان کافی به دانش آموزان جهت پرسش
	محیط یادگیری	نقد مثبت	چیدمان صندلی‌ها به شکل نیم دایره برای نمایش گروهی، شاد و سر زنده، تعاملی و ارتباط گروه ها با یکدیگر، استفاده از تابلو و ماژیک در تدریس
		نقد منفی	نور کلاس برای نمایش بالماسکه‌ها کافی نبود.، عدم استفاده از فناوری آموزشی، نامناسب بودن رنگ فضای کلاس، کوچک بودن کلاس،گرم بودن کلاس، تهیه وسایل توسط معلم
	چیدمان کلاس	نقد مثبت	دید مناسب برای همه، دسترسی آسان معلم، امکان مشاهده تابلو برای همه دانش آموزان، ایجاد فضای خالی در وسط کلاس برای تسهیل رفت و آمد
		نقد منفی	فضای حرکتی محدود میان دانش آموزان، شلوغی در حین فعالیت، برخی از دانش‌آموزان در نقاط دورتر از معلم یا تخته قرار دارند
مهارت ها و ناثیر معلم	مهارت های شخصی	نقد مثبت	پاسخ های دقیق به سوالات دانش آموزان، استفاده از منابع معتبر، فن بیان قوی، صبور و دلسوز بودن، ساکت کردن کلاس با لحن مناسب، ارتباط چشمی با دانش آموزان، پوشش مناسب
		نقد منفی	عدم انعطاف در تغییر مسیر بحث با سوالات غیر منتظره، سرسری گذشتن از حضور و غیاب، استرس داشتن برای پایان رساندن درس، عدم استفاده از رنگ شاد در پوشش
	آموزش با ایفای نقش	نقد مثبت	افزایش انگیزه یادگیری، تقویت مهارت‌های ارتباطی، بهبود کار تیمی، تقویت اعتماد به نفس، تلفیق دانش نظری و عملی، تهیه دیالوگ‌ها با مطالب درس
		نقد منفی	برخی دانش آموزان در فهم نقش‌ها تردید داشتند، زمان اجرای برخی نقش‌ها کوتاه بود، نقش آلودگی دریا کم رنگ بود، عدم ارائه راهکار برای بهبود اجرا، تعدد نقش ها، استفاده از یک نوع روش تدریس
	تاثیر یادگیری دانش آموزان	نقد مثبت	انتقال موثر محتوا، تقویت تفکر انتقادی، افزایش تعامل، یادگیری پایدار، ایجاد فضای رقابتی سالم، یادگیری مفاهیم با شعر،نقش بستن ویژگی های آن نقش در دانش آموزان
		نقد منفی	عدم پیوند زدن مباحث به زندگی روزمره (مثل مصرف آبزیان)، عدم درک ارتباط منابع دریایی با امنیت ملی، عدم یادگیری مفهمومی دانش آموزان،ن داشتن علاقه و انگیزه کافی توسط دانش آموزان

۴. تجدید نظر، اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی چگونه است؟

جدول۳.تجدیدنظر و اصلاح و ارائه مجدد درس دریا نعمت خداوندی

گام ها	تکالیف عملکردی به تفکیک مراحل	منابع یادگیری
برقرا ری ارتباط	با لبخند وارد کلاس میشود) سلام بچه ها! امروز چطورید؟ امیدوارم پرانرژی باشید! قبل از شروع درس، با هم یک آیهٔ زیبا از قرآن را می‌خوانیم که به نعمت‌های خداوند اشاره می‌کند. (روی تخته می‌نویسد: "وَهُوَ الَّذِی سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْکُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِیًّا" (سورهٔ نحل، آیهٔ ۱۴)) "این آیه می‌گوید خداوند دریا را مسخّر شما کرده تا از گوشت تازهٔ آن بخورید. به نظر شما این نعمت‌های دریا چه چیزهای دیگری هستند؟ عالیه! امروز میخواهیم دربارهٔ دریا، این نعمت بزرگ خداوند یاد بگیریم.	تابلو، ماژیک
تجر به کردن	یک صدای امواج دریا از موبایل پخش میکند یا با دستانش صدای موج را تقلید میکند. چشمانتان را ببندید... تصور کنید کنار دریا ایستاده‌اید... بوی آب شور را حس می‌کنید... صدای مرغ‌های دریایی را می‌شنوید... حالا چشم‌ها را باز کنید! چه کسی دوست دارد تجربهٔ خودش از دریا را بگوید؟ از دانش‌آموزان می‌پرسد: - اگر دریا نبود، چه چیزهایی را از دست می‌دادیم؟ - به نظر شما چرا خداوند دریا را آفریده است؟	موبایل، موسیقی صدای امواج
به کار بستن	یک نقشهٔ ایران روی تخته می‌کشد یا از دانش آموزان می‌خواهد کتاب درسی را باز کنند. حالا بیایید با هم نقشهٔ ایران را نگاه کنیم. چه کسی می‌تواند محل دریای خزرو خلیج فارس را روی نقشه نشان دهد؟ از دو دانش‌آموز داوطلب می‌خواهد جلو بیایند و روی تخته علامت بزنند. خوبه! حالا به هم گروهی‌های خود بگویید: - دو شهر ساحلی که می‌شناسید نام ببرید. - یک شغل که به دریا مرتبط است چیست؟" (پس از ۳ دقیقه، از گروهها میخواهد پاسخها را بگویند و روی تخته مینویسد: ماهیگیری، کشتیرانی، گردشگری.)	نقشه ایران، تابلو، ماژیک
به اشتراک گذاشتن	از تصاویر چاپ شده استفاده می‌کند یا روی تخته می‌کشد: حالا می‌خواهیم ببینیم دریا چه نعمت‌هایی به ما می‌دهد: ۱. غذایی مثل ماهی و میگو (عکس ماهیگیری نشان می‌دهد). ۲. حمل ونقل کالا با کشتی‌ها (عکس کشتی باربری). ۳. تفریح و گردشگری (عکس ساحل شلوغ).	تصاویر چاپ شده، تابلو، تصویر لاکپشتِ گیرافتاده

	سپس با نگرانی می‌پرسد: اما اگر مردم زباله‌ها را در دریا بریزند، چه اتفاقی می‌افتد؟ دانش‌آموزان پاسخ می‌دهند و معلم تصویر لاکپشتِ گیرافتاده در زباله را نشان می‌دهد پس باید از این نعمت خداوند مراقبت کنیم!	
انتقال به موقعیت جدید	حالا یک بازی داریم! فرض کنید شما وزیر محیط زیست هستید. چه قانونی برای محافظت از دریا می‌گذارید؟ به گروه ها ۲ دقیقه فرصت می‌دهد و سپس ایده‌ها را جمع‌آوری می‌کند. مثلاً: - ماهی‌ها فقط در فصل خاصی صید شوند. - "برای ریختن زباله جریمه بدهیم.	–

برای ارائه مجدد درس «دریا نعمت خداوندی» اصلاحات زیر را انجام شد:

۱. مرحله Engagement (درگیرسازی): درس را با یک تجربه حسی آغاز کردیم؛ پخش صدای امواج دریا همراه با نمایش تصاویر ماهواره‌ای از آلودگی نفتی خلیج فارس. سپس از دانش‌آموزان خواستیم سوالات خود درباره دریا را روی کارت‌های رنگی بنویسند و داخل «جعبه راز دریا» بیندازند. این کار کنجکاوی و ارتباط عاطفی ایجاد کرد. ۲. مرحله Exploration (کاوشگری): کلاس را به سه ایستگاه تعاملی تقسیم کردیم: ایستگاه منابع غذایی (مشاهده تخم ماهی زیر ذره‌بین)، ایستگاه انرژی (شبیه‌سازی حفاری نفت با خاک و آب)، ایستگاه آلودگی (آزمایش جذب روغن توسط پرندگان مصنوعی). هر گروه ۱۰ دقیقه در هر ایستگاه به کاوش عملی پرداخت. ۳. مرحله Explanation (تبیین): دانش‌آموزان نتایج کاوش خود را در قالب پادکست ۹۰ ثانیه‌ای ضبط کردند. معلم با استفاده از یک نمودار تعاملی روی Padlet، مفاهیم کلیدی مانند «چرخه تولید خاویار» یا «تأثیر نفت بر اکوسیستم» را اصلاح و تکمیل کرد. این مرحله گفت‌وگوی علمی را تقویت نمود. ۴. مرحله Elaboration (بسط یادگیری): دانش‌آموزان در قالب پروژه «حلقه‌های بحران»، راهکارهای عملی ارائه دادند: گروه «طلوع» پوستر هشدارهای زیست محیطی طراحی کرد، گروه «توانا» ماکت سطل زباله هوشمند ساحلی ساخت، گروه «فاتح» گفتگوی دیپلماتیک درباره منابع دریایی را شبیه‌سازی کرد. این مرحله یادگیری را به زندگی واقعی پیوند زد.

۵. مرحله Evaluation (ارزشیابی): ارزیابی به صورت سه‌بعدی انجام شد: ۱. خودارزیابی با چک‌لیست دیجیتال Google Forms، ۲. ارزیابی همتا از محصولات گروه‌ها، ۳. آزمون عملکردی ترسیم منابع دریایی روی نقشه دیجیتال (Scribble Maps). این روش، سنجش جامعی از دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموزان ارائه داد. این اصلاحات با ترکیب فناوری آموزشی، یادگیری تجربی و ارتباط بین‌رشته‌ای، اثربخشی درس را به‌طور چشمگیری افزایش داد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی چگونگی تدریس درس «دریا، نعمت خداوندی» در پایه ششم مطالعات اجتماعی با رویکرد درس‌پژوهی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که اجرای درس‌پژوهی و مشارکت معلمان در برنامه‌ریزی و اجرای تدریس، منجر به بهبود کیفیت تدریس، افزایش یادگیری مؤثر دانش‌آموزان و ایجاد جوّی صمیمانه و همکارانه میان معلمان می‌شود.

در ارتباط با هدف اصلی پژوهش، سه مضمون اصلی استخراج شد:

اثربخشی تدریس شامل: تسلط بر محتوا، ارائه و سازماندهی، ارزشیابی و بازخورد. از جمله کدهای مرتبط با این مضمون، می‌توان به استفاده از بالماسکه برای نمایش، فعال بودن روش تدریس، ارزشیابی آغازین با مثال‌های عینی، ارتباط مفاهیم با آیات قرآن و عدم توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان اشاره کرد.

تعامل و محیط یادگیری شامل: تعامل با دانش‌آموزان، بهبود فضای یادگیری و چیدمان کلاس. کدهای مرتبط با این جزء عبارت‌اند از: نبود فناوری آموزشی، کوچک بودن فضای کلاس و امکان مشاهده تابلو برای همه دانش‌آموزان. نتایج نشان داد که کار گروهی، مشارکت دانش‌آموزان و به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس، فرایند یادگیری را تسهیل کرده است.

مهارت‌ها و تأثیر معلم شامل: مهارت‌های شخصی، آموزش با ایفای نقش و تأثیر بر یادگیری دانش‌آموزان. نمونه کدهای مرتبط شامل پاسخ‌گویی دقیق به پرسش‌های دانش‌آموزان، استفاده از منابع معتبر، ارتباط چشمی مؤثر، بهبود کار تیمی، تقویت تفکر انتقادی، انتقال مؤثر محتوا و پوشش مناسب است.

یکی از چالش‌های مهم شناسایی‌شده در پژوهش، کمبود زمان تدریس بود که بر کیفیت اجرا اثر منفی گذاشت. با وجود این، همکاری و داوری مشترک معلمان در مورد تدریس‌ها و اصلاح آن‌ها به بهبود عملکرد آموزشی و افزایش یادگیری دانش‌آموزان انجامید، هرچند محدودیت زمانی همچنان مانع طرح ایده‌های نو باقی ماند. بر اساس نقشه ذهنی درس «دریا، نعمت خداوندی» و مفاهیم مرتبط با آن، برای درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از این مفهوم انتزاعی، ضمن نقش دادن به آنان، پیوند درس با حوزه‌هایی چون هنر، فارسی، طبیعت، مشاغل و صنایع مختلف برقرار شد تا مطالعات اجتماعی به‌عنوان کتابی کاربردی در زندگی روزمره درک شود. این امر به افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به درس انجامید. در جریان تدریس، از پرسش‌های واگرا برای تقویت روحیه پرسشگری و یادگیری عمیق استفاده شد. همچنین، به منظور افزایش جذابیت و خلاقیت، از بازی‌های آموزشی، ساخت دست‌سازه‌های متنوع و تلفیق درس با دروس دیگر بهره گرفته شد تا مهارت‌های موردنیاز دانش‌آموزان به‌صورت عملی در ارتباط با تجارب زندگی روزمره آنان آموزش داده شود. برای دسترسی یکسان و تعامل بیشتر، چیدمان کلاس از حالت ردیفی به شکل U تغییر یافت. در زمینه بازخورد نیز، به جای ارائه مستقیم پاسخ صحیح، سرنخ‌هایی برای راهنمایی دانش‌آموزان ارائه شد تا ارزشیابی نقش فعالی در یادگیری داشته باشد.

نتایج نهایی نشان داد که استفاده از فعالیت‌های گروهی و روش‌های فعال تدریس، موجب درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از مفهوم «دریا»، توانایی تحلیل آن در موقعیت‌های مختلف، و تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر خلاق شد. تدریس با استفاده از تخیل هدایت‌شده سبب بهره‌گیری مؤثر از زمان و آسان‌تر شدن انتقال مفاهیم گردید. این روش‌ها، انگیزه و مشارکت فعال دانش‌آموزان را در کلاس افزایش داده و ارتباط آنان با درس مطالعات اجتماعی را تقویت کرد. در مجموع، با وجود محدودیت‌هایی مانند کمبود زمان، تعداد زیاد دانش‌آموزان و تعدد مفاهیم درس، استفاده از روش‌های نوآورانه و فعال تدریس همچون تخیل هدایت‌شده و بحث گروهی نتایج مطلوبی به همراه داشت. بر اساس یافته‌ها، توصیه می‌شود کارگاه‌های آموزشی عملی برای دانشجومعلمان و معلمان شاغل با هدف آشنایی و تمرین روش‌های تدریس فعال در برنامه‌های دانشگاه فرهنگیان و دوره‌های ضمن خدمت گنجانده شود.

منابع داخلی

ابراهیمی دلاری، سمیه (۱۴۰۲)، بهبود درک دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی از چگونگی جمع و تفریق اعداد سه رقمی به روش تکنیکی (تجربه‌ای مبتنی بر درس پژوهی)، فصلنامه آموزش و پرورش متعالی، دوره ۳، شماره ۴.

امامی پور، زهرا و عظیمه سادات خاکباز (۱۳۹۸)، مطالعه چالش‌های مواجهه‌ی معلمان دوره ابتدایی با درس پژوهی: مطالعه موردی، دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی، سال ۷، شماره سیزده.

بختیاری، ابوالفضل و کبری مصدقی نیک (۱۳۹۴)، تدریس پژوهی یا درس پژوهی روش بهسازی فرهنگ آموزش و تدریس، انتشارات: آوای نور.

پورعباس، پریسا، احمدی، پروین و افسانه نراقی‌زاده (۱۴۰۰)، مقایسه برنامه درسی تلفیقی و سنتی در یادگیری زبان انگلیسی، مجله مطالعات روان شناسی و علوم تربیتی، دوره ۴، شماره ۲۵.

تقوایی یزدی، مریم (۱۳۹۹)، تأثیر درس پژوهی بر عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان، فصلنامه آموزش پژوهی، دوره ۶، شماره ۳.

جاویدی پورخباز، مهری و سمانه سلیمی (۱۴۰۱)، بازنمایی تجارب معلمان از فرصتها و چالشهای فرایند درس پژوهی (مورد مطالعه: معلمان ابتدایی شهرستان بجستان)، نشریه علوم تربیتی، شماره ۲.

جعفرپور، مریم، رحیم زاده، زهرا و عادل سلیمانی (۱۴۰۲)، بررسی درس پژوهی و تأثیر آن در بهبود یادگیری درس تساوی کسر ـ ریاضی سوم ابتدایی، فصلنامه علمی ـ تخصصی مطالعات بین رشته‌ای در آموزش، سال ۲، شماره ۱.

رضایی، معصومه (۱۴۰۰)، تحلیل محتوای مطالعات اجتماعی پایه چهارم به روش ویلیام رومی.فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره ۳، شماره ۲.

رضایی مقدم، مریم و عاطفه شهرکی (۱۴۰۱)، مطالعه رفتار زیست محیطی دانش آموزان دوره ابتدایی، فصلنامه پژوهش های کاربردی در مدیریت و علوم انسانی، سال ۳، شماره ۷.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، (۱۳۸۳)، ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی (راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی برای ناشران نویسندگان و معلمان مؤلف)، دفتر انتشارات کمک آموزشی.

سعادت نژاد، مختار، کلبادی نژاد، علیرضا و علی معافی (۱۴۰۰)، تأثیر روش تدریس بارش فکری بر فرایندیاددهی –یادگیری خلاق در دروس علوم پایه (ریاضی وتجربی)، فصلنامه آفاق علوم انسانی، سال ۵، شماره پنجاه و ششم.

شیاسی، مرتضی و مسعود ولی عرب (۱۳۹۶)، بررسی تاثیر دریا بر فرهنگ عامه مردم بوشهر، تاریخچه خوارزمی، سال پنجم، شماره پانزدهم.

عباسی، رضا، طهماسب‌زاده شیخلار، داوود، حبیبی، حمدالله و رحیم بدریگرگری (۱۴۰۳)، شناسایی ابعاد و مؤلفه های برنامه درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی براساس رویکرد تعلیم و تربیت مثبت، فصلنامه تعلیم و تربیت، دوره ۴۰، شماره ۱۵۷.

فرجزاده، منوچهر (۱۴۰۲)، مفاهیم، اصول و ابعاد پیشرفت دریا محور، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال بیستم، شماره اول.

متقی دستنایی، افشین، یوسفی شاتوری، محمد و ابراهیم ضرغامی (۱۴۰۳)، تحلیلی بر ژئوپولیتیک حمل و نقل دریایی و نقش آن در توسعه اقتصاد سیاسی ایران (مطالعه موردی: سواحل مکران)، فصلنامه مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی سال ۵، شماره ۴ (پیاپی ۱۹).

ملک عباسی، منصور (۱۳۹۳)، مطالعات اجتماعی چیست؟ قابل دسترسی در سایت http://socialstudies-dept.talif.sch.ir

میرصفی، فاطمه (۱۴۰۱)، مقایسه روش تدریس مشارکتی و روش تدریس سنتی در یادگیری درس زیست شناسی دانش آموزان دختر، نشریه پژوهش در آموزش علوم تجربی، سال ۲، شماره ۶.

لطیفی، محمد، رضوی، عباس و عبدالله پارسا (۱۴۰۰)، بررسی شوخ طبعی دبیران دوره متوسطه در فرآیند تدریس، مجله پیشرفت های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، سال چهارم، شماره ۴۱.

ولی زاده، بهار (۱۳۹۲)، دولت و محیط زیست در ایران؛ مطالعه موردی: منابع جنگل‌ها، پایانامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

Reference

ArtvinliInga, E. Gryl, I. Lee, J.Mitchell, T.M.,(۲۰۲۲).Geography Teacher Education and Professionalization. Series Editors Clare Brooks, UCL Institute of Education, London, UK Di Wilmot, Education Department, Rhodes University, Grahamstown, Eastern Cape, South Africa.

Bjuland, R. & Mosvold, R. (۲۰۱۵). Lesson study in teacher education :Learning from a challenging case. Teaching and Teacher Education, ۵۲:. ۸۳-۹۰. DOI: ۱۰,۱۰۱۶/j.tate.۲۰۱۵,۰۹,۰۰۵

Lipowsky,F.(۲۰۰۶).AufdenLehrerkommtesan:EmpirischeEvidenzenfürZusammenhängezwis-chenLehrerkompetenzen,LehrerhandelnunddemLernenderSchüler[Empiricalevidenceforthe link between teacher competences, teacher performance and student learning]. In C. Allemann- Ghionda & E. Terhart (Eds.), Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf (pp. ۴۷–۷۰). Beltz.

McSweeney, K. & Gardner, J. (۲۰۱۸). Lesson Study Matters in Ireland. In Rural Environment Education Personality (REEP). Vol.۱۱. ISSN ۲۲۵۵-۸۰۸X DOI: ۱۰,۲۲۶۱۶/REEP.۲۰۱۸,۰۳۷

implementation of lesson study in the Mon, C. C., Dali, M. H., & Sam, L. C. (۲۰۱۶). Issues relating to the Journal of Research & Method in Education, (IOSR-JRME) e-ISSN: Malaysian education context. IOSR ۲۳۲۰–۷۳۸۸,p-ISSN: ۲۳۲۰–۷۳۷X Volume ۶, Issue ۳ Ver. I (May. - Jun. ۲۰۱۶), PP ۷۷-۸۵. www.iosrjournals.org

Murata, A. (۲۰۱۱). Negang, P.W. Schratz, M. Sharma, Santosh. (۲۰۱۷). From Teaching to Leading and Introduction: Conceptual overview of lesson study. Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together, ۱-۱۲.

حفاظت از آب در عصر تغییر اقلیم: نقدهای آموزشی و رفتاری در ایران

مرتضی ذوالفقاری [*۱]، . زینب بهشتی [۲]،

۱. دکتری. جغرافیا و برنامه ریزی روستایی . دانشگاه شهید بهشتی تهران .تهران. ایران . m_zolfaghari@sbu.ac.ir
۲.دانشجوی کارشناسی جغرافیا .دانشگاه بیرجند .بیرجند بیرجند .ایران

چکیده :

حفاظت از منابع آب در عصر حاضر، با توجه به تشدید چالش‌های ناشی از تغییر اقلیم، امری حیاتی و نیاز به می‌شود. در ایران، برنامه‌ها و تحقیقات مدیریت منابع آب، عموماً بر نوآوری‌های فناوری تکیه‌ای کمتر به عامل کلیدی رفتار انسانی و آموزش رسمی پرداخته‌اند. این مقاله با هدف بررسی وضعیت رفتارهای مرتبط با حفاظت از آب و ارزیابی تأثیر آموزش رسمی بر این رفتارها در ایران، به یافته‌های میدانی و تحلیلی می‌پردازد.نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که با آگاهی در بالای (۹۵٪) شرکت‌ها نسبت به مفهوم مفهوم آب، تنها ۴۲٪ از آن‌ها نیاز حیاتی به این موضوع را درک کرده‌اند. این شکاف میان متوجه و درک می‌شود، می‌تواند به تأخیر توجه به عملی در صرف صرفه‌جویی در مصرف آب است. به طوری که تنها ۱۱٪ از شرکت‌ها انجام می‌دهند که بیش از پنج عمل انجام دهند (مانند استفاده مجدد از آب) از خود نشان داده می‌شود، در حالی که ۴۸٪ از آن‌ها کمتر از دو عمل یافته‌ها حاکی از آن است که سطح تحصیلات و آموزش‌های عمومی را افزایش می‌دهد ، به تنهایی تضمین‌کننده رفتارهای مربوط به حفظ آب نیست. چرا که بیش از نیمی از فارغ‌التحصیلان، رفتارهای ضعیفی در این زمینه از خود بروز داده‌اند. این موضوع، نادر بودن آموزش رسمی حفاظت از آب در برنامه‌های درسی موجود را برجسته می‌سازد.بر اساس این مشاهدات، نتیجه‌گیری می‌شود که آموزش و پرورش در زمینه حفاظت از آب، به منظور توسعه اقتصادی و الزامات زیست‌محیطی ایران عقب مانده است. بنابراین، برای آموزش مصرف بهینه آب و مفاهیم زیست‌محیطی در برنامه‌های درسی رسمی ، به ویژه با در نظر گرفتن گستره

وسیع دانش‌آموزان تحت پوشش نظام آموزشی، امری ضروری و پایدار برای شکل‌دهی به فرهنگ پایدار و مطمئن آینده آبی کشور می‌شود.

کلمات کلیدی برنامه درسی .توسعه پایدار .مدیریت منابع آب.حفاظت از آب ،

مقدمه

آموزش نقش مهمی در انتقال دانش و مهارت هایی دارد که فرد برای تحقق پتانسیل خود به آن نیاز دارد و برای ارتقاء تغییرات در رفتار انسان و تسریع در توسعه پایدار اساسی است. نتایج نشان می دهد که آموزش و پرورش می تواند به وضوح رفتارهای مربوط به حفظ آب را بهبود بخشد و منجر به راندمان مصرف بیشتر آب شود. با این حال ، جامعه بین الملل و دولت های ملی به ویژه در کشورهای در حال توسعه ، نتوانسته اند به اندازه کافی از قدرت آموزش و پرورش به عنوان یک عامل اصلی برای اهداف دیگر توسعه استفاده کنند.اما آنها نتوانسته اند شخصیت های توانمندی را که قادر به آموزش و اجرای رفتارهای حفظ از منابع آب باشند پرورش دهند. (UNESCO ۲۰۱۴)

ازسویی کمبود آب دولت ها و انجمن های مربوط به حفاظت از آب را با مشکلات فزاینده زیادی روبروکرده است . ایران کشوری در حال توسعه است که میزان سرانه برداشت آب آن ۱۳۰۶ مترمکعب در سال است که بسیار بالاتر از حد معمول برداشت آب می باشد (فائو، اکوئستات، ۲۰۱۵) کمبود منابع آب توسعه اقتصادی درایران را کند کرده است. مشکلات آب به طور فزاینده ای برای موفقیت استراتژی های پایدار در ایران اهمیت یافته است. با این حال برنامه ها و تحقیقات مربوط به حفاظت از آب در ایران به طور کلی بر نوآوری های رفتاری تمرکز کرده اند . وتا کنون اقدام قابل توجهی که در خصوص به آموزش شخصیت های توانمند درجهت شکل گیر رفتارهای حفاظت از منابع آب باشند صورت نگرفته است. مدرسه پس از خانواده یکی از مهم ترین نهادهایی است که مسئولیت جامعه پذیری افراد را به عهده دارد. در این فرآیند کتاب های درسی آموزش رسمی در مدارس به عنوان یکی از منابع آموزشی تاثیرگذار محسوب می شوند . از آنجا که متون درسی در مدارس معمولاً مورد استفاده دانش آموزان در گروه های سنی مختلف قرارمی گیرد از آنها به عنوان یک وسیله ارتباطی با دوام در امر جامعه پذیری می توان نام برد. . از آنجا که امنیت آب در مناطق شهری در حال حاضر موضوع مهمی است که استراتژی های مدیریتی را طلب می کند منطقه یک تهران به عنوان یکی از مناطق شهر دارای سرعت بالای توسعه در تهران به منظور تعیین نگرش شهروندان نسبت به رفتار صرفه جویی در آب و تحلیل روابط بین رفتارهای صرفه جویی در آب و آموزش مصرف بهینه آب به عنوان مطالعه موردی انتخاب شد ، هدف از این مطالعه جمع آوری اطلاعات مفیدی در مورد آموزش مصرف بهینه آب است که در برنامه های حفاظت از آب شهری انجام می شود و این اطلاعات را برای استفاده در تدوین سیاست های مناسب در اختیار دولت قرار می دهد. از این رو پژوهش پیش رو به بررسی نقش جایگاه آموزش وتاثیر در مقوله آن درایجاد رفتار هار مناسب در جهت حفظ مناب آب ومصرف بهینه این منابع می پردازد.

بیان مسئله

آب روشی برای انتقال ذرات و مواد حل شده ارائه می دهد زیرا زمین ، اقیانوس و جو را به هم پیوند می دهد. علاوه بر این ، آب نقش مهمی در پایداری ارگانیسم ها (از جمله انسانها) ، توسعه اقتصادی اقتصادی و سلامت اکوسیستم دارد. اگرچه تقریبا ۷۵٪ از سطح زمین پوشیده از آب است ، تنها ۲٫۵٪ از این آب شیرین است و بیش از نیمی از این آب شیرین به راحتی در دسترس نیست (Oki and Kanae ۲۰۰۶) مطالعات نشان می دهد که سیستم های آب شیرین به طور مستقیم در اثر فعالیت های انسانی مورد تهدید قرار می گیرند. (Meybeck ۲۰۰۳; MEA ۲۰۰۵; UNESCO ۲۰۰۹) در این شرایط ، بخش زیادی از جمعیت جهان استرس مبتنی بر آب را تجربه می کند و در معرض تهدید امنیت آب است.(Vo¨ro¨smarty et al. ۲۰۰۰) . همراه با تغییر آب و هوا و رشد جمعیت ، فشار بیشتری بر منابع آب وارد خواهد شد. به طور کلی ، دو روش برای رفع کمبود آب استفاده می شود: توسعه منابع جدید آب و کاهش تقاضای مصرف (کلارک و فینلی ۲۰۰۸). توسعه منابع جدید آب اغلب به دلیل موانع سیاسی ، اقتصادی و محیطی دشوار است ، در حالی که صرفه جویی در مصرف آب با کاهش تقاضا توجه گسترده ای را به خود جلب کرده است. (Lahlou and Colyer ۲۰۰۰; Clark and Finley ۲۰۰۸; Iglesias and Blanco ۲۰۰۸)

زیرا چنین اقدامات با بهبود راندمان مصرف آب در فرآیندهای صنعتی .کشاورزی و مناطق مسکونی قابل دستیابی است. به عنوان حفاظت از آب می تواند روشی قدرتمند برای حل بحران فعلی آب و ترویج توسعه پایدار باشد .(لاهلو و کولایر ۲۰۰۰ ؛ هورد ۲۰۰۶). و تغییر در رفتار حفظ آب باید بر آگاهی و اقدامات مربوط به حفاظت از آب در فرد تأثیر بگذارد. با این حال ، در مقایسه با نوآوری های فن آوری (به عنوان مثال ، طراحی دستگاه های حفاظت از آب) ، نوآوری های رفتاری احتمالاً چالش بسیار بیشتری برای حفاظت از آب خواهند داشت.

آموزش نقش مهمی در انتقال دانش و مهارت هایی دارد که فرد برای تحقق پتانسیل خود به آن نیاز دارد و برای ارتقاء تغییرات در رفتار انسان و تسریع در توسعه پایدار اساسی است. نتایج نشان می دهد که آموزش و پرورش می تواند به وضوح رفتارهای مربوط به حفظ آب را بهبود بخشد با این حال ، جامعه بین الملل و دولت های ملی ، به ویژه در کشورهای در حال توسعه ، نتوانسته اند به اندازه کافی از قدرت آموزش و پرورش به عنوان یک عامل اصلی برای اهداف دیگر توسعه استفاده کنند.(UNESCO ۲۰۱۴)

ایران کشوری در حال توسعه است که میزان سرانه برداشت آب آن ۱۳۰۶ مترمکعب در سال است که بسیار بالاتر از حد معمول برداشت آب می باشد (فائو، اکوئستات، ۲۰۱۵) کمبود منابع آب توسعه اقتصادی درایران را کند کرده است. دولت اقداماتی را برای رفع کمبود آب اتخاذ کرده است. ایران از لحاظ جغرافیایی و اقلیمی در کمربند خشک و نیمه خشک جهان قراردارد. مشکلات آب به طور فزاینده ای برای موفقیت استراتژی های پایدار در ایران اهمیت یافته است. با این حال ، برنامه ها و تحقیقات مربوط به حفاظت از آب در ایران به طور کلی بر نوآوری های رفتاری تمرکز کرده است و نتوانسته است شخصیت های توانمند را که قادر به آموزش و اجرای رفتارهای حفظ منابع آب هستند پرورش دهد. از آنجا که امنیت آب در مناطق شهری در حال حاضر موضوع مهمی است که استراتژی های مدیریتی را طلب می مند. منطقه یک تهران به عنوان یکی از مناطق داری سرعت بالای توسه در شهر تهران به منظور تعیین نگرش شهروندان نسبت به رفتار صرفه جویی در آب و تحلیل روابط بین رفتارهای صرفه جویی در آب و آموزش مصرف بهینه آب به عنوان مطالعه موردی انتخاب شد. ند ، هدف از این مطالعه جمع آوری اطلاعات مفیدی در مورد آموزش مصرف بهینه آب است که در برنامه های حفاظت از آب شهری انجام می شود و این اطلاعات را برای استفاده در تدوین سیاست های مناسب در اختیار دولت قرار می دهد نهاد مدرسه پس از خانواده یکی از مهمترین نهاده هایی است که مسئولیت جامعه پذیری افراد را به عهده دارد. در این فرآیند .کتاب ها ی درسی آموزش رسمی در مدارس به عنوان یکی از منابع آموزشی عمده و تاثیرگذار محسوب صورت می شوند . از آنجا که متون درسی در مدارس معمولاً مورد استفاده دانش آموزان در گروهای سنی مختلف قرارمی گیرد، که ازآنها به عنوان یک وسیله ارتباطی با دوام در امر جامعه پذیری می توان نام برد با توجه به نقش تحول برانگیزی و اجتماعی شدن از طریق مدرسه، این سوال اساسی مطرح است که:

۱.تا چه میزان آموزش می تواند در ارزش و اهمیت آب در زندگی اجتماعی و به تبع آن لزوم صرفه جویی در جامعه نقش داشته باشد ؟

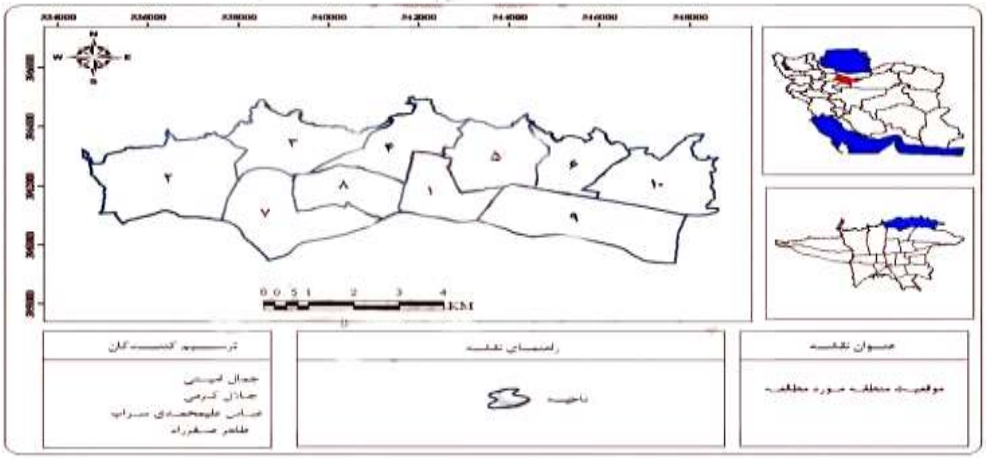
۲.تا چه میزان متن کتاب های درسی توانسته است .توجه دانش آموزان را به ارزش و اهمیت آب در زندگی اجتماعی و به تبع آن لزوم صرفه جویی جلب کند؟

پیشینه تحقیق

مطالعات پیشین نشان می د هد که اولین بار چارلز پیرس در سال ۱۹۳۰ در آمریکا کتاب ها ی درسی مقاطع ابتدایی را به منظور شناخت میزان خوانایی مورد مطالعه قرار داد . از آن پس تا کنون هزاران مطالعه روی کتاب ها ی درسی مدارس انجام شده است . کارلوس اسکاد (۱۹۹۲) با استفاده از روش تحلیل محتوا، به ارزیابی کتاب ها ی درس جغرافی مدارس آرژانتین طی سال های ۱۹۸۶تا ۱۹۷۹ پرداخت وی با مطالعه روی اسطوره ها قاب بندی ها و قالب ها ی ذهنی ارائه شده درباره قدرت نظامیان از سال ۱۹۵۰ به بعد در کتاب ها ی درسی مورد ارزیابی به این نتیجه می رسد که فر هنگ سیاسی شکل گرفته طی این مدت عامل مؤثری در بروز جنگ فالکلند - مالویناس در اوائل دهه ۱۹۸۰بوده است. گلوریا تانگ (۱۹۹۴) در یک مطالعه تطبیقی روی کتابهای درسی علوم اجتماعی در کشورهای ژاپن، هنگ کنگ، مکزیک و کانادا نشان داد که بین محتوای علمی کتابها چندان تفاوتی دیده نمی شود، ولی در روش پردازش و تصویرسازی آنها تفاوتهای محسوسی مشاهده می شود . در مطالعه دیگری توسط جفری مایر (۱۹۸۸) در هنگ کنگ روی ۲۸۹ کتاب درسی برای درک استرئوتایپ در این متون، کلیهٔ تصویرها و زبان متن با چهار متغیر مستقل شامل موضوع، سطح دوره، ناشر و نحوه ارائه آنها به روش تحلیل محتوا مورد ارزیابی قرارداد در این مطالعه پنج متغیر وابسته شامل جنس، سن، معلولیت، نژاد و تأهل یا تجرد مورد تأکید قرار گرفت . محقق در این ارزیابی متغیرهای مستقل دیگری ازجمله: خانواده، حرفه، پایگاه اقتصادی، مقام اجتماعی، منافع، پوشش، موفقیتها، شکستها و میزان مشارکت عمومی را نیز مورد سنجش قرارداده است. اردادقر کارن زیتلمن و دیوید سدکر (۲۰۰۳) در یک مطالعه مقایسه ای روی کتابهای راهنمای معلمان در درسهای ریاضی، علوم اجتماعی، علوم و ادبیات در کشور آمریکا، تبعیض جنسیتی را مورد مطالعه قرار دادند . ارزیابی آنها هفت گونه نابرابری را در نحوه ارائه مطالب کمک درسی در این کتابها آشکار کرد که عبارتند از: نادیده انگاشتن زنان و اقلیتها، استرئوتایپ، گزینشی و نامتعادل بودن، تک بعدی، غیرواقعی، سوگیری در زبان و تصویرسازی . در این پژوهش، محققان از تکنیک مقوله ای در روش تحلیل محتوا استفاده کردند . ارزیابی ادبیات موجود در زمینه کتابهای درسی نشان می دهدکه روش تحلیل محتوای کتاب‌های درسی می تواند ارزش ها وهنجارهای اجتماعی در یک جامعه را مشخص کند . همچنین با استفاده از این روش می توان علاوه بر آشنایی با سیاست آموزشی دولتها به ذهنیت دانش آموزان و شهروندان یک جامعه پی برد . یافته های این مطالعه می تواند سطح آموزش‌های عمومی رایج در مدارس کشور را آشکار سازد تا کارشناسان آموزشی و پردازشگران کتابهای درسی در تدوین متون مناسب یاری دهد.

منطقه مورد مطالعه:

برای انجام تحقیق منطقه یک شهرداری تهران انتخاب شد، که در شمالیترین نقطه تهران بزرگ، در دامنه های جنوبی رشته کوههای البرز مرکزی در طول ۵۳۴۲۷۲ ۵/شرقی و ۵۴۶۶۷۰ ۵/ غربی و در عرض ۳۹۶۴۹۲۳ ۵/شمالی و عرض ۳۹۵۹۴۶۳ ۵/ جنوبی قرار گرفته است. محدوده منطقه از شمال به خط ارتفاعی ۱۸۰۰متر، از جنوب به بزرگراههای مدرس، صدر، چمران و بابایی، از شرق به جاده لشکرک و پارک جنگلی قوچک و از غرب به رودخانه درکه منتهی میشود. شهرداری منطقه یک دارای ده ناحیه و ۲۶ محله است. جمعیت این منطقه براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ ایران، ۴۸۷،۵۰۸ نفر (۱۶۶،۸۸۱ خانوار) شامل ۲۳۸،۶۹۳ مرد و ۲۴۸،۸۱۵ زن می‌باشد. (شکل ۱)موقعیت منطقه مورد مطالعه را همراه با نواحی ده گانه آن نشان میدهد. بحران های آب در این منطقه به دلیل توسعه اقتصادی (به عنوان مثال ، شهرنشینی ، رشد جمعیت ، صنعتی شدن و آلودگی شدید آب) و بلایای طبیعی (به عنوان مثال ، خشکسالی و...) رخ داده است .بنابراین ، استفاده و مدیریت منطقی از منابع آب برای توسعه پایدار محلی و همچنین سلامت اکوسیستم بسیار مهم است.



شکل -۱ موقعیت جغرافیایی منطقه یک شهر تهران (مأخذ: مرکز مطالعات و برنامهری یز شهر تهران، ۱۳۸۲)

روش تحقیق:

روش پژوهش این تحقیق که با توجه به ماهیت موضوع شامل مراحل به هم پیوستهای است بررسی به دو صورت اسنادی و میدانی به عبارت دیگر به روش های کتابخانه ای و پیمایشی است . در ابتدا برای آشنایی با سابقه مطالعاتی پژوهش و ادبیات مرتبط با موضوع ، اطلاعات مورد نیاز با مراجعه به کتابخانه ها ، ، مقالات ، کتب و متون و .....مرتبط با موضوع تحقیق مراجعه شد

دو نظرسنجی برای تعیین وضعیت رفتارهای مربوط به حفظ آب و آموزش آب در منطقه مورد مطالعه انجام شد. ، یک نظرسنجی برای جمع آوری داده های مربوط به رفتار حفاظت ازمنابع آب انجام شد. برای دستیابی به اهداف این تحقیق ، از این نظرسنجی به عنوان یک پرسشنامه چند گزینه ای تشکیل شده از سه بخش (جدول ۱) استفاده شده است: اطلاعات پس زمینه مصاحبه شونده (به عنوان مثال ، جنسیت ، سن و تحصیلات). آگاهی و رفتار در مورد حفظ آب از مصاحبه شونده که با اقدامات مربوط به حفظ منابع آب آنها (مانند استفاده مجدد از آب و رفع نشتی شیرهای آب) بیان شده است. و انگیزه مصاحبه شونده برای اتخاذ عادات حفاظت از آب پرسشنامه ها در مدارس ، مراکز تجاری و جوامع اداره می شدند و ما در حالی که آنها سؤالات را تکمیل می کردند در کنار شرکت کنندگان ماندیم. پس از بررسی پرسشنامه های جمع آوری شده ، پرسشنامه های ناقص حذف شدند. به طور کلی ، ۲۳۷ پرسشنامه تکمیل دریافت شد و داده ها با استفاده از Microsoft Excel و OriginPro مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

بررسی دوم برای جمع آوری داده های مربوط به آموزش مصرف بهینه آب در مدارس ابتدایی و متوسطه اول و متوسطه دوم (۱۲ ساله آموزش اجباری) انجام شد. علاوه بر این ، کتابهای درسی که معمولاً در آموزش در مدارس ابتدایی و متوسطه اول و متوسطه دوم (جدول ۲) برای تعیین سهم آنها در آموزش آب در سیستم آموزش اجباری ۱۲ ساله مورد بررسی قرار گرفت. ما هر کتاب درسی را با دقت می خوانیم و نسبت متن مربوط به آب (یعنی آموزش آب) را محاسبه می کنیم. مباحث مربوط به آب شامل تغییراتی درآب رودخانه، ترکیب مصرف روزانه آب و بحران های آب بود.

جدول (۱)پرسشنامه ای برای ارزیابی شرایط حفاظت از آب استفاده شده است

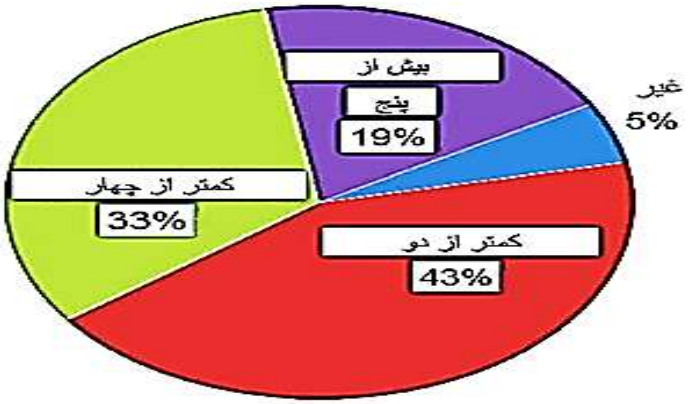
بخش مطالب پرسشنامه
قسمت اول دموگرافیک (به عنوان مثال ، جنسیت ، سن و تحصیلات)
قسمت دوم آگاهی و صرفه جویی در مصرف آب در مورد شرکت کنندگان که با اقدامات صرفه جویی در مصرف آب در زندگی روزمره ارائه می شوند:
. ۱آیا از آب استفاده مجدد می کنید؟
۲. آیا نشتی شیرهای را برطرف می کنید؟
۳. آیا وسایلی مانند سبزیجات و میوه را در یک کاسه شستشو می کنید؟
۴- آیا شیر را هنگام استفاده از کاسه شستشو خاموش می کنید؟
۵- آیا آب را در حین شستن وسایل در حال گردش می گذارید؟
۶- آیا به اعضای خانواده یا دوستان خود یادآوری می کنید که در زندگی روزانه از آب صرفه جویی می کنند؟
قسمت سوم شرکت کنندگان این اقدامات صرفه جویی در مصرف آب (از جمله ، مدرسه ، تلویزیون و مجلات) را از کجا آموخته اند

نتایج بحث

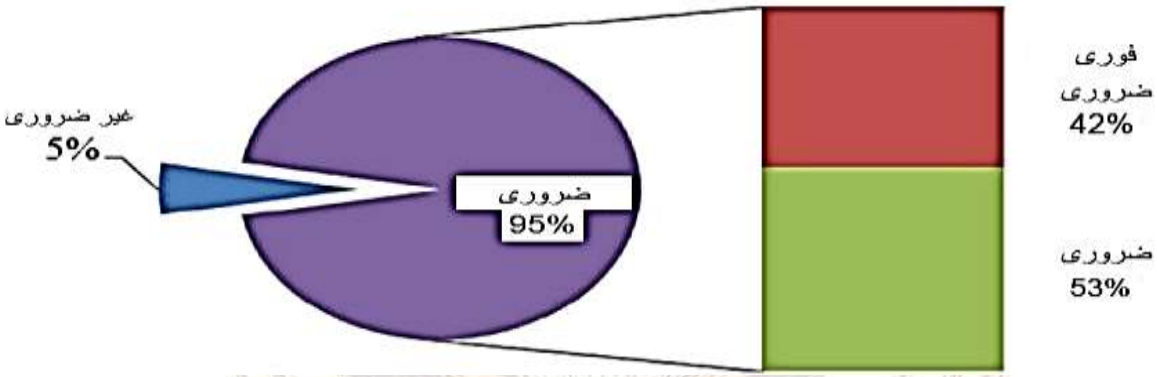
اطلاعات پیش زمینه در مورد شرکت کنندگان

به طور کلی ، ۲۳۷ شرکت کننده [۱۲۴ مرد (۵۲,۳) و ۱۱۳ زن (۴۷,۷)] پرسشنامه را تکمیل کردند. نسبت مرد و زن شرکت کنندگان (۵۰,۶٪). شرکت کنندگان به افراد جوان (۱۸-۳۹ سال) (۴۰,۵٪) ، نوجوانان (۱۰-۱۷ ساله) (۲۷,۰٪) ، بزرگسالان میانسال (۴۰-۶۴ سال) (۲۵,۷٪) و سالمندان طبقه بندی شوند (بالای ۶۵ سال) (۶,۸٪). به جز جمعیتی نوجوان ، که بیش از حد نمایان بود ، توزیع سنی سایر شرکت کنندگان عموماً با توزیع جمعیت مطابق سرشماری نفوس مسکن سازگار بود. نتایج آماری پرسشنامه حاکی از آن است که ۹۵٪ از شرکت کنندگان

معتقدند که حفاظت از آب ضروری است ، در حالی که تنها ۵٪ معتقدند که این امر ضروری نیست (شکل ۲). با این حال ، تنها ۴۲ درصد از شرکت کنندگان تشخیص داده اند نیاز فوری به حفاظت از آب وجود دارد.



شکل ۲ آگاهی از حفاظت از آب براساس پرسشنامه

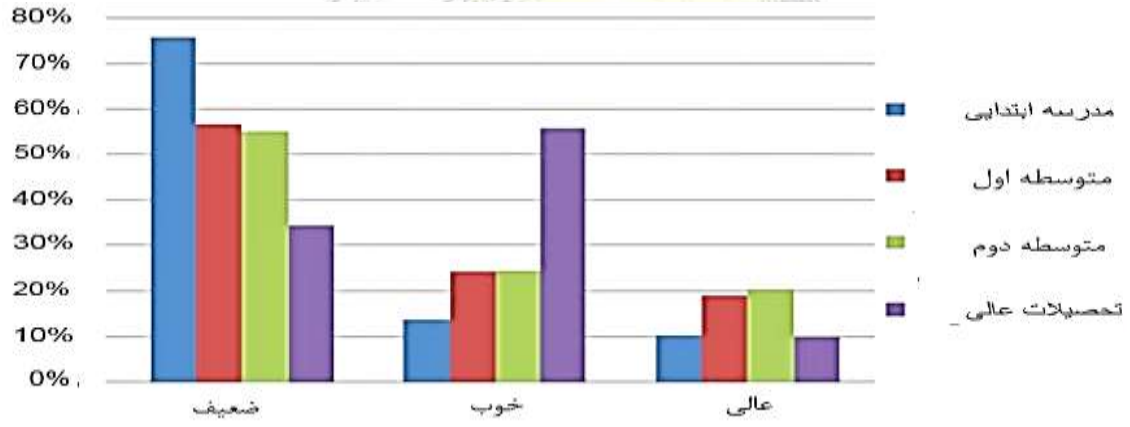


شکل (۳)آگاهی از فوری وضروری بودن حفظت از آب براساس پرسشنامه

چه تعداد اقداماتی را برای صرفه جویی در مصرف روزانه آب انجام می دهید ؟

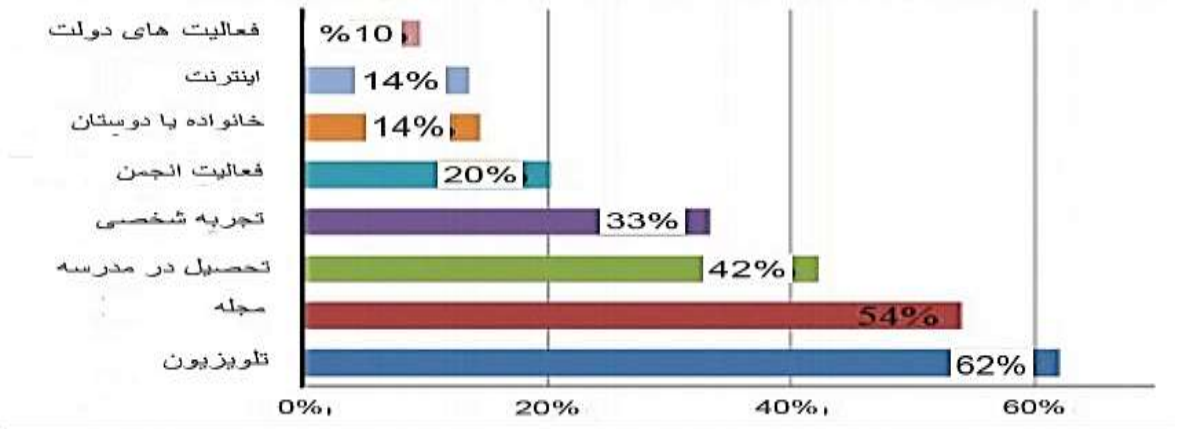
شکل ۴ نشان می دهد که هنگامی که از شرکت کنندگان سؤال شد چه تعداد اقداماتی را برای صرفه جویی در مصرف روزانه آب انجام داده اند ، مانند استفاده مجدد از آب و رفع نشتی شیرهای (جدول ۱) ۵٪ از شرکت کنندگان اظهار داشتند که هرگز در مصرف آب صرفه جویی نمی کنند ، ۴۳٪ اظهار داشتند که برای صرفه جویی در مصرف آب یک یا دو عمل را انجام داده اند ، ۳۳٪ اعلام کردند که آنها سه تا چهار عمل را انجام داده اند و تنها ۱۹٪ اعلام کردند که آنها بیش از پنج عمل انجام داده اند.

هنگامی که رفتارهای مربوط به حفظ آب در چهار دسته قرار گرفت بدون عمل (صفر) ، ضعیف (یک تا دو عمل) ، خوب (سه تا چهار عمل) و عالی (بیش از پنج عمل) رفتارهای مربوط به حفظ آب ، تقریباً نیمی از شرکت کنندگان رفتار ضعیف در زمینه. حفظ آب را به نمایش گذاشتند. هر اقدام در زمینه حفاظت از آب که در تحقیق ارزیابی می شود ، نمی تواند همه روزه توسط همه شرکت کنندگان انجام شود. با این وجود ، اقدامات ارزیابی شده در تحقیق می تواند روزانه توسط برخی از شرکت کنندگان انجام شود این نتایج نشان می دهد که ممکن است رفتارهای مربوط به حفاظت از آب ضعیف باشد و نشان می دهد که اقدامات مربوط به حفظ آب ازمیزان آگاهی افرادعقب مانده است.



شکل(۴).رفتارهای حفاظت از آب

شکل ۵ نشان می دهد که مدارس به عنوان سومین منبع بزرگ (۴۲٪ از شرکت کنندگان) برای یادگیری اقدامات حفاظت از آب شناخته شدند. تلویزیون بزرگترین منبع اطلاعات (۶۲٪ از شرکت کنندگان) بود که احتمالاً به این دلیل است که افراد می توانند بدون توجه به سطح تحصیلات خود از تلویزیون بیاموزند. مجلات دومین منبع مهم اطلاعات در مورد اقدامات حفاظت از آب در نظر گرفته شدند . با این حال ، مجلات محدود به کسانی است که می توانند بخوانند (یعنی کسانی که تا حدی تحصیل می کنند). این نتایج حاکی از آن است که آموزش مبتنی بر مدرسه نقش مهمی در رفتارهای حفاظت از آب دارد..



شکل(۵)منابع برای یادگیری اقدامات حفاظت از آب

رابطه بین رفتار و آموزش حفاظت از آب

آموزش رسمی عمدتاً شامل سه سطح است: آموزش ابتدایی ، متوسطه اول و آموزش عالی (جدول ۳). تحصیلات ابتدایی و متوسطه او آموزش متوسطه به مرحله راهنمایی و دوره متوسطه تقسیم می شود برنامه آموزش رسمی ۱۲ساله شامل مراحل ابتدایی و متوسطه اول و متوسطه دوم است. رابطه بین رفتار و صرفه جویی در مصرف آب و آموزش با استفاده از داده های جمع آوری شده در شرکت کنندگان که رفتارهای مربوط به حفظ آب را نشان دادند (۹۵٪) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که آموزش ابتدایی ، متوسطه اول و متوسطه دوم تأثیرات متفاوتی بر روی رفتارهای مربوط به حفاظت از آب در شرکت کنندگان نشان می دهد ، در حالی که مراحل آموزش متوسطه خردسال و ارشد تأثیر کمی در رفتارهای حفظ آب در خود دارند ، با حاشیه ۱,۷ ، ۰,۲ و ۱,۵ درصد برای افرادضعیف ، خوب و عالی به ترتیب بهترین طبقه بندی رفتارها (شکل ۴)

در میان شرکت کنندگان ، ۷۵,۹ ، ۵۶,۸ و ۵۵,۱ از کسانی که از مدارس متوسطه اول ودوم فارغ التحصیل شده بودند ، به ترتیب ، به نمایش گذاشته رفتار حفاظت از آب ضعیف ، و کمتر از ۲۰ از این شرکت کنندگان بهترین رفتار حفاظت از آب را نشان دادند. علاوه بر این ، نسبت به شرکت کنندگان که نشانگر رفتار ضعیف در مصرف آب بودند نشان داد که با شرکت کنندگان تحصیلات بلاتر ، رفتار ناسازگار در مصرف آب کاهش یافت ، با ارزش ها از ۷۵,۹٪ (دبستان) تا ۵۶,۸٪ (دوره راهنمایی) ، ۵۵,۱٪ (دبیرستان) و ۳۴,۴٪ (آموزش عالی) در مقابل ، نسبت به شرکت کنندگان که رفتار خوبی در زمینه حفظ آب داشته اند در مقابل ، نسبت به شرکت کنندگان که رفتار خوبی در زمینه حفظ آب داشته اند ، افزایش یافت زیرا شرکت کنندگان آموزش بیشتری کسب کردند ، با ارزش ها از ۱۳,۸٪ (دبستان) به ۲۴,۳٪ (دوره راهنمایی) ، ۲۴,۵٪ (دبیرستان متوسطه) و ۵۵,۹٪ (آموزش عالی) اگرچه شرکت کنندگان که از برنامه های آموزش عالی فارغ التحصیل شدند ، بیشترین سهم از بهترین گروه رفتارهای ضد حفظ منابع آب را همانطور که انتظار می رفت ، به خود اختصاص ندادند.

شرکت کنندگان که سطح آموزش بالاتری کسب کردند نسبت به افرادی که رفتار حفاظت از آب را نشان داده اند افزایش یافته است با مقادیر ۱۰,۳٪ (دبستان) تا ۱۸/۹٪ (دوره راهنمایی) و ۲۰,۴٪ (دوره متوسطه) آزمون آماری آنالیز واریانس بین نسبت شرکت کنندگان در دو سطح آموزشی در همان مقوله رفتار صرفه جویی درمنابع آب انجام شد.

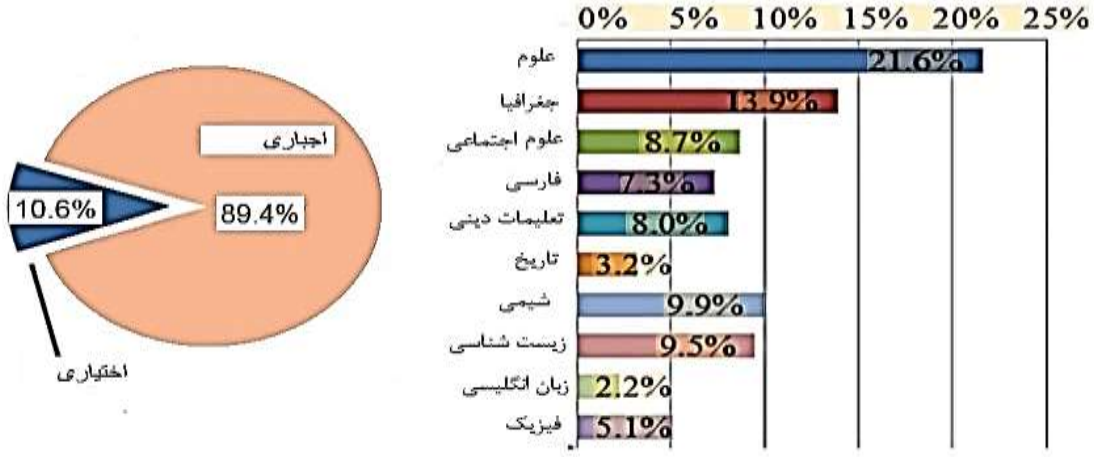
در سطح ۰,۰۵ ، تفاوت بین سطح آموزش و رفتار صرفه جویی در آب بین گروه های ضعیف و خوب ، که دارای مقادیر P از ۰,۰۵ بود ، معنی دار بود با این حال ، نتایج در این سطح در بهترین گروه معنی دار نبود این نتایج حاکی از آن است که آموزش و پرورش تأثیر مثبتی در رفتارهای صرفه جویی در مصرف آب دارد (به عنوان مثال ، افرادی که به سطح آموزش عالی رسیده اند رفتارهای بهتری در زمینه حفظ آب نشان می دهند). از آنجا که آموزش و پرورش می تواند تا حد زیادی بر آگاهی و رفتار در مورد حفاظت از آب فرد تأثیر بگذارد ، باید وضعیت آموزش آب در سیستم های آموزش ابتدایی ، متوسطه و آموزش عالی بررسی شود. در این مطالعه ، فقط آموزش آب در مدارس ابتدایی و راهنمایی مورد بررسی قرار گرفت زیرا بیش از نیمی از شرکت کنندگان که از مدارس ابتدایی و متوسطه فارغ التحصیل شده بودند. همان طور که در بالا مورد بحث قرار گرفت ، رفتار حفاظت از آب ضعیف را نشان داد آموزش مدارس متوسطه ابتدایی و راهنمایی در ایران تعداد زیادی از دانش آموزانرا به خود اختصاص داده است.رفتار حفاظت از آب شرکت کنندگان که از دبیرستان های راهنمایی و متوسطه فارغ التحصیل شده بودند ، همانطور که در بالا مورد بحث قرار گرفت ، تفاوت های اندکی نشان داد. سرانجام ، دوره های متنوعی در برنامه های آموزش عالی ارائه می شود (بعنوان مثال ، ممکن است در دانشگاه های مختلف همان دوره به طور متفاوتی تدریس شود) و بررسی تأثیر این دوره ها دشوار است. با این حال ، بیشتر دوره ها در سیستم آموزش رسمی۱۲ساله یکسان است و بسیاری از مدارس به احتمال زیاد برای یک دوره خاص از همان کتاب های درسی استفاده می کنند.

آموزش آب در سیستم آموزش رسمی

کتاب های درسی				
جغرافیا	فارسی	زیست شناسی	زبان انگلیسی	فیزیک
علوم	شیمی	علوم اجتماعی	تعلیمات دینی	

کتاب های درسی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته اند.

این کتابها توسط وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران پیشنهاد شده است و در برنامه آموزش رسمی مورد استفاده قرار می گیرد.



(شکل ۷) مباحث مربوط به آب کتاب های درسی

سیستم وزارت آموزش و پرورش لیستی از دوره های ارائه شده در سیستم آموزش رسمی (۱۲) ساله را ارائه داده است ، که در شکل نشان داده شده است. . آموزش آب ممکن است در دوره فعالیت های عملی گنجانده شود ،که از کتاب درسی استفاده نمی کند. بنابراین ، ما روی شش دوره دیگر متمرکز شده ایم که ۶۲,۷ درصد کل دوره ها را تشکیل می دهند. نتایج آماری نشان می دهد (شکل ۷) مباحث مربوط به آب در ۶,۳٪ از دوره های تعلیمات دینی (فقط دبستان) ، ۱,۷٪ دوره های هدیه های آسمان (فقط در مقطع ابتدایی) ، ۴۳,۳٪ از دوره های علوم (۱۵,۳ و ۲۰/۳٪ برای دوره متوسطه اول و ابتدایی) درج شده بودند. و ۱۳,۹٪ دوره های جغرافیا (فقط دوره متوسطه دوم) علاوه بر این ، توزیع آموزش آب در هر کلاس به طور منظم نبود (شکل ۸). آموزش آب در درس علوم و علوم اجتماعی فقط به ترتیب در کلاس های چهارم و هشتم ظاهر می شد و آموزش آب در دوره های فارسی و زبان انگلیسی ناپیوسته بود. این نتایج نشان می دهد که آموزش آب در سیستم آموزش رسمی۱۲ ساله به طور سیستماتیک تدریس نمی شود

نتیجه گیری و پیشنهادات:

برنامه ها و تحقیقات مربوط به حفاظت از آب شهری در ایران به طور کلی بر نوآوری های فن آوری و نه بر رفتار تمرکز کرده اند. در این مطالعه ، منطقه یک تهران به عنوان نمونه مورد مطلالعه مورد بررسی قرار گرفته است به منظور مطالعه روابط بین رفتارهای حفاظت از آب و آموزش مصرف بهینه آب به عنوان یک مطالعه موردی انتخاب شد. پرسشنامه ای برای تعیین نگرش شهروندان نسبت به رفتارهای حفاظت از آب و تحلیل روابط بین رفتار حفاظت از آب و آموزش مصرف بهینه آب استفاده شد. پاسخ از ۲۳۷ شرکت کننده منجر به مشاهدات زیر شد. اگرچه ۹۵٪ از شرکت کنندگان در معرض آگاهی از مصرف آب بودند ، تنها ۴۲٪ آنها ضرورت نیاز فوری به حفاظت از آب را تشخیص داده. علاوه بر این ، اقدامات مربوط به حفاظت از آب از آگاهی درباره حفاظت از مصرف بهینه آب عقب مانده است زیرا تنها ۱۹٪ از شرکت کنندگان حاضر بودند برای صرفه جویی روزانه بیش از ۵ عمل (به عنوان مثال استفاده مجدد آب یا رفع نشتی شیرهای آب) انجام دهند و ۴۸٪ از شرکت کنندگان کمتر از دو عمل انجام داد. تحصیلات مبتنی بر مدرسه منجر به بهبود رفتارهای مربوط به حفظ منابع آب خواهد شد زیرا ۱۳,۸ ، ۲۴,۳ و ۵۵,۹٪ از شرکت کنندگان که رفتارهای خوبی در زمینه حفاظت از آب نشان داده اند ، به ترتیب از مدارس ابتدایی ، مدارس راهنمایی و دبیرستان فارغ التحصیل شدند. با این حال ، بیش از نیمی از شرکت کنندگان که از مدارس ابتدایی و متوسطه فارغ التحصیل شده اند ، رفتار ضعیف در برابر حفظ منابع آب را نشان دادند (به ترتیب ۷۶ و ۵۶ درصد شرکت کنندگان). سرانجام ، آموزش استفاد بهینه از آب در مدارس متوسطه و ابتدایی و راهنمایی (آموزش ارسمی ۱۲ ساله) بسیار اندک بود (نماینده ۱,۴-۰,۲ برنامه درسی) و فقط در چهار دوره اجباری بر اساس تجزیه و تحلیل کتاب های درسی ظاهر شد. براساس نتایج ارائه شده در اینجا ، آموزش آب و محیط زیست باید در منطقه یک تهران و همچنین در سراسر کشور ، به ویژه در برنامه آموزش

۱۲ ساله ، مورد تأکید قرار گرفته است . زیرا این برنامه نسبت به برنامه های مشابه در کشورهای دیگر دانشجویان بیشتری درایران دارد در آینده ، تحقیقات باید روی روشهای اجرای آموزش آب در سیستم آموزش ارسمی ۱۲ ساله و طراحی برنامه درسی منظم و معقول آموزش آب متمرکز شوند..

۱.ازآنجا که موضوع آب ومصرف بهینه آن در کشور نقش مهمی در توسعه یران در آینده دارد میبایست تحقیقات آینده بر روی روشهای اجرای آموزش مصرف بهینه آب در سیستم آموزش رسمی و طراحی برنامه درسی منظم و معقول آموزش آب متمرکز شوند.

۲. انجام پژوهش های مشابهی روی جایگاه مسائل اجتماعی در کتابهای درسی و به منظور تقویت مطالبی در زمینه های منابع انرژی، مصرف بهینه منابع عمومی و کمیاب، رفتار اجتماعی شهرها، هویت ملی و نظایر این توصیه می شود.

۳.سطح زیر چاپ مطالب مربوط به آب در کتابهای درسی علی رغم اهمیت موضوع بسیار اندک است؛ بطوری که در موضوع هایی همچون تصفیه آب یا ویژگی های آب سالم فقط چند عبارت از بالغ بر ده هزار صفحه متن درسی مشاهده می شود افزایش سهم مطالب مرتبط با آب یک ضرورت به نظر می رسد

۴. برخی از کتابها مثل شیمی، جغرافی و علوم که سهمی قابل توجهی مطالب مرتبط با آب را دارند، می توان با به روز کردن و تنوع بخشیدن، آنها را تقویت کرد . برای آن دسته از کتابها که سهمی بسیار اندک دارند باید متون نو برای آنها طراحی و تولید کرد .

منابع

بدیعی، نعیم، ،(۱۳۷۵)تجزیه و تحلیل محتوا: نحوه محاسبه ضریب قابل اعتماد"، تحقیق در علوم انسانی ،دانشگاه علامه طباطبائی ص ۳۳ . ۲۵

تروشکا، اودو ،(" ۱۳۷۴) تصویر اسلام در کتاب‌های درسی آلمان"، مجله تحقیقات ..،تاریخی) (۱)ص، ۲۴۵-۲۲۵

جوادی، محمد جعفر (۱۳۷۷)فصلنامه تعلیم و تربیت ۵۴و ۵۳ ،شماره ، سال پانزدهم

مایرز، چت،(۱۳۸۳) آموزش تفکر انتقادی، ترجمه خدایار ابیلی، . سمت: ت‌هران

Ali MH, Talukder MSU (۲۰۰۸) Increasing water productivity in crop production-A synthesis. Agric Water Manag ۹۵:۱۲۰۱–۱۲۱۳

Al-Rashed MF, Sherif MM (۲۰۰۰) Water resources in the GCC countries: an overview. Water Resour Manage ۱٤:٥۹–۷٥

Arnell NW (۱۹۹۹) Climate change and global water resources. Glob Environ Change ۹:۳۱–٤۹ Asano T (۲۰۰٥) Urban water recycling. Water Sci Technol ٥۱(۸):۸۳–۸۹

Bouman BAM, Humphreys E, Tuong TP, Barker R (۲۰۰۷) Rice and Water. Adv Agron ۹۲:۱۸۷–۲۳۷

Bouwer H (۲۰۰۲) Integrated water management for the ۲۱st century: problems and solutions. J Irrig Drainage Eng ۱۲۸:۱۹۳–۲۰۲

Bromley J, Cruces J, Acreman M, Martı´nez L, Llamas MR (۲۰۰۱) Problems of sustainable groundwater management in an area of over-exploitation: the Upper Guadiana catchment, central Spain. Intern J Water Resour Dev ۱۷(۳):۳۷۹–۳۹٦.

doi:۱۰,۱۰۸۰/ ۰۷۹۰۰٦۲۰۱۲۰۰٦٥۱٥٦ Cantalapiedraa IR, Bosch M, Lo´pez F (۲۰۰٦) Involvement of final architecture diploma projects in the analysis of the UPC buildings energy performance as a way of teaching practical sustainability. J Clean Prod ۱٤(۹–۱۱):۹٥۸–۹٦۲

Chu JY, Wang H, Qin DY, Wang JH, Yan DH, Yang B (۲۰۰۷) The main experience, problems and development direction of water saving society construction in China. China Rural Water

Hydropower ۱:۱۱–۱٥ (in Chinese with English abstract) Clark WA, Finley JC (۲۰۰۸) Household water conservation challenges in Blagoevgrad, Bulgaria: a descriptive study. Water Int ۳۳:۱۷٥–۱۸۸

Don NC, Araki H, Yamanishi H, Koga K (۲۰۰٥) Simulation of ground water flow and environmental effects resulting from pumping. Environ Geol ٤۷:۳٦۱–۳۷٤

Fu CB, Chen SL, Liu CM, Shepard D (۲۰۰٤) Hydro-climatic trends of the Yellow River basin for the last ٥۰ years. Clim Change ٦٥:۱٤۹–۱۷۸. doi:۱۰.۱۰۲۳/B:CLIM.۰۰۰۰۰۳۷٤۹۱,۹٥۳۹٥.bb

Gavrilescu M, Teodosiu C, Gavrilescu D, Lupu L (۲۰۰۸) Strategies and practices for sustainable use of water in industrial papermaking processes. Eng Life Sci ۸(۲):۹۹–۱۲٤

Giuseppe DV (۲۰۰۱) Technological change, growth and waste recycling. Energy Econ ۲۳:٥٤۹–٥٦۷

Guo ZY (۲۰۱۲) Tabulation on the ۲۰۱۰ population census of Guangzhou city. China Statics Press, Beijing

Hurd BH (۲۰۰٦) Water conservation and residential landscapes: household preferences, household choices. J Agric Resour Econ ۳۱(۲):۱۷۳–۱۹۲
Iglesias E, Blanco M (۲۰۰۸) New directions in water resources management: the role of water pricing policies. Water Resour Res ٤٤:W۰٦٤۱۷. doi:۱۰,۱۰۲۹/۲۰۰٦WR۰۰٥۷۰۸

داستان گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی برای دانش آموزان در دوره متوسطه

مرتضی اسماعیل نژاد[1*] زهرا رمضانی اول نوقابی[2]

عضو هیئت علمی گروه جغرافیا، دانشگاه بیرجند،بیرجند،ایران[1]
کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی[2]

چکیده:

آموزش مؤثر خشکسالی به عنوان یک چالش پیچیده و چندبعدی محیط‌زیستی، برای نسل آینده‌ساز ایران که در منطقه‌ای خشک زندگی می‌کند، یک ضرورت انکارناپذیر است. با این حال، نظام آموزشی کنونی با روش‌های سنتی و غیرفعال، قادر به انتقال عمیق این مفهوم و ترغیب به رفتارهای حفاظتی نیست. این مقاله با هدف طراحی و تبیین یک چارچوب نظری-عملی برای به‌کارگیری داستان‌گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی به دانش‌آموزان دوره متوسطه نگاشته شده است. روش پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات است. یافته‌ها نشان می‌دهد که داستان‌گویی دیجیتال با تلفیق قدرت روایت و جذابیت فناوری، از پشتوانه نظری مستحکمی (مانند نظریه شناختی چندرسانه‌ای مایر و ساخت‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی) برخوردار است و می‌تواند به افزایش درک مفهومی، تقویت نگرش مسئولانه و ایجاد انگیزه برای عمل در دانش‌آموزان بینجامد. این روش با ارائه خشکسالی در قالب روایت‌های شخصی و بومی، درک پیچیدگی‌های آن را تسهیل و اضطراب زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد. در عین حال، اجرای آن در بافت آموزشی ایران با چالش‌هایی چون کمبود زیرساخت فنی، نیاز به آموزش معلمان و زمان‌بر بودن فرآیند روبروست. مقاله حاضر در نهایت با ارائه راهکارهایی کاربردی مانند تولید بانک محتوای بومی، اجرای پروژه‌های پایلوت و آموزش معلمان، نتیجه می‌گیرد که ادغام هوشمندانه این روش در برنامه درسی، می‌تواند گامی مؤثر در راستای پرورش نسلی آگاه، مسئول و توانمند برای مواجهه با چالش خشکسالی باشد.

واژگان کلیدی: داستان‌گویی دیجیتال، آموزش خشکسالی، آموزش محیط‌زیست، دوره متوسطه، سواد زیست‌محیطی، فناوری آموزشی.

۱- مقدمه

در عصر حاضر، آموزش محیط‌زیست به عنوان یکی از ارکان اساسی توسعه پایدار در سراسر جهان مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس گزارش سازمان ملل متحد (۲۰۲۳)، دستیابی به اهداف توسعه پایدار، مستلزم ارتقای سواد زیست‌محیطی در تمامی سطوح آموزشی است. در این میان، آموزش خشکسالی به عنوان یکی از پیچیده‌ترین و حیاتی‌ترین موضوعات محیط‌زیستی، اهمیت دوچندانی دارد. خشکسالی پدیده‌ای چندبعدی است که نه تنها بر منابع آبی و کشاورزی تأثیر می‌گذارد، بلکه امنیت غذایی، سلامت جامعه، ثبات اقتصادی و حتی امنیت ملی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (IPCC، ۲۰۲۲). ایران به دلیل قرارگیری در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان، همواره با چالش خشکسالی مواجه بوده است. بر اساس گزارش مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران (۱۴۰۲)، بیش از ۹۵ درصد مساحت کشور در سال ۱۴۰۱ در معرض درجات مختلف خشکسالی قرار داشته است. این شرایط حاکی از ضرورت فوری آموزش این موضوع به نسل جوان، به ویژه دانش‌آموزان دوره متوسطه است که آینده‌سازان کشور محسوب می‌شوند. با این حال، مطالعات متعدد نشان می‌دهد که آموزش محیط‌زیست در نظام آموزشی ایران با چالش‌های ساختاری و محتوایی متعددی روبرو است. پژوهش رحمانی و کریمی (۱۳۹۹) با تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه نشان داد که سهم آموزش محیط‌زیست در این کتاب‌ها بسیار ناچیز است و رویکرد حاکم، رویکردی گزارشی و حفظی می‌باشد. همچنین، مطالعه شریفی و موسوی (۱۳۹۸) به این نتیجه رسید که روش‌های تدریس محیط‌زیست در مدارس ایران عمدتاً سنتی و غیرفعال هستند و فرصت‌های کمی برای مشارکت عملی و تجربه مستقیم دانش‌آموزان فراهم می‌آورند. این در حالی است که نسل کنونی دانش‌آموزان که به عنوان «نسل دیجیتال» شناخته می‌شوند، با فناوری‌های نوین ارتباط عمیقی برقرار کرده‌اند. بر اساس نظریه پنرسکی (۲۰۰۱)، این نسل که در محیطی اشباع از فناوری رشد یافته‌اند، سبک‌های یادگیری متفاوتی دارند و روش‌های سنتی آموزش برای آنها چندان جذاب و مؤثر نیست. پژوهش محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز نشان داد که بیش از ۸۵ درصد دانش‌آموزان دوره متوسطه ایران، ترجیح می‌دهند از طریق محتوای دیجیتال و تعاملی آموزش ببینند.

در چنین شرایطی، داستان‌گویی دیجیتال به عنوان یک رویکرد نوین آموزشی می‌تواند راه‌حلی مؤثر و کارآمد باشد. داستان‌گویی دیجیتال فرآیند خلق داستان با استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند تصویر، صدا، ویدئو، انیمیشن و متن است که از طریق تلفیق هنر داستان‌گویی سنتی با فناوری‌های دیجیتال، تجربه یادگیری عمیق و معناداری را برای فراگیران ایجاد می‌کند (رابین، ۲۰۱۶). این روش ریشه در سنت کهن داستان‌گویی شفاهی دارد که در فرهنگ‌های مختلف به عنوان ابزاری قدرتمند برای انتقال دانش، ارزش‌ها، تجربیات و هویت فرهنگی به کار می‌رفته است (لامبرت، ۲۰۱۳).

از منظر نظریه شناختی چندرسانه‌ای مایر (۲۰۲۱)، داستان‌گویی دیجیتال با ارائه همزمان اطلاعات از طریق کانال‌های دیداری و شنیداری، پردازش شناختی عمیق‌تری را ممکن می‌سازد. بر اساس این نظریه، زمانی که اطلاعات هم از طریق کلمات و هم از طریق تصاویر ارائه شود، یادگیری مؤثرتر و ماندگارتر خواهد بود. همچنین، از دیدگاه نظریه ساخت‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی (۱۹۷۸)، مشارکت فعال یادگیرندگان در تولید داستان‌های دیجیتال، به ساخت دانش از طریق تعامل اجتماعی منجر می‌شود و امکان درونی‌سازی عمیق‌تر مفاهیم را فراهم می‌آورد. مطالعات تجربی متعددی در سطح جهانی اثربخشی داستان‌گویی دیجیتال را در حوزه‌های مختلف آموزشی تأیید کرده‌اند. برای مثال، پژوهش اسمیدا و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد که استفاده از داستان‌گویی دیجیتال در آموزش علوم،

می‌تواند درک مفهومی دانش‌آموزان را به طور معناداری افزایش دهد. همچنین، مطالعه یانگ و وو (۲۰۱۲) به این نتیجه رسید که این روش نه تنها بر پیشرفت تحصیلی، بلکه بر تفکر انتقادی و انگیزه یادگیری دانش‌آموزان نیز تأثیر مثبت دارد. در زمینه آموزش محیط‌زیست نیز پژوهش‌های امیدبخشی انجام شده است. هرتومو و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای نشان دادند که داستان‌گویی دیجیتال در آموزش تغییرات اقلیمی، می‌تواند آگاهی، نگرش و رفتارهای محیط‌زیستی دانش‌آموزان را بهبود بخشد. این پژوهش تأکید کرد که روایت‌های شخصی و بومی در ایجاد ارتباط عاطفی با موضوع و ترغیب به اقدام عملی، نقش کلیدی دارند. با وجود شواهد متعدد در مورد اثربخشی داستان‌گویی دیجیتال، بررسی ادبیات پژوهشی داخلی نشان می‌دهد که مطالعات کمی به طور خاص به بررسی کاربرد این روش در آموزش خشکسالی پرداخته‌اند. پژوهش محدود زارعی و قاسمی (۱۴۰۱) تنها به مروری کلی بر داستان‌گویی دیجیتال در آموزش علوم پرداخته و مطالعه‌ای که چارچوب نظری جامع و الگوی عملیاتی بومی برای بکارگیری این روش در آموزش خشکسالی ارائه دهد، کمتر مشاهده می‌شود.

مبانی نظری داستان‌گویی دیجیتال

داستان‌گویی دیجیتال ریشه در سنت کهن داستان‌گویی شفاهی دارد که در فرهنگ‌های مختلف برای انتقال دانش استفاده می‌شد (لامبرت، ۲۰۱۳). با پیشرفت فناوری، این سنت به شکل دیجیتال درآمد و امروزه به عنوان روشی آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش از چندرسانه شامل متن، تصویر، صدا و ویدئو استفاده می‌کند که در کنار هم قرار می‌گیرند. تحقیقات نشان داده است که دانش‌آموزان از طریق داستان بهتر می‌آموزند و این روش مؤثر است (رابین، ۲۰۱۶). نظریه‌های مختلفی از داستان‌گویی دیجیتال حمایت می‌کنند. نظریه شناختی چندرسانه‌ای مایر (۲۰۲۱) بیان می‌کند که یادگیری با چندرسانه بهتر از یادگیری صرفاً متنی است. نظریه ساخت‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی (۱۹۷۸) نیز اهمیت مشارکت فعال را تأکید می‌کند. در داستان‌گویی دیجیتال، دانش‌آموزان مشارکت فعال دارند و خود داستان می‌سازند که این کار یادگیری را عمیق‌تر می‌کند (براون و همکاران، ۱۹۸۹).

داستان‌گویی دیجیتال مراحل مختلفی دارد. مرحله اول انتخاب موضوع مناسب و جذاب است. مرحله دوم نوشتن داستان با ساختار مناسب است. مرحله سوم اضافه کردن عناصر چندرسانه مانند تصاویر، صداها و ویدئوها است. مرحله چهارم ارائه داستان توسط دانش‌آموزان است (اوهلر، ۲۰۱۳). این روش برای آموزش مفاهیم پیچیده مناسب است و خشکسالی به عنوان مفهومی پیچیده با عوامل مختلفی مانند تغییرات اقلیمی، فعالیت‌های انسانی و مدیریت منابع آبی می‌تواند از این روش بهره ببرد (IPCC، ۲۰۲۲).

کاربرد در آموزش خشکسالی

خشکسالی یکی از چالش‌های مهم محیط‌زیستی در ایران است که نیاز به آموزش مؤثر دارد (مرکز ملی خشکسالی، ۱۴۰۲). داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند در آموزش این مفهوم پیچیده مفید باشد. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از داستان‌های دیجیتال در آموزش محیط‌زیست نتایج مثبتی دارد (هرتومو و همکاران، ۲۰۲۳). برای مثال، در پژوهشی نشان داده شد که دانش‌آموزانی که از طریق داستان‌گویی دیجیتال با مفاهیم خشکسالی آشنا شدند، درک بهتری پیدا کردند و نگرش مثبت‌تری نسبت به حفاظت از منابع آبی نشان دادند (تامی، ۲۰۲۴). در آموزش خشکسالی، می‌توان از داستان‌های مختلف استفاده کرد. داستان‌هایی درباره زندگی افراد در مناطق خشک، داستان‌هایی درباره راهکارهای مقابله با خشکسالی و داستان‌هایی درباره اثرات خشکسالی بر طبیعت و جامعه می‌توانند مؤثر باشند. این داستان‌ها می‌توانند واقعی یا تخیلی باشند اما باید با واقعیت‌های علمی هماهنگ باشند (قاسمی، ۱۴۰۰). استفاده از تصاویر و ویدئوهای واقعی از مناطق خشک می‌تواند تأثیر داستان را افزایش دهد. مطالعه‌ای در ایران نشان داد که دانش‌آموزانی که از طریق روش‌های نوین آموزشی مانند داستان‌گویی دیجیتال آموزش دیدند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش‌های سنتی آموزش دیدند،

آگاهی بیشتری از مسائل محیط‌زیستی پیدا کردند (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین، این دانش‌آموزان انگیزه بیشتری برای یادگیری نشان دادند و مشارکت فعال‌تری در کلاس داشتند.

مزیت های و نوآوری های آموزش دیجیتال خشکسالی

داستان‌گویی دیجیتال مزایای متعددی برای آموزش خشکسالی دارد. اولاً، این روش یادگیری را جذاب‌تر می‌کند. دانش‌آموزان معمولاً به داستان‌ها علاقه دارند و این علاقه می‌تواند به موضوع آموزشی منتقل شود (یانگ و وو، ۲۰۱۲). ثانیاً، داستان‌گویی دیجیتال امکان شخصی‌سازی یادگیری را فراهم می‌کند. هر دانش‌آموز می‌تواند داستان خود را با علایق و تجربیات شخصی بسازد. ثالثاً، این روش تفکر انتقادی را تقویت می‌کند. دانش‌آموزان برای ساخت داستان باید اطلاعات را تحلیل کنند، منابع را ارزیابی کنند و داستانی منطقی بسازند (اسمیدا و همکاران، ۲۰۱۴). رابعاً، داستان‌گویی دیجیتال مهارت‌های فناورانه را توسعه می‌دهد. دانش‌آموزان با نرم‌افزارهای مختلف آشنا می‌شوند و مهارت‌های دیجیتال کسب می‌کنند. مطالعه‌ای نشان داد که دانش‌آموزانی که در پروژه‌های داستان‌گویی دیجیتال مشارکت داشتند، نه تنها دانش زیست‌محیطی بیشتری کسب کردند، بلکه مهارت‌های همکاری، ارتباط و حل مسئله آن‌ها نیز بهبود یافت (چتین، ۲۰۲۱). این مهارت‌ها برای مواجهه با چالش‌های پیچیده مانند خشکسالی ضروری هستند.

استفاده از داستان‌گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی می‌تواند به درک بهتر دانش‌آموزان از مقیاس‌های مختلف این پدیده کمک کند. خشکسالی در مقیاس‌های مختلف از خشکسالی هواشناسی تا خشکسالی اجتماعی-اقتصادی تعریف می‌شود و درک این پیچیدگی برای دانش‌آموزان چالش‌برانگیز است. داستان‌های دیجیتال می‌توانند این سطوح مختلف را از طریق روایت‌های مرتبط به هم نشان دهند (ویلهایت و همکاران، ۲۰۲۱). برای مثال، داستانی درباره یک کشاورز می‌تواند هم خشکسالی هواشناسی (کمبود بارش)، هم خشکسالی کشاورزی (کاهش محصول) و هم خشکسالی اقتصادی (از دست دادن درآمد) را به هم مرتبط کند. این رویکرد یکپارچه به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا خشکسالی را نه به عنوان یک رویداد مجزا، بلکه به عنوان سیستمی پیچیده از تعاملات مختلف ببینند. علاوه بر این، داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند ارتباط بین خشکسالی و سایر چالش‌های محیط‌زیستی را نشان دهد. برای مثال، می‌توان داستان‌هایی ساخت که ارتباط بین خشکسالی، فرسایش خاک، کاهش تنوع زیستی و مهاجرت‌های محیطی را نشان دهند. این درک یکپارچه برای پرورش شهروندانی مسئول که می‌توانند راهکارهای جامع برای مسائل محیط‌زیستی ارائه دهند، ضروری است (مک‌کال و همکاران، ۲۰۲۲). در ایران که با چالش‌های متعدد محیط‌زیستی روبرو است، این نگرش سیستمی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا راهکارهای واقع‌بینانه‌تری برای مقابله با خشکسالی ارائه دهند. یکی دیگر از جنبه‌های مهم داستان‌گویی دیجیتال، امکان ثبت و انتقال دانش بومی در مورد مقابله با خشکسالی است. در مناطق مختلف ایران، جوامع محلی راهکارهای سازگاری ارزشمندی را در طول قرن‌ها توسعه داده‌اند. داستان‌های دیجیتال می‌توانند این دانش بومی را ثبت، سازماندهی و به نسل‌های بعدی منتقل کنند (غفاری و همکاران، ۱۴۰۱). برای مثال، دانش مربوط به قنات‌ها، روش‌های سنتی آبیاری، یا گیاهان مقاوم به خشکی می‌تواند در قالب داستان‌های دیجیتال ارائه شود. این کار نه تنها به حفظ میراث فرهنگی کمک می‌کند، بلکه دانش عملی مفیدی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. از منظر روان‌شناختی، داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند به کاهش اضطراب زیست‌محیطی در دانش‌آموزان کمک کند. مواجهه مستمر با اخبار نگران‌کننده درباره تغییرات اقلیمی و خشکسالی می‌تواند در برخی دانش‌آموزان ایجاد اضطراب کند. داستان‌هایی که بر راهکارها، مقاومت جوامع و امید به آینده تمرکز دارند، می‌توانند این اضطراب را کاهش دهند و به جای احساس درماندگی، احساس توانمندی ایجاد کنند (کلایتون و همکاران، ۲۰۲۳). این جنبه روان‌شناختی در آموزش محیط‌زیست اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا دانش‌آموزانی که احساس درماندگی می‌کنند کمتر احتمال دارد اقدامات حفاظتی انجام دهند. در زمینه ارزیابی، داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای سنجش یادگیری فراهم کند. به جای تکیه صرف بر آزمون‌های کتبی، معلمان می‌توانند داستان‌های تولیدشده توسط دانش‌آموزان را از نظر دقت علمی، عمق تحلیلی، خلاقیت و توانایی ارتباط‌برقرار کردن ارزیابی کنند. این رویکرد ارزیابی، تنوع

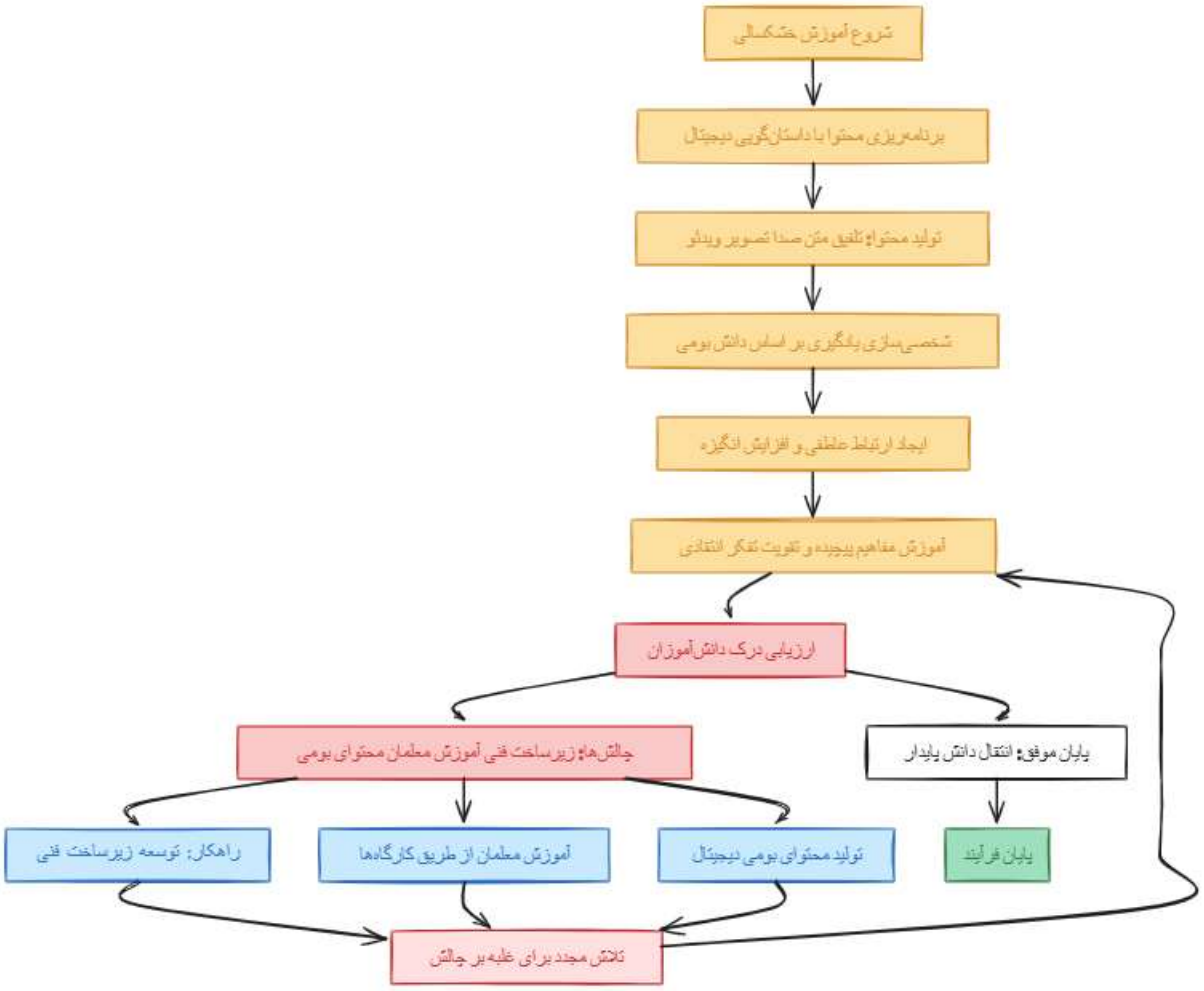
بیشتری از مهارت‌ها را می‌سنجد و به دانش‌آموزان با سبک‌های یادگیری مختلف فرصت می‌دهد تا توانایی‌های خود را نشان دهند (دی بلا و بورتی، ۲۰۰۹). در سیستم آموزشی ایران که عمدتاً بر ارزیابی‌های سنتی تکیه دارد، این می‌تواند گامی به سوی ارزیابی جامع‌تر و عادلانه‌تر باشد. در نهایت، داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند به ایجاد جامعه‌ای از یادگیرندگان علاقه‌مند به محیط‌زیست کمک کند. زمانی که دانش‌آموزان داستان‌های خود را با همکلاسی‌ها، دانش‌آموزان مدارس دیگر یا حتی جامعه گسترده‌تر به اشتراک می‌گذارند، شبکه‌ای از افراد علاقه‌مند ایجاد می‌شود که می‌توانند ایده‌ها و تجربیات خود را مبادله کنند. این شبکه‌های یادگیری می‌توانند فراتر از کلاس درس ادامه یابند و به جنبش‌های زیست‌محیطی دانش‌آموزی تبدیل شوند (رابینسون و همکاران، ۲۰۲۲). در ایران، که جنبش‌های دانش‌آموزی محیط‌زیستی در حال رشد هستند، داستان‌گویی دیجیتال می‌تواند ابزار قدرتمندی برای گسترش این جنبش‌ها باشد.

چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود مزایای متعدد، داستان‌گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی با چالش‌هایی روبرو است. اولین چالش، نیاز به زیرساخت‌های فنی است. برای اجرای این روش به تجهیزاتی مانند کامپیوتر، تبلت، دوربین و نرم‌افزارهای مناسب نیاز است که ممکن است در همه مدارس به ویژه در مناطق محروم در دسترس نباشد (محمدی و همکاران، ۱۴۰۱).

دومین چالش، نیاز به آموزش معلمان است. بسیاری از معلمان ممکن است با روش داستان‌گویی دیجیتال آشنا نباشند یا مهارت فنی لازم را نداشته باشند. آموزش معلمان زمان‌بر و هزینه‌بر است (طاهری و احمدی، ۱۴۰۰). سومین چالش، زمان‌بر بودن فرآیند است. ساخت داستان دیجیتال با کیفیت نیاز به زمان دارد که ممکن است با محدودیت زمانی برنامه درسی مغایرت داشته باشد.چهارمین چالش، ارزیابی نتایج است. ارزیابی یادگیری در داستان‌گویی دیجیتال پیچیده است و نمی‌توان به راحتی آن را با آزمون‌های سنتی سنجید (زارعی و قاسمی، ۱۴۰۱). پنجمین چالش، تولید محتوای مناسب است. داستان‌های دیجیتال باید از نظر علمی دقیق، از نظر فرهنگی مناسب و از نظر آموزشی مؤثر باشند که نیاز به تخصص دارد.

GEPCK


شروع آموزش خلاقانه
برنامه‌ریزی محتوا با داستان‌گویی دیجیتال
تولید محتوا: تلفیق متن، صدا، تصویر و ویدئو
شخصی‌سازی یادگیری بر اساس دانش بومی
ایجاد ارتباط عاطفی و افزایش انگیزه
آموزش مفاهیم پیچیده و تقویت تفکر انتقادی
ارزیابی درک دانش‌آموزان
چالش‌ها: زیرساخت فنی آموزش معلمان محتوای بومی
پایان موفق: انتقال دانش پایدار
راهکار: توسعه زیرساخت فنی
آموزش معلمان از طریق کارگاه‌ها
تولید محتوای بومی دیجیتال
پایان فرآیند
تلاش مجدد برای غلبه بر چالش

GEPCK

شکل۱) فرایند آموزش داستان گویی دیجیتال در آموزش خشکسالی

نتیجه‌گیری

داستان‌گویی دیجیتال روشی نوین و مؤثر برای آموزش خشکسالی به دانش‌آموزان دوره متوسطه است. این روش با تلفیق هنر داستان‌گویی و فناوری‌های دیجیتال، امکان ارائه مفاهیم پیچیده خشکسالی را در قالب جذاب و قابل درک فراهم می‌کند. تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که این روش می‌تواند آگاهی، نگرش و رفتار دانش‌آموزان نسبت به مسائل محیط‌زیستی را بهبود بخشد. برای موفقیت در اجرای این روش، نیاز به برنامه‌ریزی دقیق، تأمین زیرساخت‌های لازم، آموزش معلمان و تولید محتوای مناسب است. با وجود چالش‌های موجود، پتانسیل داستان‌گویی دیجیتال برای تحول آموزش محیط‌زیست در ایران قابل توجه است. اجرای پروژه‌های پایلوت در مدارس مختلف می‌تواند راه را برای گسترش این روش هموار کند.

پیشنهادات

۱. برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای معلمان جغرافیا و علوم تجربی در زمینه داستان‌گویی دیجیتال
۲.تولید بانک محتوای داستان‌های دیجیتال با موضوع خشکسالی متناسب با فرهنگ ایرانی
۳.اجرای پروژه‌های پایلوت در مدارس مناطق مختلف برای آزمودن اثربخشی روش
۴.تلفیق داستان‌گویی دیجیتال در برنامه درسی رسمی دوره متوسطه
۵.ایجاد شبکه‌ای از معلمان علاقه‌مند برای تبادل تجربیات و منابع
۶.انجام پژوهش‌های بیشتر برای بررسی تأثیرات بلندمدت این روش بر یادگیری دانش‌آموزان

منابع:

۱. احمدی، ف.، و همکاران. (۱۴۰۱). تحلیل فضایی تصادفات ترافیکی شهری با رویکرد GIS. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، ۹(۲)، ۴۵-۶۲.
۲.پنرسکی، م. (۲۰۰۱). بومیان دیجیتال، مهاجران دیجیتال. افق، ۹(۵)، ۱-۶.
۳.تامی، م. (۲۰۲۴). تلفیق داستان‌گویی دیجیتال و GIS در آموزش محیط‌زیست: مطالعه موردی حفاظت از آب. مجله بین‌المللی فناوری در آموزش، ۷(۱)، ۳۰-۴۸.
۴.جعفری، ح.، و محمدی، ع. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر روش‌های نوین آموزشی بر یادگیری مفاهیم محیط‌زیستی. فصلنامه آموزش محیط‌زیست، ۱۲(۳)، ۴۵-۶۰.

۵.رحیمی، ع.، محمدی، م.، و کریمی، ر. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه از منظر آموزش محیط‌زیست. فصلنامه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۱۰(۲)، ۴۵-۶۰.

۶.زارعی، ف.، و قاسمی، ح. (۱۴۰۱). داستان‌گویی دیجیتال در آموزش علوم: مروری نظام‌مند. فصلنامه فناوری آموزش، ۱۶(۴)، ۱۱۲-۱۲۸.

۷.طاهری، غ.، و احمدی، ف. (۱۴۰۰). طراحی محتوای دیجیتال برای آموزش مسائل محیط‌زیستی. همایش ملی آموزش الکترونیکی، دانشگاه خوارزمی.

۸.غفاری، ع.، و همکاران. (۱۴۰۱). ثبت و انتقال دانش بومی مقابله با خشکسالی با استفاده از فناوری‌های دیجیتال. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۴(۳)، ۷۸۹-۸۰۵.

۹.قاسمی، ح. (۱۴۰۰). نقش داستان‌گویی دیجیتال در آموزش مفاهیم محیط‌زیستی. فصلنامه فناوری آموزش، ۱۵(۳)، ۷۸-۹۴.

۱۰.محمدی، م.، احمدی، ف.، و قربانی، ح. (۱۴۰۱). بررسی نقش فناوری‌های دیجیتال در آموزش علوم تجربی. در مقالات همایش ملی فناوری آموزشی (ص. ۶۷-۸۲). تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

۱۱.مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران. (۱۴۰۲). گزارش ملی پایش خشکسالی سال ۱۴۰۱. تهران: نویسنده.

۱Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (۱۹۸۹). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, ۱۸(۱), ۳۲-۴۲.

۲Çetin, E. (۲۰۲۱). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. Thinking Skills and Creativity, ۳۹, ۱۰۰۷۸۴.

۳Clayton, S., et al. (۲۰۲۳). Psychological impacts of climate change and effective communication strategies. Annual Review of Psychology, ۷۴, ۴۵-۷۲.

۴De Bela, M., & Borti, A. (۲۰۰۹). Alternative assessment in digital storytelling projects. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, ۱۸(۲), ۱۳۱-۱۵۲.

۵Herutomo, A., Candra, D., & Prasetya, D. (۲۰۲۳). Digital storytelling for climate change education: Effects on students' knowledge, attitudes, and behaviors. Journal of Environmental Education, ۵۴(۴), ۲۵۰-۲۶۵.

۶IPCC. (۲۰۲۲). Climate Change ۲۰۲۲: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press.

۷Lambert, J. (۲۰۱۳). Digital storytelling: Capturing lives, creating community. Routledge.

۸Mayer, R. E. (۲۰۲۱). Multimedia learning (۳rd ed.). Cambridge University Press.

۹McCall, R., et al. (۲۰۲۲). Systems thinking in environmental education: A review of approaches and outcomes. Environmental Education Research, ۲۸(۵), ۶۴۵-۶۶۳.

۱۰Ohler, J. B. (۲۰۱۳). Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity. Corwin Press.

.۱۱Robin, B. R. (۲۰۱٦). The power of digital storytelling to support teaching and learning. Digital Education Review, ۳۰, ۱۷-۲۹.

.۱۲Robinson, K., et al. (۲۰۲۲). Building environmental citizenship through digital peer networks. Journal of Youth Studies, ۲۵(۸), ۱۰۲۳-۱۰٤۰.

.۱۳Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (۲۰۱٤). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: A comprehensive study. Smart Learning Environments, ۱(۱), ۱-۲۱.

.۱۴Tamimi, M. (۲۰۲٤). Integrating digital storytelling and GIS in environmental education: A case study of water conservation. International Journal of Technology in Education, ۷(۱), ۳۰-٤۸.

.۱۵UNESCO. (۲۰۲۰). Education for Sustainable Development: Learning to Live Sustainably. Paris: UNESCO.

.۱۶Vygotsky, L. S. (۱۹۷۸). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

.۱۷Wilhite, D. A., et al. (۲۰۲۱). Drought and water crises: Integrating science, management, and policy (۲nd ed.). CRC Press.

.۱۸Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (۲۰۱۲). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation. Computers & Education, ۵۹(۲), ۳۳۹-۳۵۲

[۱]. *Morteza Esmaeil Nejad, Associate Professor, department of geography, University of Birjand*
[۲]*Zahra Ramezani Awal Noghabi, Master's student in Environmental Risks*

Abstract

Effective education on drought, as a complex and multi-dimensional environmental challenge, is an undeniable necessity for the future generations of Iran, who reside in an arid region. However, the current educational system, with its traditional and passive methods, is unable to convey this concept in depth or encourage protective behaviors. This article aims to design and explain a theoretical-practical framework for employing digital storytelling in drought education for high school students. The research method is descriptive-analytical with a systematic literature review approach. Findings indicate that digital storytelling, by combining the power of narrative with the appeal of technology, is supported by a solid theoretical foundation (such as Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning and Vygotsky's Social Constructivism) and can lead to increased conceptual understanding, strengthened responsible attitudes, and enhanced motivation for action among students. By presenting drought through personal and local narratives, this method facilitates the comprehension of its complexities and reduces environmental anxiety. However, its implementation within the Iranian educational context faces challenges such as lack of technical infrastructure, the need for teacher training, and the time-consuming nature of the process. Ultimately, by proposing practical solutions such as developing a repository of local content, implementing pilot projects, and training teachers, this article concludes that the intelligent integration of this method into the curriculum can be an effective step towards nurturing an informed, responsible, and empowered generation to address the challenge of drought..

Keywords:Digital Storytelling, Drought Education, Environmental Education, High School, Environmental Literacy, Educational Technology.

*Corresponding Author: (ramezanizahra۱۳۰@gmail.com)

درس‌پژوهی در آموزش مطالعات اجتماعی (حوزه مکان و فضا) در دوره ابتدایی: تجربه نوآوری و یادگیری تجربی در درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف»

علیرضا صادقی نیا[۱*]، شیوا پرتوی جمال[۲]

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

این پژوهش یک مطالعه موردی در چارچوب درس‌پژوهی درباره تدریس درس ششم مطالعات اجتماعی «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» در مدارس ابتدایی ایران است. داده‌ها از طریق مشاهده مستقیم کلاس، بازخورد مشاهده‌گران و بررسی مصنوعات یادگیری دانش‌آموزان گردآوری و با رویکرد تحلیل مضمون بررسی شد. نتایج نشان داد که تدریس این درس زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که معلم بتواند میان نوآوری در روش تدریس، فعالیت‌های تجربی، پیوند محتوا با زندگی روزمره و مدیریت کلاس تعادل برقرار کند. استفاده از ابزارهای عینی و چندرسانه‌ای (نقشه ایران، فیلم آموزشی، محصولات واقعی)، آغاز درس با تجربه‌های روزمره دانش‌آموزان (غذاهای خانگی)، و طراحی فعالیت‌های عملی گروهی (مکان‌یابی و دسته‌بندی محصولات، ترسیم مسیر مزرعه تا خانه) موجب مشارکت فعال،

[۱]. نویسنده مسئول: alirezasadeghinia@cfu.ac.ir

یادگیری چندحسی و ارتقای فهم مفاهیم شد. همچنین تکالیف عملکردی مانند تهیه پوستر «فرمول حفظ ارزش غذا» و کاربرگ‌های درس، یادگیری را تثبیت و به زندگی روزمره منتقل کرد. در کنار این نقاط قوت، چالش‌هایی همچون مدیریت زمان و تمرکز در فعالیت‌های همزمان (غذا خوردن و تماشای فیلم) گزارش شد که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و هماهنگی قبلی با اولیا است. این مطالعه نشان می‌دهد که تدریس درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» می‌تواند الگویی بومی برای آموزش مطالعات اجتماعی در مدارس ابتدایی ایران باشد؛ الگویی که بر پایه تجربه‌های واقعی، مشارکت فعال و پیوند محتوا با زندگی روزمره بنا شده و با آماده‌سازی پیشینی ابزارها، هماهنگی شفاف با خانواده‌ها و طراحی تکالیف عملکردی قابل اجراست.

واژگان کلیدی: درس پژوهی، مطالعات اجتماعی، مکان و فضا، روش های نوین یاددهی-یادگیری

۱. مقدمه

درس مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی با عنوان «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» یکی از مهم‌ترین واحدهای آموزشی در حوزه مکان و فضا، منابع و فعالیت‌های اقتصادی و فرهنگ و هویت است. این درس علاوه بر اهداف شناختی مانند آشنایی با مراحل تولید و مصرف محصولات کشاورزی و شناخت انواع محصولات، اهداف مهارتی همچون توانایی طبقه‌بندی، تحلیل مسیر تولید تا مصرف و طراحی فعالیت‌های عملی، و اهداف عاطفی مانند احترام به تلاش کشاورزان، مسئولیت‌پذیری در مصرف صحیح غذا و تقویت نگرش مثبت نسبت به محیط زیست را دنبال می‌کند.

پیچیدگی این درس تنها در انتقال مفاهیم انتزاعی مانند «زنجیره تأمین غذا» یا «روش‌های نوین تولید گلخانه‌ای» نیست؛ بلکه درونی‌سازی ارزش‌هایی همچون صرفه‌جویی در مصرف بی‌رویه، احساس مسئولیت نسبت به محیط زیست، و آموزش مباحث عاطفی نیز چالش‌های جدی محسوب می‌شوند. علاوه بر این، عینی‌سازی مفاهیم از طریق فعالیت‌های عملی مانند مکان‌یابی محصولات روی نقشه، دسته‌بندی عینی محصولات و طراحی پوستر، برای درک ملموس مفاهیم ضروری است.

در ادبیات پژوهش، درس‌پژوهی به‌عنوان یکی از مؤثرترین رویکردهای توسعه حرفه‌ای معلمان معرفی شده است. مطالعات نشان داده‌اند که درس‌پژوهی با ایجاد چرخه طراحی، اجرا، مشاهده و بازخورد، به معلمان و دانشجو-معلمان کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف تدریس را شناسایی کرده، روش‌های نوین آموزشی را بیازمایند و از طریق بازخورد همکاران، طرح درس خود را اصلاح کنند (Karaca, ۲۰۲۳). همچنین مرورهای نظام‌مند تأکید کرده‌اند که درس‌پژوهی نه تنها کیفیت تدریس را ارتقا می‌دهد، بلکه موجب افزایش مشارکت دانش‌آموزان، تقویت مهارت‌های همکاری و بازاندیشی در طراحی فعالیت‌های یادگیری می‌شود (Borga & Finne, ۲۰۲۴). پژوهش‌های کلاسیک مانند «شکاف در آموزش» نیز نشان داده‌اند که درس‌پژوهی یکی از دلایل اصلی موفقیت نظام آموزشی ژاپن در ارتقای کیفیت یادگیری دانش‌آموزان بوده است (Stigler & Hiebert, ۱۹۹۹).

با وجود این یافته‌ها، در ایران تجربه‌های زیسته درس‌پژوهی در حوزه آموزش مطالعات اجتماعی و به‌ویژه موضوعات جغرافیای اقتصادی کمتر مستند شده‌اند. درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» به دلیل اهداف چندبعدی و پیچیدگی محتوایی، نمونه‌ای مناسب برای بررسی کارآمدی درس‌پژوهی در آموزش ابتدایی است. بنابراین، این پژوهش در پی آن است که با تحلیل تجربه زیسته دانشجو-معلمان و بازخورد بیش از ۲۰ مشاهده‌گر، به روشن شدن ظرفیت‌ها و چالش‌های درس‌پژوهی در این درس کمک کند.

بر این اساس، پرسش‌های اصلی تحقیق عبارت‌اند از:

درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» چه اهداف دانشی، مهارتی و نگرشی را دنبال می‌کند؟

مهمترین شایستگی های اساسی که دانش آموزان باید پس از تدریس درس به آن دست یابند چیست؟

این درس را با چه روش‌های آموزشی می‌توان تدریس کرد تا یادگیری عمیق‌تر حاصل شود؟

دانشجو-معلمان و مشاهده‌گران در جریان اجرای درس‌پژوهی چه تجربه‌های حرفه‌ای و آموزشی به دست آوردند؟

۲. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش در چارچوب رویکرد کیفی و به‌صورت یک مطالعه موردی درس‌پژوهی طراحی و اجرا شد. انتخاب این روش به دلیل ماهیت تجربه‌محور و نیاز به تحلیل عمیق فرایند تدریس و بازخوردهای مشاهده‌گران صورت گرفت. درس‌پژوهی به‌عنوان یک چرخه یادگیری جمعی، امکان بررسی دقیق طراحی، اجرا، مشاهده و اصلاح تدریس را فراهم می‌آورد و به همین دلیل برای تحلیل درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» مناسب‌ترین گزینه بود.

مشارکت‌کنندگان

گروه اصلی پژوهش را دانشجو-معلمان آموزش ابتدایی تشکیل دادند که در طراحی طرح درس و اجرای آن نقش داشتند. تدریس توسط یکی از دانشجو-معلمان در کلاس ششم دخترانه انجام شد و بیش از بیست نفر دیگر به‌عنوان مشاهده‌گر در جلسه حضور داشتند. این ترکیب مشارکت‌کنندگان باعث شد داده‌ها از دو منظر به دست آید: تجربه مستقیم تدریس و تجربه غیرمستقیم مشاهده و بازخورد.

ابزار گردآوری داده‌ها

برای گردآوری داده‌ها از چند منبع استفاده شد. نخست، طرح درس که شامل اهداف شناختی، مهارتی و عاطفی و فعالیت‌های یادگیری بود، به‌عنوان سند پایه مورد توجه قرار گرفت. دوم، اجرای تدریس در کلاس که مشاهده‌گران آن را ثبت کردند و پس از پایان جلسه، بازخوردهای خود را به‌صورت کتبی ارائه دادند. سوم، کاربرگ‌ها و فعالیت‌های عملی دانش‌آموزان که شامل مکان‌یابی محصولات روی نقشه، دسته‌بندی عینی محصولات و طراحی پوستر بود و به‌عنوان شواهدی از یادگیری دانش‌آموزان جمع‌آوری شد.

روش تحلیل داده‌ها

داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از روش تحلیل مضمون بررسی شدند. در این فرایند ابتدا تمامی بازخوردها و مشاهدات مطالعه شد تا پژوهشگر با محتوای داده‌ها آشنا شود. سپس کدگذاری اولیه انجام گرفت و نکات کلیدی استخراج شد. این کدها در گام بعدی در قالب مضامین دسته‌بندی خواهند شد. پس از آن مضامین بازنگری می‌شوند تا با اهداف درس و چارچوب نظری درس‌پژوهی همخوانی پیدا کنند و در نهایت گزارش یافته‌ها در قالب مضامین اصلی و نمونه‌های عینی تدوین خواهد شد.

اعتبار و روایی

برای افزایش اعتبار نتایج، از مثلث‌سازی منابع استفاده شد؛ به این معنا که طرح درس، مشاهدات و بازخوردها همگی به‌طور همزمان تحلیل شدند تا تصویری جامع از فرایند تدریس به دست آید. همچنین مشارکت بیش از بیست مشاهده‌گر موجب شد داده‌ها از زوایای مختلف بررسی شوند و قابلیت اعتماد نتایج افزایش یابد.

۳. نتایج

تحلیل محتوا و شایستگی درس ۶: «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف»

جدول ۱: اهداف آموزشی درس ۶ : «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف»

حیطه‌ها	اهداف آموزشی	توضیح
شناختی	آشنایی با مراحل تولید و مصرف محصولات کشاورزی، شناخت انواع محصولات کشاورزی (غلات، حبوبات، جالیزی)، درک اهمیت و ارزش غذا	دانش‌آموز با مشاهده، گفتگو و دیدن فیلم، فرآیند کاشت، برداشت و انتقال محصولات تا مصرف را می‌شناسد. تفاوت نوع محصولات و مناطق کشت در ایران را تشخیص می‌دهد و مفهوم حفظ ارزش غذا را درک می‌کند.

مهارتی	توانایی طبقه‌بندی محصولات در گروه‌های مختلف، تحلیل مسیر محصول از مزرعه تا خانه، بیان راهکارهای حفظ ارزش غذا، انجام فعالیت‌های عملی مانند چسباندن دانه‌ها روی نقشه و تهیه پوستر	با انجام کار گروهی و مشارکت در فعالیت‌های کلاسی (چسباندن گندم/برنج روی نقشه، دسته‌بندی محصولات، تکمیل مسیر تولید تا مصرف و طراحی پوستر)، مهارت مشاهده، طبقه‌بندی، مشارکت و تفکر منطقی در دانش‌آموز تقویت می‌شود.
عاطفی	ایجاد حس احترام و ارزش‌گذاری به زحمات کشاورزان و اهمیت حفظ مواد غذایی، تقویت علاقه به همکاری، مسئولیت‌پذیری در مصرف صحیح غذا	از طریق فعالیت‌های تعاملی و بحث‌های گروهی درباره‌ی مراحل پرزحمت کشاورزی، در ذهن و احساس دانش‌آموز حس احترام به ارزش غذا و تلاش دیگران شکل می‌گیرد و نگرش مثبت نسبت به مصرف مسئولانه غذا در او تقویت می‌شود.

حوزه های موضوعی : مکان و فضا ، منابع و فعالیت های اقتصادی، فرهنگ و هویت. مفاهیم کلیدی: پدیده های مکانی و پراکندگی ، رابطه متقابل انسان و محیط ، کار و کارآفرینی ، منابع و نظام اقتصادی ، میراث فرهنگی

شایستگی

در این واحد آموزشی، دانش‌آموزان با مفهوم «زنجیره تأمین محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» آشنا می‌شوند و توانایی تفکیک و دسته‌بندی محصولات اصلی شامل غلات، حبوبات و جالیزی را بر اساس نقشه پراکندگی کشت در کشور به دست می‌آورند. آنان ضمن شناخت مراحل واسط و اهمیت روش‌های نوین کشت مانند گلخانه‌ای، به ضرورت حفظ ارزش مواد غذایی از طریق برنامه‌ریزی صحیح مصرف توجه می‌کنند. فعالیت‌های عملی همچون مکان‌یابی محصولات روی نقشه و دسته‌بندی عینی مواد غذایی، درک ملموسی از تفاوت محصولات فصلی و دائمی برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. در پایان، با ارائه فرمول مشارکت فردی در حفظ منابع غذایی، این درس علاوه بر تقویت دانش و مهارت، در بُعد عاطفی نیز زمینه پرورش احترام به زحمات تولیدکنندگان و تقویت حس مسئولیت‌پذیری در مصرف‌کننده نهایی را فراهم می‌آورد.

جدول ۲: ملاک ها و فعالیت های یادگیری برای سنجش شایستگی

ملاک شایستگی	فعالیت‌ها و تکالیف عملکردی	توضیح و هدف آموزشی
توانایی مکان‌یابی و طبقه‌بندی محصولات کشاورزی	۱. نمایش نقشه ایران با ویدیو پروژکتور و درخواست از دانش‌آموزان برای مشخص کردن محل کشت گندم و برنج با استفاده از نمونه‌های واقعی یا کاردستی. ۲. قرار دادن سه سبد با نام‌های غلات، حبوبات و محصولات جالیزی و دعوت دانش‌آموزان برای دسته‌بندی محصولات (برنج، ذرت، لوبیا، نخود، عدس، خیار، گوجه، کدو) در سبدهای مربوطه.	دانش‌آموزان با مشاهده و مشارکت فعال، توانایی مکان‌یابی محصولات روی نقشه و دسته‌بندی آن‌ها در گروه‌های اصلی را کسب می‌کنند.
شناخت	طرح پرسش برانگیزاننده: چرا در فروشگاه‌ها محصولات در همه فصل‌ها یافت می‌شوند؟؛ سپس گفت‌وگو درباره کشت	دانش‌آموزان با مقایسه محصولات فصلی و گلخانه‌ای، اهمیت روش‌های نوین تولید را

روش‌های نوین تولید (گلخانه‌ای)	گلخانه‌ای و نمایش نمونه‌های واقعی محصولات گلخانه‌ای.	درک کرده و تفاوت آن‌ها را تشخیص می‌دهند.
شناسایی، درک و بیان زنجیره تأمین غذا	ترسیم نقاشی مزرعه و خانه روی تابلو و اتصال آن‌ها با مسیر پرپیچ‌وخم؛ درخواست از دانش‌آموزان برای نام بردن مراحل انتقال محصول (انبار یا سردخانه، حمل‌ونقل، بازار یا فروشگاه) و نوشتن آن‌ها روی تابلو.	دانش‌آموزان با مشارکت در فعالیت گروهی، مسیر حرکت محصول از مزرعه تا خانه را شناسایی و بیان می‌کنند.
درک و اهمیت ارزش غذا و به‌کاربستن عملی در زندگی روزمره	طرح پرسش: با توجه به زحمات تولید و مراحل پیچیده، چگونه می‌توان ارزش غذا را حفظ کرد؟ جمع‌آوری نظرات دانش‌آموزان و تدوین فرمول مشترک: برنامه‌ریزی + خرید به اندازه + استفاده از باقی‌مانده = حفظ ارزش غذا»؛ تهیه پوستر یا روزنامه دیواری با این فرمول و نصب در کلاس.	دانش‌آموزان ضمن درک ارزش غذا، راهکارهای عملی برای مصرف مسئولانه را تمرین کرده و حس احترام به تلاش کشاورزان و مسئولیت‌پذیری در مصرف صحیح غذا در آنان تقویت می‌شود.

روایت تدریس

گام (۱): معلم در آغاز کلاس از دانش‌آموزان خواست تا ناهار خود را با خود بیاورند و پیش از خوردن، آماری از نوع غذاهای آن‌ها گرفت (تعداد غذای نونی و برنجی را روی تخته نوشت). سپس پرسش اصلی درس را مطرح کرد: «سرگذشت و راز غذای شما چیست؟ دانش آموزان با کنجکاوی و تعجب به پرسش فکر می‌کنند و منتظرند در ادامه کلاس به پاسخ برسند؛ برخی حدس‌هایی درباره منبع غذا می‌زنند.



شکل ۱: دانش اموزان در حال صرف غذا و ارایه دیدگاهها در مورد منبع غذایی که به کلاس اورده اند.

گام (۲): معلم پخش فیلم مرتبط با کشاورزی و زنجیره تأمین محصولات را در زمان خوردن ناهار اجرا کرد و از دانش‌آموزان خواست ضمن خوردن غذا، با دقت محتوای فیلم را مشاهده کنند. دانش آموزان در حین خوردن ناهار با دقت فیلم را تماشا می‌کنند، نام مواد خوراکی را که در غذایشان استفاده شده می‌گویند (مثلاً برنج، لوبیا و ....).



شکل ۲. استفاده از نمایش فیلم برای عینی سازی مفاهیم درس

گام (۳): پس از پایان فیلم، توجه دانش‌آموزان را به آمار روی تخته جلب کرد و درباره نتیجه آن گفت‌وگو نمود؛ نتیجه این شد که غذای عمده مردم ایران از گندم و برنج تشکیل می‌شود. فراگیران نتیجه‌گیری می‌کنند که برنج و گندم بخش اصلی غذای مردم است و علاقه‌مند می‌شوند بدانند از کجا تأمین می‌شود.

گام (۴): معلم نقشه ایران را نمایش داد و از دانش‌آموزان خواست با استفاده از مدل کاغذی برنج و مدل فیزیکی گندم ، مکان‌های کشت هر یک را روی نقشه مشخص کنند. دانش اموزان با اشتیاق به پای تخته می‌آیند، دانه‌های نمادین گندم و برنج را روی استان‌های مربوط می‌چسبانند و متوجه می‌شوند در کدام مناطق کشور کشت هر محصول انجام می‌شود.





شکل ۳: مشارکت دانش‌آموزان در مکان‌یابی کشاورزی؛ چسباندن نمادهای گندم و برنج بر استان‌های مربوطه.

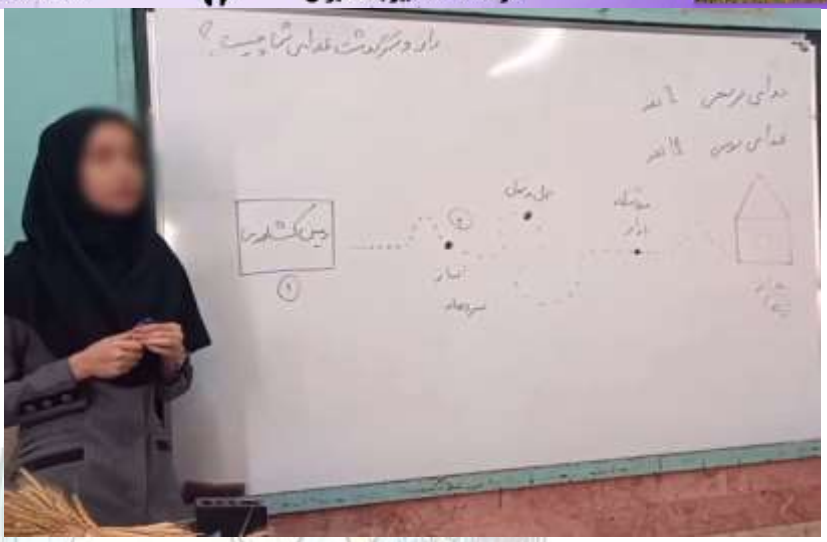
گام ۵: پس از مکان‌یابی، آموزگار با گفت‌وگو هدایت‌شده محصولات کشاورزی را به سه گروه اصلی تقسیم کرد (غلات، حبوبات، جالیزی). روی میز سه سبد با برچسب «غلات»، «حبوبات»، و «جالیزی» قرار داد و نمونه محصولات را در کنار آن‌ها چید. سپس با استفاده از «لیوان عدالت» اسامی دانش‌آموزان را خواند تا یکی‌یکی محصولات را انتخاب و در سبد مناسب بگذارند. دانش آموزان دسته‌بندی را یاد می‌گیرند و مثال‌هایی برای هر دسته می‌زنند (مثلاً گندم و برنج غلات‌اند، لوبیا حبوبات است، خیار و گوجه جالیزی‌اند). با هیجان به پای میز می‌آیند، محصول انتخاب می‌کنند و آن را در سبد درست می‌گذارند؛ در جریان عمل، تفاوت بین انواع محصولات را بهتر درک می‌کنند.

گام (۶): سپس پرسشی مطرح کرد: «چطور ممکن است در فروشگاه‌های بزرگ در هر فصل، همه نوع محصول پیدا شود؟» و با گفت‌وگوی گروهی بچه‌ها را به سمت پاسخ صحیح (کشت گلخانه‌ای) هدایت کرد. فراگیران با تفکر و بحث گروهی پاسخ می‌دهند؛ به مفهوم کشت گلخانه‌ای می‌رسند و درباره مزایای آن (دسترسی در تمام فصول، صرفه‌جویی در آب و زمین) صحبت می‌کنند.

گام (۷): برای روشن‌تر شدن مسیر تولید تا مصرف، روی تخته سمت چپ تصویر مزرعه و سمت راست تصویر خانه را کشید و بین آن‌ها مسیر پرپیچ‌وخم رسم نمود. نقاطی در مسیر قرار داد و از بچه‌ها خواست مراحل رسیدن محصول از مزرعه تا خانه را مشخص کنند. مراحل را یکی‌یکی بیان می‌کنند (برداشت، انبار یا سردخانه ، حمل و نقل ، بازار یا فروشگاه و خریدخانواده) و با کمک معلم روی تخته می‌نویسند.



شکل ۴ : تصاویر مربوط به گام ۵، فعالیت دسته‌بندی محصولات کشاورزی توسط دانش‌آموزان با استفاده از سبدهای غلات، حبوبات و جالیزی



شکل ۵ : تصاویر مربوط به گام ۷، ترسیم مسیر تولید تا مصرف: مشارکت دانش‌آموزان در شناسایی مراحل از مزرعه تا خانه

گام (۸): در پایان، نکته اخلاقی و آموزشی را مطرح کرد و پرسید: «با وجود زحمت زیاد برای رسیدن غذا به دست ما، چه راه‌هایی برای حفظ ارزش غذا پیشنهاد می‌دهید؟». دانش آموزان پیشنهاد می‌دهند؛ خرید به‌اندازه، نریختن غذا، نگهداری درست و استفاده از باقیمانده. سپس با نظرات دانش‌آموزان فرمول را روی تخته ساخته می شود: **برنامه‌ریزی** + **خرید به اندازه** + **استفاده از باقیمانده** = **حفظ ارزش غذا**

تکلیف: آموزگار برای تثبیت یادگیری، تکلیف نهایی را داد: تهیه یک پوستر زیبا از فرمول حفظ ارزش غذا، همراه با نقاشی یا تصویر محبوب درس، و انجام کاربرگ‌های درس ششم مطالعات.






غلات:
ذرت
گندم
ذرت
گندم
جالیزی:
خیار
گوجه فرنگی
خیار
گوجه فرنگی
حبوبات:
لوبیا قرمز
نخود
لوبیا قرمز
نخود



شکل۶: نمونه هایی از تکالیف عملکردی دانش آموزان

جدول ۲ : تحلیل فعالیت ها، کاربرگ ها و به کار ببندیم درس مطالعاتی

فعالیت/ بخش درس	خرده‌مهارت‌ها	مهارت اساسی
فعالیت ۱ صفحه ۳۴	سخن گفتن ، گوش دادن ، همفکری گروهی	برقراری ارتباط ، مشارکت
فعالیت ۲ (الف) (ب) و (پ) صفحه ۳۸	مصاحبه , گردآوری اطلاعات و گزارش مکتوب	بررسی و کاوش
فعالیت ۳ (الف) (ب) (پ) صفحه ۳۸	سخن گفتن ، گوش دادن ، نگاه کردن ، مصاحبه ، گردآوری اطلاعات	برقراری ارتباط ، بررسی و کاوش
فعالیت ۴ (الف) (ب) صفحه ۳۸	نمایش اطلاعات به صورت نمودار , مهارت های حسابی و عددی ، مصاحبه , طرح سوالات روشن ،	بررسی و کاوش ، سایر مهارت ها ، برقراری ارتباط ، بررسی و کاوش ، خلاقیت
فعالیت ۵ صفحه ۳۸	سازمان دهی و نمایش اطلاعات	بررسی و کاوش
فعالیت ۶ صفحه ۳۹	ارائه نظر شخصی	واکنش شخصی و اظهارنظر
فعالیت ۷ صفحه ۳۹	عکس خوانی , سازمان دهی	بررسی و کاوش

فعالیت ۸ صفحه ۳۹	گردآوری اطلاعات ، شناسایی منابع گردآوری اطلاعات ، همکاری ، تولید پوستر نو و خلاقانه , مسئولیت پذیری در برابر خلقت	بررسی و کاوش ، خلاقیت ، مشارکت ، مسئولیت پذیری

تحلیل و تفسیر دیدگاههای مشاهده گران

فرایند کدگذاری داده‌های حاصل از مشاهده‌گران در چند مرحله انجام شد. در گام نخست، تعداد ۳۹ کد باز استخراج گردید. سپس با بررسی شباهت‌ها، حذف موارد تکراری و کنار گذاشتن کدهای زائد، این تعداد به ۱۸ کد پایه کاهش یافت. در ادامه، کدهای پایه در قالب کدهای سازمان‌دهنده دسته‌بندی شدند و نهایتاً در سطحی بالاتر به مضامین فراگیر (Themes) ادغام گردیدند. جدول ۳ کدهای باز، مضامین سازماند دهنده و مضامین فراگیر و نحوه طبقه بندی آنها را نشان می دهد. در ادامه تمامی مضامین تحلیل و تفسیر می شوند.

۱. فرایند تدریس و نوآوری معلم

این مضمون نشان‌دهنده‌ی کیفیت هدایت معلم و نوآوری در طراحی و اجرای درس است. مشاهده‌گران تأکید کرده‌اند که وضوح توضیحات، انسجام تدریس و پرسشگری هدفمند، همراه با استفاده از ابزارهای نوین مانند نقشه و ویدیو پروژکتور، موجب ارتقای کیفیت یادگیری شده است. نوآوری در آغاز درس و بهره‌گیری از وسایل واقعی (گندم، برنج، محصولات کشاورزی) نیز به‌عنوان نقاط قوت برجسته شد. برخی از شواهدی که توسط مشاهده گران در جلسات بازخورد ارایه شد به شرح زیر است:

مشاهده‌گر ۱: «تدریس خیلی خوب و منسجم بود... پرسش‌ها هدفمند بود و در نهایت تکلیف پوستر باعث شد یادگیری‌شان به نتیجه ملموس برسد».

مشاهده‌گر ۲: «چقدر خوب که از ویدیو پروژکتور استفاده کردید که نقشه را انداختید روی تخته و به صورت عینی کاشت گندم را در استان‌های مختلف چسباندید».

مشاهده‌گر ۳: «استفاده از نمادهای عینی برای تدریس خیلی به جا و درست بود چون بچه‌های ابتدایی با عینی کردن مفاهیم خیلی بهتر یاد می‌گیرند».

این مضمون نشان می‌دهد که نوآوری معلم در ابزار و روش، نه تنها کیفیت تدریس را ارتقا داده بلکه باعث شده دانش‌آموزان مفاهیم پیچیده را به‌صورت ملموس درک کنند. ترکیب روش‌های سنتی (پرسشگری هدایت‌شده) با ابزارهای نوین (فیلم، نقشه) یک الگوی تلفیقی موفق در آموزش ابتدایی ایجاد کرده است.

جدول ۳. کدهای باز، مضامین سازمان دهنده و فراگیر دیدگاههای مشاهده گران

کدهای پایه (کدهای باز)	کدهای سازمان دهنده	کدهای فراگیر (مضامین)
وضوح توضیحات معلم، انسجام تدریس، پرسشگری هدایت‌شده، کیفیت روش تدریس، طراحی دقیق فعالیت ها	روش تدریس و هدایت معلم	فرایند تدریس و نواوری معلم
نقشه، ویدیو پروژکتور، استفاده از وسایل واقعی (گندم، برنج و ...)، سبد محصولات، ابزار اموزشی جذاب، خلاقیت در ابزار، خلاقیت تکالیف، نوآوری در آغاز درس	تنوع ابزار و نوآوری اموزشی	
فعالیت عملی (چسباندن دانه ها و دسته بندی)، یادگیری چندحسی، یادگیری تجربی، دسته‌بندی مفهومی، تقویت مهارت نقشه‌خوانی	فعالیت های عملی و یادگیری تجربی	یادگیری تجربی و مشارکت دانش آموزان
مشارکت فعال، مشارکت گروهی، هیجان و انگیزه، جذابیت آغاز درس،	مشارکت،	

جذابیت فعالیت ها، تعامل دانش آموزان	درگیرسازی و انگیزش	
پوستر، کاربرگ، یادگیری عمیق، تثبیت یادگیری، تکلیف عملکردی	تکالیف عملکردی و تثبیت یادگیری	تثبیت یادگیری و چالش مدیریت کلاس
چالش تمرکز، مدیریت زمان، مدیریت هیجان، پیشنهاد بهبود مدیریت کلاس	چالش های اجرایی	
غذاهای آورده‌شده، تجربه‌های واقعی، کاربرد در زندگی، کاربردی بودن، ارتباط محتوا با زندگی	پیوند با زندگی عملی	ارتباط محتوا با زمینه

۲. یادگیری تجربی و مشارکت دانش‌آموزان

این مضمون بر اهمیت فعالیت‌های عملی و یادگیری چندحسی تأکید دارد. مشاهده‌گران گزارش کرده‌اند که دانش‌آموزان با لمس محصولات، چسباندن دانه‌ها روی نقشه و دسته‌بندی مواد غذایی، درگیر یادگیری شدند و انگیزه بیشتری پیدا کردند. مشارکت گروهی و هیجان ناشی از فعالیت‌ها نیز به‌عنوان عوامل کلیدی در افزایش کیفیت یادگیری ذکر شد. شواهد زیر این مضمون را تایید می نمایند.

مشاهده‌گر ۴: «اینکه خود محصولات را آوردید سر کلاس... بچه‌ها آن‌ها را دیدند و لمس کردند. ایده بسیار خوبی بود. این شکلی بیشتر در حافظه دانش‌آموزان می‌ماند».

مشاهده‌گر ۵: «بچه‌ها توانستند کاملاً از حواس پنجگانه‌شان برای مشاهده استفاده کنند».

مشاهده‌گر ۶: «دسته‌بندی محصولات خیلی ایده خوبی بود... بچه‌ها درگیر درس شدند و خیلی علاقه نشان دادند».

مشاهده‌گر ۷: «فعالیت‌هایی که طراحی شده بود واقعاً دقیق و فکرشده بود... همه‌ش خلاقانه و جذاب بود و بچه‌ها را درگیر می‌کرد».

ین مضمون نشان می‌دهد که یادگیری تجربی و مشارکت فعال، دو مؤلفه‌ی جدایی‌ناپذیرند. فعالیت‌های عملی نه تنها فهم مفاهیم را عمیق‌تر کرده، بلکه انگیزش و هیجان دانش‌آموزان را نیز افزایش داده است. در واقع، تجربه‌ی مستقیم و مشارکت فعال، یادگیری را از سطح شناختی به سطح عاطفی و مهارتی ارتقا داده است.

۳. ارتباط محتوا با زندگی روزمره

این مضمون به پیوند مفاهیم درس با تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان اشاره دارد. آوردن غذاهای روزانه به کلاس و ارتباط دادن آن‌ها با مفاهیم کشاورزی، باعث شد دانش‌آموزان درک کنند آنچه می‌آموزند در زندگی روزمره‌شان کاربرد دارد. برخی دیدگاههای مشاهده گران به شرح زیر است.

مشاهده‌گر ۸: «شروع از دل تجربیات روزانه و غذاهایی که با خودشان آوردند باعث می‌شود بفهمند چیزهایی که یاد می‌گیرند در زندگی‌شان تأثیر دارد».

مشاهده‌گر ۹: «ایده ناهار آوردن و چسباندن گندم و برنج روی نقشه قشنگ بود».

مشاهده‌گر ۱۰: «خوردن غذا و دسته‌بندی مواد غذایی که آن غذا از آن‌ها تشکیل شده هم واقعاً کاربردی بود... می‌تواند جرقه‌ای باشد تا بچه‌ها به غذاهایی که در منزل هم می‌خورند توجه کنند».

مشاهده‌گر ۱۱: «فضای لذت‌بخشی که با آوردن مواد غذایی به کلاس وجود داشت، کاملاً محسوس بود و ایجاد انگیزه می‌کرد».

این مضمون نشان می‌دهد که وقتی محتوا با زندگی روزمره دانش‌آموزان پیوند می‌خورد، یادگیری معنادارتر می‌شود. دانش‌آموزان نه تنها مفاهیم علمی را درک می‌کنند، بلکه ارتباط آن‌ها با زندگی واقعی را نیز تجربه می‌کنند. این پیوند، انگیزه و علاقه به یادگیری را افزایش داده و موجب تثبیت مفاهیم در ذهن آنان شده است.

۴. تثبیت یادگیری و چالش‌های مدیریت کلاس

این مضمون هم ابزارهای تثبیت یادگیری (پوستر، کاربرگ، تکالیف عملکردی) و هم چالش‌های اجرایی (تمرکز، مدیریت زمان، هیجان دانش‌آموزان) را در بر می‌گیرد. مشاهده‌گران هم نقاط قوت و هم نقاط ضعف را گزارش کرده‌اند. مشاهد گران اثربخشی تکالیف عملکردی را تایید نمودند. «پوستری که به‌عنوان تکلیف ارائه کردید به نظرم یک تکلیف عملکردی خیلی خوبی بود که بچه‌ها را درگیر مفاهیم درس می‌کره گر ۱۲). «دادن چنین تکلیف‌هایی باعث می‌شود دانش‌آموزان خیلی عمیق با مفهوم جدید آشنا شوند» (مشاهده گر ۱۳). همچنین مشاهده گران پیشنهاداتی جهت بهبود کار معلم ارایه دادند. «اما هیجان بچه‌ها موقع غذا خوردن سر کلاس باعث می‌شود آنقدر نتوانند با درس ارتباط بگیرند... بهتر است تایمی داده شود تا غذا بخورند و بعد تدریس شروع شود» (مشاهره گر ۱۴). «پخش همزمان فیلم و غذا خوردن باعث توجه کمتر آن‌ها به موضوع اصلی فیلم و تدریس شد» (مشاهده گر ۱۵). این مضمون نشان می‌دهد که در کنار نقاط قوت (تکالیف عملکردی برای تثبیت یادگیری)، چالش‌هایی در مدیریت کلاس وجود داشته است. همزمانی فعالیت‌ها (غذا خوردن و دیدن فیلم) موجب کاهش تمرکز دانش‌آموزان شد. بنابراین لازم است طراحی فعالیت‌ها با مدیریت زمان و کنترل هیجان دانش‌آموزان همراه باشد تا یادگیری پایدارتر شود.

جمع‌بندی

تحلیل دیدگاه‌های مشاهده‌گران نشان می‌دهد که:

نوآوری معلم در روش و ابزار کیفیت تدریس را ارتقا داده است.

یادگیری تجربی و مشارکت فعال فهم مفاهیم را عمیق‌تر کرده است.

پیوند محتوا با زندگی روزمره یادگیری را معنادارتر ساخته است.

تکالیف عملکردی یادگیری را تثبیت کرده، اما **چالش‌های اجرایی** نیازمند مدیریت بهتر هستند.

این چهار مضمون فراگیر تصویری جامع از نقاط قوت و چالش‌های تدریس درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» ارائه می‌دهند و می‌توانند مبنای اصلاح و ارتقای طرح درس در آینده باشند.

۴. بحث

یافته‌های این پژوهش چهار مضمون فراگیر را در مورد تجربه های زیسته گروه درس پژوهی در زمینه تدریس درس ۶ کتاب مطالعات ششم آشکار ساخت: **فرایند تدریس و نوآوری معلم، یادگیری تجربی و مشارکت دانش‌آموزان، ارتباط محتوا با زندگی روزمره، و تثبیت یادگیری همراه با چالش‌های مدیریت کلاس**. این نتایج در پرتو نظریه‌ها و مطالعات پیشین قابل تفسیر هستند. مشاهده‌گران بر وضوح توضیحات، انسجام تدریس و استفاده از ابزارهای نوین مانند نقشه و ویدیو پروژکتور تأکید داشتند. این یافته با رویکرد **سازنده‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی** همسو است که نقش معلم را به‌عنوان تسهیل‌گر و هدایت‌کننده‌ی یادگیری برجسته می‌کند (Vygotsky, ۱۹۷۸). همچنین استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای و عینی با مطالعاتی که بر اهمیت تنوع ابزار در یادگیری تأکید دارند همخوانی دارد (Kushnir, ۲۰۲۵).

فعالیت‌های عملی و یادگیری چندحسی موجب مشارکت فعال و انگیزش دانش‌آموزان شد. این یافته‌ها با **چرخه یادگیری تجربی کلب** همسو است که یادگیری را فرایندی چرخه‌ای شامل تجربه‌ی عینی، مشاهده‌ی بازتابی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمون فعال می‌داند (Kolb, ۱۹۸٤). همچنین همخوانی با دیدگاه‌های دیویی درباره‌ی یادگیری از طریق تجربه و عمل مشهود است (Dewey, ۱۹۳۸). یافته‌ها نشان دادند که پیوند مفاهیم با تجربه‌های نزدیک دانش‌آموزان (مانند غذاهای آورده‌شده) یادگیری را معنادارتر کرده است. این نتیجه با نظریه‌ی **یادگیری زمینه‌مند و یادگیری موقعیتی** همسو است که تأکید دارد دانش در بستر اجتماعی و فرهنگی ساخته می‌شود (Brown, Collins, & Duguid, ۱۹۸۹). همچنین با رویکرد **یادگیری زمینه‌ای** که بر ارتباط محتوا با زندگی واقعی و استفاده از تکالیف اصیل تأکید دارد، همخوانی دارد (Bruner, ۱۹۹٦).

مشاهده‌گران اثربخشی تکالیف عملکردی (پوستر، کاربرگ) را تأیید کردند، اما همزمان به چالش‌هایی مانند کاهش تمرکز هنگام همزمانی فعالیت‌ها اشاره داشتند. این یافته با ادبیات **مدیریت کلاس در روان‌شناسی تربیتی** همسو است که بر اهمیت طراحی زمان‌بندی فعالیت‌ها و ایجاد تعادل میان کنترل و گرمی در کلاس تأکید دارد (Good & Brophy, ۲۰۰۲). همچنین با دیدگاه‌های کوونین درباره‌ی «پیشگیری» و «تداوم جریان فعالیت» همخوانی دارد (Kounin, ۱۹۷۰). نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که **نوآوری معلم، یادگیری تجربی، پیوند محتوا با زندگی روزمره و تکالیف عملکردی** می‌توانند یادگیری را ارتقا دهند، اما موفقیت آن‌ها وابسته به **مدیریت مؤثر کلاس و زمان‌بندی فعالیت‌ها** است. این یافته‌ها با نظریه‌های معتبر آموزشی همسو بوده و در عین حال بر ضرورت توجه به بافت فرهنگی و شرایط اجرایی کلاس‌های ابتدایی تأکید دارند.

۵. نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که تدریس درس «محصولات کشاورزی از تولید تا مصرف» در مدارس ابتدایی ایران زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که معلم بتواند میان نوآوری در روش تدریس، فعالیت‌های تجربی، پیوند محتوا با زندگی روزمره، و مدیریت کلاس تعادل برقرار کند. تجربه‌های زیسته‌ی معلم مجری نیز نشان داد که آماده‌سازی دقیق پیش از تدریس و هماهنگی با اولیا نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت این فرایند دارد.

بر اساس نتایج و تجربه‌های عملی، می‌توان توصیه‌های زیر را برای معلمان ارائه کرد:

آماده‌سازی پیش از تدریس: معلم باید ابزارهای آموزشی (نقشه ایران، فیلم آموزشی، نمونه‌های محصولات کشاورزی، سبدهای دسته‌بندی، پوستر و کاربرگ) را از قبل آماده کند و محیط کلاس را برای فعالیت‌های گروهی سازمان‌دهی نماید. این آماده‌سازی، جریان تدریس را روان‌تر کرده و از اتلاف وقت جلوگیری می‌کند.

هماهنگی با اولیا: یکی از چالش‌های مهم، همراه داشتن غذا توسط دانش‌آموزان است. معلم باید پیش از تدریس، با اولیا هماهنگی کند و هدف آموزشی این فعالیت را توضیح دهد تا از بی‌نظمی و ناهماهنگی جلوگیری شود. اطلاع‌رسانی شفاف از طریق دفترچه یا پیام‌های مدرسه می‌تواند این مشکل را کاهش دهد.

مدیریت زمان و ریتم کلاس: فعالیت‌های متنوع مانند نمایش فیلم، آمارگیری، کار گروهی و پرسش و پاسخ نیازمند تقسیم دقیق زمان هستند. معلم باید دستورالعمل‌های روشن برای هر فعالیت ارائه دهد و با برنامه‌ریزی قبلی، نظم و ریتم کلاس را حفظ کند.

تقویت مشارکت و یادگیری تجربی: استفاده از وسایل واقعی (گندم، برنج، حبوبات) و فعالیت‌های عملی (چسباندن دانه‌ها روی نقشه، دسته‌بندی محصولات در سبدها، ترسیم مسیر مزرعه تا خانه) موجب مشارکت فعال و یادگیری چندحسی می‌شود. این روش‌ها دانش‌آموزان را از سطح شناختی به سطح عاطفی و مهارتی ارتقا می‌دهند.

تکالیف عملکردی برای تثبیت یادگیری: طراحی پوستر «فرمول حفظ ارزش غذا» و انجام کاربرگ‌های درس، علاوه بر تثبیت مفاهیم، فرصت انتقال یادگیری به زندگی روزمره را فراهم می‌آورد و حس مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را تقویت می‌کند.

در مجموع، نتیجه‌گیری این پژوهش تأکید می‌کند که تدریس این درس باید بر پایه‌ی تجربه‌های واقعی، مشارکت فعال، و پیوند محتوا با زندگی روزمره بنا شود. معلمان با رعایت این اصول و توجه به ملاحظات اجرایی می‌توانند یادگیری معنادار و پایدار را در کلاس‌های ابتدایی ایران محقق سازند.

منابع

Borga, M., & Finne, H. (۲۰۲٤). *Lesson study as a tool for professional development: A systematic review.* Journal of Teacher Education Research, ٤٥(۲), ۱۲۳–۱٤۰.

Dewey, J. (۱۹۳۸). *Experience and education.* New York: Macmillan.

Good, T. L., & Brophy, J. E. (۲۰۰۲). *Looking in classrooms* (۹th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Karaca, F. (۲۰۲۳). *Implementing lesson study in teacher education: Reflections and outcomes.* International Journal of Educational Development, ۹۲, ۱۰۲–۱۱۵.
Kolb, D. A. (۱۹۸٤). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
Kounin, J. S. (۱۹۷۰). *Discipline and group management in classrooms.* New York: Holt, Rinehart & Winston.
Stigler, J. W., & Hiebert, J. (۱۹۹۹). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom.* New York: Free Press.
Vygotsky, L. S. (۱۹۷۸). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (۱۹۸۹). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher,* ۱۸(۱), ۳۲–٤۲.
Bruner, J. (۱۹۹٦). *The culture of education.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lesson Study in Teaching Social Studies (Domain of Place and Space) in Elementary Education: Innovation and Experiential Learning in the Lesson "Agricultural Products from Production to Consumption"

Alireza Sadeghinia [۱*] Shiva Partovi Jamal [۲]

Education, Farhangian University, Tehran, Iran [۱] *Department of Geography*

[۲] *B.A. in Elementary Education, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

This study is a case-based inquiry conducted within the framework of lesson study, focusing on the teaching of the sixth-grade Social Studies lesson *"Agricultural Products from Production to Consumption"* in Iranian elementary schools. Data were collected through direct classroom observation, feedback from observers, and analysis of students' learning artifacts, and were examined using thematic analysis. Findings revealed that the effectiveness of this lesson is maximized when teachers balance innovation in teaching methods, experiential activities, connections to everyday life, and classroom management. The use of tangible and multimedia tools (such as maps of Iran, educational films, and real agricultural products), beginning the lesson with students' everyday experiences (home-prepared meals), and designing group-based practical activities (locating and categorizing products, mapping the route from farm to home) fostered active participation, multisensory learning, and deeper conceptual understanding. Performance tasks such as creating posters on the "Formula for Preserving the Value of Food" and completing lesson worksheets consolidated learning and facilitated transfer to daily life. Alongside these strengths, challenges such as time management and maintaining focus during simultaneous activities (eating while watching a film) were reported, requiring careful planning and prior coordination with parents. Overall, this study demonstrates that teaching the lesson *"Agricultural Products from*

Production to Consumption" can serve as a localized model for Social Studies instruction in Iranian elementary schools—one grounded in real-life experiences, active participation, and meaningful connections between content and everyday life, supported by advance preparation of tools, transparent communication with families, and the design of authentic performance tasks.

Keywords: Lesson Study; Social Studies; Economic Geography; Innovative Teaching and Learning Methods

GEPCK

آموزش کاربرد فناوری سنجش از دور در توزیع کاربری‌های خدماتی، بر اساس روش تصمیم‌گیری چند معیاره (TOPSIS)

(مطالعه موردی: شهر تربت حیدریه)

فاطمه شهریار، رحمان زندی*

کارشناس ارشد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران.
دانشیارگروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

چکیده:

افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی زمینهٔ دسترسی عادلانه شهروندان را به کاربری‌های خدمات عمومی شهری بیشتر نموده است. بنابراین اگر خدمات عمومی به‌صورت عادلانه در نواحی مختلف شهر توزیع نگردد، مشکلات زیادی را در فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت شهرها به دنبال خواهد داشت. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی- تحلیلی و با هدف کاربرد فناوری سنجش از دور در توزیع کاربری‌های خدماتی، براساس روش تصمیم‌گیری چند معیاره (TOPSIS) در شهر تربت‌حیدریه انجام شده است. اطلاعات و یافته‌های استخراج شدهٔ پژوهش در مراحل شش‌گانهٔ مدل تاپسیس نشان داد، کاربری‌های خدمات عمومی در نواحی مختلف این شهر به‌صورت عادلانه توزیع نشده‌اند. در نتیجه بر اساس استخراج اطلاعات ۱۳ ناحیهٔ شهری که با استفاده از داده‌های سنجش از دور (Open Strret Map) برداشت و در نرم افزار (Arc Map) مورد تجزیه، تحلیل قرارگرفت، ناحیهٔ (۱) به عنوان ناحیهٔ بسیار مطلوب، نواحی (۲-۳-۷-۸) به عنوان نواحی مطلوب، نواحی (۱۰-۱۱) به عنوان نواحی نسبتاً مطلوب، نواحی (۴-۹-۱۲) به عنوان نواحی محروم و نواحی (۵-۶-۱۳) که بیشتر درحاشیه شهر قرار دارند به عنوان نواحی بسیار محروم از خدمات عمومی درشهر تربت حیدریه شناسایی گردیده‌اند. بنابراین توزیع کاربری‌های خدمات عمومی عادلانه و متناسب با پراکندگی و رشد جمعیت درهر ناحیهٔ شهری توزیع نشده است و برخی نواحی دارای خدمات مطلوب و نواحی حاشیه شهر دارای خدمات نامطلوب می‌باشند.

واژگان کلیدی: سنجش از دور، توزیع کاربری‌ها، مدل تاپسیس (TOPSIS)، تربت حیدریه

GEPCK

۱- مقدمه

درنیم قرن اخیر رشد و پراکندگی جمعیت شهرنشین به عنوان یکی از معزلات اصلی شهرنشینی درپیرامون شهرها محسوب می گردد که موجب بروز نابرابری های فضایی و از هم پاشیدگی نظام مراکز توزیع درکاربری‌های خدماتی شهرها شده است (Abunyewah et al, ۲۰۱۸). از این رو رشد جمعیت شهرها و به دنبال آن ساخت و سازهای شهری زمینهٔ استفاده بیش از حد زمین‌ها را در فضاهای مختلف شهری به دنبال داشته است (خدمت زاده و همکاران، ۱۳۹۹). مهمترین تأثیر رشد جمعیت شهرنشین و ایجاد فضاهای شهری، بهم خوردن نظام توزیع در سیستم خدمات عمومی شهری است (Nesteran et al., ۲۰۱۷). این نابرابری‌ها در فضاهای شهری و نواحی مختلف عامل اصلی توزیع نامناسب خدمات و دسترسی شهروندان به آن‌ها است (کوشانه و همکاران، ۱۳۹۸). لذا توزیع نامتعادل این خدمات زمینهٔ شکل‌گیری و پراکندگی گروه‌های اجتماعی در شهرها را فراهم نموده، بطوری‌که دستیابی برای رسیدن به این خدمات باعث جدایی گزینی قومی در شهرها شده است (محمدی حمیدی و همکاران، ۱۳۹۵). از طرفی مهمترین عامل برنامه ریزی شهری استفاده مناسب از فضاها و توزیع عادلانه خدمات عمومی در سطح شهرها است (مشفقی فر و همکاران، ۱۴۰۰). و از آنجایی که مدیریت شهری عامل اصلی توزیع خدمات در سطح محلات و نواحی مختلف شهر است بایستی با آگاهی از نحوهٔ توزیع خدمات در سطح محلات شهری و با توجه بر رضایت شهروندان دسترسی بهتری را از نحوهٔ توزیع خدمات ارائه دهد (اخگری و سالار زایی، ۱۴۰۰). از این رو در بیشتر شهرهای ایران هر یک از مناطق مختلف شهر با توجه به تعداد جمعیت و نیاز شهروندان خدمات عمومی مختلفی را می‌طلبد. این خدمات بایستی با توجه به رشد جمعیت هر منطقه توزیع گردد (موسوی و همکاران، ۱۴۰۱). لذا توزیع ناعادلانه خدمات عمومی شهری، جامعه را وارد رقابتی ناعادلانه می‌کند. از این رو چگونگی توزیع خدمات عمومی نقش تاثیرگذاری را درتغییرات جمعیتی برجای می‌گذارد (توکلی نیا و همکاران، ۱۳۹۴). در این میان برنامه ریزان شهری با جمع آوری و تحلیل داده‌های مکانی و فضایی و ارائه آن‌ها به مدیران شهری کمک می‌کنند تا توزیع امکانات و خدمات شهری به گونه‌ای باشد که به نفع تمام گروه‌های اجتماعی باشد (سرور و همکاران، ۱۳۹۵). از این رو برنامه ریزان با استفاده از کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی سنجش از دور می‌توانند به داده و اطلاعات شهری زیادی دست پیدا کنند. بنابراین از مهمترین مزایای استفاده از داده‌های سنجش از دور این است، از یک طرف باعث گردیده کاربران به داده‌های جدید دسترسی پیدا کنند، و از طرفی نسبت به روش‌های قدیمی ارزان‌تر و سرعت عمل بیشتری دارد (هادیان و همکاران، ۱۳۹۴). بنابراین با توجه به موارد مطرح شده و کاربرد فناوری سنجش از دور و مدل‌های استفاده شده در نحوهٔ توزیع کاربری‌های خدمات عمومی و شناسایی مناطق و نواحی مطلوب و نامطلوب از این‌گونه خدمات درنواحی مختلف شهر پژوهش‌هایی درکشور ایران و سایر مناطق جهان انجام گردیده که به مهمترین آن‌ها اشاره می‌گردد:

محمدی ده چشمه و همکاران (۱۳۹۶)، با هدف ارزیابی عدالت فضایی درتوزیع خدمات عمومی دهستان مشروحات اهواز با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در نرم افزار GIS به این نتیجه رسیده‌اند، از بین ۲۰ روستا در دهستان، ۳روستا در وضعیت کاملاً مناسب، ۱روستا در وضعیت مناسب، ۳روستا در وضعیت نسبتاً مناسب، ۴روستا در وضعیت نامناسب و ۹روستا در وضعیت کاملاً نامناسب از نظرتوزیع خدمات عمومی شناسایی

شده‌اند. جرفی و همکاران (۱۳۹۷)، با هدف برنامه‌ریزی راهبردی توزیع خدمات شهری درکلانشهر اهواز به این نتیجه رسیده‌اند، بر اساس یافته‌های به دست آمده از مدل تاپسیس مناطق (۴-۳-۱) دارای بیشترین خدمات عمومی و در وضعیت مطلوب‌تری نسبت به دیگر مناطق این شهر قرار دارند. کوشانه و همکاران (۱۳۹۸)، با تحلیل پراکنش فضایی کاربری‌های خدمات عمومی با استفاده از شاخص ویلیامسون درکلانشهر تبریز به این نتیجه رسیده‌اند، وضعیت تحقق‌پذیری طرح‌های توسعه شهری از نظر توزیع خدمات عمومی با مشکلات زیربنایی روبرو بوده است که دلیل آن پراکندگی جمعیت نمی‌باشد بلکه بیشترین مشکلات آن در مناطق (۳-۴-۸-۹) تبریز قابل مشاهده است. خادم نژاد و همکاران (۱۳۹۹)، با تحلیل عوامل مؤثر برتوزیع خدمات شهری شهرستان ماکو به این نتیجه دست یافتند، با روند توسعه فیزیکی شهر توزیع خدمات عمومی در نواحی مختلف نشان می‌دهد بیشترین مقدار خدمات با معیار مثبت برای ناحیه (۱) بوده که دارای بیشترین تراکم می‌باشد. رجبی و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ای پراکنش فضایی خدمات عمومی شهری را از دیدگاه عدالت اجتماعی در تبریز مورد بررسی قرار داده‌اند، در نتیجه مناطق ۶ و ۸ دارای بالاترین امتیاز و مناطق ۴ و ۵ دارای کمترین امتیاز از خدمات عمومی شهری می‌باشند. موسوی و همکاران (۱۴۰۱)، با تحلیل و توزیع کاربری‌های خدماتی در مناطق ۵ گانه ارومیه را بر اساس توزیع جمعیت و کاربری‌های خدماتی انجام داده‌اند. طبق نتایج بدست آمده از مدل جینی توزیع جمعیت در مناطق ۵ گانه ارومیه متعادل بوده است. نتایج روش ماباک نشان داد؛ منطقه ۵ رتبه اول، منطقه ۱رتبه دوم، منطقه ۴ رتبه سوم، منطقه ۴ رتبه چهارم و منطقه ۱رتبه پنجم را از نظر توزیع کاربری‌های خدماتی دارا می‌باشند. زنگنه و همکاران (۱۴۰۳)، با بررسی توزیع فضایی خدمات عمومی و سنجش رضایت‌مندی شهروندان و کیفیت دسترسی به خدمات در شهر تربت حیدریه به این نتیجه رسیده‌اند، دسترسی به خدمات عمومی نقش مهمی در زندگی ساکنان محلات مختلف شهر داشته که با توجه به توزیع عادلانه خدمات و تعداد جمعیت محلات مختلف باید به مناطق فقیرنشین توجه بیشتری شود. دی– جونز[۱] (۲۰۱۴)، تاثیرگروه‌های واسطه‌ای را بر ارائه خدمات عمومی شهری، در شیکاگو بررسی نموده‌اند. درنتیجه ساختارحزب سیاسی و گروه‌های اجتماعی از سه طریق برتوزیع خدمات عمومی در محله‌ها تأثیر می‌گذارد. اول گروه‌های واسطه‌ای، دوم آژانس‌های خدمات شهری، سوم احزاب و گروه‌ها که برای تولید مشترک خدمات عمومی شهری در هر محله با کمک آژانس خدماتی نسبت به گروه‌های واسطه‌ای تاثیر بیشتری دارند. لین[۲] (۲۰۱۵)، با بررسی کیفیت حمل و نقل شهری به این نتیجه رسیده‌اند، میان خدمات عمومی شهری، میزان دسترسی و رضایت شهروندان ارتباط معناداری وجود دارد. با افزایش کیفیت حمل و نقل شهری رضایت شهروندان نیز افزایش خواهد داشت. مرتضوی و همکاران (۲۰۱۸)، درتحقیقی با استفاده از تکنیک promthee v-c درمشهد مناطق مرفه و غیرمرفه را از نظر توزیع عادلانه خدمات شهری مورد بررسی قرار داده‌اند. در نتیجه منابع مالی به ۱۳ منطقه با در نظر گرفتن معیارهای فضایی عدالت در شهر مشهد از نظر شاخص‌های مطلوب بررسی گردید. بنابراین منطقه ثامن به عنوان مرفه‌ترین منطقه و منطقه ۳ به عنوان محروم‌ترین منطقه در این شهر

[۱] .D-Jonse
[۲] .Lin

شناسایی گردیده‌اند. نوردبرگ[1] (۲۰۲۰)، با بررسی عدالت فضایی در مناطق روستایی و حاشیه‌ای به این نتیجه رسید که عدالت فضایی تا حد زیادی به توانایی ساکنان برای بدست آوردن امکانات و خدمات بیشتر برای زندگی بهتر بستگی دارد.

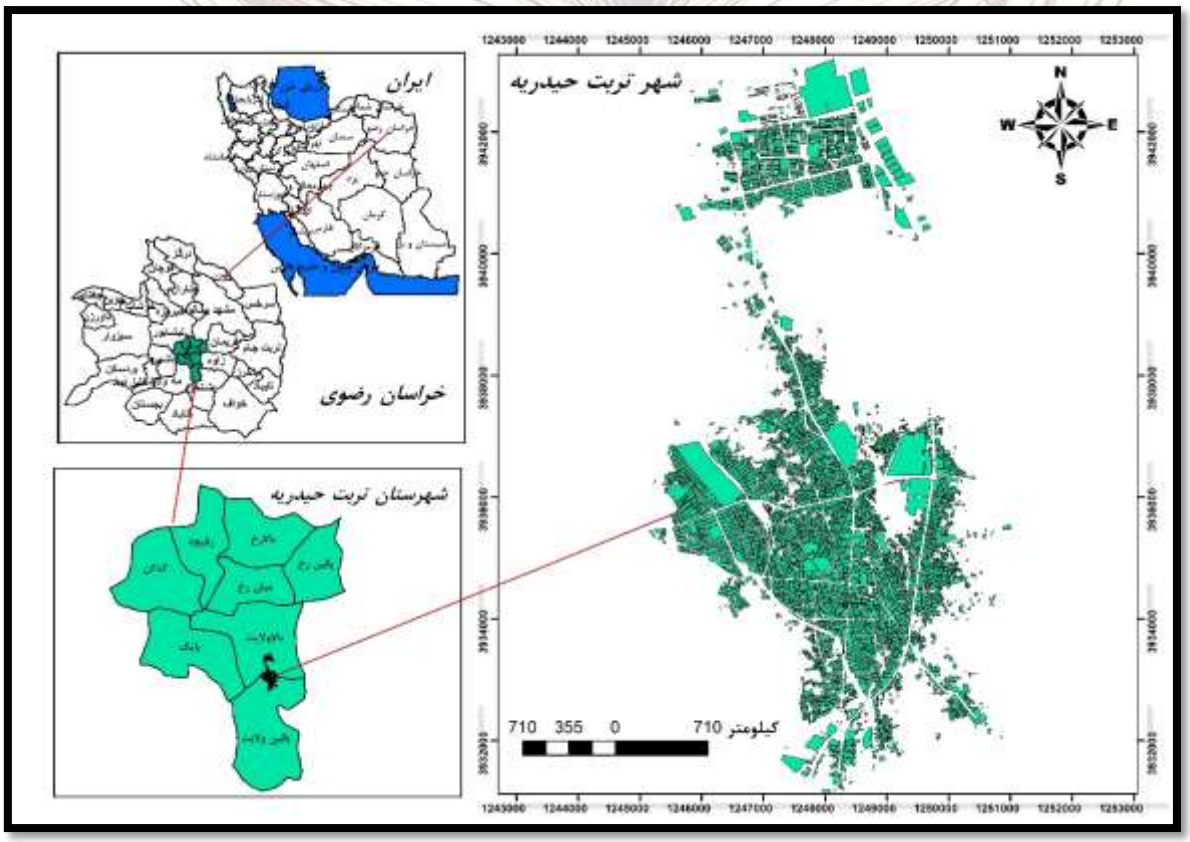
از این رو پژوهش حاضر نیز با هدف کاربرد فناوری سنجش از دور در توزیع کاربرهای خدماتی، بر اساس روش تصمیم‌گیری چند معیاره (TOPSIS) در نواحی۱۳گانه شهر تربت حیدریه انجام شده است. لذا ضرورت انجام پژوهش در این است که با افزایش و پراکندگی جمعیت درنواحی مختلف شهر سبب ایجاد مناطق دوقطبی (بالا و پایین) شهری شده است. از این رو خدمات عمومی بایستی با توجه به تعداد جمعیت و نیاز شهروندان در هر یک از نواحی مختلف شهر بصورت عادلانه توزیع گردد. از این رو سؤالات زیر در راستای هدف موضوع پژوهشی ارائه می‌گردد: خدمات عمومی درنواحی مختلف شهر تربت حیدریه به چه صورت توزیع شده‌اند؟ با چه روشی می توان میزان توزیع خدمات عمومی را در نواحی مختلف این شهر مورد سنجش قرار داد؟

۱-۱-منطقه مورد مطالعه

شهرتربت حیدریه به عنوان مرکز شهرستان شهرستان تربت حیدریه دارای تعداد جمعیت (۱۴۰۰۱۹) هزارنفر می‌باشد. این شهر از نظر طول شرقی و حداقلی در مدارهای ۴۱ دقیقه و ۵۸ درجه و از نظر حداکثری در مدارهای ۳۳ دقیقه و ۵۹ درجه، از نظر عرض شمالی و حداقلی در مدارهای ۵۹ دقیقه و ۳۴ درجه و از نظر حداکثری در مدارهای ۵۱ دقیقه و ۳۵ درجه قرارگرفته است. تربت حیدریه از سمت شرق با شهرستان‌های (زاوه-تایباد) از سمت غرب با شهرستان‌های (کاشمر- کوهسرخ) از سمت شمال با شهرستان‌های (مشهد - فریمان) و از سمت جنوب با شهرستان‌های (رشتخوار-مه ولات) قرار دارد. در دهه‌های اخیر مهاجرت‌های روستا به شهر و یا الحاق شدن روستاهایی اطراف به این شهر باعث افزایش جمعیت به این شهرگردیده است. بنابراین افزایش و پراکندگی جمعیت در نواحی مختلف شهر سبب توزیع ناعادلانه خدمات عمومی در نواحی مختلف شهر و دسترسی نامطلوب شهروندان را به این خدمات در پی داشته است. شکل (۱) موقعیت شهر تربت حیدریه به عنوان مرکز شهرستان تربت حیدریه در سطح کشور و استان خراسان رضوی مشاهده می‌شود.

GEPCK

[1] .Nordberg


ایران
خراسان رضوی
شهرستان تربت حیدریه
شهر تربت حیدریه
N
W
E
S
710 355 0 710 کیلومتر

شکل ۱- موقعیت شهر تربت حیدریه درکشور، استان خراسان رضوی، مرکز شهرستان تربت حیدریه

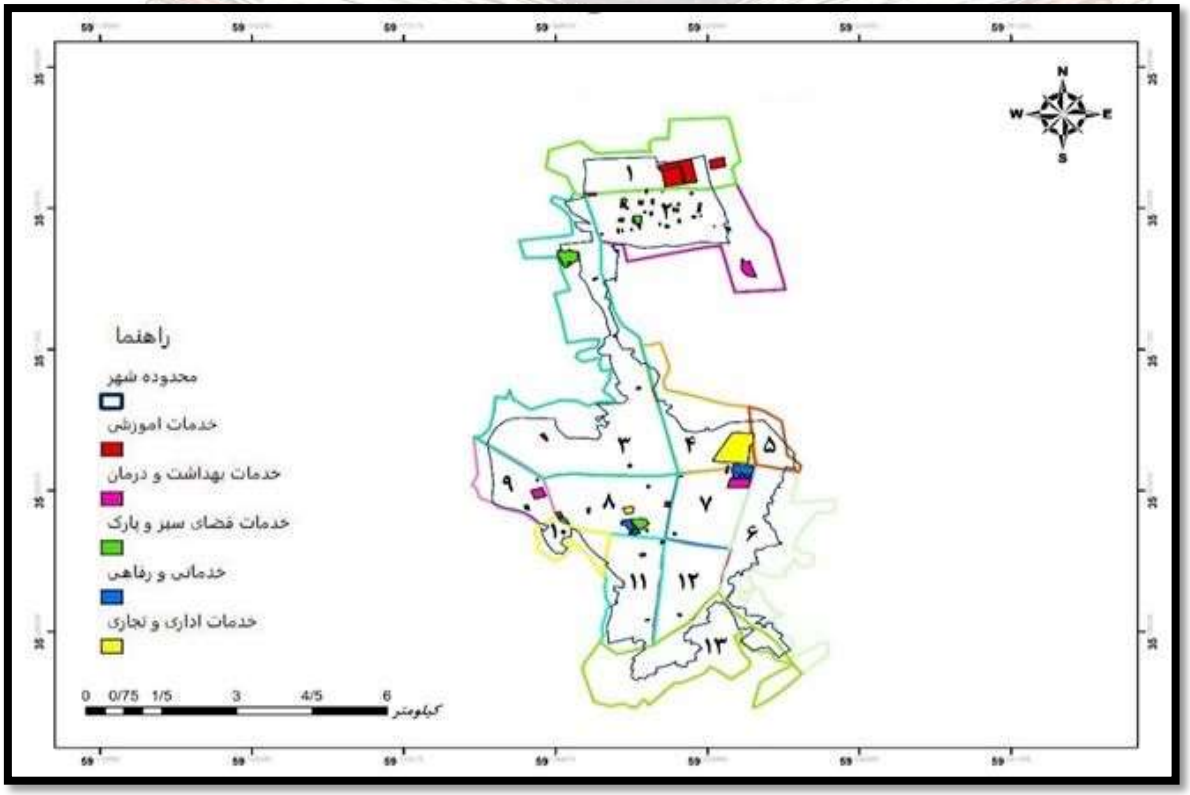
۲- روش پژوهش

این پژوهش با هدف کاربردی و با استفاده از روش توصیفی و تحلیلی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش را ۱۳ ناحیهٔ شهری با تعداد جمعیت (۱۴۰۰۱۹ هزارنفر) در شهر تربت حیدریه تشکیل می‌دهد. برای استخراج داده و اطلاعات مورد نیاز این شهر از روش‌های کتابخانه ای (اسنادی) و میدانی (پرسشنامه) و تحلیل آن‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شده است. برای خروجی نقشهٔ نواحی ۱۳ گانه این شهر و توزیع کاربری‌های خدماتی در هر یک از این نواحی با استفاده از فناوری سنجش از دور در Arc GIS از طریق برداشت داده‌های سنجش از دور از Open Sterret Map و استخراج نقشه‌های آن در نرم افزار Arc Map استفاده شده است. در ادامه برای نحوهٔ توزیع کاربری‌های خدمات عمومی در نواحی ۱۳گانه این شهر تعداد ۶ شاخص خدماتی شامل (آموزشی- بهداشت و درمان– اداری، تجاری- فضای سبز و پارک- مذهبی- خدماتی، رفاهی) در نظرگرفته شده‌اند. سپس با استفاده از تحلیل داده ها در روش تصمیم گیری چند معیاره در مدل تاپسیس (Topsis) ضریب و توزیع پراکندگی این خدمات در نواحی مختلف شهر با انجام مراحل شش گانه مورد سنجش قرارگرفته است.

۲-۱-وضعیت توزیع کاربری های خدماتی درنرم افزار Arc Map

بر اساس نقشهٔ ناحیهٔ بندی شهر تربت حیدریه که بر اساس خروجی اطلاعات و داده‌های Open Street Map در نرم افزار Arc Map استخراج گردید، این شهر به ۱۳ناحیهٔ شهری تقسیم بندی شد. از طرفی این شهر همواره به دلایل توسعه و رشد جمعیت شهری با معزل پراکندگی و توزیع نامتعادل امکانات و کاربری‌های خدماتی از جمله خدمات (آموزشی-بهداشت و درمان- فضای سبز و پارک- خدماتی و رفاهی- اداری، تجاری) در نواحی مختلف شهر مواجه گردیده است. شکل (۲) نقشهٔ توزیع کاربری‌های خدماتی را در ۱۳ ناحیهٔ شهر تربت حیدریه با رنگ بندی مختلف نشان داده است.

GEPCK



شکل۲- توزیع کاربری‌های خدمات عمومی شهری در ۱۳ ناحیهٔ شهر تربت حیدریه

۲-۲-سنجش توزیع خدمات عمومی شهری بر اساس مراحل شش گانه مدل تاپسیس (Topsis)

از مدل تاپسیس (Topsis) به عنوان یکی از روش‌های تصمیم گیری چند معیاره استفاده می‌شود. از این رو برای سنجش میزان توزیع و پراکندگی خدمات در ۱۳ ناحیهٔ شهر تربت حیدریه از این مدل استفاده شده است. نکته قابل ذکر در روش تصمیم گیری چند معیاره مدل تاپسیس این است که بعد از طی کردن مراحل شش گانه این روش، در نتیجه گزینه‌ای که انتخاب می‌شود باید کمترین فاصله را از طریق راه‌حل ایده آل مثبت و بیشترین فاصله را از طریق راه‌حل ایده آل منفی دارا باشد و با استفاده از میزان شباهتی که در هر یک از نواحی براساس میزان توزیع خدمات نشان می‌دهد را در هر ناحیه رتبه بندی نماید. همانطور بیان گردید این روش شامل شش مرحله یا گام اساسی است که درآن m گزینه به وسیله n شاخص مورد بررسی و سنجش قرار گرفته‌اند. در ادامه به بررسی مراحل شش گانهٔ مدل تاپسیس پرداخته می‌شود.

گام اول: استخراج ماتریس تصمیم

در واقع منظور از ماتریس تصمیم مقدار ثابتی که لازم است بصورت کمی نشان داده شود. بنابراین در اولین گام ابتدا ماتریس تصمیم با X و هر درایه آن با Xij نشان داده می‌شود. که شامل m گزینه و n شاخص است که از رابطه (۱) استخراج گردیده است:

$$X = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_n \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

اجزاء ماتریس از این قرار است:

X: ماتریس تصمیم

Xj: تعداد گزینه‌های m

Xij: مقدار درایه‌ها یا عدد بدست آمده از گزینه m_i با شاخص n_j

n: تعداد شاخص‌ها برای هر گزینه

m: تعداد گزینه‌ها

اگر خواسته باشیم رابطه فوق را تفسیر کنیم بصورت رابطه سود و هزینه است. که در آن شاخص سود دارای مطلوبیت مثبت و شاخص هزینه دارای مطلوبیت منفی می‌باشد. طبق جدول (۱) شهر تربت حیدریه دارای ۱۳ ناحیهٔ شهری می‌باشد که برای این نواحی تعداد ۶ شاخص در نظر گرفته شده‌اند که عبارتند از:

خدمات آموزشی (دبستان، راهنمایی، دبیرستان، دانشگاه و ...)

خدمات بهداشتی و درمانی (مراکز بهداشت، بیمه، درمانگاه‌ها، بیمارستان‌ها، داروخانه‌ها و...)

خدمات اداری و تجاری (ادارات دولتی، سازمان‌ها، مراکز تجاری، بازار و ...)
خدمات فضای سبز و پارک (پارک‌های محلی و ناحیه ای، باغ سراها، زمین چمن و ...)
خدمات مذهبی (مساجد، امامزاده‌ها، حسینیه‌ها و ...)
خدماتی، رفاهی (زمین ورزشی، استخر، نانوایی، سوپر مارکت‌ها، حمل و نقل، جایگاه سوخت و...)
بر اساس گام اول مشخص گردید نواحی(۵-۶-۱۳) فاقد ۶ شاخص خدماتی نسبت به نواحی دیگر می‌باشند.

جدول۱- گام اول بدست آوردن ماتریس تصمیم

نام ناحیه	آموزشی	بهداشت	اداری	فضای سبز	مذهبی	خدماتی و رفاهی
ناحیه ۱	۳	۰	۱	۲	۱	۳
ناحیه ۲	۸	۳	۲	۱۳	۳	۹
ناحیه ۳	۳	۰	۲	۱	۰	۴
ناحیه ۴	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ناحیه ۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۷	۱	۲	۱	۲	۱	۳
ناحیه ۸	۴	۱	۲	۲	۲	۲
ناحیه ۹	۲	۱		۰	۰	۱
ناحیه ۱۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
ناحیه ۱۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱
ناحیه ۱۲	۱	۰	۰	۱	۰	۰
ناحیه ۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جمع کل	۲۳	۸	۹	۲۲	۶	۲۴

گام دوم: نرمال سازی (بی‌مقیاس سازی) و استاندارد کردن ماتریس تصمیم

برای نرمال سازی مقدار هر شاخص را ابتدا به توان ۲رسانده و سپس تمامی اعداد بدست آمده از ۶ شاخص در هر ناحیه را با هم جمع‌بندی نموده و سپس مجذور آن‌ها را محاسبه می‌کنیم. بعد از مرحله نرمال سازی برای استاندارد کردن ماتریس تصمیم مقدار شاخص‌های هر یک از نواحی را تقسیم بر مجذور بدست آمده از هر شاخص در مرحله نرمال سازی می‌نمائیم. جدول (۲) مرحله نرمال سازی و استانداردکردن ماتریس تصمیم را محاسبه نموده است. هر درایه Nij از رابطه (۲) بدست می‌آید:

$$n_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_1^m X_{ij}^2}} \qquad (۲)$$

جدول۲-گام دوم نرمال سازی و استاندارد کردن ماتریس تصمیم

نام ناحیه	آموزشی	بهداشت	اداری	فضای سبز	مذهبی	خدمات و رفاهی
ناحیه ۱	.۲۹۲ ۰	۰	۲۵۸ ۰.	۰ .۱۵۸	.۲۵۸ ۰	۰ .۲۷۱
ناحیه ۲	.۷۸۱ ۰	.۷۵ ۰	۵۱۶ ۰.	۰ .۹۵۲	.۷۷۵ ۰	۰ .۸۱۵
ناحیه ۳	.۲۹۲ ۰	۰	۵۱۶ ۰.	۰ .۰۷۹	۰	۰ .۳۶۲
ناحیه ۴	۰	۰	۲۵۸ ۰.	۰	۰	۰ .۰۹۰
ناحیه ۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۷	.۰۷۹ ۰	۰ .۵	۲۵۸ ۰.	۰ .۱۵۸	.۲۵۸ ۰	۰ .۲۷۱
ناحیه ۸	.۳۹۰ ۰	.۲۵ ۰	۵۱۶ ۰.	۰ .۱۵۸	.۵۱۶ ۰	۰ .۱۸۱
ناحیه ۹	.۱۹۵ ۰	.۲۵ ۰		۰	۰	۰ .۰۹۰
ناحیه ۱۰	۰	۰	۰	۰ .۰۷۹	۰	۰
ناحیه ۱۱	۰۷۹, ۰	.۲۵ ۰	۰	۰	۰	۰ .۰۹۰
ناحیه ۱۲	.۰۷۹ ۰	۰	۰	۰ .۰۷۹	۰	۰
ناحیه ۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰

گام سوم: وزن دهی به ماتریس استاندارد

همان‌گونه قبلاً اشاره گردید ماتریس تصمیم مقداری ثابتی است که باید کمی شود. برای این کار تصمیم گیرنده برای هر شاخص وزنی را در نظر می‌گیرد که در مجموع وزن‌ها باید در ماتریس استاندارد ضرب شوند. برای مدل تاپسیس و وزن دهی به ماتریس تصمیم از روش آنتروپی شانون استفاده شده است. ضریب آنتروپی شانون دامنه‌ای بین (۰ و ۱) دارد. بنابراین هر چه مقدار آن عدد به ۱ نزدیکتر باشد یعنی توزیع بصورت عادلانه انجام شده و هر چه مقدار آن به (۰) نزدیکتر باشد یعنی توزیع بصورت ناعادلانه انجام گرفته است. به بیانی ساده تر مقدار (۱)

بیانگر توزیع کاملاً متعادل و مقدار (۰) بیانگر توزیع کاملاً نامتعادل می‌باشد. جدول (۳) وزن دهی را براساس ماتریس استاندار شده نشان می‌دهد. روش آنتروپی شانون از رابطه (۳) بدست آمده است:

(۳)

$$E_j = \frac{\sum_{i=1}^{N} P_i \ln P_i}{\ln N}$$

E: ضریب آنتروپی

Pi: میزان جمعیت ناحیه i به کل جمعیت شهر

N: تعداد نواحی شهر

جدول۳- گام سوم وزن دهی به ماتریس استاندار شده

نام ناحیه	آموزشی	بهداشت	اداری	فضای سبز	مذهبی	خدمات و رفاهی
ناحیه ۱	.۲۶۵ ۰	۰	۲۴ ۰.۲	۰.۲۱۶	.۲۹۷ ۰	۰.۲۵۸
ناحیه ۲	.۳۶۴ ۰	.۳۶۷ ۰	۳۳ ۰.۲	۰.۳۰۶	.۳۶۳ ۰	۰.۳۶۷
ناحیه ۳	.۲۶۵ ۰	۰	۲۴ ۰.۲	۰.۱۳۹	۰	۰.۲۹۷
ناحیه ۴	۰	۰	۳۳ ۰.۲	۰	۰	۰.۱۳۰
ناحیه ۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه ۷	.۱۳۵ ۰	.۳۴۵ ۰	۳۳ ۰.۲	۰.۲۱۶	.۲۹۷ ۰	۰.۲۵۸
ناحیه ۸	.۳۰۲ ۰	.۲۵۸ ۰	۲۴ ۰.۲	۰.۲۱۶	.۳۴۵ ۰	۰.۲۰۵
ناحیه ۹	.۲۱۰ ۰	.۲۵۸ ۰		۰	۰	۰.۱۳۰
ناحیه ۱۰	۰	۰	۰	۰.۱۳۹	۰	۰
ناحیه ۱۱	.۱۳۵ ۰	.۲۵۸ ۰	۰	۰	۰	۰.۱۳۰
ناحیه ۱۲	.۱۳۵ ۰	۰	۰	۰.۱۳۹	۰	۰
ناحیه ۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰

بعد از انجام وزن‌دهی از طریق روش آنتروپی، درجهٔ انحراف d_j و وزن نرمال W_j هر شاخص به ترتیب از رابط (۴) بدست می‌آید. جدول (۴) وزن دهی شاخص ها و توزیع خدمات را در نواحی ۱۳ گانه شهر تربت حیدریه با استفاده از روش آنتروپی شانون، درجهٔ انحراف و وزن نرمال هر شاخص محاسبه کرده است.

(۴)

$$d_j = ۱ - E_i$$

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^{n} d_j}$$

$$w = (w_۱, w_۲, \ldots, w_j, \ldots w_n)$$

$$w = \sum_{i=۱}^{n} w_j = ۱$$

بنابراین توزیع خدمات عمومی بر اساس ۶ شاخص (آموزشی- بهداشت و درمان- اداری و تجاری-فضای سبز و پارک -مذهبی) در ۱۳ ناحیه شهر تربت حیدریه براساس بیشترین وزن های نرمال در هر شاخص به این ترتیب می‌باشد: خدمات مذهبی با وزن (۰ .۲۱۵)، فضای سبز و پارک با وزن (۰ .۲۱۲) و خدمات بهداشتی با وزن (۰ .۱۸۴) بوده است. وکمترین وزن ها را خدماتی و رفاهی با وزن (۰ .۱۳۴) و خدمات آموزشی با وزن (۰ .۱۰۸) دارا می‌باشد. این وزن‌ها نشان می‌دهد توزیع خدمات در هر شاخص نسبت به شاخص دیگر نامتوازن است.

جدول۴- وزن دهی به شاخص ها از طریق روش آنتروپی شانون

شاخص ها	آنتروپی شانون E_j	درجه انحراف Dj	وزن نرمال Wj
آموزشی	۰ .۷۰۶	۰ .۲۴۹	۰ .۱۰۸
بهداشت	۰ .۵۷۹	۰ .۴۲۱	۰ .۱۸۴
اداری	۰ .۶۷۱	۰ .۳۲۹	۰ .۱۴۳
فضای سبز	۰ .۵۱۳	۰ .۴۸۷	۰ .۲۱۲
مذهبی	۰ .۵۰۷	۰ .۴۹۳	۰ .۲۱۵
خدماتی و رفاهی	۰ .۶۹۲	۰ .۳۰۸	۰ .۱۳۴

گام چهارم: تعیین راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی

از این گام برای معیارهایی که دارای بار مثبت بوده‌اند استفاده می‌شود. از این رو ایده آل مثبت بزرگترین مقدار برای آن معیار و ایده آل منفی کوچکترین مقدار برای آن معیار در نظرگرفته شده است. و بر عکس برای معیارهای که دارای بار منفی می‌باشد، ایده آل مثبت کوچکترین مقدار آن معیار و ایده آل منفی بزرگترین مقدار برای آن معیار می‌باشد. برای تعیین راه حل مثبت A^+ و برای تعیین راه حل منفی A^- به صورت زیر تعریف شده است:

ایده آل مثبت:

$$A^{+} = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J | i = ۱, ۲, \dots, m)\} = \{v_۱^{+}, v_۲^{+}, \dots, v_j^{+}, \dots v_n^{+}\}$$

ایده آل منفی:

$$A^{-} = \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J | i = ۱, ۲, \dots, m)\} = \{v_۱^{-}, v_۲^{-}, \dots, v_j^{-}, \dots v_n^{-}\}$$

در واقع دوگزینه فوق بهترین و بدترین راه حل را برای شناسایی و بزرگترین و بهترین مقدار شاخص وکوچکترین و بدترین مقدار شاخص را بررسی می‌کند. برای شاخص‌های مطرح شده شهر تربت حیدریه مقدار به دست آمده از راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی به ترتیب زیر می‌باشد:

ایده آل مثبت : {۰.۳۶۴ – ۰.۳۶۷ – ۰.۳۳۲ – ۰.۳۰۶ – ۰.۳۶۳ – ۰.۳۶۷}

ایده آل منفی: {۰ – ۰ – ۰ – ۰ – ۰ – ۰}

گام پنجم: محاسبه اندازه فاصله ها و میزان شباهت متغیرهای هر شاخص

برای این منظور فاصله بین هرگزینه n را با استفاده از روش اقلیدسی زیر مورد بررسی قرار می‌دهیم. فاصله گزینه i را از گزینه ایده آل مثبت و ایده آل منفی استخراج می‌نماییم. بنابراین اندازه فاصله‌ها از رابطه (۵) بدست آمده است: جدول (۸) اندازه فاصله‌ها (مثبت و منفی) و میزان شباهت در مدل تاپسیس برای هر ناحیه را محاسبه کرده است:

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_{i=۱}^{n} (v_{ij} - v_i^{+})^{۲}} \quad \rightarrow i = (۱, ۲, ۳, \dots m) \qquad (۵)$$

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_{i=۱}^{n} (v_{ij} - v_i^{-})^{۲}} \rightarrow i = (۱, ۲, ۳, \dots m)$$

گام ششم: محاسبه میزان شباهت و نزدیکی فاصله‌ها

برای محاسبهٔ میزان شباهت و اندازهٔ فاصله‌ها به راه‌حل ایده آل مثبت یا ایده آل منفی از رابطه (۶) استفاده شده است. بعد از محاسبهٔ شاخص شباهت که در مدل تاپسیس بدست آمد، برای رتبه بندی شاخص‌ها باید بصورت نزولی نواحی را رتبه‌بندی نماییم. این میزان بین (۰ و ۱) در نوسان است. یعنی C_{i+} =۱ نشان دهنده بالاترین رتبه و C_{i-} =۰ نشان دهنده کمترین رتبه خدمات رسانی می‌باشد. به عبارتی هرچقدر شاخص شباهت در تاپسیس از صفر بیشتر و به عدد (۱) نزدیکتر باشد رتبه کمتر و در نتیجه توزیع کاربری‌های خدماتی متعادل‌تر بوده، و هرچقدر از عدد (۱) کمتر و به صفر نزدیکتر باشد رتبه بیشتر و در نتیجه توزیع کاربری‌های خدمات نامتعادل تر می‌باشد.

$$C_{i-} = \frac{S_{i-}}{S_{i+} + S_{i-}} = (۰ <= (۰ < C_{i+} < ۱) \qquad (۶)$$

نتایج بدست آمده از مدل تاپسیس نشان داد در مجموع ۱۳ ناحیه شهری تربت حیدریه بر اساس ۶ شاخص و میزان رتبه‌بندی آن از بهترین و بدترین نواحی به ۵ دسته (بسیارمطلوب، مطلوب، نسبتاً مطلوب، محروم و بسیار نامحروم) تقسیم‌بندی شده‌اند که تعداد نواحی (از بسیار مطلوب تا بسیار محروم) به این ترتیب می باشد: (ناحیه ۱ بسیار مطلوب، ناحیه ۴ مطلوب، ناحیه ۲ نسبتاً مطلوب، ناحیه ۳ محروم، ناحیه۱۳بسیار محروم) از خدمات می‌باشند. بنابراین ناحیه ۱ به عنوان ناحیه بسیار مطلوب، ناحیه (۳- ۸-۲ -۷) مطلوب، ناحیه (۱۱- ۱۰) نسبتاً مطلوب، ناحیه

(۱۲- ۹- ۴) محروم و ناحیه (۵-۶-۱۳) بسیار محروم از خدمات عمومی می‌باشند. جدول (۵) علاوه بر میزان فاصلهٔ بهترین و بدترین ایده آل (مثبت و منفی) در هر شاخص از نظر دسترسی به خدمات رتبه‌بندی شده‌اند.

جدول۵- فاصله از بهترین و بدترین ایده آل

نام ناحیه	فاصله مثبت S_I	فاصله منفی Si	تاپسیس	رتبه بندی خدمات شهری
ناحیه ۱	۰.۷۳۴	۱.۰۳۰	۰.۷۳۸۸	۱
ناحیه ۲	۱.۰۷۷	۱.۴۴۸	۰.۵۷۳۴	۴
ناحیه ۳	۰.۶۸۳	۰.۹۷۱	۰.۵۸۷۰	۲
ناحیه ۴	۲.۱۶۶	۰.۶۸۰	۰.۲۳۹۰	۱۰
ناحیه ۵	۰	۰	۰	۱۱
ناحیه ۶	۰	۰	۰	۱۲
ناحیه ۷	۱.۷۶۴	۱.۲۵۸	۰.۴۱۶۲	۵
ناحیه ۸	۰.۹۰۹	۱.۲۵۲	۰.۵۷۹۳	۳
ناحیه ۹	۲.۱۵۰	۰.۷۷۳	۰.۲۶۴۴	۹
ناحیه ۱۰	۰.۷۲۲	۰.۳۶۰	۰.۳۱۸۰	۷
ناحیه ۱۱	۱.۵۴۷	۰.۷۲۳	۰.۳۱۸۵	۶
ناحیه ۱۲	۱.۴۲۸	۰.۵۲۳	۰.۲۶۸۰	۸
ناحیه ۱۳	۰	۰	۰	۱۳

بر این اساس با بررسی ارتباط میزان پراکندگی جمعیت و توزیع کاربری‌های خدمات عمومی و دسترسی توزیع خدمات بایستی متناسب با جمعیت هر ناحیه شهری انجام شود بطوری‌که تمامی ساکنان نسبت به آن خدمات دسترسی یکسان و برابر داشته باشند.

بنابراین با توجه به ضریب همبستگی پیرسون در جدول (۶) رتبه جمعیتی با رتبه خدمات شهری همخوانی ندارد. به این مفهوم که با توجه به جمعیت هر محله توزیع کاربری‌های خدماتی بصورت متعادل و عادلانه توزیع نشده است و نواحی حاشیه شهر دارای خدمات رسانی کمتری نسبت به جمعیت ساکن در آن می‌باشد. از این رو جمعیت نواحی مختلف شهر تربت حیدریه و امتیازات و رتبه‌دهی آن بر اساس مدل تاپسیس نیز تایید کننده کمبود خدمات در نواحی مختلف شهر است. بنابراین تمام نواحی شهر تربت حیدریه به نسبت عادلانه و متعادل از خدمات عمومی شهری برخوردار نمی‌باشند و توزیع خدمات شهری متناسب با پراکندگی جعیت هر محله توزیع نشده است. بنابراین برنامه‌ریزی برای هر یک از نواحی بر اساس جمعیت آن امری ضروری می‌باشد.

جدول ۶- ضریب همبستگی پیرسون بین رتبه جمعیت و رتبه کاربری‌های خدماتی در نواحی شهرتربت حیدریه

نام ناحیه	رتبه بندی جمعیت	رتبه بندی خدمات شهری	P^2	p

ناحیه ۱	۱۱	۱	۱۰	۱۰۰
ناحیه ۲	۲	۴	-۲	۴
ناحیه ۳	۷	۲	۵	۲۵
ناحیه ۴	۱۰	۱۰	۰	۰
ناحیه ۵	۱۳	۱۱	۲	۴
ناحیه ۶	۶	۱۲	-۶	۳۶
ناحیه ۷	۸	۵	۳	۹
ناحیه ۸	۱	۳	-۲	۴
ناحیه ۹	۹	۹	۰	۰
ناحیه ۱۰	۱۲	۷	۵	۲۵
ناحیه ۱۱	۳	۶	-۳	۹
ناحیه ۱۲	۵	۸	-۳	۹
ناحیه ۱۳	۴	۱۳	-۹	۸۱

۳- نتایج و بحث

این پژوهش از نوع هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی و تحلیلی با هدف کاربرد فناوری سنجش از دور در توزیع کاربری‌های خدماتی، بر اساس روش تصمیم گیری چند معیاره (Topsis) در ۱۳ ناحیهٔ شهر تربت حیدریه است که در شش گام و در۶ شاخص خدماتی شامل (آموزشی- بهداشتی - اداری و تجاری- فضای سبز- مذهبی- خدماتی و رفاهی) استخراج گردیده است. نتایج بدست آمده از نظر رتبه‌بندی محلات بر اساس جمعیت و دسترسی به کاربری‌های خدمات عمومی در روش تصمیم گیری چند معیاره مدل تاپسیس نشان داد، کمبود خدمات عمومی در ۱۳ ناحیه مختلف این شهر وجود داشته است. در نتیجه ناحیه (۱) به عنوان ناحیه بسیار مطلوب، نواحی (۳- ۸- ۲ -۷) به عنوان ناحیهٔ مطلوب، نواحی (۱۱-۱۰) به عنوان ناحیهٔ نسبتاً مطلوب، نواحی (۱۲- ۹- ۴) به عنوان ناحیهٔ محروم و نواحی (۵-۶-۱۳) به عنوان نواحی بسیار محروم از کاربری‌های خدمات عمومی در شهر تربت حیدریه شناسایی و مشخص گردیدند. این امر گویای این امر است که بسیاری از این نواحی شهری نیازمند اختصاص بودجه و برنامه‌ریزی اصولی است. بنابراین تمام نواحی شهر تربت حیدریه از نظر پراکندگی و توزیع خدمات دسترسی عادلانه‌ای نسبت به امکانات و خدمات عمومی شهری نداشته اند و توزیع کاربری‌های آن نیز متناسب با پراکندگی جعیت در هر ناحیه نمی‌باشد. لذا توزیع و خدمات رسانی بایستی با توجه به تعداد پراکندگی جمعیت و دسترسی مطلوب شهروندان در نواحی مختلف شهر توزیع گردد.

۴- پیشنهادات

با افزایش جمعیت هر ناحیه میزان خدمات باید افزایش یابد تا تعادل در نواحی مختلف شهر برقرارگردد.

اختصاص شاخص‌ها و کاربری‌های خدماتی بیشتر و با کیفیت تر از جمله خدمات آموزشی، بهداشتی و درمانی، حمل و نقل جهت رفاه شهروندان، بخصوص در نواحی حاشیه و کمتر توسعه یافته شهر.

.مراجع

اخگری، مهدی؛ سالار زایی، سلیمه. (۱۴۰۰). تحلیل عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تاکید بر مدیریت شهری در منطقه ۴ زاهدان، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز زاگرس، ۹۳-۱۱۱.

توکلی نیا، جمیله؛ مسلمی، آرمان؛ فیروزی، ابراهیم؛ ابتدائی، سارا. (۱۳۹۴). تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری بر پایه عدالت فضایی(اردبیل) پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، (۳)۳، ۳۰۸- ۳۸۵.

سرور، هوشنگ؛ لاله پور، منیژه؛ سربازگلی، سولماز. (۱۳۹۵). ارزیابی و تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری تبریز، جغرافیا (فصلنامه علمی- پژوهشی و بین المللی انجمن ایران، ۱۴(۵۱).

جرفی، محمد امین؛ مدیری، مهدی؛ مهدوی حاجیلو، مسعود. (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی راهبردی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی، فصلنامه آمایش محیط، (۵۰).

خدمت زاده، علی؛ موسوی، میرنجف؛ محمدی ترکمانی، حجت. (۱۳۹۹). تحلیلی بر تغییرات کاربری اراضی شهر ارومیه با استفاده از مدل SVM در شبکه‌های عصبی، سنجش از دور و GIS ایران، ۱۲(۴)، ۵۷-۷۲.

خادم نژاد، علی؛ عزت پناه، بختیار؛ شمس الدینی، علی. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی عوامل موثر بر توزیع خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی (شهرستان باکو)، فصلنامه جغرافیایی گردشگری، ۱۰(۳۷).

رجبی، سجاد؛ ولیزاده، رضا؛ ستار زاده، داریوش؛ پناهی، علی؛ محبوبی، قربان. (۱۴۰۰). تحلیل پراکنش خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی در ساختار فضایی کلانشهر تبریز، نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۲۵(۷۸)، ۱۵۹-۱۷۷.

زنگنه، یعقوب؛ شهریار، فاطمه؛ زنگنه، مهدی؛ زندی، رحمان. (۱۴۰۳). بررسی توزیع فضایی خدمات عمومی و سنجش رضایتمندی ساکنان از کیفیت دسترسی به آن‌ها در شهر تربت حیدریه، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۵(۵۵)، ۲۷-۴۲.

کوشانه، روشن؛ عزت پناه، بختیار؛ موسوی، میرنجف. (۱۳۹۸). تحلیل پراکنش فضایی کاربری‌های خدمات عمومی شهری با استفاده از روش شاخص ویلیامسون، فصلنامه علمی- پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۱(۴).

موسوی، میرنجف؛ امیدوار، سجاد؛ حسین زاده، رباب؛ بایرام زاده، نیما. (۱۴۰۱). تحلیل عدالت فضایی در توزیع کاربری‌های خدماتی در مناطق شهری (مناطق ۵ گانه ارومیه)، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۱(۴۳)، ۱۶۲-۱۷۷.

محمدی ده چشمه، مصطفی؛ عبیات، مرتضی؛ عبیات، مصطفی. (۱۳۹۶). ارزیابی عدالت فضایی در توزیع خدمات عمومی در دهستان مشروحات اهواز با تلفیق روش‌های چند شاخصه در محیط GIS، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، ۹(۳۰).

محمدی حمیدی، سمیه؛ احد نژاد روشتی، محسن؛ موسوی، میرنجف. (۱۳۹۵). بررسی وتحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری، مجله آمایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه گلستان، ۶(۱۱).

مشفقی فر، شکوفه؛ عزت پناه، بختیار؛ موسوی، میر نجف. (۱۳۹۹، بهار ۱۴۰۰). ارزیابی خدمات شهری در مناطق ده‌گانه کلان شهر تبریز، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۰(۳۷)، ۷۹-۸۹.

هادیان، فاطمه؛ جعفری، رضا؛ بشیری، حسین. (۱۳۹۴). پایش تغییرات کاربری و پوشش اراضی در اثر توسعه مکانی و جمعیتی در شهر سمیرم با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان زایی، ۱۲(۲۲)، ۷۳۰-۷۴۴.

Mortezavi, M. Sheykh, R. (۲۰۱۸). Optimization of Urban Budget Allocation Based on SPATIAL Justice Indicators (Case: MASHHAD Metropolis) UrbanEconomics and Management, ۷ (۲(۲٦)), ۳۱-٤۷.

Johansen, P.H., Fisker,J.k. Thuesen, A.,A .(۲۰۲۱). We Live in nature all the time: Spatial justice, outdoor recreation , and the refrains of rural rhythm., Geoforum, Volume ۱۲۰. ۱۳۲-۱٤۱.

Abonyewah, M. Gajendran., T.Maunda., K .(۲۰۱۸). Profilimal Informal settlements for disaster Risks. Journal of Procedia Engineering, ۲۱۳(٤), ۲۳٤-۲٤٥.

Meng. Q .(۲۰۱۸). Fracking equity: A Spatial justice analisis prototype. Journal of Land Use Policy,۷۰(٥), ۱۰-۱٥.

Lin.,B., Meryers, J., and Barnett., G .(۲۰۱٥). Understandinding the Potential Loss Inquities of Green Space Distribution with Urban Forestry and Urban Greening ۱٤.۳۸۷-۳۹٦.

Nastaran, Mahdi, Mohammadi, Mahmod, Mohaghegh Nasab, Enayatollah .(۲۰۱۷). Development of Sustainable Urban Development Pattern Using Redundant Clustering Algorithm, Case STUDY: arakCITY, Geography and planning, Volum۲۲, No.٦٤, Summer۱۳۹۷.۳۰۳-۲۸۱.

Noredberg, Kenneth .(۲۰۲۰). Spatial Justice and Iocal capability in rural areas. Journal of Rural Studies . ۷۸,٤۷-٥۸,۱۰,۱۰۱٦/ j. jrurstud. (۲۰۲۰).۰٦,۰۰۸.

D-Jones, Brian, Party and Bureaucracy: The Impact of Intermediary Groups on Urban Public Service Delivery .(۲۰۱٤). Published online by Cambridge University Press.[۱]

GEPCK

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در مدارس (معرفی کاربردی ترین ها برای دبیران جغرافیا)

ابراهیم تقوی مقدم*[۱]، سارا فیروزی [۲] زهرا اردونی [۳]

۱- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲- گروه جغرافیا دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، ایران.
۳- گروه جغرافیا دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند ، ایران .
Email: *e.taghavi@cfu.ac.ir* . ۸۸۹- ۱۴۶۶۵
Saraflonely۸۲۱۲@gmail.com
Sahlskwt۱@gmail.com

چکیده

طراحی آموزش‌های میدانی در چارچوب رویکرد PCK برای آموزش جغرافیا کمک کند.آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ریشه های مهم تربیت شهروندانی پویا ، نقش کاربردی در درک پدیده های محیطی و توسعه همه جانبه جوامع دارد. با وجود اهمیت این بخش ، تفاوت های قابل توجهی در نحوه آموزش جغرافیا در کشورهای مختلف یافت می شود . مسئله اصلی این پژوهش ، بررسی تطبیقی ساختار آموزش جغرافیا در ایران و ترکیه و درک نقاط قوت و ضعف آن در اهداف روش های تدریس و محتوا هست . اهمیت موضوع از این رو است که هر دو کشور با پیشینه فرهنگی و موقعیت جغرافیایی مشابه رویکرد های متفاوتی در کاربرد فناوری در آموزش و برنامه درسی انتخاب کرده اند . ضرورت انجام این پژوهش در پاسخ به نیاز بازنگری در نحوه آموزش جغرافیا در ایران و تناسب سازی آن با استاندارد به روز جهانی است . روش این پژوهش به صورت تحلیلی – قیاسی و بر اساس مطالعه برنامه درسی ، منابع رسمی و منابع علمی دو کشور انجام شده است .

هوش مصنوعی با قابلیت تحلیل داده های مکانی حجیم طراحی نقشه های هوشمند شبیه سازی فرایند های طبیعی و انسانی و ارائه مسیر های یادگیری شخصی سازی شده می تواند زمینه ساز یادگیری عمیق تر و موثر تر مفاهیم

جغرافیایی گردد۰ این فناوری امکان ایجاد محیط های یادگیری تعاملی و تجربه محور را فراهم کرده و در ارتقای مهارت هایی همچون تفکر انتقادی حل مسئله و تحلیل فضایی نقش بسزایی دارد.

واژگان کلیدی: مفاهیم جغرافیایی ، هوش مصنوعی حل مسئله تحلیل فضایی

۴- مقدمه

آموزش جغرافیایی نقش مهمی در رشد شناختی و عاطفی کودک و دانش آموزان به ویژه در پرداختن به چالشهای محیطی در زمان ما دارد (Chang & Kidman, ۲۰۲۳). با یادگیری در مورد جغرافیای فیزیکی و اجتماعی جوامع محلی و جهانی کودکان میتوانند آگاهی و درک بیشتری از پیوستگی سیستمهای طبیعی و انسانی ایجاد کنند (Szkornik ۲۰۱۷). این دانش میتواند به آنها کمک کند تا مهارتهای تفکر انتقادی توانایی حل مسئله و احساس مسئولیت نسبت به محیط را توسعه دهند (Leininger-Frézal & Sprenger ۲۰۲۲) . علاوه بر این آموزش جغرافیایی میتواند همدلی و احترام به تنوع فرهنگی و همچنین قدردانی از زیبایی و پیچیدگی دنیایی را که در آن زندگی میکنیم تقویت کنند (Ozkaral & Bozyigit) از آموزش جغرافیا پرورش دانش آموزانی است که دارای دیدی جامع و انتقادی هستند و با درک و تحلیل وقایع اتفاقات و پدیده ها و در نهایت تفاوتها و چشم اندازها با مسئولیت پذیری در صدد بهبود شرایط محیط زندگیشان برآیند؛ بنابراین نیاز است که جهت خروج از این وضعیت نامطلوب و ناامید کننده موجود در مرحله اول روشهای آموزش جدید متناسب با شرایط امروزی را برگزینیم که دانش آموزان را فعالانه و مشتاقانه در جریان یادگیری قرار دهد (منوچهری ۱۳۹۶)

در آموزش جغرافیا اصولی زیادی نقش دارند که اهمیت آموزش جغرافیا را پیش از پیش نشان می دهند از جمله نقش یادگیرنده و معلم در فرایند یادگیری و نکاتی مانند یادگیری مادام العمر و تطابق با تغییرات اجتماعی و علمی و همچنین بر اهمیت آموزش و تربیت به عنوان یک نیاز ضروری برای بقا و تغییرات در ارتباط فرد با خودش از اصول مهم است. اصل بعدی در رابطه با برنامه درسی است که باید به نیازهای دانش آموزان و جامعه توجه کند و آنها را برای زندگی در جامعه آماده کند برنامه درسی نباید تنها بر روی دانش متمرکز باشد یا فقط به نیازها و علایق دانش آموزان توجه کند بلکه باید تعادل مناسبی داشته باشد. همچنین باید به نیازهای جامعه و زمان حال توجه کرده به عبارتی این اصل اشاره میکند که دانش آموز و جامعه دو منبع مهم برای تدوین اهداف برنامه درسی هستند و وظیفه برنامه درسی آماده کردن افراد برای زندگی در جامعه است. هر برنامه درسی که فقط مبتنی بر دانش صرف باشد موجب میشود در نظر یادگیرندگان بی فایده جلوه کند. از طرفی برنامه ای که اساساً مبتنی بر نیازها و علایق فراگیران باشد، موجب ایجاد شکافی عظیم در دانش مورد نیاز جهان امروز خواهد شد و پیشرفت علم را کند خواهد کرد. از طرفی برنامه ای که برای در نظر گرفتن نیازهای زمان حال جامعه طراحی شده است موجب تقویت وضعیت موجود فراگیران شده و فرصتهای ایجاد دانش جدید و خلق اندیشه های نو را در آنها متوقف میکند. راز کارآمدی یک برنامه درسی در جغرافیا یا سایر موضوعات درسی را باید در بها دادن متناسب آن به نیازهای فرد جامعه و دانش دانست.

تأکید دیگر این اصل، توجه به نیازهای فرد و جامعه در سطوح محلی منطقه ای ملی و جهانی است. با توجه به این اصل رویکرد آموزش جغرافیا از محیط نزدیک شروع و به محیط های دورتر ادامه پیدا میکند این اصل در آموزش جغرافیا بر بهره گیری از رویکرد محیط های توسعه یابنده تأکید دارد مانند آموزش درباره همسایگان محله روستا شهر استان ناحیه کشور همسایگان کشور قاره و سرانجام یک دید جهانی از زمین و مردم آن (معافی ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹) با وجود اصل ها و آموزشها باز هم هر شیوه ی خاصی در آموزشهای جغرافیایی در طی زمان و در ارتباط با تغییرات در صورت بندی ها و نیازمندیهای اجتماعی خاص خودش و یا در واکنش به آن ها مطرحشده و در نتیجه چالشها و چاره های جغرافی دانان در حوزه آموزش و یادگیری نیز ریشه در فرایندهای تعارض آمیز در پویاییها و تحولات در یک جامعه داشته است (شورچه ۱۴۰۲) از این رو باید توجه داشت در مدارس امروزی با نسل جدید همراه هستیم و خواسته هایی برای هر نسل وجود دارد و این میطلبد که یادگیری و آموزشها مجدد سازماندهی شود تا دانش آموزان را برای تغییرات محیطی در بافت جغرافیایی آماده کند سیستمهای آموزشی باید ظرفیتهایی را برای دانش آموزان فراهم کند تا روایتهای مربوط به خطرات آینده را درک کنند. نسلهای آینده مایل به حمایت از سیاستها و شیوه هایی هستند که پاسخهای موثر ارائه دهد (بارد سلی ۲۰۱۷) یکی از مصادیق برای درک و تأمل سیاستها و رخدادهای محیطی درس جغرافیا و دبیرانی که تدریس این درس

را بر عهده دارند است ولیکن با توجه به روند قدیمی بودن برخی آموزشها در ایران همچنان شاهد تئوری و سخنرانی درس دادن جغرافیا در برخی مدارس هستیم پژوهشهای مختلف دلایل متعدد برای آن برچیدند (صادقی و همکاران ۱۳۹۹)

در بررسی مسائل و چالشهای موجود در آموزش جغرافیا از دیدگاه دانشجو معلمان مدرسان و اعضای هیات علمی دانشگاه فرهنگیان به این نتیجه رسیدند که در چهار بعد آموزشی پژوهشی فرهنگی فوق برنامه و ساختاری اداری تغییراتی باید صورت گیرد و مهمترین چالشها به ترتیب از نظر اعضای مشارکت کننده؛ چالشهای ساختاری اداری آموزشی پژوهشی و فرهنگی و فوق برنامه است. بارد سلی (۲۰۱۷) نگرانیها و چالشهای پیش روی آموزش جغرافیا در مدارس متوسطه استرالیا راه عدم ارائه فرصتهای آموزشی با کیفیت برای همه دانش آموزان ابراز میکند؛ همینطور برنامه درسی قدیمی که همچنان پابرجاست و می بایست یک برنامه درسی جغرافیا تنظیم شود تا تاثیر قوی تری بر موضوعات و تحولات آینده داشته باشد و نحوه آموزش خطرات عوامل محیطی و اجتماعی را به شدت مورد تاکید قرار دهد و صرفا بر نکات منفی تمرکز نکند. داکال (۲۰۱۹) مشکلات و تجربیاتی که معلمان متوسطه از جغرافیا دارند را عبارت از مواد آموزشی مشکلات تدریس، ضعف برنامه درسی کتاب درسی و مدیریت کلاس میداند فرجی و امیری (۱۴۰۱) با بررسی تجارب تدریس غیر حرفه ای معلمان جغرافیا به این نتیجه رسیدند که آموزشهای غیر تخصصی در اکثر موارد به انتخاب و خواست معلم نبوده و معلم به دلایل مختلف و برخلاف میل باطنی مجبور به پذیرش تدریس غیر تخصصی آموزش جغرافیا شده است. نیازی (۲۰۱۸) بیان می کند؛ معلمان جغرافی به جز در برخی موارد مهارت کافی برای تدریس ندارند و به طور پیوسته دانش آموزان از برگزاری کلاسهای موثر میگویند؛ این عدم مهارت را میتوان در زمره عوامل منفی قرار داد که باعث میشود دانش آموزان در مدارس متوسطه به درس جغرافیا توجه نکنند. وی اذعان میکند از آنجا که معلمان یکی از اساسی ترین اجزای نظام آموزشی را تشکیل می دهند. مسلماً مشکلاتی که با آن مواجه هستند تأثیر مستقیمی بر نظام آموزشی دارد. در نتیجه معلمانی که با مشکلاتی همچون دوری و یا عدم استفاده از تکنولوژی و دانش روز و تحولات اجتماعی سرو کار دارند؛ نمیتوانند سهم مطلوبی در ساختار و سازوکار نظام آموزشی داشته باشند. می توان گفت دو دسته موانع بر سر راه معلمان جغرافیا برای آرائه آموزش بهتر جغرافیا وجود دارد؛ یکی مشکلات مربوط به سیستم در زمینه آموزش جغرافیا و دیگری مشکلات مربوط به حوزه آموزش و تدریس جغرافیا است. شاید یکی از دلایل این امر جمعیت بیش از حد کلاسهای درس و معلم محوری است و همینطور عدم دریافت آموزشهای ضمن خدمت مفید و موثر است. از طرفی عدم اولویت مدرسه برای اجرای برنامه های درسی جغرافی و عدم حمایت کافی از سوی مدیریت مدرسه در مورد منابع مالی و سایر موارد برای اجرای برنامه ها و مناسب نبودن محیط کلاس برای یادگیری دانش آموز محور و رویکرد برنامه ای سخت و پیچیده را از جمله موانع مربوط به معلمان جغرافیا عنوان کرد.

بر خلاف گذشته آموزش و پرورش امروز و آینده به معنای فرایند دائمی یادگیری توسط هر انسان و هر جامعه است. یکی از اهداف تازه آموزش و پرورش یادگیری تغییر است کسب دانش پرورش هوش استعداد شناخت خود و آگاهی از موهبتها و استعدادهای خویش به کار انداختن قوای ذهنی خلاق و پر تخیل غلبه بر انگیزه های نامطلوب و ویرانگر ایفای نقش مسؤولانه و.... از جمله هدف های آموزش و پرورش نوین است. کینگ و اشنایدر (۱۹۹۰)

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence یا (AI به مجموعه ای از تکنیکها و الگوریتم های که به کامپیوترها و سیستم های مصنوعی امکان میدهد تا وظایفی را انجام دهند که در ظاهر نیازمند انسانیت و هوش هستند اطلاق می شود. AI شامل زیر مجموعه هایی نظیر یادگیری ماشینی پردازش زبان طبیعی بینایی کامپیوتری و سیستم های خودکار شناسایی الگو می شود [۱]

در حال حاضر با توسعه علم و فناوری جهانی فناوری هوش مصنوعی نیز به سرعت پیشرفت کرده است .فناوری هوش مصنوعی به طور مداوم به روز رسانی میشود و به طور گسترده در زمینه های مختلف مورد استفاده قرار میگیرد پانو ۲۰۱۵ این یک واقعیت انکارناپذیر است که هوش مصنوعی به طور فزاینده ای در محیط آموزشی و فرآیند تدریس مدارس نفوذ کرده است .در فرآیند توسعه افراد بیشتری به اهمیت این فناوری در زمینه آموزش توجه میکنند هوش مصنوعی به طور گسترده در حوزه آموزش مورد استفاده قرار گرفته و مزایای کاربردی قابل توجهی را نشان داده که تأثیر عمیقی بر فرآیند تدریس و مدیریت کلاس دارد چاسیگنول و همکاران، ۲۰۱۸ (هوش مصنوعی میتواند به طور مداوم محیط یادگیری را بهینه سازی کرده و بهبود ببخشد اشتیاق، ابتکار و خلاقیت دانش آموزان را تحریک کند یانگ و بای، ۲۰۲۰ در عین حال میتواند به طور قابل توجهی سطح مدیریت کلاس معلمان را بهبود بخشیده و اطمینان حاصل کند که مدیریت کلاس معقول تر و کارآمدتر است (وانگ ۲۰۲۰). با توسعه سریع علم و فناوری مدرن فناوری هوش مصنوعی نیز در حال پیشرفت است .نتایج تحقیقات در زمینه های مرتبط امکان استفاده بیشتر از هوش مصنوعی در حوزه آموزش را فراهم کرده و اثرات کاربردی مناسبی را نشان داده است که به اصلاحات آموزشی کمک میکند .ایده های مختلفی برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش وجود دارد و یکی از انواع اسنادی که نشان میدهد هوش مصنوعی چگونه به صورت کاربردی

میتواند بر آموزش تاثیرگذار باشد، پروانه های ثبت اختراع هستند .ثبت اختراع به عنوان مهمترین مدارک فنی محسوب میشود .بر اساس تعریف سازمان جهانی مالکیت فکری اختراع حقی انحصاری است که در پی ابداع انجام شده به مخترع یا نماینده قانونی وی اعطاء میشود .حق ثبت اختراع به مخترع اجازه می دهد از خود در برابر کپی برداری و استفاده غیر مجاز محافظت کند .ثبت اختراع معمولاً تا ۲۰ سال پس از ثبت حمایت قانونی از ابداع را فراهم می آورد سازمان جهانی مالکیت فکری، ۲۰۱۱ .(اطلاعات مندرج در پرونده های ثبت اختراع شامل توضیحات فنی و اطلاعاتی درباره ساختار و عملکرد اختراع است .ثبت اختراع به مخترع اجازه میدهد از حقوق خود در برابر استفاده غیر مجاز محافظت کند و مخترع میتواند از حقوق خود برای بهره برداری اقتصادی استفاده نماید .پرونده های ثبت اختراع شامل شرح

در سال ۲۰۱۶ پس از آنکه AlphaGo با امتیاز ۴:۱ قهرمان جهان در بازی Go لی سدول (Bowiec ۲۰۱۶) را شکست داد تحقیقات در مورد هوش مصنوعی توجه بیشتری از سراسر جهان را به خود جلب کرد. تحقیقات بسیاری در مورد هوش مصنوعی و آموزش عمدتاً بر استفاده از فناوری هوش مصنوعی برای کمک به تدریس ساخت یک دانشگاه هوشمند و تحقق یادگیری تدریس و مدیریت هوشمند تمرکز دارند. فناوری تشخیص تصویر فناوری تشخیص چهره یادگیری تطبیقی و سایر فناوریهای هوش مصنوعی در زمینه آموزش مورد استفاده قرار گرفته و موجب ایجاد یک سری تغییرات در حوزه آموزش میشوند کارایی معلمان را بهبود میبخشند (Kuo. ۲۰۲۰) و تجربه یادگیری دانش آموزان را بهبود میدهند (۲۰۱۹ Cui Xue & Thai) علاوه بر این ترکیب فناوری هوش مصنوعی و داده های بزرگ به کاوش و تجزیه و تحلیل عمیق داده های تدریس می پردازد که می تواند به اصلاحات آموزشی و بهبود کیفیت تدریس کمک کند (Williamson ۲۰۱۸). در ادامه به بررسی پژوهش های صورت گرفته پیرامون تأثیر هوش مصنوعی بر یادگیری پرداخته می شود .

در زمینه آموزش جغرافیا هوش مصنوعی تاثیر مهمی داشته است. برخی از کاربردهای اصلی AI در آموزش جغرافیا شامل موارد زیر است. [۲]

۱ سفر در فضای مجازی استفاده از فناوریهای واقعیت مجازی (Virtual Reality) و واقعیت افزوده (Augmented Reality) با هوش مصنوعی میتواند به دانش آموزان این امکان را بدهد تا به صورت واقعیتی تجربه های مربوط به مکانها و مناظر جغرافیایی مختلف را داشته باشند.

۲ ساماندهی و تجزیه و تحلیل داده هوش مصنوعی میتواند به منظور تجزیه و تحلیل داده های جغرافیایی کمک کرده و الگوهای مختلف مکانی و جغرافیایی را شناسایی کند که برای درک بهتر و آموزش مناسب این مفاهیم می تواند مفید باشد.

۳ سیستم های هوشمند توصیه دهنده بر اساس تحلیل داده های جغرافیایی و علایق فردی سیستم های هوشمند می توانند به دانش آموزان پیشنهادات آموزشی مناسبی ارائه دهند که بهبود در فرایند یادگیری آنها را فراهم کند.

۴ انعطاف پذیری و شخصی سازی با استفاده از AI در آموزش جغرافیا محتواهای آموزشی میتوانند به صورت شخصی سازی شده و بر اساس نیازها و تواناییهای شخصیتهای مختلف تنظیم شوند تا عمیق ترین فهم ممکن به دانش آموزان منتقل شود.

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا میتواند بهبود در فرایند یادگیری افزایش تفهیم مفاهیم مکانی و جغرافیایی ارائه تجربیات آموزشی غنی و شخصی سازی شده و بهبود عملکرد آموزشی دانش آموزان منجر شود.

بنابراین و با توجه به اهمیت شناسایی عوامل راهبرد های موثر در آموزش جغرافیا و چالش های آن این مقاله تلاش می‌کند تا کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا را بررسی کند .

۲_ مبانی نظری

۲_۱ ابزارهای هوش مصنوعی کاربردی در آموزش جغرافیا

الف) سیستم های یادگیری هوشمند

سیستم های یادگیری هوشمند (ITS)از الگوریتم های AIبرای ارائه جهت برگزاری دوره های آموزش برخط در موسسات آموزشی مورد استفاده قرار می گیرند .این سیستم ها میتوانند بر اساس تعاملات و پاسخ های دانش آموزان به طور خودکار محتوا و تمرینات مناسب را انتخاب کرده و بازخورد آنی ارائه دهند ITS Corbett & Anderson ,۲۰۰۱)ها میتوانند به ویژه در موضوعاتی مانند جغرافیا که نیاز به تمرین و مرور مستمردارند ، مفید باشند .

ب) مدل های تحلیل داده های آموزشی

داده کاوی در مورد توضیح گذشته و پیش بینی آینده بوسیله ابزارهای تجزیه و تحلیل داده است .مدلهای تحلیل داده های آموزشی به استفاده از تکنیکهای AIبرای تحلیل داده های جمع آوری شده از تعاملات دانش آموزان در محیط های آموزشی پرداخته و الگوهای آموزشی و پیش بینی های مفیدی را استخراج میکنند .این تحلیل ها میتوانند به معلمان کمک کنند تا نقاط قوت و ضعف دانش آموزان را شناسایی کنند و استراتژیهای آموزشی خود را بهبود بخشند (Siemens ۲۰۱۳)در آموزش جغرافیا EDMمی تواند به تحلیل عملکرد دانش آموزان در حل مسائل جغرافیایی نقشه خوانی و تحلیل داده های جغرافیایی کمک کند .این تحلیل ها می توانند اطلاعاتی درباره نیازهای آموزشی خاص هر دانش آموز فراهم کرده و به معلمان کمک کنند تا محتوای آموزشی را بر اساس این نیازها تنظیم کنند.

پ) شبیه ساز های واقعیت مجازی

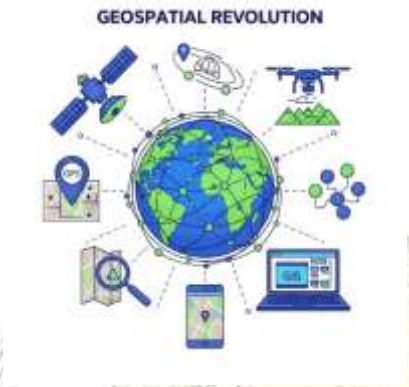
شبیه سازها و فناوری واقعیت مجازی (VR)ابزارهایی هستند که به کاربران این امکان را میدهند تا تجربیات یادگیری را در محیط های مجازی و شبیه سازی شده تجربه کنند .این فناوریها میتوانند تجربه های یادگیری تعاملی و جذاب را ارائه دهند و به دانش آموزان این امکان را بدهند که با محیط های جغرافیایی مختلف به صورت مجازی آشنا شوند .فناوریهای VRمانند (Google Earth VRبه دانش آموزان اجازه میدهند که به صورت مجازی به نقاط مختلف دنیا سفر کنند ویژگیهای جغرافیایی

را از نزدیک مشاهده کنند و با مفاهیمی مانند اقلیم ها ویژگی های جغرافیایی و نواحی جغرافیایی آشنا شوند .این تجربه های بصری و تعاملی میتوانند درک مفاهیم جغرافیایی را تسهیل کنند و جذابیت یادگیری را افزایش دهند(Google,۲۰۱۸) .

مدل سازی به معنای استفاده از مدلهای ریاضی و کامپیوتری برای بازنمایی و تحلیل فرآیندهای جغرافیایی و محیطی هستند. این مدلها می توانند به صورت سه بعدی با تعاملی طراحی شوند تا به یادگیرندگان کمک کنند تا مفاهیم پیچیده جغرافیایی مانند تغییرات اقلیمی حرکت صفحات تکتونیکی و الگوهای آب و هوایی را بهتر درک کنند مدل سازی سه بعدی مبتنی بر AI میتواند برای ایجاد مدل های سه بعدی دقیق از ویژگیهای جغرافیایی مانند کوه ها دریاچه ها و شهرها استفاده شود. این مدلها میتوانند به دانش آموزان این امکان را دهند که به طور تعاملی و بصری با مفاهیم جغرافیایی آشنا شوند به عنوان مثال مدلهای سه بعدی از سیستم های آب و هوایی یا جریانهای رودخانه میتوانند تغییرات محیطی را به شکل واضح تری نمایش دهند شبیه سازیهای آب و هوایی و اقلیمی مبتنی بر AI می توانند به تحلیل و شبیه سازی تغییرات آب و هوایی و الگوهای اقلیمی کمک کند. الگوریتم های یادگیری ماشین می توانند داده های تاریخی و مدلهای پیش بینی آب و هوای آینده را تحلیل کرده و شبیه سازیهای دقیقی از تغییرات اقلیمی ایجاد کنند. این شبیه سازی ها می توانند به دانش آموزان کمک کنند تا تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر روی محیط زیست و جوامع انسانی را درک کنند. مدل سازی جغرافیایی دینامیک مبتنی بر AI میتواند برای مدل سازی فرایندهای دینامیکی مانند حرکت صفحات تکتونیکی و فورانهای آتشفشانی استفاده شود. این مدلها میتوانند به دانش آموزان کمک کنند تا درک بهتری از فرآیندهای زمین شناسی و تأثیرات آنها بر روی سطحزمین داشته باشند.

ت) سیستم های پردازش تصاویر ماهواره ای مبتنی بر هوش مصنوعی

سیستم های پردازش تصاویر ماهواره ای مبتنی بر AI میتواند به پردازش و تحلیل تصاویر ماهواره ای و عکسهای هوایی کمک کند. این فناوری میتواند ویژگیهای جغرافیایی مانند تغییرات در پوشش گیاهی کاربری زمین و ساختارهای طبیعی را شناسایی و تحلیل کند. این تحلیل ها میتوانند به معلمان در ارائه اطلاعات دقیق و به روز درباره تغییرات محیطی کمک کنند (Hemanth, D. Jude, ۲۰۲۰).



شکل ت) سیستم های پردازش ماهواره ای

ث) سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) مبتنی بر هوش مصنوعی

AI میتواند به بهبود و کارآمدتر کردن سیستم های اطلاعات جغرافیایی کمک کند. این سیستم ها به جمع آوری، ذخیره سازی و تجزیه و تحلیل داده های جغرافیایی کمک میکنند و میتوانند به دانش آموزان در درک بهتر الگوهای جغرافیایی و تحلیل داده های مکانی کمک کنند. AI میتواند به توسعه برنامه های شبیه سازی برخط کمک کند که به دانش آموزان این امکان را میدهند که به صورت تعاملی با مدل های جغرافیایی کار کنند.

ج) دستیار مجازی هوشمند

دستیار مجازی هوشمند ابزارهای مبتنی بر AI هستند که به عنوان راهنماهای مجازی عمل کرده و به سوالات دانش آموزان پاسخ می دهند. این دستیارها میتوانند به صورت ۲۴ ساعته در دسترس باشند و به دانش آموزان کمک کنند تا به پاسخ سوالات خود در زمینه های مختلف آموزشی مواجه شوند. دستیار مجازی هوشمند مانند GeoBot میتوانند با ارائه توضیحات پاسخ به سوالات و حتی طراحی تمرینات تعاملی به دانش آموزان در یادگیری جغرافیا کمک کنند. این ابزارها میتوانند به سرعت به نیازهای یادگیری دانش آموزان)Winkler & Sollner.۲۰۱۸(.پاسخ دهند و به تسهیل فرآیند یادگیری کمک کنند

چ) سکوهای آموزش برخط

سکوهای آموزش برخط (آنلاین) با استفاده از AI میتوانند دوره های آموزشی را به صورت تعاملی و شخصی سازی شده ارائه دهند. این سکوها می توانند از داده های آموزشی برای بهبود محتوا و تجربه یادگیری استفاده کنند و به معلمان و دانش آموزان ابزارهای متنوعی برای یادگیری ارائه دهند. سکوهایی مانند Khan Academy و Coursera میتوانند دوره های آموزشی جغرافیا را با استفاده از AI برای شخصی سازی محتوا ارائه تمرینات و آزمونها و ارائه بازخورد آنی به صورت برخط ارائه دهند. این سکوها میتوانند به دانش آموزان این امکان را بدهند که در هر زمان و مکان به منابع آموزشی دسترسی داشته باشند و یادگیری خود را بهبود بخشند. (Khan (۲۰۲۰ Academy Coursera,

ح) ابزارهای یادگیری عمیق

الگوریتم های مبتنی بر یادگیری عمیق که از شبکه های عصبی مصنوعی توسعه پیدا کرده اند توانایی بالایی برای استخراج کردن ویژگی و الگوهای یادگیری از داده های پیچیده را از خودشان نشان داده اند . (حبی و همکاران ۱۴۰۱) ابزارهای یادگیری عمیق و پردازش تصویر می توانند به تحلیل داده های تصویری جغرافیایی کمک کنند.

خ) تکنیک بازی آفرینی

بازی آفرینی به معنای استفاده از عناصر بازی مانند امتیاز سطح و چالش در فرآیندهای آموزشی برای افزایش تعامل و انگیزه است. (Zhao و همکاران ۲۰۱۹) به بررسی اثربخشی روشهای یادگیری آنلاین در دورههای آموزش ابتدایی و متوسطه پرداخته و در خصوص مزایای استفاده از فناوریهای نوین بازی آفرینی به بحث پرداخته اند. یکی از یافته های کلیدی این مقاله این است که بازی آفرینی می تواند به طور چشمگیری تعامل و انگیزه دانش آموزان را افزایش دهد استفاده از تکنولوژیهای پیشرفته در آموزش به دانش آموزان کمک میکند تا مهارتهای دیجیتال و فناوری اطلاعات خود را توسعه دهند. این مهارتها برای موفقیت در دنیای دیجیتال ضروری)Heffernan, ۲۰۱۴(هستند

د) ابزارهای سنجش پیشرفت تحصیلی

هوش مصنوعی در زمینه ارزیابی خودکار فعالیتهای فراگیران نیز نقش بسیار مهمی ایفا میکند. سیستمهای مبتنی بر AI می توانند آزمونها و تمرینها را به صورت خودکار تصحیح کرده و به دانش آموزان بازخورد فوری ارائه دهند. این بازخوردها می توانند به دانش آموزان کمک کنند تا نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و بلافاصله به بهبود آنها بپردازند. همچنین این سیستم ها می توانند داده های حاصل از ارزیابی ها را جمع آوری کرده و تحلیل کنند تا روند پیشرفت دانش آموزان را به معلمان گزارش دهند در این مقاله نویسندگان بررسی می کنند که چگونه معلمان میتوانند از سیستم های AI برای ارزیابی و ارائه بازخورد استفاده کنند.

۲_۲ عملکرد هوش مصنوعی در حوزه جغرافیا

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه جغرافیا به دلیل قابلیتهای برتر محاسباتی و تحلیل داده بهبود یافته است. برخی از عملکردهای هوش مصنوعی در حوزه جغرافیا شامل موارد زیر می شود :

۱_ تحلیل و پردازش داده های جغرافیایی هوش مصنوعی میتواند به تحلیل و پردازش داده های مکانی نقشه ها و اطلاعات جغرافیایی کمک کند. این اطلاعات میتواند برای برنامه ریزی شهری مدیریت زمین و موارد دیگر استفاده شود.

۲_ ساماندهی و دسته بندی اطلاعات جغرافیایی با استفاده از الگوریتم های هوش مصنوعی میتوان اطلاعات جغرافیایی را ساماندهی کرده و دسته بندی کرد تا بهترین تصمیمات گرفته شود.

۳_ مسائل پیچیده مکانی و مسیریابی هوش مصنوعی میتواند به حل مسائل پیچیده مکانی مانند مسائل مسیریابی، محاسبه مسافت ها و زمانهای سفر برنامه ریزی مسیر و موارد مشابه کمک کند.

۴_ پیش بینی الگوهای مکانی هوش مصنوعی میتواند از الگوریتم های پیش بینی و تحلیل الگوهای مکانی برای مدل سازی و پیش بینی رفتارهای مکانی و جغرافیایی استفاده کرده و اطلاعات ارزشمندی فراهم کنند.

به طور کلی هوش مصنوعی در حوزه جغرافیا میتواند به بهبود فرایندهای تحلیلی و تصمیم گیری مربوط به داده های جغرافیایی کمک کند و کارایی و دقت در برنامه ریزی و تصمیم گیریهای مکانی را افزایش دهد.

۲_۳ کاربرد AI در آموزش محتوا در برنامه جغرافیا پایه دهم

هوش مصنوعی به ارزیابی خطرات زمین شناسی مانند زلزله یا رانش زمین کمک می کند و با تجزیه و تحلیل داده های مکانی روی خطوط گسل ، انواع سنگ ها و عوارض زمین ، از آمادگی و واکنش در برابر پلایا پشتیبانی	جغرافیای فیزیکی	۱

می‌کند . هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های مکانی از ساختار های زمین شناسی ، داده های سنجش از دور و بررسی های ژئو فیزیکی ، از اکتشاف منابع زمین شناسی مانند مواد معدنی یا نفت و گاز پشتیبانی می‌کند هوش مصنوعی میتواند با تجزیه و تحلیل داده های بلادرنگ از ماهواره ها ، ایستگاه های پایش و مدل های هوا شناسی ، پیش بینی آب و هوا را بهبود دهد . الگوریتم های یادگیری ماشین می توانند الگو های آب و هوایی را از داده های تاریخی تشخیص دهند و منجر به پیش بینی های دقیق تر رویداد های شدید آب و هوایی مانند طوفان ها ، باران های شدید ، دما های شدید و خشکسالی شوند. هوش مصنوعی میتواند برای تجزیه و تحلیل زمین ، الگوهای امواج اقیانوس و فعالیت های زمین شناسی مانند زلزله و آتشفشان استفاده شود . الگوریتم های یادگیری ماشین میتوانند داده های حسگر های لرزه نگاری و ماهواره ها را برای تشخیص و پیش بینی فعالیت های زمین شناسی تجزیه و تحلیل کنند . همچنین می تواند به ایجاد نقشه های توپوگرافی دقیق و تجزیه و تحلیل تغییرات زمین شناسی در طول زمان کمک کند .		
هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های مکانی مانند تراکم جمعیت ، مراکز بهداشتی و شیوع بیماری ، از برنامه ریزی بهداشت عمومی پشتیبانی می‌کند و از تخصیص منابع و ارائه خدمات بهداشتی پشتیبانی می‌کند. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های مربوط به صدا ، تراکم جمعیت و شاخص های سلامت ، به ارزیابی تأثیر صدا بر سلامت انسان کمک میکند و از برنامه ریزی شهری و استراتژی های کاهش صدا پشتیبانی می‌کند. هوش مصنوعی میتواند روند های تاریخی ، داده های بازار کار و عوامل اقتصادی را برای	جغرافیای اقتصادی و اجتماعی	۲

پیش بینی ، تقاضای نیروی کار در آینده را تجزیه و تحلیل کند . به عنوان مثال الگوریتم های یادگیری ماشین میتوانند پیش بینی کنند که کدام مشاغل تقاضای رشد بالایی خواهند داشت و به سیاست‌گذاران و مربیان در آماده سازی نیروی کار کمک کنند . هوش مصنوعی میتواند مقادیر زیادی از داده ها را از نظر سنجی ها ، گزارش های اشتغال و سایر منابع پردازش را تجزیه و تحلیل کند تا بینش هایی درمورد وضعیت کار ، از جمله نرخ بیکاری ، سطح مشارکت نیروی کار و تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر بازار کار ارائه دهد .		
هوش مصنوعی در شبیه سازی و پیش بینی تاثیرات تغییرات اقلیمی در مقیاس های جهانی و منطقه ای کمک میکند . مدل های یادگیری عمیق میتوانند به تجزیه و تحلیل داده های جوی ، دما ، سطح دریا و سایر عوامل محیطی برای پیش بینی تاثیرات تغییرات اقلیمی بر اکوسیستم ها ، تولیدات کشاورزی و جوامع انسانی کمک کنند . هوش مصنوعی میتواند تصاویر ماهواره ای و زمین های ساحلی را برای نظارت و پیش بینی الگو های فرسایش تجزیه و تحلیل کند تا از تلاش های حفاظت و مدیریت ساحلی پشتیبانی کند با تجزیه و تحلیل داده های بارندگی تاریخی ، سطح رودخانه ها و ویژگی های زمین ، AI می‌تواند مناطقی را که در معرض خطر بالای سیل هستند پیش بینی کند و از تخلیه به موقع و واکنش به پلایا پشتیبانی کند . تجزیه و تحلیل تصاویر ماهواره ای و داده های LIDAR ، امکان نظارت بر تغییرات ساحلی مانند فرسایش ساحل یا تغییرات خط ساحلی را فراهم می‌کند و از مدیریت ساحلی و توسعه استراتژی سازگاری پشتیبانی می کند . AI به ارزیابی خسارات ناشی از بلایای طبیعی مانند طوفان یا زلزله کمک می کند و با تجزیه	تغییرات اقلیمی	۳

و تحلیل تصاویر ماهواره ای و عکس های ماهواره ای از تلاش های واکنش به بلایا و بازیابی پشتیبانی می کند . با تجزیه و تحلیل داده های مکانی و در مورد افزایش سطح دریا ، موج طوفان و آسیب پذیری ، به مدیریت خطرات ساحلی کمک می کند .		

۴_ ۲ مزایای استفاده از هوش مصنوعی

بطور کلی استفاده از هوش مصنوعی در یادگیری جغرافیا دارای مزایای زیر است.

الف) افزایش درک بصری

شبیه سازی های تعاملی و مدلهای سه بعدی میتوانند به دانش آموزان کمک کنند تا مفاهیم جغرافیایی را به صورت بصری و ملموس تر درک کنند.

ب) تحلیل دقیق تر و سریعتر داده ها

AI میتواند به تحلیل دقیق تری از داده های جغرافیایی و محیطی کمک کند که به ارائه اطلاعات به روز و دقیق تر منجر می شود. هوش مصنوعی قادر است داده های آموزشی را به سرعت تحلیل کرده و بینشهای مفیدی در مورد فرآیند یادگیری و کارایی برنامه های آموزشی ارائه دهد. این تحلیل ها میتواند به شناسایی مشکلات بهبود محتوای آموزشی و ارزیابی عملکرد معلمان کمک کند (Siemens ۲۰۱۳)

پ) تجربه یادگیری تعاملی

استفاده از تکنولوژیهای پیشرفته مانند واقعیت افزوده و شبیه سازیهای تعاملی میتواند تجربه یادگیری را جذاب تر و مشارکتی تر کند.

ت) پاسخ به نیازهای فردی

AI میتواند به ایجاد مدلهای شخصی سازی شده که متناسب با نیازهای یادگیری فردی طراحی شده اند کمک کند. با تحلیل داده های یادگیری هر دانش آموز AI قادر است برنامه های درسی و روشهای آموزشی را بر اساس نیازها و سطح یادگیری فردی تنظیم کند. این امر به معلمان و آموزش دیدگان کمک میکند تا آموزشهای مؤثرتری ارائه دهند و نقاط قوت و ضعف هر دانش آموز را شناسایی کنند. (Woolf,۲۰۱۰) برای مثال اگر یک دانش آموز در یک مبحث خاص مشکل داشته باشد سیستم میتواند منابع اضافی، تمرینات اضافی و توضیحات بیشتری را فراهم کند تا به یادگیرنده کمک کند تا آن مبحث را بهتر درک کند.

ث) افزایش رضایت و انگیزه فراگیران

شخصی سازی آموزشی باعث افزایش رضایت و انگیزه یادگیرندگان میشود یادگیرندگانی که آموزشهای شخصی سازی شده دریافت می کنند. معمولاً احساس رضایت و انگیزه بیشتری دارند زیرا این روشها به طور خاص برای رفع نیازهای فردی آنها طراحی شده است. (Woolf,۲۰۱۰) تحقیق Zhao و همکاران نشان میدهد که استفاده از بازی آفرینی به طور مثبت بر نتایج یادگیری تأثیر می گذارد. دانش آموزانی که در محیط های آموزشی با عناصر بازی وار شرکت میکنند معمولاً نمرات بهتری را کسب می کنند و در فعالیتهای آموزشی شرکت بیشتری دارند. (Zhao et al ۲۰۱۹ .)

ج) عدم محدودیت در دسترسی

تکنولوژی های دیجیتال و ابزارهای مبتنی بر AI امکان دسترسی به منابع آموزشی و دوره های آموزشی را از هر نقطه ای فراهم می آورند. این امر به ویژه برای مناطقی که دسترسی محدود به منابع آموزشی دارند بسیار مفید است. یادگیری آنلاین و اپلیکیشن های آموزشی که با AI تجهیز شده اند میتوانند به کاربران در هر زمان و مکانی آموزش دهند (Johnson et al.,۲۰۱۶).

۵_۲ ادغام هوش مصنوعی با برنامه های درسی آموزش جغرافیا

الف) عدم همخوانی

یکی از مشکلات عمده عدم هم خوانی بین محتوای آموزشی تولید شده توسط AI و برنامه درسی موجود است. برنامه های درسی معمولاً بر اساس نیازهای خاص آموزشی و اهداف یادگیری طراحی میشوند اما محتوا و روشهای ارائه شده توسط سیستم های AI ممکن است با این برنامه های درسی مطابقت نداشته باشد (Beers.۲۰۱۹) عدم همخوانی با محتوای آموزشی یکی از چالشهای اصلی در استفاده از هوش مصنوعی (AI) در آموزش جغرافیا است. به عنوان مثال در آموزش جغرافیا نیازهای یادگیری میتوانند به طور گسترده ای از یک دانش آموز به دانش آموز دیگر متفاوت باشند. اگر سیستم های AI نتوانند به طور دقیق این نیازها را شناسایی و پاسخ دهند، ممکن است نتایج یادگیری نامطلوب و نارضایتی از فرآیند آموزشی به دنبال داشته باشند (Holmes.۲۰۲۲)

ب) مشکلات یکپارچه سازی

محتوا باید به گونه ای ادغام شود که بدون ایجاد اختلال در برنامه های درسی موجود به آسانی در آنها گنجانده شود. این ممکن است شامل استفاده از ابزارهای AI به عنوان مکملهای آموزشی یا در قالب واحدهای آموزشی جدید باشد.

پ) لزوم همکاری با توسعه دهندگان

همکاری نزدیک با توسعه دهندگان فناوری و متخصصان نرم افزار برای ایجاد و پیاده سازی ابزارهایی که با سیستمهای موجود هماهنگ باشند، ضروری است. ابزارهای AI باید به گونه ای طراحی شوند که با انتظارات کاربران هم راستا باشند. (Luckin et al., ۲۰۱۶).

برای اطمینان از هم خوانی مناسب با محتوای آموزشی نیاز به بررسی و اصلاح مستمر محتواهای تولید شده توسط AI وجود دارد. معلمان و کارشناسان آموزشی باید به طور منظم محتوای تولید شده توسط سیستم های AI را ارزیابی کنند و اطمینان حاصل کنند که این محتوا با نیازهای آموزشی برنامه درسی و اهداف یادگیری هماهنگ است. این فرایند میتواند شامل بازخورد مستمر از کاربران به روز رسانی های منظم و اصلاحات لازم برای بهبود کیفیت و تطابق محتوا باشد (Anderson.۲۰۱۸)

۶_۲ برنامه های هوس مصنوعی برای آموزش جغرافیا

محتوای برنامه	انواع برنامه
تجزیه و تحلیل داده های نقشه و کاوش اطلاعات جغرافیایی	Google Maps AI
تطبیق مطالب جغرافیایی با سطح دانش دانش آموز	Knew ton
قابلیت های هوش مصنوعی برای بخاطر سپردن اصطلاحات جغرافیایی	Quizlet
پردازش تصاویر ماهواره ای و تجزیه و تحلیل پدیده های طبیعی	Planet AI
تحقیق درمورد زیر ساخت های شهری ، پردازش داده های نقشه برداری	Open Street Map AI
پیشبینی بلایای طبیعی و تحلیل تغییرات اقلیمی	Climate AI
کمک میکند تا درس های جغرافیایی تعاملی ، داده محور و متناسب با نیاز های فردی باشند .	Magic School. AI Platform
منابع جغرافیایی را پیدا می‌کند و در صورت نیاز اطلاعات را در اختیار	Socratic by Google

دانش آموزان قرار میدهد .	
آزمون ها و آزمون های خودکار جغرافیا ، نقشه ها ، نمودار ها و داده های اقلیمی را ارائه می‌دهد.	Edmentum platform

۷_۲ باز سازی آثار باستانی با استفاده از هوش مصنوعی (تخت جمشید)



۳_ پیشینه های پژوهش

پیشینه داخلی پژوهش

در سال‌های اخیر، توجه پژوهشگران ایرانی به نقش فناوری‌های نوین و به‌ویژه هوش مصنوعی در تحول نظام آموزشی کشور افزایش یافته است .با پیشرفت ابزارهای دیجیتال و ظهور فناوری‌های هوشمند، آموزش جغرافیا نیز از این روند تأثیر پذیرفته و زمینه‌های جدیدی برای یادگیری تعاملی و عمیق‌تر فراهم شده است.

(علی‌زاده و همکاران ۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان »کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش جغرافیا «به بررسی جایگاه فناوری‌های هوشمند در یادگیری جغرافیا پرداختند .نتایج پژوهش آنان نشان داد که استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند فرایند تدریس را جذاب‌تر کرده و به درک بهتر مفاهیم فضایی و مکانی کمک کند.

همچنین (صفری و همکاران ۱۴۰۳)در مقاله‌ای با عنوان »آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی :تبیین فرصت‌ها و چالش‌ها «به تحلیل کاربردهای عملی این فناوری در محیط‌های آموزشی پرداختند .آنان بیان کردند که بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، ضمن افزایش کیفیت یادگیری، چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت، دانش فنی محدود معلمان و ضعف در محتوای بومی را نیز به همراه دارد.

(دورنگ و هژبری ۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان نقش هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا در آینده نزدیک «تأکید کردند که ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، به‌ویژه سامانه‌های آموزشی تطبیقی و نرم‌افزارهای تعاملی، می‌توانند نقش مؤثری در افزایش انگیزه یادگیری دانش‌آموزان ایفا کنند .آنان همچنین اشاره کردند که استفاده از فناوری‌هایی مانند دستیارهای هوشمند و واقعیت مجازی در تدریس مباحث جغرافیایی، به درک عمیق‌تر مفاهیم زمین‌ریختی و نقشه‌خوانی منجر می‌شود.

در پژوهشی دیگر (رئیسی مطلق ۱۴۰۳)با تمرکز بر کاربرد نرم‌افزار Google Earthدر آموزش درس جغرافیای پایه دهم نشان داد که استفاده از ابزارهای هوشمند مکانی باعث افزایش دقت فضایی و درک عمیق‌تر از محیط جغرافیایی در میان دانش‌آموزان می‌شود.

همچنین (نادر ۱۴۰۱) در مقاله‌ای مروری با عنوان »کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری «تأکید کرد که آموزش هوشمند می‌تواند با تحلیل داده‌های یادگیری دانش‌آموزان، محتوای آموزشی متناسب با توانایی و سبک یادگیری هر فرد را ارائه دهد .این یافته‌ها برای آموزش جغرافیا اهمیت زیادی دارد، زیرا درس جغرافیا نیازمند درک بصری و تحلیل فضایی است.

پیشینه خارجی پژوهش

در دهه اخیر، استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش علوم انسانی و به‌ویژه آموزش جغرافیا مورد توجه پژوهشگران بین المللی قرار گرفته است .محققان معتقدند که ترکیب هوش مصنوعی با روش‌های نوین تدریس، می‌تواند موجب ارتقای مهارت‌های فضایی، تقویت تفکر مکانی و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری شود.

شانلی (Şanlı, ۲۰۲۵)در پژوهشی با عنوان «Artificial Intelligence in Geography Teaching: Potentialities, Applications, and Challenges»به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرداخت .نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از سیستم‌های هوشمند مانند دستیارهای آموزشی و مدل‌های تعاملی هوش مصنوعی، درک دانش‌آموزان از پدیده‌های طبیعی و الگوهای مکانی را بهبود می‌بخشد .با این حال، چالش‌هایی همچون هزینه بالای فناوری، نیاز به آموزش معلمان و مسائل اخلاقی در داده‌محوری آموزش نیز مطرح شده است.

راکواسا (Rakuasa, ۲۰۲۳) در مقاله‌ای تحت عنوان «Integration of Artificial Intelligence in Geography Learning: Challenges and Opportunities»به تلفیق هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرداخت .او معتقد است که فناوری‌های مبتنی بر AIمی توانند در طراحی فعالیت‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده و تحلیل رفتار یادگیرندگان نقش مؤثری ایفا کنند .یافته‌های این پژوهش نشان داد که ترکیب یادگیری ماشینی و مدل‌سازی داده‌های مکانی، موجب ارتقای سطح تحلیل جغرافیایی در میان دانش‌آموزان شده است.

در مطالعه‌ای دیگر، سری‌لاکْشمی و مانتری (Srilakshmi & Mantri, ۲۰۲۵)در پژوهش خود با عنوان «Integrating Augmented Reality and Artificial Intelligence to Enhance the Spatial Ability Skills in the Field of Geography»به بررسی تأثیر ترکیب واقعیت افزوده و هوش مصنوعی بر آموزش جغرافیا پرداختند .نتایج نشان داد که استفاده از این فناوری‌ها، به‌ویژه در آموزش نقشه خوانی و درک پدیده‌های زمین‌ریختی، باعث افزایش قابل‌توجهی در توانایی‌های فضایی دانش‌آموزان می‌شود.

همچنین ، ویلبی (Wilby, ۲۰۲۴)در مقاله‌ای با عنوان «AI Literacy in Geographic Education and Research»بر ضرورت ارتقای سواد هوش مصنوعی در میان معلمان و دانشجویان جغرافیا تأکید کرده است .او پیشنهاد می‌کند که در برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی، مباحثی مانند تحلیل داده‌های مکانی با هوش مصنوعی و آموزش GISهوشمند گنجانده شود تا یادگیرندگان برای آینده‌ای فناورانه آماده‌تر شوند.

۴_ روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی–تحلیلی است که به بررسی نقش و ظرفیت‌های هوش مصنوعی در بهبود آموزش جغرافیا می‌پردازد. در این پژوهش، با بهره‌گیری از روش مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای، به گردآوری و تحلیل داده‌ها پرداخته شده است. بدین منظور، منابع علمی معتبر شامل کتاب‌ها، مقالات علمی–پژوهشی، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های پژوهشی و منابع دیجیتال مرتبط با آموزش جغرافیا و فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ابتدا مفاهیم بنیادی مرتبط با آموزش جغرافیا، رویکردهای نوین آموزشی و مبانی نظری هوش مصنوعی استخراج و تبیین شد. سپس، کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه آموزش، به‌طور خاص در آموزش جغرافیا، مورد تحلیل و واکاوی قرار گرفت و نقاط قوت، فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری این فناوری در فرآیند یاددهی–یادگیری شناسایی شدند.

برای تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است؛ به این صورت که اطلاعات گردآوری‌شده پس از طبقه‌بندی و کدگذاری، مورد بررسی و تفسیر قرار گرفتند و ارتباط آن‌ها با اهداف پژوهش تحلیل شد. در نهایت، بر اساس یافته‌ها، نتایج و پیشنهادهایی در راستای بهبود کیفیت آموزش جغرافیا و بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در نظام آموزشی ارائه گردید.

۵_ نتیجه گیری

آموزش جغرافیا در عصر حاضر، نقشی فراتر از انتقال صرف دانش فضایی و مکانی دارد و به بستری برای پرورش تفکر انتقادی، مهارت‌های حل مسئله، مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و درک ارتباط متقابل انسان و طبیعت تبدیل شده است .در جهان امروز که با تغییرات سریع اجتماعی، فناوری و زیست‌محیطی مواجه است، بازنگری در شیوه‌های آموزش جغرافیا امری ضروری است تا یادگیرندگان بتوانند با نگاهی جامع، تحلیلی و آگاهانه نسبت به محیط پیرامون خود بیندیشند و عمل کنند.

در این میان، فناوری هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از تحولات بنیادین قرن بیست و یکم، فرصت‌های تازه‌ای را برای تحول در آموزش جغرافیا فراهم ساخته است .هوش مصنوعی با بهره‌گیری از ابزارهایی همچون سیستم‌های یادگیری هوشمند، واقعیت مجازی و افزوده، تحلیل داده های آموزشی، پردازش تصاویر ماهواره‌ای، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) هوشمند، دستیارهای مجازی و ابزارهای یادگیری عمیق توانسته است یادگیری جغرافیا را از حالت ایستا و نظری به تجربه‌ای پویا، تعاملی و شخصی‌سازی‌شده تبدیل کند.

بررسی پیشینه‌های پژوهش داخلی و خارجی نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های هوشمند در آموزش جغرافیا موجب افزایش درک فضایی و بصری، تقویت انگیزه و تعامل یادگیرندگان، بهبود تحلیل داده‌های مکانی، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی و افزایش کیفیت تدریس معلمان شده است .با این حال، چالش‌هایی همچون کمبود زیرساخت‌های فناورانه، ناهماهنگی میان محتوای هوش مصنوعی و برنامه‌های درسی، نیاز به آموزش تخصصی معلمان، و دغدغه‌های اخلاقی در داده‌محوری آموزش نیز از موانع تحقق کامل این تحول محسوب می‌شوند.

نتایج مطالعات بیانگر آن است که برای تحقق آموزش جغرافیای هوشمند، لازم است رویکردی تلفیقی و آینده‌نگر در نظام آموزشی اتخاذ شود؛ بدین معنا که در کنار به‌کارگیری فناوری‌های نوین، باید اهداف تربیتی، فرهنگی و انسانی آموزش جغرافیا نیز حفظ شود .ادغام تدریجی هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی، بازآموزی معلمان، به‌روزرسانی محتوای آموزشی و توسعه زیرساخت‌های دیجیتال از جمله راهکارهای ضروری در این مسیر است.

در نهایت، می‌توان گفت که آموزش جغرافیا با تکیه بر ظرفیت‌های هوش مصنوعی قادر است زمینه‌ساز نسلی آگاه، تحلیل‌گر، خلاق و مسئول در برابر محیط طبیعی و انسانی خود باشد .چنین آموزشی نه‌تنها موجب ارتقای کیفیت یادگیری و تدریس می‌شود، بلکه می‌تواند نقش مؤثری در تربیت شهروندانی ایفا کند که درک درستی از پویایی‌های جهانی و مسئولیت‌های محلی خویش دارند و آماده‌اند تا در مواجهه با چالش‌های محیطی **و فناورانه آینده، تصمیم‌های آگاهانه و مؤثر اتخاذ کنند.**

منابع

حبی ، پ ، ترابی ،ی ، کرامت ، ط ، س ، قربان زاده ، پ، (۱۴۰۱ ،)کاربردهای یادگیری عمیق در مهندسی زیست پزشکی ، کنفرانس ملی فناوری های نوین در مهندسی برق و کامپیوتر
SID.https://sid.ir/paper/۹۹۶۰۹۴/fa

دورنگ ، پ ، هژبری ، ف، (۱۴۰۳ ،)نقش هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ، هفدهمین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران .

رئیسی مطلق ، ح (۱۴۰۳،)نقش گوگل ارث در آموزش درس جغرافیای دهم دبیرستان پنجمین همایش بین المللی علوم تربیتی مشاوره روانشناسی و علوم اجتماعی ، همدان ،
۲۴۲۰۵۲۶https://civilica.com/doc/

شورچه ، م(، ۱۴۰۲ ،)آموزش و یادگیری جغرافیا تهران سازمان سمت .

صادقی، ع،(۱۳۹۹ (،)آسیب شناسی شیوه اجرای برنامه درسی رشته آموزش جغرافیا در دانشگاه فرهنگیان فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران سال ۱۵، شماره ۵۶، ص ۸۸ .

صادقی ، ع، (۱۳۹۹ ،) آموزش جغرافیا چیستی و مفاهیم همراه با معرفی کتاب آموزش جغرافیا مبانی و رویکردهای جهانی فصلنامه پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی دوره ۲، شماره ۳ .

صفری ، ا ، اثر ، ع (۱۴۰۳،) ، آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی تبیین فرصت ها و چالش ها، ساماندهی اقتصاد فضا ، ۲)۱ (، ۸۳_۱۰۲ .

علی زاده ، ز، عبدالهی ، موسوی، س ، علی زاده ، ن (۱۴۰۳)، کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش جغرافیا، اولین کنفرانس ملی هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری ، تهران ،https://civilica.com/doc/ ۲۳۰۵۹۱۳

کینگ ، ا ؛ اشنایدر ، ب (، ۱۳۷۴)نخستین انقلاب جهانی باشگاه رم ۱۹۹۰ ، ترجمه شهیندخت خوارزمی تهران :انتشارات احیاء .

معافی، م، (۱۳۹۹ ،)فلسفه آموزش جغرافیا از منظر اسناد بالادستی آموزش و پرورش :قسمت دوم رشد آموزش جغرافیا، شماره ۳.

منوچهری ، س ،(۱۳۹۶ ،) فعالیتهای میدانی جغرافیا و تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی «فصلنامه رشد آموزش جغرافیا، دوره ۳۲ شماره ۲، صص ۲۹-۲۱ .

نادر ، ع (، ۱۴۰۱ ،)کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری بر اساس مرور سیستماتیک ادبیات مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۱)۱(، ۵۹-۷۱ .

Theories for learning with(emerging ۲۰۱۸Anderson, T. (۶https://www.dmbaj.org/index.php/dmba/article/view/ ۱۰-۸)۱(۲۰۱۸technologies. Journal of Interactive Media in Education,

Bardsley, D. K. (۲۰۱۷). Too much, too young? Teachers' opinions of risk education in secondary school geography. International Research in Education, ۲۶(۱), ۳۶-۵۳. Geographical Environmental and doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۱۶,۱۲۱۷۰۷۵

). Educational technology and AI: Challenges and opportunities. Journal of Educational Technology ۲۰۱۹Beers, B. (۲۰_۳۰)۱(۱۳Development and Exchange,

Borowiec, S. (۲۰۱۶). AlphaGo seals ٤-۱ victory over Go grandmaster Lee Sedol Technology. The Guardian. URL https://www.theguardian.com/technology/۲۰۱۶/mar/۱۵/googles-alphago-seals- ٤-۱-victory-over-grandmaster-lee-sedol

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A. & Bilyatdinova, A. (۲۰۱۸). Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview. Procedia Computer Science.

Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). The rise of generative artificial intelligence (AI) language models-challenges and opportunities for geographical and environmental education. International Research in Geographical and Environmental Educatio n, ۳۲(۲), ۸۵-۸۹.

Corbett, A. T., & Anderson, J. R. (۲۰۰۱). LISP-Based Cognitive Tutor: A Model for Intelligent Tutoring Systems. Journal of Educational Data Mining, ۱(۱), ٤۷-٦۰.

Cui, W., Xue, Z. & Thai, K.P. (۲۰۱۹). Performance Comparison of an Al-Based Adaptive Learning System in China. Proceedings ۲۰۱۸ Chinese Automation Congress, CAC ۲۰۱۸.

Dhakal, K. R. (۲۰۱۹). Teaching Geography in Secondary School: Teachers Perceptions and Experiences. The Geographic Base, ٦, ۳۷-٤۸ .

Faraji. Zahra; Amiri, Aref (۲۰۲۲). Representation of non-professional teachers' teaching experiences in geography; a phenomenological study. Journal of Research in Social Studies Education. ٤(۳). ۱۳۹-۱٦۱. [In Persian).

Google. (۲۰۱۸). Google Earth VR. [Online] Available at: https://www.google.com/earth/versions/

Heffernan, N. T. (۲۰۱٤). The Role of Technology in the Future of Education. Educational Technology Research and Development, ٦۲(۱), ۱-۲۰.

Hemanth. D. Jude (۲۰۲۰). Artificial Intelligence Techniques for Satellite Image Analysis, Springer International Publishing.

). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. ۲۰۲۲Holmes, W. (Routledge.

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., & Freeman, A. (۲۰۱٦). The NMC Horizon Report: ۲۰۱٦ Higher Education Edition. The New Media Consortium.

Khan Academy. (۲۰۲۰). Khan Academy - Educational Resources. [Online] Available at: https://www.khanacademy.org/

Kuo, T.H. (۲۰۲۰). The Current Situation of Al Foreign Language Education and Its Influence on College Japanese Teaching. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) (Vol. ۱۲۱۹۳ LNCS, pp. ۳۱۵-۳۲٤).Springer.

Leininger-Frézal, C., & Sprenger, S. (۲۰۲۲). Virtual field trips in binational collaborative teacher training: Opportunities and challenges in the context of education for sustainable development. Sustainability, ۱٤(۱۹), ۱۲۹۳۳.

). Intelligence unleashed: An argument for Al in ۲۰۱۶Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (education. University College London.

Niyazi, K. A. Y. A. (۲۰۱۸). Main challenges in front of the teachers to teach geography more effectively: A phenomenological research. Review of International Geographical Education Online, ۸(۲), ۳۷۱-۳۹۳. Retrieved from http://www.rigeo.org/vol۸no۲/Number۲Summer/RIGEO-V۸-N۲-۱۰.pdf

Ozkaral, T. C., & Bozyigit, R. (۲۰۲۰). social studies and geography teacher candidates' views on coronavirus (COVID ۱۹) and online education process. Review of International Geographical Education Online, ۱۰(۳), ٤٦٧-٤٨٤.

Pannu, A. (۲۰۱۵). Artificial Intelligence and its Application in Different Areas. International Journal of Engineering and Innovative Technology, ٤(۱۰), p. ۷۹-۸٤.

Şanlı, C. (۲۰۲۵). Artificial Intelligence in Geography Teaching: Potentialities, Applications, And Challenges. International Journal of Current Educational Studies, ٤(۱), ٤۷-۷٦. https://doi.org/۱۰,٤٦۳۲۸/ijces.۱۷۰

Siemens, G. (۲۰۱۳). Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. American Behavioral Scientist, ٥۷(۱۰), ۱۳۸۰-۱٤۰۰.

Szkornik, K. (۲۰۱۷). Teaching and learning on a transnational education programme: opportunities and challenges for flying faculty in Geography and related disciplines. Journal of Geography in Higher Education, ٤۱(٤), ٥۲۱-٥۳۱.

Wang, Y. (۲۰۲۰). An improved machine learning and artificial intelligence algorithm for classroom management of English distance education. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, ٤۰(۲), p.۱-۱۲

Wilby. R.L. & Esson, J. (۲۰۲٤) Al literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. The Geographical Journal, ۱۹۰۰(۱), ۱۲٥٤۸, https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/geoj. ۱۲٥٤۸

Williamson, B. (۲۰۱۸). The hidden architecture of higher education: building a big data infrastructure for the 'smarter university. International Journal of Educational Technology in Higher Education, ۱٥(۱۲). https://doi.org/۱۰,۱۱۸٦/s٤۱۲۳۹-۰۱۸-۰۰۹٤-۱

Winkler, R., & Söllner, M. (۲۰۱۸). Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-of-the-Art Analysis. Proceedings of the ۱٤th International Conference on Wirtschaftsinformatik, ۱۲۰-۱۳٤.

Woolf, B. P. (۲۰۱۰). Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning. Morgan Kaufmann.

World Intellectual Property Organisation (۲۰۱۱). WIPO Economics & Statistics Series, World Intellectual Property Indicators. WIPO Publication No. ۹٤۱E/۲۰۱۱, Switzerland.

Yang, S. & Bai, H. (۲۰۲۰). The integration design of artificial intelligence and normal students' Education. Journal of Physics: Conference Series, ۱٤٥۳(۱).

Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L.. (۲۰۱۹). What Works in K-۱۲ Online Learning. Teachers College Record, ۱۲۱(٥), ۱-٥۰.

Applications of Artificial Intelligence in Geography Education in Schools (Introducing the Most Practical Uses for Geography Teachers)

Ebrahim Taghavi Moghaddam[۱], Sara Firoozi[۲], Zahra Ordoni[۳]

۱. Department of Geography Education, Farhangian University, Tehran, Iran
۲. Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran
۳. Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran

Email: e.taghavi@cfu.ac.ir | ۸۸۹-۱٤٦٦٥
Saraflonely۸۲۱۲@gmail.com
Sahlskwt۱@gmail.com

Abstract

Geography education, as one of the important foundations for nurturing dynamic citizens, plays a practical role in understanding environmental phenomena and promoting the comprehensive development of societies. Despite the significance of this field, considerable differences can be

observed in the ways geography is taught in different countries. The main issue of this study is a comparative examination of the structure of geography education in Iran and Turkey, and an understanding of their strengths and weaknesses in terms of objectives, teaching methods, and content. The importance of this topic lies in the fact that, despite having similar cultural backgrounds and geographical locations, the two countries have adopted different approaches to the use of technology in education and curriculum design. The necessity of this research arises from the need to revise the current approach to geography education in Iran and to align it with up-to-date global standards.Artificial intelligence,with its ability to analyze large-scale spatial data, design smart maps, simulate natural and human processes, and provide personalized learning pathways, can enable deeper and more effective learning of geographical concepts. This technology makes it possible to create interactive and experiential learning environments and plays a significant role in enhancing skills such as critical thinking, problem-solving, and spatial analysis .The method of this study is analytical–comparative and is based on the analysis of curricula, official documents, and academic resources of both countries. The research findings can contribute to the design of field-based instruction within the framework of the PCK (Pedagogical Content Knowledge) approach to geography education.

Keywords: Geographical Concept Artificial intelligence Problem-solving Spatial analysis

کارورزی به‌مثابه میدان بازاندیشی و نوآوری: تحلیل مضامین تجربه‌ی دانشجو-معلم

علیرضا صادقی نیا[1]*، نگین غلامی[2]

[1] استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
ایمیل: alirezasadeghinia@cfu.ac.ir
[2] دبیر آموزش ابتدایی شهرقدس، تهران، ایران

چکیده:

این پژوهش با هدف تحلیل کیفی تجربه‌ی کارورزی(۳) دانشجو-معلم آموزش ابتدایی انجام شد. داده‌ها از طریق خویشتن‌کاوی، روایت‌های روزانه و بازخوردهای دانش‌آموزان، والدین و استاد گردآوری و با روش تحلیل مضمون بررسی شدند. تجربه ها بر سه مضمون اصلی تمرکز دارند: بازاندیشی در نگرش و تعهد حرفه‌ای، ایجاد انگیزش و تعامل در

کلاس، و نوآوری در روش‌های تدریس همراه با غلبه بر چالش‌ها. یافته‌ها نشان دادند که کارورزی برای دانشجو-معلم صرفاً تمرین تدریس نبود، بلکه فرایندی تحولی در هویت حرفه‌ای او محسوب شد. در محور نخست، نگرش منفی اولیه به کارورزی با آشنایی با رویکرد پنج‌گام به امید و تعهد حرفه‌ای تبدیل شد؛ خویشتن‌کاوی و اصلاح مستمر ضعف‌ها، مسیر رشد تدریجی را شکل داد. در محور دوم، سکوت و انفعال دانش‌آموزان با پرسشگری، بازخورد فردی و فعالیت‌های زمینه‌محور به مشارکت فعال و گفت‌وگوی منطقی بدل شد؛ انگیزش دانش‌آموزان به تحقق اهداف آموزشی پیوند خورد. در محور سوم، نوآوری در روش‌های تدریس با بهره‌گیری از ابزارهای چندرسانه‌ای و طراحی مسئله‌محور، یادگیری را از سطح حفظی به تجربه‌ای زیسته ارتقا داد. برای نمونه در تدریس قرآن، این نوآوری در سه گام کلیدی آشکار شد: فعال‌سازی و دقت تلفظ، تأویل تصویر و پیوند با زیست‌جهان، و نهایتاً هسته تربیتی و نتیجه‌گیری روشی که نشان داد تدریس باید فراتر از قرائت صرف و در خدمت تربیت و معنا باشد. نتیجه‌گیری کلی پژوهش آن است که کارورزی به‌مثابه میدان واقعی آموزش، بستری برای شکل‌گیری هویت حرفه‌ای متأمل، تعاملی و نوآور فراهم می‌آورد. این تجربه نشان داد که توسعه‌ی حرفه‌ای معلم در گروی بازاندیشی مستمر، ایجاد انگیزش و تعامل سازنده، و نوآوری آموزشی همراه با مدیریت چالش‌هاست.

واژگان کلیدی: کارورزی، دانشجو معلم، هویت حرفه ای، بازاندیشی و تعهد حرفه ای.

۱- مقدمه

در کارورزی در نظام تربیت معلم، صرفاً یک واحد درسی نیست بلکه پلی میان نظریه و عمل محسوب می‌شود. دانشجو-معلمان در این دوره با حضور در کلاس درس، فرصت می‌یابند تا مفاهیم نظری را در عمل تجربه کنند و مهارت‌های حرفه‌ای خود را توسعه دهند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کارورزی موجب توانمندسازی دانشجو-معلمان در مدیریت کلاس، ارتباط با دانش‌آموزان و شکوفایی استعدادهای فردی می‌شود (فرخی و طاطاری، ۱۳۹۹). همچنین، کارورزی به‌عنوان نقطه‌ی عطفی در برنامه درسی دانشگاه فرهنگیان شناخته می‌شود که دانشجو-معلمان را برای ورود به حرفه‌ی معلمی آماده می‌سازد (آبیل غلامی و آبیل غلامی، ۱۴۰۲).

با وجود اهمیت کارورزی، بسیاری از دانشجو-معلمان در فرایند تدریس با نقاط ضعف و چالش‌هایی مواجه می‌شوند. مسأله‌ی اصلی این تحقیق آن است که چگونه می‌توان با استفاده از خویشتن‌کاوی بازتابی پس از هر تدریس، نقاط ضعف را شناسایی و بهبود بخشید و در عین حال نقاط قوت را تقویت کرد. این فرایند به شکل چرخه‌ای از «تدریس–خویشتن‌کاوی–اصلاح–تدریس» انجام می‌شود و می‌تواند الگویی مناسب برای ارتقای کیفیت کارورزی باشد.

مطالعات پیشین عمدتاً بر اهمیت کارورزی در رشد مهارت‌های فردی و حرفه‌ای دانشجو-معلمان تمرکز داشته‌اند (فرخی و طاطاری، ۱۳۹۹؛ آبیل غلامی و آبیل غلامی، ۱۴۰۲). با این حال، کمتر پژوهشی به‌طور نظام‌مند به چرخه‌ی بازتابی خویشتن‌کاوی پس از هر تدریس پرداخته است. این خلأ پژوهشی ضرورت مطالعه‌ی حاضر را برجسته می‌کند.

نوآوری این تحقیق در آن است که به جای نگاه کلی به کارورزی، بر فرایند بازتابی مستمر دانشجو-معلم تمرکز دارد. یعنی پس از هر تدریس، دانشجو با خویشتن‌کاوی نقاط قوت و ضعف خود را ثبت کرده و در طراحی درس‌های بعدی اصلاحات لازم را اعمال می‌کند. این چرخه‌ی بازتابی می‌تواند الگویی برای سایر دانشجو-معلمان و حتی برنامه‌های تربیت معلم باشد.

اهداف تحقیق

شناسایی نقاط قوت و ضعف دانشجو-معلم در فرایند تدریس.

بررسی تأثیر خویشتن‌کاوی بر بهبود عملکرد آموزشی.

ارائه الگویی چرخه‌ای برای ارتقای کیفیت کارورزی.

سؤالات تحقیق

دانشجو-معلم در فرایند کارورزی چه نقاط قوت و ضعفی را شناسایی می‌کند؟

خویشتن‌کاوی چگونه به رفع ضعف‌ها و تقویت توانمندی‌ها کمک می‌کند؟

چرخه‌ی تدریس–خویشتن‌کاوی چه تأثیری بر کیفیت طراحی و اجرای درس دارد؟

۲- روش پژوهش

طراحی پژوهش

این مطالعه از نوع کیفی و در چارچوب کنش‌پژوهی بازتابی انجام شده است. کنش‌پژوهی به‌عنوان رویکردی چرخه‌ای، بر برنامه‌ریزی–عمل–بازاندیشی–اصلاح تأکید دارد (Kemmis & McTaggart, ۲۰۰۵). در این تحقیق، دانشجو-معلم پس از هر تدریس به خویشتن‌کاوی پرداخته و یافته‌های خود را در طراحی‌های بعدی اعمال کرده است.

جامعه‌ی پژوهش شامل دانشجو-معلمان دوره‌ی کارورزی ۳ در دانشگاه فرهنگیان است. نمونه‌ی مورد مطالعه یک دانشجو-معلم است که به‌صورت مطالعه‌ی موردی (Case Study) انتخاب شده و فرایند تدریس و بازتاب او به‌طور عمیق بررسی شده است.

ابزار گردآوری داده‌ها

برای گردآوری داده ها از فرم ثبت گزارش طرح درس ها و دفترچه ثبت بازتاب ها و بازخوردهای استاد و معلم استفاده شد. دانشجو برای هر تدریس طرح درس روزانه تنظیم و پس از هر تدریس نقاط قوت، ضعف، و تجربه‌های جدید خود را ثبت می کرد. شش طرح درس و ۶ بازتاب ثبت شد. در کنار خویشتن‌کاوی فردی، دانشجو-معلم پس از هر تدریس با استاد دانشگاه و معلم راهنمای مدرسه وارد گفت‌وگو شد. این تعاملات فرصتی فراهم آورد تا عملکرد آموزشی از زاویه‌ای بیرونی نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. استاد و معلم راهنما با مشاهده‌ی تدریس‌ها، بازخوردهای مشخصی درباره‌ی نقاط قوت و ضعف ارائه کردند؛ از جمله شیوه‌ی مدیریت کلاس، نحوه‌ی تعامل با دانش‌آموزان، استفاده از روش‌های فعال یادگیری و میزان تسلط بر محتوای درس.این بازخوردها در کنار گزارش‌های فردی دانشجو-معلم، به شناسایی نقاط ضعف و قوت تازه‌ای منجر شد و چرخه‌ی بازتابی را غنی‌تر ساخت. بدین ترتیب، داده‌های پژوهش نه‌تنها بر پایه‌ی خودکاوی بلکه بر اساس ارزیابی بیرونی نیز شکل گرفت و اعتبار یافته‌ها افزایش یافت.

فرایند اجرا

فرایند کارورزی در این مطالعه بر پایه‌ی چرخه‌ای بازتابی شکل گرفت. دانشجو-معلم ابتدا با طراحی درس بر اساس اهداف و ایده‌های اولیه وارد کلاس شد و تدریس را اجرا کرد. پس از هر تدریس، به خویشتن‌کاوی پرداخت و تجربه‌های خود را در دفترچه بازتاب ثبت نمود؛ در این یادداشت‌ها نقاط قوت و ضعف تازه‌ای که در جریان تدریس آشکار شده بود، مشخص گردید. سپس با توجه به این بازتاب‌ها، اصلاحات لازم در طرح درس‌های بعدی اعمال شد و تدریس مجدد انجام گرفت. این چرخه‌ی «تدریس–خویشتن‌کاوی–اصلاح–تدریس» به‌طور پیوسته تکرار شد و در هر مرحله داده‌های جدیدی از تجربه‌ی زیسته‌ی دانشجو-معلم گردآوری شد.

به این ترتیب، فرایند اجرا نه یک مسیر خطی، بلکه یک حرکت مارپیچی و بازتابی بود که در آن هر تجربه‌ی تدریس به شناخت تازه‌ای از توانمندی‌ها و چالش‌ها منجر شد و زمینه‌ی رشد حرفه‌ای دانشجو-معلم را فراهم ساخت. این سبک روایت نشان می‌دهد که چرخه‌ی کارورزی به‌صورت طبیعی و پیوسته پیش رفته و هر مرحله به مرحله‌ی بعدی معنا داده است.

داده‌های کیفی حاصل از طرح درس ها، دفترچه بازتا شخصی، بازخوردهای استاد و معلم راهنما با روش تحلیل مضمون بررسی شده‌ان (Braun & Clarke, ۲۰۰۶). مراحل تحلیل شامل: کدگذاری اولیه کلیه ی دست نوشت ها و گزارش ها؛ دسته‌بندی کدها در قالب مضامین اصلی؛ استخراج الگوهای بازتابی در طول چرخه‌های تدریس. برای افزایش اعتبار یافته‌ها از راهبردهای زیر استفاده شده

است: مثلث‌سازی داده‌ها: استفاده همزمان از طرح درس‌ها و دفترچه بازتاب و بازخودهای استاد و معلم راهنما؛ پس از کدگذاری ۲۰ درصد داده ها در اختیار پژوهشگر دیگری قرارد اده شد و سپس میزان توافق بررسی شد. چون بیشتر از ۰/۸۰ بود، تایید شد.

۳. نتایج

اولین بیانیه‌ی خویشتن‌کاوی

دانشجو در آغاز کارورزی با نوشتن بیانیه‌ای به خودشناسی پرداخت. در این بیانیه توانمندی‌ها و ظرفیت‌های معلمی خود، ویژگی‌های اخلاقی، تجربه‌های پیشین و نقاط ضعف را بیان کرد. از جمله نقاط قوت، توانایی برقراری ارتباط دوستانه با دانش‌آموزان و مسئولیت‌پذیری در قبال آموزش بود. در مقابل، ضعف‌هایی مانند مدیریت زمان، تجربه‌ی محدود در تدریس برخی دروس و ناتوانی در استفاده‌ی کامل از فناوری آموزشی مطرح شد. این مرحله آغاز چرخه‌ی بازتابی بود که هدف آن شناخت دقیق‌تر خود و برنامه‌ریزی برای رفع ضعف‌ها و تقویت توانمندی‌ها بود.

تحلیل موقعیت آموزشی

دانشجو سپس به بررسی موقعیتی پرداخت که قرار بود در آن تدریس کند. فعالیت های بود باید در یک کلاس درس در رباط کریم با جمعیت بالای دانش‌آموزان پایه چهارم و شرایط خاص آموزش مجازی در بستر «شاد» انجام می شد. بر اساس نتایج مشاهده تاملی دانشجو، معلم راهنما غالبا از روش تدریس مستقیم استفاده می کرد، رابطه‌ی عاطفی پایدار بین معلم راهنما و فراگیران شکل نگرفته و دانش‌آموزان منفعل‌اند. این تحلیل به دانشجو کمک کرد تا در طراحی درس خود به ایجاد تعامل و انگیزه توجه ویژه داشته باشد.

ایده‌پردازی و چشم‌انداز معلمی

بر اساس خویشتن‌کاوی و تحلیل موقعیت، دانشجو چشم‌انداز معلمی خود را ترسیم کرد. او تأکید کرد که بهترین روش تدریس، روشی است که دانش‌آموزان را درگیر کند و در آنان انگیزه و علاقه ایجاد نماید. روش‌های ساختن‌گرایی و مسئله‌محور، همراه با پرسشگری و فعالیت‌های گروهی، به‌عنوان راهبردهای مطلوب معرفی شدند. دانشجو هدف خود را پرورش دانش‌آموزانی متفکر، خلاق و مسئولیت‌پذیر دانست و تأکید کرد که حتی در شرایط آموزش مجازی نباید از اهداف اصلی آموزش غافل شد.

طراحی و اجرای اولین درس

دانشجو نخستین طرح درس خود را در درس فارسی، پایه چهارم، با موضوع «رهایی از قفس» تدوین کرد. طراحی بر اساس رویکرد ساختن‌گرایی و در قالب پنج گام انجام شد: برقراری ارتباط با داستان سه ماهی، به تجربه گذاشتن از طریق پرسشگری، به کاربستن با ارسال متن و انیمیشن، به اشتراک گذاشتن در فعالیت گروهی، انتقال به موقعیت جدید با کاربرگ، و سنجش آموخته‌ها با آزمون تستی.

اجرای درس در ۲۲ آبان در بستر شاد انجام شد. در آغاز، دانش‌آموزان منفعل بودند، اما با تغییر پرسش‌ها و استفاده از انیمیشن، مشارکت آغاز شد. برخی پاسخ‌ها تکراری بودند، اما گروهی دیگر نظرات خلاقانه ارائه دادند. در پایان، بیشتر دانش‌آموزان توانستند پیام اصلی درس را بیان کنند و به اهداف آموزشی دست یافتند.

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

دانش آموزان بسیاری ابراز کردند از تدریس لذت برده‌اند و حتی در پیام خصوصی خواستار ادامه‌ی تدریس توسط دانشجو شدند. معلم راهنما به دلیل عدم مشاهده‌ی کامل تدریس، بازخورد مشخصی ارائه نشد. استاد راهنما طراحی درس را دقیق و منطبق بر الگوی پنج‌گام دانست و تأکید کرد اهداف آموزشی به‌خوبی استخراج شده‌اند.

دانشجو در خویشتن‌کاوی پس از اجرا دریافت که مشارکت دانش‌آموزان نامتوازن بوده است؛ تنها ۱۳ نفر از ابتدا تا انتها فعال بودند و ۴ نفر هیچ پاسخی ندادند. برای رفع این مشکل، او به پیام خصوصی دانش‌آموزان مراجعه کرد و با لحن دوستانه علت را جویا شد. همچنین بازخورد فردی به تکالیف داد و دانش‌آموزان را به اصلاح پاسخ‌های اشتباه تشویق کرد.

این تجربه نشان داد که تغییر پرسش‌ها، بازخورد مستقیم و توجه به دانش‌آموزان می‌تواند رابطه‌ی عاطفی مثبت ایجاد کند و حس اهمیت‌داشتن را در آنان تقویت نماید. دانشجو توانست بر ترس خود از ارتباط با دانش‌آموزان غلبه کند و مدیریت زمان و اجرای برنامه‌ی طراحی‌شده را به‌خوبی انجام دهد. با این حال، نیاز به تقویت راهبردهای مسئله‌محور و افزایش تنوع فعالیت‌ها برای مشارکت بیشتر دانش‌آموزان احساس شد.

طراحی و اجرای درس دوم

دانشجو دومین طرح درس خود را در درس علوم، پایه چهارم، با موضوع «انرژی الکتریکی» در مدرسه‌ی شهید سیفی تدوین و اجرا کرد. مدت زمان تدریس ۴۵ دقیقه بود و در بستر شاد انجام شد.

گام ۱ :آغاز کلاس با ارزشیابی کوتاه از درس قبل و طرح پرسش درباره‌ی منبع انرژی گوشی‌های هوشمند .گام ۲ :شنیدن پاسخ‌های دانش‌آموزان و هدایت آن‌ها به سمت موضوع اصلی .گام ۳ :نمایش تصویر باتری‌های مختلف و طرح پرسش درباره‌ی تفاوت اندازه و تعداد آن‌ها؛ پخش انیمیشن درباره‌ی مدار الکتریکی ساده و رسانایی مواد؛ نمایش فیلم آموزشی درباره‌ی انواع مدارهای الکتریکی (ساده، متوالی، موازی) .گام ۴ :پاسخ به فعالیت «فکر کنید» کتاب درسی .گام ۵ :نقاشی یک مدار ساده و در صورت امکان ساخت عملی آن در منزل .گام ۶ :پرسش‌های شفاهی و کتبی حین تدریس و ارزشیابی پایانی.

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

دانش آموزان در آغاز کلاس با قدردانی و علاقه‌مندی («ممنون که علوم درس می‌دهید») و در پایان با بازخوردهای مثبت («عالی بود»، «خیلی خوش گذشت»، «خسته نباشید») واکنش نشان دادند. مشارکت در بحث‌ها گسترده‌تر از جلسه‌ی اول بود، اما ارسال تکالیف پایین بود و تنها ۱۱ نفر تکالیف را فرستادند. معلم راهنما برای بخش اول علوم در پیام خصوصی کیفیت تدریس را «خیلی خوب» ارزیابی کرد، اما برای بخش دوم بازخوردی ارائه نشد. استاد راهنما طراحی درس را منطبق بر ساختن‌گرایی دانست و بر استفاده‌ی بیشتر از فعالیت‌های عملی در ادامه تأکید کرد. نماینده‌ی والدین در مورد فراوانی پرسش‌ها در کلاس ابراز نگرانی کرد. دانشجو با توضیح هدفمند بودن پرسشگری در رویکرد مسئله‌محور و ساختن‌گرایی، فرآیند را شفاف‌سازی کرد و پس از انتقال توضیحات به سایر اولیا، مسئله برطرف شد.

دانشجو در خویشتن‌کاوی پس از اجرا متوجه شد که استفاده از تصویر و انیمیشن، درک مفاهیم علمی را برای دانش‌آموزان ملموس‌تر کرده و مشارکت را افزایش داده است. به علت سرعت پایین اینترنت و حجم پیام‌ها، بخشی از بازخوردها با تأخیر ارائه شد و پاسخ برخی دانش‌آموزان بی‌پاسخ ماند. برای تقویت انگیزه‌ی تکلیف‌محور، دانشجو کلیپی از بهترین پاسخ‌ها و تصاویر پروفایل دانش‌آموزان فعال تهیه و در گروه منتشر کرد و در حین تدریس، پاسخ‌های جدید را تشویق و از پاسخ‌های تکراری خواست اصلاح شوند. او نتیجه گرفت که لازم است در تدریس‌های بعدی تعامل میان خود دانش‌آموزان نیز تقویت شود (نه فقط تعامل دانشجو-دانش‌آموز)، و از ابتدای سال ارتباط شفاف با اولیا درباره‌ی فلسفه‌ی تدریس برقرار گردد تا مانعی در مسیر اجرا ایجاد نشود.

طراحی و اجرای درس سوم

دانشجو سومین طرح درس خود را در درس مطالعات اجتماعی، پایه چهارم، با موضوع «زندگی در شهر و روستا» اجرا کرد. مدت زمان تدریس ۴۵ دقیقه بود و در بستر شاد انجام شد. گام ۱: آغاز کلاس با کلیپی کوتاه برای اعلام زنگ مطالعات و طرح پرسش درباره‌ی تفاوت تعداد کلاس‌ها در مدارس بزرگ و کوچک. گام ۲: شنیدن پاسخ‌های دانش‌آموزان و هدایت آن‌ها به سمت مفهوم تقسیم‌بندی برای مدیریت بهتر. گام ۳: نمایش نقشه‌ی ایران بدون نام استان‌ها و پرسش درباره‌ی شباهت آن با تقسیم‌بندی کلاس‌ها؛ سپس نمایش نقشه‌ی ایران با نام استان‌ها و درخواست نام استان‌های همسایه‌ی تهران؛ نمایش کلیپ بخش‌های مختلف استان تهران (شهر، روستا، عشایر) و پرسش درباره‌ی شباهت‌ها و تفاوت‌ها؛ گفت‌وگو درباره‌ی سفرهای دانش‌آموزان به شهرها و روستاها و مشاغل مشاهده‌شده؛ مقایسه‌ی مشاغل شهری و روستایی و تحلیل تفاوت‌ها. گام ۴: حل کاربرگ‌های ۵ و ۶ کتاب مطالعات. گام ۵: نوشتن

نامه‌ای درباره‌ی شهر یا روستای محل تولد و ارسال آن همراه با عکس یا فیلم. گام ۶: پرسش‌های حین تدریس و ارزشیابی پایانی با پاسخ صوتی یا تایپی.

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

در پایان کلاس با پیام‌های «خسته نباشید»، استیکرهای گل و قلب و جمله‌ی «خیلی زود گذشت» واکنش نشان دادند. مشارکت در این تدریس نسبت به جلسات قبل بیشتر بود و دانش‌آموزان با علاقه در بحث‌ها شرکت کردند. بسیاری نامه‌های خود را همان روز ارسال کردند و برخی با خلاقیت دفترچه یا کلیپ تهیه کردند. معلم راهنما بازخوردی ارائه نداد. طرح درس پس از اجرا برای استاد ارسال شد و ایشان خواستار دریافت گزارش کامل شدند.

دانشجو در خویشتن‌کاوی دریافت که انتخاب مسئله‌ای مرتبط با زندگی دانش‌آموزان باعث افزایش مشارکت و انگیزه‌ی آنان شد. همچنین توانست تعامل میان خود دانش‌آموزان را تقویت کند؛ در بخش پایانی کلاس از آنان خواست یکدیگر را برای زندگی در شهر یا روستا قانع کنند و این فرصت را به تمرین گفت‌وگوی منطقی تبدیل کرد. از چالش‌های این تدریس، تأخیر در پاسخ‌ها به دلیل سرعت پایین اینترنت بود که باعث شد برخی بازخوردها با تأخیر داده شود. با این حال، دانشجو تلاش کرد به پاسخ‌های جدید و ویژه حتماً بازخورد دهد. او دریافت که بازخورد به تکالیف و فعالیت‌ها نقش مهمی در انگیزه‌ی دانش‌آموزان دارد و آنان در صورت دریافت توجه و تشویق، با رغبت بیشتری تکالیف را انجام می‌دهند.

طراحی و اجرای درس چهارم

دانشجو چهارمین طرح درس خود را در درس ریاضی با موضوع «تساوی کسرها» اجرا کرد. گام ۱: آغاز کلاس با انیمیشنی درباره‌ی خواهر و برادری که در دستور پخت کیک با دو مقدار متفاوت روغن (یک دوم و دو چهارم) مواجه شدند. دانش‌آموزان باید به آن‌ها کمک می‌کردند تا تصمیم بگیرند کدام دستور درست است. گام ۲: دریافت پاسخ‌های دانش‌آموزان و هدایت آن‌ها به سمت مفهوم تساوی کسرها. تصاویر آماده‌شده از تقسیم یک لیوان به دو و چهار قسمت برای مقایسه‌ی یک دوم و دو چهارم نمایش داده شد. گام ۳: ارسال تصاویر و فیلم‌های آموزشی درباره‌ی نوشتن کسر مساوی از طریق ضرب و تقسیم و کشیدن شکل. دانش‌آموزان فعالیت‌ها را در دفتر انجام دادند و تصاویر پاسخ‌های خود را فرستادند. گام ۴: طرح نمونه‌سوال‌ها برای تعمیق یادگیری، مانند نوشتن سه کسر مساوی برای یک چهارم یا نمایش کسر مساوی با شکل. گام ۵: تکلیف منزل شامل کاربرگی با مسئله‌ی «علی و مریم و تقسیم پیتزا» برای درک عملی مفهوم کسر مساوی. گام ۶: ارزشیابی حین تدریس و تکلیف کتاب ریاضی (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵).

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

دانش آموزان مشارکت فعال داشتند و در پایان کلاس گفتند درس آسان بوده و به‌خوبی یاد گرفته‌اند. پاسخ‌ها نشان دادند که مفهوم تساوی کسرها را درک کرده‌اند. ارسال تکالیف در زمان مقرر و همراهی کامل در طول تدریس نشانه‌ی جذابیت کلاس بود. معلم راهنما بازخوردی جزئی ارائه نکرد و تنها در پایان تدریس «خسته نباشید» گفت. استاد گزارش تدریس را شنید و تأکید کرد که دانشجو توانسته میان بخش‌های مختلف ارتباط منطقی برقرار کند و دانش‌آموزان را همراه سازد. همچنین اشاره کرد طرح درس نسبت به سایر دانشجویان قوی‌تر بوده است.

دانشجو در خویشتن‌کاوی بیان کرد که پیش از تدریس ریاضی نگرانی داشت، زیرا پیش‌بینی پاسخ‌های دانش‌آموزان دشوار بود و کتاب توضیحات کافی برای این مبحث ندارد. با این حال، در اجرا دانش‌آموزان به اهداف آموزشی رسیدند و مشارکت خوبی داشتند. او دریافت که برخلاف روش سنتی معلم کلاس (تدریس لایو بدون مشارکت دانش‌آموزان)، رویکرد ساختن‌گرایی باعث شد دانش‌آموزان با رغبت در کلاس حاضر شوند و فعالانه یادگیری کنند. معلم توانست میان بخش‌های مختلف درس ارتباط منطقی برقرار کند و دانش‌آموزان را از ابتدا تا انتها همراه نگه دارد. او دریافت که در ریاضی، تنها مطالعه‌ی کتاب کافی نیست و باید با خلاقیت و زمینه‌سازی مفاهیم را منتقل کرد. دانشجو متوجه شد مدیریت زمان اهمیت زیادی دارد؛ سرعت بالای پایان کلاس نشان داد که تقسیم بهتر محتوا

میان جلسات می‌تواند مؤثرتر باشد. تجربه‌ی این تدریس نشان داد که رویکرد زمینه‌محور و مشارکتی در ریاضی بسیار کارآمد است و یادگیری عمیق و پایدار ایجاد می‌کند.

طراحی و اجرای درس پنجم

دانشجو پنجمین طرح درس خود را در درس هدیه‌های آسمانی با موضوع «نماز در کوهستان» تدوین و اجرا کرد. گام ۱: آغاز کلاس با سلام و احوال‌پرسی، ارسال تصویر ذکر روز چهارشنبه و طرح پرسش درباره‌ی تجربه‌ی قضا شدن نماز: گام ۲: دریافت پاسخ‌های دانش‌آموزان و هدایت بحث به سمت شرایط وجوب تیمم. یکی از دانش‌آموزان که از قبل هماهنگ شده بود، تجربه‌ی قطع آب نزدیک غروب را مطرح کرد و پرسید چه باید می‌کرد. گام۳: آموزش تیمم از طریق پرسش و پاسخ و ارسال فیلم آموزشی. دانش‌آموزان خاطرات خود را بیان کردند و برخی فیلمی از انجام تیمم فرستادند. گام۴: حل تمرین‌های کتاب در کلاس و بیان خاطرات شخصی دانش‌آموزان از تیمم کردن خود یا اطرافیانشان. گام۵: تکلیف منزل شامل انجام تیمم با رعایت حجاب و ارسال فیلم آن. گام ۶: ارزشیابی با حل تمرین‌های صفحه ۵۴ کتاب هدیه‌های آسمانی.

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

دانش آموزان در ابتدای کلاس با گرمی استقبال کردند و در پایان با پیام‌های «خسته نباشید»، «تدریس خوبی بود» و «خیلی زود گذشت» واکنش نشان دادند. فضای کلاس دوستانه بود و دانش‌آموزان بدون اضطراب پرسش‌های خود را مطرح کردند. این نشان داد جو کلاس مثبت و امن بوده است. معلم راهنما بازخورد مشخصی ارائه نکرد و تنها در پایان تدریس «خسته نباشید» گفت. پس از شنیدن گزارش تدریس، کیفیت اجرا را تأیید کرد و طرح درس را خوب ارزیابی نمود. دانشجو در خویشتن‌کاوی دریافت که در این تدریس توانسته با رویکرد زمینه‌محور، ذهن دانش‌آموزان را تغییر دهد. او مشاهده کرد که پرسش‌های ابتدایی درباره‌ی خاطرات تیمم پاسخ‌های محدودی داشت، اما در پایان کلاس تعداد بیشتری از دانش‌آموزان با جزئیات و پختگی بیشتر خاطرات خود را بیان کردند. این تغییر نشان‌دهنده‌ی رشد تفکر و یادگیری عمیق‌تر بود. بر اساس نظر دانشجو: دیریت زمان در این تدریس بهتر بود؛ با وجود محدودیت زمانی، کلاس بدون عجله و با کیفیت به پایان درس؛ استفاده از هماهنگی قبلی با یک دانش‌آموز برای طرح پرسش، تجربه‌ای مثبت بود و به هدایت کلاس کمک کرد؛ دانش‌آموزان با روش تدریس خو گرفته‌اند و تعامل آنان فراتر از پاسخ به پرسش‌هاست؛ خودشان نیز سؤال مطرح می‌کنند و مطالبی فراتر از انتظار بیان می‌کنند.

دانشجو دریافت که یادگیری عمیق زمانی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان خودشان مطالب جدید را کشف کنند، نه اینکه صرفاً از معلم دریافت کنند.

طراحی و اجرای درس ششم

دانشجو ششمین طرح درس خود را در درس قرآن، با موضوع «حروف مقطعه» و «پیام قرآنی» تدوین و اجرا کرد. به دلیل عقب‌ماندگی کلاس در بودجه‌بندی، دو جلسه در یک زنگ تدریس شد. گام ۱: آغاز کلاس با سلام و احوال‌پرسی، ارسال کلیپ آهنگین زنگ قرآن و پخش قرائت قرآن برای ایجاد فضای معنوی. گام ۲: ارسال نمونه‌هایی از حروف مقطعه و درخواست از دانش‌آموزان برای خواندن آن‌ها. مشارکت گسترده شکل گرفت و حدود ۲۲ دانش‌آموز پاسخ دادند. برخی تلفظ‌ها اشتباه بود و دانش‌آموزان تحت تأثیر پاسخ‌های اولیه قرار گرفتند. گام ۳: توضیح درباره‌ی حروف مقطعه و ارسال کلیپ آموزشی برای یادگیری تلفظ صحیح. سپس نمونه‌های دیگری فرستاده شد و دانش‌آموزان ویس‌های خود را ارسال کردند. گام ۴: تدریس پیام قرآنی «همه با هم به ریسمان الهی چنگ بزنید و پراکنده نشوید» با استفاده از تصویر کتاب. دانش‌آموزان ابتدا به جزئیات ظاهری تصویر اشاره کردند و سپس به تفاوت رنگ پوست و نژاد پرداختند و آن را با مفهوم اتحاد و برادری مرتبط دانستند. گام ۵: ارسال کلیپ توضیح پیام قرآنی و ارتباط آن با مسائل روز مانند کرونا برای درک بهتر اهمیت اتحاد. گام ۶: تکلیف منزل شامل قرائت صفحه‌ی کتاب، ارسال ویس، انجام تمرین ترجمه و نوشتن راه‌های نزدیک شدن به خداوند.

بازخوردها و خویشتن‌کاوی پس از اجرا

دانش آموزان در پایان کلاس بازخوردهای مثبت دادند («شما را خیلی دوست داریم»، «دلمان برایتان تنگ می‌شود»، «از تدریس‌هایتان استفاده کردیم». این نشان داد رابطه‌ی عاطفی خوبی میان دانشجو و دانش‌آموزان شکل گرفته است. مشارکت گسترده و ارسال سریع تکالیف نشانه‌ی انگیزه و اشتیاق آنان بود. پس از تدریس از دانشجو تشکر کرد و گفت تدریس عالی بوده است. استاد گزارش تدریس را شنید و تأکید کرد که دانشجو توانسته تدریس را با کیفیت و بدون کم‌وکاست ارائه دهد. دانشجو در خویشتن‌کاوی دریافت که توانسته با رویکرد دانش‌آموزمحور فضای خشک کلاس قرآن را تغییر دهد و علاقه‌ی دانش‌آموزان را برانگیزد. او مشاهده کرد که پاسخ‌های ابتدایی دانش‌آموزان درباره‌ی خاطرات تیمم یا برداشت از تصویر ساده بود، اما در پایان کلاس پاسخ‌ها پخته‌تر و عمیق‌تر شدند. این تغییر نشانه‌ی رشد تفکر و یادگیری عمیق‌تر بود. تجربه‌ی تدریس قرآن برای دانشجو جدید بود و در ابتدا تردید داشت که آیا رویکرد دانش‌آموزمحور در این درس امکان‌پذیر است یا خیر. با اجرای این تدریس دریافت که توجه به نکات تربیتی و ایجاد تعامل، کلاس را از خشکی خارج می‌کند و دانش‌آموزان را علاقه‌مند می‌سازد. مدیریت کلاس و زمان بهتر شد؛ توانست گروه را باز و بسته کند تا تمرکز دانش‌آموزان حفظ شود. مشاهده کرد که دانش‌آموزان با روش تدریس خو گرفته‌اند و علاوه بر پاسخ به پرسش‌ها، خودشان نیز سؤال مطرح می‌کنند. نتیجه گرفت که تدریس قرآن باید فراتر از قرائت باشد و به تربیت، اتحاد و ارتباط با خداوند توجه کند.

تحلیل وتفسیر مضامین اصلی خویشتن کاوی دانشجو معلم

جدول ۱ فرایند کدگذاری استقرایی و استخراج مضامین اصلی را نشان می دهد. در ادامه هر یک از مضامین تحلیل وتفسیر می شود.

جدول ۱ : کدهای باز، زیر مقوله ها و مضامین اصلی خویشتن کاوی دانشجو معلم

کدهای باز/ فراوانی	زیر مقوله ها	مضامین اصلی
۱۰	نگرش و تحول حرفه‌ای	بازاندیشی در نگرش و تعهد حرفه ای
۸	ارزش‌ها و اهداف تربیتی	
۱۰	روش‌های تدریس و ابزارها	نوآوری در روش تدریس همراه با غلبه بر چالش ها
۸	چالش‌ها و موانع	
۱۳	مدیریت کلاس و ارتباطات	ایجاد انگیزش و تعامل در کلاس
۱۰	انگیزش و مشارکت دانش‌آموزان	
۶	بازخورد و تعامل با والدین و استادان	

بازاندیشی در نگرش و تعهد حرفه‌ای

این مضمون نشان‌دهنده‌ی تحول نگرشی دانشجو-معلم از بدبینی و سطحی‌نگری اولیه به تعهد حرفه‌ای و خودنظارتی است. در آغاز، او با تردید وارد شد: «پیش از انتخاب واحد افق دید مثبتی نسبت به کارورزی ۳ نداشتم و حتی تصور می‌کرد این تجربه مانند گذشته تنها با چند گزارش پایان می‌یابد». «اما با آشنایی با رویکرد پنج‌گام، امید و جدیت جایگزین شد». پس از جلسات استاد راهنما و آگاهی از روش پنج‌گام، امیدوار شدم».

«در بیانیه‌ی خویشتن‌کاوی، ضعف‌ها و توانمندی‌های خود را صادقانه برشمرد». «ضعف در مدیریت زمان»، «محدودیت تجربه تدریس»، «ضعف در فناوری آموزشی»، در کنار «توانایی ارتباط دوستانه با دانش‌آموزان». همین شفافیت، زمینه‌ی اصلاح شد. او تأکید کرد: «در هر تدریس ضعف‌های قبلی را برطرف کردم و اکنون تغییر مثبت در خود احساس می‌کنم. این خودنظارتی و اصلاح مستمر، هسته‌ی تعهد حرفه‌ای او را شکل داد. قدردانی از استاد راهنما نیز نشان‌دهنده‌ی پیوند این تعهد با جامعه‌ی تخصصی بود. « از استاد راهنما بابت راهنمایی‌ها و صبرشان سپاسگزارم».

ایجاد انگیزش و تعامل در کلاس

این مضمون، تغییر فضای کلاس از سکوت و انفعال به مشارکت و گفت‌وگوی منطقی را نشان می‌دهد. دانشجو-معلم در ابتدا با فضایی مواجه شد که «در کلاس حضوری سکوت سنگینی حاکم بود» و « بی‌انگیزگی و انفعال دانش‌آموزان بر ان غلبه داشت». او علت را فقدان رابطه‌ی عاطفی میان معلم و دانش‌آموزان دانست. «علت انفعال دانش‌آموزان نبود رابطه عاطفی با معلم بود».

برای تغییر این وضعیت، پرسشگری و بازخورد را به‌کار گرفت. تغییر پرسش‌ها برای درگیری ذهنی و استفاده از بازخورد مثبت برای انگیزش. نتیجه آن شد که «اکثر دانش‌آموزان بازخورد مثبت دادند» و حتی از روش نوین استقبال کردند. در روایت پایانی، او با رضایت گفت: «وقتی دیدم دانش‌آموزان با اشتیاق تکالیف را انجام می‌دهند، بازخورد مثبت می‌دهند، و حتی آرزو می‌کنند کلاس تمام نشود، مطمئن شدم که مسیر درستی را انتخاب کرده‌ام».

این تغییر تنها در سطح فردی نبود؛ تعامل میان دانش‌آموزان نیز شکل گرفت. «دانش‌آموزان یکدیگر را قانع کردند و استدلال‌های جالب ارائه دادند». این شواهد نشان می‌دهد که انگیزش به تعامل اجتماعی و رشد تفکر منطقی منجر شد. در پایان، شاخص‌های نتیجه روشن بودند. «در پایان اکثر دانش‌آموزان بلافاصله تکالیفشان را فرستادند» و اهداف آموزشی محقق شد.

نوآوری در روش تدریس همراه با غلبه بر چالش‌ها

این مضمون، گذار از آموزش حافظه‌محور به یادگیری معنامحور و زمینه‌محور را ترسیم می‌کند. دانشجو-معلم برای فعال‌سازی یادگیری، ابزارهای متنوعی به‌کار گرفت. «استفاده از انیمیشن برای آموزش علمی»؛ «استفاده از فیلم آموزشی»؛ «استفاده از تصویر برای آموزش ریاضی»، «استفاده از نقشه برای آموزش جغرافیا». این نوآوری‌ها یادگیری را از سطح حفظی به تجربه‌ای زیسته ارتقا دادند.

در تدریس قرآن، نوآوری با فعال‌سازی و دقت تلفظ آغاز شد. «حدود ۲۲ دانش‌آموز پاسخ دادند... آموزش تلفظ صحیح و ارسال کلیپ». سپس با نمایش تصویر و گفت‌وگو درباره‌ی پیام قرآنی، دانش‌آموزان از سطح مشاهده‌ی ظاهری به سطحی عمیق‌تر رسیدند؛ این همان تأویل تصویر و پیوند با زیست‌جهان بود. «دانش‌آموزان ابتدا به جزئیات ظاهری تصویر اشاره کردند... سپس مفهوم اتحاد و ارتباط با کرونا را طرح کردند». در نهایت، دانشجو-معلم به این جمع‌بندی رسید که «تدریس قرآن باید فراتر از قرائت باشد و به تربیت و اتحاد توجه کند»؛ این همان هسته تربیتی و نتیجه‌گیری روشی است که از دل تجربه‌های عملی استخراج شد.

چالش‌ها نیز بخشی از مسیر بودند: مشکلات اینترنت، مدیریت زمان، و محدودیت محتوا بارها روایت شدند. «به دلیل کمبود وقت نتوانستم بهترین پاسخ‌ها را ارسال کنم». اما این موانع به فرصت تبدیل شدند. «یادداشت کردن باعث شد نقاط ضعف و قوت را بشناسم». همین شفافیت در مواجهه با چالش‌ها، کیفیت نوآوری را پایدار کرد و نشان داد که کارورزی میدان واقعی برای رشد حرفه‌ای است.

سه مضمون اصلی هر یک مسیر خاصی را نشان می‌دهند: بازاندیشی در نگرش و تعهد حرفه‌ای: از بدبینی اولیه تا خودنظارتی و اصلاح مستمر؛ ایجاد انگیزش و تعامل در کلاس: از سکوت و انفعال تا مشارکت و گفت‌وگوی منطقی؛ نوآوری در روش تدریس همراه با غلبه بر چالش‌ها: از ابزارهای چندرسانه‌ای تا معنابخشی و نتیجه‌گیری تربیتی. این سه مضمون در کنار هم، تصویری کامل از تحول دانشجو-معلم در کارورزی ارائه می‌دهند؛ تحولی که هویت حرفه‌ای او را متأمل، تعاملی و نوآور ساخته است.

۴. بحث

تحلیل داده‌های کارورزی نشان داد که تجربه‌ی کارورز در طول چندین تدریس، فراتر از تمرین آموزشی صرف، به‌مثابه‌ی یک فرایند تحول حرفه‌ای عمل کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد کارورز از نگرش منفی و سطحی اولیه نسبت به کارورزی، به بازشناسی هویت حرفه‌ای و پذیرش مسیر طولانی توسعه‌ی معلمی رسیده است. این تحول با پژوهش‌های بین‌المللی هم‌خوان است که هویت حرفه‌ای معلمان را فرایندی پویا و بازسازی‌شونده می‌دانند (Schutz et al., ۲۰۱۸; Suphasri & Chinokul, ۲۰۲۱). کارورز در روایت خود می‌گوید: در آغاز، با ذهنیتی محتاط و نگاهی سطحی وارد شدم؛ تصورم این بود که کارورزی نیز مانند تجربه‌های پیشین، با چند مشاهده و گزارش‌نویسی به پایان می‌رسد. اما خیلی زود دریافتم که این مسیر فرصتی است برای بازسازی نگرش حرفه‌ای و آزمودن خود در میدان واقعی آموزش».

یافته‌ها نشان دادند که دانش‌آموزان در آغاز منفعل بودند، اما با پرسشگری، بازخورد فردی و فعالیت‌های زمینه‌محور، مشارکت و رضایت آنان افزایش یافت. این نتیجه با پژوهش‌های مرتبط هم‌راستا است که نشان می‌دهند بازتاب معلم و تعامل فعال رابطه‌ی مستقیمی با انگیزش و درگیری شناختی دانش‌آموزان دارد (Pastolero, ۲۰۲٤; TESL Ontario, ۲۰۲۳). کارورز در روایت خود می‌افزاید: وقتی دیدم دانش‌آموزان با اشتیاق تکالیف را انجام می‌دهند، بازخورد مثبت می‌دهند، و حتی آرزو می‌کنند کلاس تمام نشود، مطمئن شدم که مسیر درستی را انتخاب کرده‌ام».

کارورز با بهره‌گیری از ابزارهای چندرسانه‌ای (انیمیشن، فیلم، تصویر، نقشه) و پرسش‌های واگرا توانست یادگیری را از سطح حفظی به تجربه‌ای زیسته و مفهومی ارتقا دهد. این یافته با رویکردهای ساختن‌گرایی هم‌خوان است که یادگیری فعال، پرسشگری و ارتباط با زندگی روزمره را محور قرار می‌دهند (Rajendra Kumar Shah, ۲۰۱۹; Scaffolding Blog, ۲۰۲٤). او در روایت خود می‌نویسد: «در هر تدریس، بازخورد دانش‌آموزان را جدی گرفتم، تکالیف را تحلیل کردم، و با کلیپ‌های تشویقی انگیزه ساختم. حتی در مواجهه با اعتراض والدین، با گفت‌وگو و توضیح علمی توانستم مقاومت‌ها را مدیریت کنم و حمایت آن‌ها را جلب نمایم».

این مطالعه نشان می‌دهد که کارورزی نه‌تنها بستری برای تمرین تدریس، بلکه فرایندی برای بازاندیشی در هویت حرفه‌ای، ایجاد انگیزش و تعامل، و نوآوری آموزشی است. یافته‌ها تأکید می‌کنند که توسعه‌ی حرفه‌ای معلم در گروی مواجهه‌ی واقعی با کلاس، بازخوردگیری مستمر، و اصلاح تدریجی روش‌هاست. به بیان کارورز: «اکنون می‌دانم که معلم بودن، فقط انتقال دانش نیست؛ بلکه ساختن فضاهایی است برای رشد، تعامل و معنا».

۵. جمع بندی: از تردید تا توانمندی

دانشجو در آغاز کارورزی، با نگاهی تردیدآمیز و ذهنیتی سطحی وارد شد؛ تصور می‌کرد این واحد نیز مانند تجربه‌های قبلی، صرفاً با مشاهده‌ی چند تدریس و نوشتن گزارش به پایان می‌رسد. اما خیلی زود، با آشنایی با رویکرد پنج‌گام و زمینه‌محور، افق دیدش تغییر کرد. این تحول نگرشی، نقطه‌ی آغاز بازاندیشی در هویت حرفه‌ای او بود. در بیانیه‌ی خویشتن‌کاوی، ضعف‌ها و توانمندی‌های خود را صادقانه شناسایی کرد: از محدودیت تجربه در برخی دروس و ضعف در مدیریت زمان، تا توانایی ارتباط مثبت با دانش‌آموزان و مسئولیت‌پذیری آموزشی. همین صداقت در خودارزیابی، زمینه‌ساز اصلاح مستمر و تقویت توانمندی‌ها شد. با ورود به کلاس، با سکوت سنگین و انفعال دانش‌آموزان مواجه شد. این تجربه‌ی واقعی، او را واداشت تا به عمق مسئله‌ی انگیزش و تعامل فکر کند. دریافت که فقدان رابطه‌ی عاطفی میان معلم و دانش‌آموزان، عامل اصلی بی‌انگیزگی است. تصمیم گرفت در هر تدریس، تغییری مثبت ایجاد کند و فضای کلاس را به محیطی پویا و مشارکتی تبدیل نماید.

در تدریس فارسی، با استفاده از انیمیشن و پرسش‌های خلاقانه، توانست مشارکت را افزایش دهد. در علوم، با تصویر و فیلم، مفاهیم علمی را ملموس کرد. در مطالعات، با انتخاب مسئله‌ای از زندگی خود دانش‌آموزان، گفت‌وگوی منطقی و تعامل میان آن‌ها را فعال کرد. در ریاضی، با مسئله‌ی پیتزا و مقایسه‌ی کسرها، یادگیری را به تجربه‌ی روزمره پیوند زد. در هدیه‌ها، با آموزش عملی تیمم و تکلیف تصویری، مفاهیم دینی را به تجربه‌ی زیسته تبدیل کرد. و در قرآن، با وجود تردید اولیه، محتوایی تولید کرد که فراتر از قرائت، به تربیت و معنا توجه داشت.

در هر تدریس، بازخورد دانش‌آموزان را جدی گرفت، تکالیف را تحلیل کرد، و با کلیپ‌های تشویقی انگیزه ساخت. حتی در مواجهه با اعتراض والدین، با گفت‌وگو و توضیح علمی، توانست مقاومت‌ها را مدیریت کند و حمایت آن‌ها را جلب نماید.

در پایان، با نگاهی به مسیر طی‌شده، احساس رضایت و رشد داشت. دریافت که کارورزی فقط تمرین تدریس نیست، بلکه میدان واقعی برای سنجش، اصلاح، و شکوفایی هویت حرفه‌ای است. او نه‌تنها تدریس کرد، بلکه یاد گرفت چگونه معلمی کند: با تأمل، با تعامل، و با تعهد

منابع

- فرخی، م.، و طاطاری، م. (۱۳۹۹). کارورزی و نقش آن در توانمندسازی دانشجو-معلمان، *مجله مطالعات برنامه درسی ایران، ۱۵ (۲)* ، ۴۵–۶۲.
- آبیل غلامی، س.، و آبیل غلامی، ن. (۱۴۰۲). کارورزی به‌عنوان نقطه عطف تربیت معلم .*کنفرانس ملی آموزش و پرورش ایران*. سیویلیکا.

Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۰۶). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, ۳*(۲), ۷۷–۱۰۱.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (۲۰۰۵). *Participatory action research: Communicative action and the public sphere*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. ۵۵۹–۶۰۳). Sage.

Zeichner, K. (۲۰۱۰). Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education. *Journal of Teacher Education, ۶۱*(۱–۲), ۸۹–۹۹.

Day, C. (۲۰۱۹). *Teachers' professional identity and agency: A global perspective*. Cambridge University Press.

Richardson, P. W., & Watt, H. M. G. (۲۰۱۹). *Teacher motivation and student engagement: Theory, research, and practice*. Routledge.

Shah, R. K. (۲۰۱۹). Innovative teaching methods in teacher education: A constructivist approach. *International Journal of Instruction, ۱۲*(۳), ۵۶۷–۵۸۲.

.

"Internship" as a Field of Reflection and Innovation: A Thematic Analysis of Student-Teacher Experience

Alireza Sadeghinia [۱*] Negin Gholami [۲]

Education, Farhangian University, Tehran, Iran [۱] *Department of Geography*

[۲] *elementary school teachers, Shahriar Qods (Qods City), Tehran, Iran*

Abstract

This study aimed to qualitatively analyze the internship experience of a student-teacher, focusing on three core themes: reflection on professional attitude and commitment, creating motivation and classroom interaction, and innovation in teaching methods while overcoming challenges. Data were collected through self-reflection, daily narratives, and feedback from students, parents, and instructors, and were examined using thematic analysis. Findings revealed that the internship was not merely a teaching exercise but rather a transformative process in the professional identity of the student-teacher. In the first theme, the initial negative attitude toward the internship shifted to hope and professional commitment through engagement with the five-step approach; continuous self-reflection and correction of weaknesses shaped a gradual path of growth. In the second theme, the silence and passivity of students were replaced by active participation and logical dialogue through questioning, individualized feedback, and context-based activities; student motivation became closely linked to the achievement of educational goals. In the third theme, innovation in teaching methods—through the use of multimedia tools and problem-based design—elevated learning from

rote memorization to lived experience. For example, in teaching the Qur'an, this innovation unfolded in three key stages: activation and accuracy of pronunciation, interpretation of images and connection to lived experience, and ultimately the educational core and methodological conclusion, which demonstrated that teaching should go beyond mere recitation to serve education and meaning. Overall, the study concludes that internship, as a real field of teaching practice, provides a fertile ground for the formation of a reflective, interactive, and innovative professional identity. This experience highlighted that teacher professional development depends on continuous reflection, fostering motivation and constructive interaction, and educational innovation accompanied by effective management of challenges.

Keywords: Internship; Student-teacher; Professional identity; Reflection and professional commitment

.

Corresponding Author: (alirezasadeghinia@cfu.ac.ir)*

مروری بر انواع هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

پری مو سی پور میاندهی[1]،

گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق ۸۸۹-۱۴۶۶۵،تهران،ایران

P.mosapour@cfu.ac.ir

چکیده:

درر پرتو تحولات فناورانه، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از ابزارهای نوین آموزشی، فرصت‌های بی‌بدیلی برای دگرگونی آموزش جغرافیا فراهم کرده است. این مقاله با روش مرور نظام‌مند ادبیات، به بررسی انواع هوش مصنوعی و کاربردهای آن در آموزش جغرافیا می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در پنج حوزه اصلی—یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، سیستم‌های خبره، واقعیت مجازی/افزوده و ربات‌های آموزشی—می‌تواند یادگیری جغرافیا را

شخصی‌سازی‌شده، تعاملی و تجربه‌محور سازد. سیستم‌های آموزشی هوشمند با تحلیل داده‌های دانش‌آموز، محتوای سفارشی‌سازی‌شده ارائه می‌دهند؛ چت‌بات‌ها به‌صورت گفت‌وگویی به پرسش‌های جغرافیایی پاسخ می‌دهند؛ واقعیت مجازی امکان شبیه‌سازی پدیده‌های فضایی را فراهم می‌کند؛ و ربات‌ها درک مفاهیم فضایی را تقویت می‌نمایند. با این وجود، چالش‌هایی چون هزینه‌بر بودن فناوری، کمبود زیرساخت‌های دیجیتال، ناآشنایی معلمان، سوگیری الگوریتمی و شکاف دیجیتالی، پیاده‌سازی گسترده این فناوری‌ها را با محدودیت مواجه می‌سازد. این پژوهش بر این نکته تأکید دارد که هوش مصنوعی نباید جایگزین معلم یا تفکر انتقادی دانش‌آموزان شود، بلکه به‌عنوان ابزاری تقویت‌کننده در خدمت آموزش معنادار جغرافیا قرار گیرد. برای دستیابی به این هدف، توسعه سیستم‌های بومی‌شده، آموزش معلمان و سیاست‌گذاری‌های عادلانه برای دسترسی همگانی به فناوری‌های هوش مصنوعی ضروری است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی؛ آموزش جغرافیا؛ یادگیری ماشین؛ پردازش زبان طبیعی؛ واقعیت مجازی؛ ربات‌های آموزشی

۱- مقدمه

در عصر تحولات دیجیتال و فناوری‌های نوین، آموزش علوم انسانی—به‌ویژه جغرافیا—با چالش‌ها و فرصت‌هایی روبه‌رو شده است که نیازمند بازنگری در روش‌های سنتی تدریس است. جغرافیا به‌عنوان یک رشته بین‌رشته‌ای، دربرگیرنده مفاهیم فضایی، محیطی، اجتماعی و اقتصادی است و به‌طور ذاتی با داده‌های چندبعدی، پیچیده و پویا سروکار دارد .(Longley et al., ۲۰۱۵)این پیچیدگی، یادگیری جغرافیا را برای دانش‌آموزان و دانشجویان دشوار می‌سازد، به‌ویژه زمانی که روش‌های آموزش مبتنی بر حفظ و تکرار باشند و امکان تجربه‌ی مستقیم یا تحلیل پویای پدیده‌ها فراهم نشود. در این میان، هوش مصنوعی (Artificial Intelligence AI) یا به‌عنوان یکی از قدرتمندترین ابزارهای فناوری قرن بیست‌ویکم، وارد حوزه آموزش شده و امکان ایجاد تحولی عمیق در نحوه انتقال دانش جغرافیایی را فراهم آورده است .(Zawacki-Richter et al., ۲۰۱۹)

هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی چون یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، سیستم‌های خبره، واقعیت مجازی و رباتیک، امکان طراحی محیط‌های یادگیری تعاملی، شخصی‌سازی‌شده و غوطه‌ور را فراهم کرده است. این فناوری‌ها نه‌تنها دسترسی به اطلاعات را تسهیل می‌کنند، بلکه به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا با شبیه‌سازی پدیده‌های جغرافیایی—مانند تغییرات اقلیمی، بلایای طبیعی، فرآیندهای زمین‌ریخت‌شناختی و الگوهای شهری—به‌صورت فعال در فرآیند یادگیری مشارکت داشته باشند .(Klippel et al., ۲۰۱۰)به‌عنوان مثال، دانش‌آموزی که در کلاس درس با مفهوم "چرخه آب" مواجه می‌شود، می‌تواند با استفاده از یک سیستم واقعیت مجازی، سفری مجازی در مسیر یک قطره آب از اقیانوس تا ابر و سپس به سطح زمین داشته باشد و این مفهوم را نه به‌صورت حفظی، بلکه به‌صورت تجربی درک کند .

با این حال، علیرغم پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه هوش مصنوعی، کاربرد آن در آموزش جغرافیا—به‌ویژه در نظام آموزشی ایران—هنوز در مراحل اولیه است)مرکز ملی پژوهش‌های آموزشی، ۱۴۰۲ .(بسیاری از معلمان با این فناوری‌ها آشنا نیستند، زیرساخت‌های لازم در مدارس فراهم نیست و محتوای آموزشی هوشمند برای دروس جغرافیا به‌ندرت توسعه یافته است. از سوی دیگر، بخشی از جامعه آموزشی هنوز نسبت به نقش فناوری در یادگیری علوم انسانی تردید دارند و معتقدند که جغرافیا نیازمند تفکر انتقادی و درک عمیق از زمین و انسان است که نمی‌توان آن را با الگوریتم‌های ماشینی جایگزین کرد .(Goodchild, ۲۰۱۸)این دیدگاه‌ها، گرچه منطقی‌اند، اما نباید ما را از استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین بازدارد .

مسئله اصلی این است که هوش مصنوعی نباید جایگزین معلم یا تفکر جغرافیایی شود، بلکه باید به‌عنوان یک ابزار تقویت‌کننده عمل کند. هدف نهایی آموزش جغرافیا، تربیت شهروندانی آگاه، مسئولیت‌پذیر و دارای نگرش فضایی است؛ و هوش مصنوعی می‌تواند در این مسیر، با فراهم‌آوردن داده‌های به‌روز، شبیه‌سازی‌های واقع‌گرایانه و بازخوردهای لحظه‌ای، یادگیری را عمیق‌تر و معنادارتر کند .(Zhang & Wang, ۲۰۲۰)

اما برای دستیابی به این هدف، نیازمند درک دقیق از انواع هوش مصنوعی، کاربردهای آن در محتوای جغرافیایی و چالش‌های پیاده‌سازی آن در محیط‌های آموزشی واقعی هستیم .

این مقاله با هدف پر کردن شکاف موجود در ادبیات پژوهشی درباره هوش مصنوعی و آموزش جغرافیا نوشته شده است. در حالی که بسیاری از مطالعات بر کاربرد هوش مصنوعی در علوم پایه یا علوم کامپیوتر متمرکز شده‌اند، کمتر به نقش آن در علوم انسانی—به‌ویژه جغرافیا—پرداخته شده است .(Bers et al., ۲۰۱۴)این مقاله تلاش می‌کند تا با بررسی نظام‌مند انواع هوش مصنوعی، کاربردهای آن را در آموزش جغرافیا شناسایی کرده و راهکارهایی برای به‌کارگیری مؤثر آن ارائه دهد .

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و تحلیل انواع هوش مصنوعی کاربردی در آموزش جغرافیا و بررسی تأثیر آن‌ها بر کیفیت یادگیری مفاهیم جغرافیایی در سطوح مختلف تحصیلی است .

سؤال اصلی این پژوهش این است: «انواع مختلف هوش مصنوعی چگونه می‌توانند در فرآیند آموزش جغرافیا مؤثر باشند و چه یافته‌ها و چالش‌هایی در راه به‌کارگیری آن‌ها وجود دارد؟ »

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع کیفی و با روش مرور نظام‌مند ادبیات (Systematic Literature Review) انجام شده است. داده‌ها از طریق جست‌وجو در پایگاه‌های علمی معتبر بین‌المللی مانند Scopus, Web of Science, Google Scholar و ScienceDirectجمع‌آوری شده‌اند. کلیدواژه‌های مورد استفاده شامل "Artificial Intelligence in Geography Education"، "AI and GIS"، "Machine Learning in Geography"، "Educational Robotics and Geography"، "Virtual Reality in Geography Teaching"و ترکیب‌های فارسی آن‌ها بوده است . معیارهای ورود مقالات شامل: مرتبط‌بودن با موضوع، انتشار در ۱۰ سال اخیر (۲۰۲۵–۲۰۱۵)، دسترسی به متن کامل و معتبر بودن منبع بوده است. پس از غربالگری اولیه ۱۲۰ مقاله، ۴۲ مقاله مرتبط و باکیفیت برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. داده‌ها با روش تحلیل محتوای کیفی بررسی و دسته‌بندی شدند .

۳- نتایج و بحث

تعریف هوش مصنوعی و طبقه‌بندی آن در آموزش

هوش مصنوعی به مجموعه‌ای از فناوری‌ها و الگوریتم‌هایی اطلاق می‌شود که قادر به شبیه‌سازی فرآیندهای شناختی انسانی مانند یادگیری، استدلال، حل مسئله و درک زبان هستند. در حوزه آموزش، هوش مصنوعی عمدتاً در سه سطح کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد: (۱) هوش مصنوعی ضعیف یا محدود (Narrow AI) که برای انجام یک وظیفه خاص طراحی شده است، (۲) هوش مصنوعی عمومی (General AI)که هنوز در حد تئوری است و توانایی‌های شناختی گسترده‌تری دارد، و (۳) هوش مصنوعی فوق‌العاده (Super AI) که فراتر از توانایی‌های انسانی عمل می‌کند. در آموزش جغرافیا، تنها هوش مصنوعی ضعیف کاربرد عملی دارد .

. یادگیری ماشین و کاربرد آن در آموزش جغرافیا

یادگیری ماشین[۱] به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای هوش مصنوعی، به سیستم‌ها اجازه می‌دهد تا از داده‌ها الگو یاد بگیرند و پیش‌بینی انجام دهند. در آموزش جغرافیا، این فناوری در سیستم‌های آموزشی هوشمند (ITS) به‌کار گرفته می‌شود که محتوای درسی را با توجه به سبک یادگیری و عملکرد هر دانش‌آموز شخصی‌سازی می‌کنند. به‌عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند با تحلیل پاسخ‌های دانش‌آموز درباره نقشه‌ها، نیازهای آموزشی او را شناسایی کرده و تمرین‌های متناسب با سطح او ارائه دهند .(Goodchild, ۲۰۱۸)

علاوه بر این، یادگیری ماشین در تحلیل داده‌های جغرافیایی پیچیده مانند تصاویر ماهواره‌ای، تغییرات کاربری اراضی و الگوهای اقلیمی نیز کاربرد دارد که می‌تواند به دانشجویان در درک بهتر پدیده‌های فضایی کمک کند.

پردازش زبان طبیعی در آموزش جغرافیا

[۱] (Machine Learning)

پردازش زبان طبیعی (NLP) به ماشین‌ها امکان می‌دهد تا زبان انسانی را بفهمند و به آن پاسخ دهند. در آموزش جغرافیا، این فناوری در دستیاران هوشمند آموزشی (Educational Chatbots) به‌کار می‌رود. دانش‌آموزان می‌توانند از طریق گفت‌وگوی طبیعی با سیستم، سؤالاتی مانند «تفاوت بین کوه‌های رسوبی و آتشفشانی چیست؟» را مطرح کنند و پاسخ‌های ساختاریافته دریافت نمایند (Zhang & Wang, ۲۰۲۰).

همچنین، NLPدر خلاصه‌سازی خودکار متون جغرافیایی و استخراج اطلاعات کلیدی از منابع حجیم داده‌ای نیز مؤثر است و به دانشجویان کمک می‌کند تا در زمان کمتری به دانش مورد نیاز دسترسی پیدا کنند .

سیستم‌های خبره و واقعیت مجازی در جغرافیا

سیستم‌های خبره (Expert Systems) با شبیه‌سازی دانش یک متخصص جغرافیا، به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مسائل جغرافیایی را با استدلال منطقی حل کنند .به‌عنوان مثال، سیستمی که بر اساس قوانین کوپن و تریوارثا طراحی شده باشد، می‌تواند به دانش‌آموز در طبقه‌بندی اقلیمی کمک کند .

واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) نیز با ایجاد محیط‌های غوطه‌ور، امکان تجربه مستقیم پدیده‌های جغرافیایی را فراهم می‌کنند. دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از عینک‌هایVR ، داخل یک رودخانه یا کویر راه بروند و ساختارهای زمین‌ریخت‌شناختی را از نزدیک مشاهده کنند .(Klippel et al., ۲۰۱۰)

واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) نیز با ایجاد محیط‌های غوطه‌ور، امکان تجربه مستقیم پدیده‌های جغرافیایی را فراهم می‌کنند. دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از عینک‌هایVR ، داخل یک رودخانه یا کویر راه بروند و ساختارهای زمین‌ریخت‌شناختی را از نزدیک مشاهده کنند .(Klippel et al., ۲۰۱۰)

ربات‌های آموزشی و نقش آن‌ها در یادگیری فضایی

ربات‌های آموزشی مانند LEGO Mindstorms یا NAO می‌توانند برای آموزش مفاهیم جهت‌یابی، فاصله‌یابی و سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی (GPS) استفاده شوند. این ربات‌ها با حرکت روی یک نقشه فیزیکی و تعامل با دانش‌آموزان، درک فضایی و تفکر جغرافیایی را تقویت می‌کنند .(Bers et al., ۲۰۱۴)استفاده از ربات‌ها در کلاس درس، یادگیری را لذت‌بخش، فعال و پایدار می‌سازد .

جدول ۱: انواع هوش مصنوعی و کاربردهای آن در آموزش جغرافیا

مثال‌های عملی	کاربرد در آموزش جغرافیا	نوع هوش مصنوعی
سیستم‌های آموزشی هوشمند (ITS) برای درس جغرافیای ایران	شخصی‌سازی محتوا، تحلیل عملکرد دانش‌آموز	یادگیری ماشین(ML)
چت‌بات‌های آموزشی برای پاسخ به پرسش‌های اقلیمی	پاسخ به سؤالات، خلاصه‌سازی متون	پردازش زبان طبیعی (NLP)
طراحی سیستم برای طبقه‌بندی اقلیمی بر اساس داده‌های ورودی	شبیه‌سازی استدلال جغرافیایی	سیستم‌های خبره(ES)
تجربه مجازی سفر در کوه‌های زاگرس یا کویر لوت	شبیه‌سازی پدیده‌های فضایی	واقعیت مجازی/افزوده (VR/AR)
ربات LEGO برای نقشه‌خوانی و مسیریابی	آموزش جهت‌یابی و مفاهیم فضایی	ربات‌های آموزشی

یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا عمدتاً در پنج حوزه کاربرد دارد: (۱) یادگیری ماشین در سیستم‌های آموزشی هوشمند (ITS)،)۲ (پردازش زبان طبیعی در چت‌بات‌های آموزشی، (۳) سیستم‌های خبره برای استدلال جغرافیایی، (۴)

واقعیت مجازی/افزوده برای شبیه‌سازی پدیده‌ها، و (۵) ربات‌های آموزشی برای آموزش مفاهیم فضایی. مطالعات نشان داده‌اند که دانش‌آموزانی که از محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، درک عمیق‌تری از مفاهیم جغرافیایی دارند و توانایی بهتری در تحلیل داده‌های فضایی دارند .

به‌طور خاص، یافته‌ها نشان داد که سیستم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین می‌توانند عملکرد یادگیری را تا ۳۵٪ بهبود بخشند (Goodchild, ۲۰۱۸). همچنین، استفاده از واقعیت مجازی در آموزش بخش «زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی» باعث افزایش ۴۲٪ در نمرات آزمون عملکردی دانش‌آموزان شده است (Klippel et al., ۲۰۱۰). در حوزه پردازش زبان طبیعی، چت‌بات‌های آموزشی پاسخ‌های رضایت‌بخشی به سؤالات دانش‌آموزان درباره مفاهیم اقلیمی و جمعیتی داده‌اند (Zhang & Wang, ۲۰۲۰).

بحث

یافته‌های این پژوهش با مطالعات قبلی همخوانی دارد، اما چند نکته قابل تأمل ارائه می‌دهد. اولاً، هوش مصنوعی نه یک جایگزین، بلکه یک مکمل برای نقش معلم است. معلمانی که هوش مصنوعی را به‌عنوان ابزاری برای تقویت تدریس خود به‌کار می‌گیرند، نتایج بهتری کسب می‌کنند. این یافته با پژوهش Zawacki-Richter et al. (۲۰۱۹) همسو است که نشان داده است هوش مصنوعی در آموزش باید در چارچوب "همیاری انسان و ماشین" پیاده‌سازی شود، نه جایگزینی .

در مقایسه با پژوهش Zhang و Wang (۲۰۲۰) ، این مطالعه نشان می‌دهد که در حالی که NLP در کشورهای پیشرفته برای آموزش مفاهیم جمعیتی پیچیده استفاده می‌شود، در ایران هنوز چنین سیستم‌هایی برای مفاهیم محلی (مانند توزیع جمعیت روستایی یا الگوهای مهاجرت داخلی) توسعه نیافته‌اند. همچنین، پژوهش Bers و همکاران (۲۰۱۴) در آمریکا بر ربات‌های آموزشی در مدارس ابتدایی تمرکز کرده، درحالی‌که در ایران این فناوری عمدتاً در مراکز نخبگان محدود شده است .

از سوی دیگر، بحث اخلاقی درباره سوگیری الگوریتمی (Algorithmic Bias) نیز قابل توجه است. برخی سیستم‌های آموزشی هوشمند بر اساس داده‌های غربی طراحی شده‌اند و ممکن است در تحلیل مسائل جغرافیایی خاورمیانه یا ایران دچار خطا شوند. این امر لزوم توسعه سیستم‌های بومی‌شده را نشان می‌دهد. همچنین، دسترسی نابرابر به فناوری در مناطق محروم می‌تواند شکاف دیجیتالی را در آموزش جغرافیا گسترش دهد—موضوعی که در سیاست‌گذاری‌های آموزشی باید مد نظر قرار گیرد .

نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی با انواع مختلف خود—از یادگیری ماشین تا ربات‌های آموزشی—پتانسیل بالایی برای تحول در آموزش جغرافیا دارد .یافته‌ها حاکی از آن است که استفاده از این فناوری‌ها نه‌تنها درک مفاهیم فضایی و فیزیکی جغرافیا را بهبود می‌بخشد، بلکه یادگیری را شخصی‌سازی‌شده، تعاملی و پایدار می‌سازد. با این حال، بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی مستلزم توجه به چندین بعد است. اولاً، سیستم‌های هوش مصنوعی باید با محتوای بومی جغرافیای ایران هم‌خوانی داشته باشند و بر اساس داده‌های محلی طراحی شوند تا از سوگیری فرهنگی یا جغرافیایی جلوگیری شود. ثانیاً، آموزش معلمان در زمینه کاربرد این فناوری‌ها ضروری است؛ زیرا بدون آگاهی معلم، هوش مصنوعی ممکن است به‌صورت سطحی و غیراثربخش پیاده‌سازی شود. ثالثاً، سیاست‌گذاری‌های آموزشی باید به گونه‌ای باشد که دسترسی عادلانه به این فناوری‌ها در تمام مناطق کشور—به‌ویژه مناطق محروم—فراهم شود تا شکاف دیجیتالی گسترش نیابد .

همچنین، باید یادآور شد که هوش مصنوعی هرگز جایگزین تفکر انتقادی، خلاقیت و نقش انسانی معلم نخواهد شد. بلکه باید به‌عنوان ابزاری برای تقویت این ابعاد در نظر گرفته شود. آینده آموزش جغرافیا در گرو تلفیق هوش انسانی و هوش مصنوعی خواهد بود—هوشی که نه تنها داده می‌بیند، بلکه زمین و انسان را درک می‌کند. برای دستیابی به این آینده، پیشنهاد می‌شود پروژه‌های ملی برای توسعه سیستم‌های آموزشی هوشمند جغرافیا در سطح مدارس و دانشگاه‌های ایران راه‌اندازی شود و همکاری بین‌رشته‌ای بین متخصصان جغرافیا، علوم کامپیوتر و علوم تربیتی تسهیل گردد. تنها در این صورت است که هوش مصنوعی می‌تواند به‌راستی در خدمت آموزش شهروندانی آگاه، مسئولیت‌پذیر و دارای نگرش فضایی باشد .

۴-چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود مزایای فراوان، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا با چالش‌های جدی مواجه است. این چالش‌ها شامل هزینه‌های بالای فناوری، نیاز به اینترنت پرسرعت و دستگاه‌های پیشرفته، کمبود معلمان آشنا با این فناوری‌ها، نگرانی‌های اخلاقی مانند سوگیری الگوریتمی و فقدان عمق مفهومی در برخی سیستم‌های هوش مصنوعی است. همچنین، تمرکز بیش‌ازحد بر فناوری ممکن است از جنبه‌های انسانی جغرافیا غافل کند

۴-پیشنهادات

با توجه به گسترش روزافزون فناوری‌های هوش مصنوعی و کاربردهای گسترده آن در حوزه‌های آموزشی، به‌ویژه در آموزش جغرافیا، ارائه راهکارهای عملی برای بهره‌گیری مؤثر از این فناوری‌ها ضروری است.

در ادامه، پیشنهاداتی کلیدی برای توسعه و بهینه‌سازی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ارائه می‌شود:

طراحی سیستم‌های آموزشی هوشمند سفارشی‌سازی‌شده: توسعه پلتفرم‌هایی که بر اساس سبک یادگیری، پیشرفت و نیازهای فردی دانش‌آموزان، محتوای جغرافیایی را شخصی‌سازی کنند.

ادغام هوش مصنوعی با ابزارهای مکانی و GIS: استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های جغرافیایی و ایجاد شبیه‌سازی‌های تعاملی از پدیده‌های جغرافیایی مانند تغییرات آب‌وهوایی، روند شهرنشینی و بلایای طبیعی.

استفاده از چت‌بات‌های آموزشی هوشمند: پیاده‌سازی ربات‌های مکالمه‌گر که بتوانند به سؤالات دانش‌آموزان درباره مباحث جغرافیایی پاسخ داده، تمرین‌های تعاملی ارائه کنند و بازخورد فوری بدهند.

افزایش آگاهی و مهارت‌های معلمان: برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای معلمان جغرافیا جهت آشنایی با ابزارهای هوش مصنوعی و نحوه ادغام آن‌ها در برنامه‌های درسی.

هماهنگی بین‌رشته‌ای: همکاری بین متخصصان جغرافیا، مهندسی کامپیوتر، روان‌شناسی تربیتی و طراحی آموزشی برای توسعه برنامه‌های جامع و کاربردی مبتنی بر هوش مصنوعی.

پژوهش‌های کاربردی و ارزیابی مستمر: سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تحقیقاتی که تأثیر هوش مصنوعی بر یادگیری مفاهیم جغرافیایی را ارزیابی کرده و بازخورد لازم را برای بهبود سیستم‌ها فراهم کنند.

توجه به مسائل اخلاقی و حریم خصوصی: رعایت اصول اخلاقی در جمع‌آوری و استفاده از داده‌های دانش‌آموزان و اطمینان از امنیت و حریم خصوصی در پلتفرم‌های آموزشی هوشمند.

با اجرای این پیشنهادات، می‌توان گام‌های مؤثری در جهت ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا، افزایش انگیزه دانش‌آموزان و تقویت درک مکانی و تحلیلی آن‌ها برداشت. هوش مصنوعی نباید جایگزین معلمان شود، بلکه باید به عنوان ابزاری قدرتمند در کنار آن‌ها برای تحقق اهداف آموزشی به‌کار گرفته شود.

GEPCK

مراجع

مرکز ملی پژوهش‌های آموزشی .(۱۴۰۲) .*گزارش وضعیت فناوری در آموزش علوم انسانی در ایران* .تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

Bers, M. U., Strawhacker, A., & Sullivan, A. (۲۰۱۴). *Ready for robotics: Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education*. Journal of Technology and Teacher Education, ۲۲(۳), ۳۵۵–۳۸۷.

Goodchild, M. F. (۲۰۱۸). *Reimagining the history of GIS*. Annals of GIS, ۲۴(۱), ۱–۸. /۱۰,۱۰۸۰/۱۹۴۷۵۶۸۳,۲۰۱۷,۱۴۲۰۷۰۷

Klippel, A., Hardisty, F., & Li, R. (۲۰۱۰). *Virtual geographic environments: Conceptualizing and developing immersive VGEs*. In Geospatial Visualisation (pp. ۱۴۷–۱۶۷). Springer.

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (۲۰۱۵). *Geographic information systems and science* (۴th ed.). Wiley.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (۲۰۱۹). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?* International Journal of Educational Technology in Higher Education, ۱۶(۱), ۱–۲۷. https://doi.org/۱۰,۱۱۸۶/s۴۱۲۳۹-۰۱۹-۰۱۷۱-۰

Zhang, Y., & Wang, C. (۲۰۲۰). *Natural language processing in geography: A review*. Computers, Environment and Urban Systems, ۸۳, ۱۰۱۴۹۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.compenvurbsys.۲۰۲۰.۱۰۱۴۹۷

An overview of types of artificial intelligence in geography education

Pari Mosapour Miyandehi [۱*]

[۱] *Department of Geography Education,, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is reshaping geography education by enabling personalized, interactive, and immersive learning experiences. This paper reviews current applications of AI in teaching geography through a systematic analysis of recent literature (۲۰۱۵–۲۰۲۵). Findings show that AI enhances geographic learning primarily through five approaches: machine learning (ML), natural language processing (NLP), expert systems, virtual/augmented reality (VR/AR), and educational robotics. ML tailors content to individual students' needs via intelligent tutoring systems. NLP supports chatbots that answer geography-related questions in natural language. Expert systems simulate geographic reasoning—such as climate or landform classification—based on rule-based logic. VR/AR provides experiential simulations of landscapes and processes (e.g., river erosion or urban growth), significantly improving spatial understanding. Educational robots help learners develop orientation, mapping, and GPS-related skills through hands-on activities. Despite these benefits, challenges remain: high costs, limited digital infrastructure (especially in countries like Iran), insufficient teacher training, algorithmic bias in non-localized models, and the risk of widening the digital divide. The study emphasizes that AI should complement—not replace—teachers and critical geographic thinking. Effective integration requires culturally and geographically contextualized tools, professional development for educators, and inclusive policies to ensure equitable access. When thoughtfully implemented, AI can deepen conceptual understanding, foster spatial literacy, and make geography education more engaging and meaningful. The future of the discipline lies not in choosing between human and artificial intelligence, but in harmonizing both to cultivate environmentally and socially aware citizens

Keywords: : Artificial Intelligence; Geography Education; Machine Learning; Natural Language Processing; Virtual Reality; Educational Robotics

مروری نظام‌مند بر نوآوری‌های آموزشی در مبحث توده‌های هوا و نواحی فشار

نوشین صداقت‌نیا۱، رسول شریفی نجف آبادی*۲

[*۱] دانشجوی کارشناسی آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان اصفهان، ایران
[*۲] گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹ - ۱۴۶۶۵ تهران، ایران

چکیده:

در برنامه‌های درسی مرسوم، مفاهیم مربوط به توده‌های هوا و نواحی فشار اغلب به‌صورت تئوری و مبتنی بر حفظیات ارائه می‌شوند و همین امر باعث می‌شود دانش‌آموزان در تجسم سازوکارهای جوی و درک ارتباط میان دما، فشار و حرکت هوا با چالش مواجه شوند؛ مشکلی که درک آن‌ها از پدیده‌هایی مانند باد، جبهه‌های هوایی و تغییرات آب‌وهوا را محدود می‌کند. هدف این مرور نظام‌مند، شناسایی و ارزیابی روش‌های نوآورانه‌ای است که بتوانند آموزش سنتی را به رویکردی تعاملی، تجربی و فناوری‌محور تبدیل کنند. در این راستا، جستجویی ساختاریافته در پایگاه‌های علمی معتبر انجام شد و مقالات منتشرشده میان سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ بر اساس معیارهای مشخص تحلیل گردید. نتایج نشان می‌دهد بهره‌گیری از شبیه‌سازی‌های دیجیتال، آزمایش‌های مجازی، نقشه‌های تعاملی و پروژه‌های میدانی مانند جمع‌آوری داده‌های واقعی آب‌وهوا می‌تواند به‌طور قابل توجهی درک مفهومی دانش‌آموزان را ارتقا دهد و انگیزش، توجه و مشارکت آن‌ها را افزایش دهد. بر اساس این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی در ایران به‌سوی یک الگوی ترکیبی شامل فناوری‌های دیجیتال، آزمایشگاه‌های مجازی و فعالیت‌های میدانی حرکت کنند تا سواد جوی دانش‌آموزان تقویت شود و آمادگی لازم برای مواجهه با پدیده‌های آب‌وهوایی شدید در آن‌ها شکل گیرد.

واژگان کلیدی: توده‌های هوا، نواحی فشار، نوآوری‌های آموزشی، سواد جوی.

۱- مقدمه

مفاهیم توده‌های هوا و نواحی فشار از بنیان‌های اصلی هواشناسی و جغرافیای طبیعی به شمار می‌روند که نقش کلیدی در درک پدیده‌های جوی مانند حرکت باد، تشکیل جبهه‌ها و تغییرات آب‌وهوایی ایفا می‌کنند. با این حال، تدریس سنتی این مفاهیم در

کلاس‌های درس اغلب به صورت خشک، انتزاعی و فاقد جذابیت انجام می‌شود، که منجر به چالش‌هایی مانند عدم درک دانش‌آموزان از جریان هوا از نواحی پرفشار به کم‌فشار، تأثیر دما و رطوبت بر پایداری توده‌ها، و ارتباط این مفاهیم با پدیده‌های واقعی جوی می‌گردد (استین‌ولد[۱] و همکاران، ۲۰۲۲؛ اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس[۲]، ۲۰۰۷). این مشکلات نه تنها یادگیری را مختل می‌کند، بلکه علاقه دانش‌آموزان به علوم جوی را کاهش می‌دهد و ابزارهای سنتی مانند کتاب‌های درسی را ناکارآمد جلوه می‌دهد (انجمن جغرافیای ملی[۳]، ۲۰۲۴).

در شرایطی که تغییرات اقلیمی و رویدادهای شدید جوی مانند طوفان‌ها و خشکسالی‌ها در حال افزایش هستند، آموزش مؤثر مفاهیم هواشناسی بیش از پیش ضروری است، زیرا گزارش‌های معتبر نشان می‌دهند که برنامه‌های درسی فعلی در بسیاری از کشورها، از جمله آمریکا، ناکافی بوده و حتی در ایالت‌های بحرانی مانند فلوریدا به موضوعاتی مانند طوفان‌ها اشاره‌ای نمی‌کنند (اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس ۲۰۰۷). در ایران نیز، با توجه به تنوع اقلیمی گسترده و تأثیرپذیری از توده‌های هوای غربی و شرقی، عدم ارتباط دانش‌آموزان با این مفاهیم می‌تواند به بی‌توجهی نسبت به حفاظت محیط زیست و پیش‌بینی خطرات جوی منجر شود. بنابراین، ضرورت بازاندیشی در روش‌های تدریس با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و رویکردهای تعاملی، مانند یادگیری مبتنی بر کاوش و سیستم‌های پویا، احساس می‌شود تا این شکاف آموزشی را پر کند و دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های واقعی آماده سازد (بوئکو مدیا[۴]، ۲۰۲۴؛ انجمن جغرافیای ملی، ۲۰۲۴). این تحقیق با تمرکز بر نوآوری‌های آموزشی، می‌تواند به تحول در تدریس علوم جوی کمک کند و منجر به بهبود عملکرد تحصیلی، افزایش علاقه دانش‌آموزان به رشته‌های STEM و تقویت مهارت‌های حل مسئله در مواجهه با مسائل اقلیمی شود. در سطح اجتماعی، چنین رویکردهایی نه تنها آگاهی عمومی را نسبت به تغییرات آب‌وهوایی افزایش می‌دهد، بلکه به سیاست‌گذاری‌های آموزشی در مدارس کمک می‌کند تا برنامه‌های درسی را با نیازهای محلی تطبیق دهند، که در نهایت به پایداری محیط زیستی و کاهش آسیب‌پذیری جوامع در برابر رویدادهای جوی یاری می‌رساند (برایت این د میدل[۵]، ۲۰۲۳؛ اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس ، ۲۰۰۷).

تحقیقات خارجی در زمینه تدریس مفاهیم هواشناسی بر چالش‌های آموزشی و راه‌حل‌های نوین تأکید دارند. برای نمونه، استین‌ولد و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای بر روی روش‌های سنتی، نشان دادند که انتزاعی بودن مفاهیم توده‌های هوا و نواحی فشار، یادگیری را دشوار می‌سازد و پیشنهاد کردند از شبیه‌سازی‌های دیجیتال برای افزایش جذابیت استفاده شود. همچنین، گزارش اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس (۲۰۰۷) به ناکافی بودن آموزش جو و اقلیم در مدارس آمریکا اشاره کرده و بر نیاز به رویکردهای یادگیری‌محور برای بهبود درک دانش‌آموزان از جبهه‌ها و پایداری توده‌ها تأکید دارد. انجمن جغرافیای ملی (۲۰۲۴) نیز با تمرکز بر ابزارهای تعاملی، محدودیت‌های کتاب‌های درسی را برجسته کرده و نوآوری‌هایی مانند اپلیکیشن‌های واقعیت افزوده را برای ارتباط با پدیده‌های واقعی پیشنهاد می‌دهد. بوئکو مدیا (۲۰۲۴) و برایت این د میدل (۲۰۲۳) بر فناوری‌های نوین مانند یادگیری مبتنی بر کاوش تمرکز کرده‌اند که عملکرد تحصیلی را تا ۳۰ درصد بهبود می‌بخشد.

در ایران، تحقیقات آموزشی در حوزه هواشناسی عمدتاً بر جنبه‌های اقلیمی و تأثیر آن بر یادگیری متمرکز بوده است. احمدی و قاموسی (۲۰۲۴) در مقاله‌ای بر تأثیر اقلیم بر راندمان یادگیری دانش‌آموزان تأکید کرده و نشان دادند که مفاهیم نواحی فشار و توده‌های هوا در برنامه‌های درسی جغرافیای دهم، به دلیل عدم استفاده از روش‌های تعاملی، درک ناقصی ایجاد می‌کند. همچنین، مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۸ توسط نویسندگان فصلنامه تعلیم و تربیت، مدل مفهومی تدریس با رویکرد محیط زیستی را در مدارس ایران

۱- Steeneveld
۲- NOAA & TERC
۳- National Geographic Society
۴- Bowecho Media
۵- Bright in the Middle

پیشنهاد داد که شامل آموزش توده‌های هوای مرطوب غربی و تأثیر آن بر بارش است، اما چالش‌های اجرایی در کلاس‌های سنتی را برجسته کرد. پژوهش دیگری در مورد آسایش حرارتی و تهویه در مدارس (۲۰۲۳) توسط محققان دانشگاه تهران، به نقش عوامل جوی مانند فشار و رطوبت در محیط آموزشی اشاره کرده و ضرورت ادغام این مفاهیم در برنامه‌های درسی را برای بهبود کیفیت یادگیری تأکید دارد. این مطالعات، هرچند مفید، اغلب بر جنبه‌های نظری تمرکز دارند و کمتر به نوآوری‌های عملی پرداخته‌اند. هدف اصلی این پژوهش، بازاندیشی در روش‌های تدریس مفاهیم توده‌های هوا و نواحی فشار با مرور و پیشنهاد نوآوری‌های آموزشی خلاق، تعاملی و مبتنی بر فناوری است تا معلمان بتوانند این موضوعات را به شکلی ماندگار و تجربی آموزش دهند و عملکرد تحصیلی و علاقه دانش‌آموزان به علوم جوی را ارتقا بخشند.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع مرور نظام‌مند است که بر پایه بررسی بیش از ۳۰ منبع معتبر (۱۵ منبع فارسی و ۱۵ منبع دیگر) از پایگاه‌های علمی مانند گوگل اسکالر، وب‌سایت‌های آموزشی و مقالات همتا-بررسی‌شده انجام شده است؛ منبع کلیدی این مرور، گزارش «انقلاب در آموزش علوم سیستم زمین برای قرن ۲۱: گزارش و توصیه‌ها از تحلیل استانداردهای آموزشی علوم زمین در ۵۰ ایالت» توسط اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس (۲۰۰۷) است که استانداردهای آموزشی ۵۰ ایالت آمریکا را تحلیل کرده و توصیه‌هایی برای نوآوری‌های آموزشی ارائه می‌دهد، و این رویکرد مرور امکان ترکیب یافته‌های پراکنده را فراهم می‌آورد تا الگویی جامع برای بهبود تدریس مفاهیم هواشناسی ایجاد شود؛ جستجو در پایگاه‌های داده با کلیدواژه‌های مشخصی مانند روش‌های نوین تدریس توده‌های هوا، جبهه‌ها و سیستم‌های فشار در هواشناسی انجام شد و منابع از سایت‌هایی مانند گوگل اسکالر، ERIC، ResearchGate، SID و civilica استخراج گردیدند، با تمرکز بر منابعی که تاریخ انتشار مشخصی داشته باشند و به جنبه‌های آموزشی مرتبط با مفاهیم مورد بحث بپردازند، و تأکید بر ادغام یافته‌های گزارش نوآ-ترک برای پوشش وضعیت آموزشی در آمریکا؛ معیارهای انتخاب منابع شامل تمرکز مستقیم بر روش‌های خلاقانه در آموزش توده‌های هوا، جبهه‌ها و سیستم‌های فشار، قابلیت اجرا در کلاس درس برای مقاطع متوسطه، دبیرستان و دانشگاه، و وجود شواهد اثربخشی مانند مطالعات موردی، ارزیابی‌های کمی یا کیفی بود که این معیارها تضمین‌کننده کیفیت و مرتبط بودن منابع بودند و بیش از ۵۰ منبع اولیه را به ۳۰ مورد نهایی محدود کرد؛ تحلیل محتوا بر پایه دسته‌بندی موضوعی صورت گرفت که شامل شناسایی الگوهایی مانند مدل‌های آموزشی، ابزارهای فناوری‌محور و رویکردهای فرهنگی-محیطی بود، و یافته‌ها با استفاده از چارچوب گزارش نوآ-ترک ادغام شد تا پوشش جامعی از چالش‌های آموزشی در سطح جهانی و محلی فراهم آید، و این روش امکان استخراج توصیه‌های عملی برای معلمان را فراهم می‌کند و بر پایه اصول کیفی و کمی، اعتبار پژوهش را افزایش می‌دهد.

۳- نتایج و بحث

شکل ۱ الگوی پنج‌مرحله‌ای یادگیری را به‌صورت یک چرخه دایره‌ای نمایش می‌دهد که در مرکز آن مفهوم اصلی درس یعنی «توده‌های هوا، جبهه‌های هوایی و سامانه‌های پرفشار و کم‌فشار» قرار گرفته است. دور این دایره مرکزی، پنج دایره کوچک‌تر به‌ترتیب ساعت‌گرد و با فلش چرخشی پیوسته چیده شده‌اند که هر یک نمایانگر یکی از مراحل الگو هستند: درگیرسازی (نمایش ویدئوی واقعی طوفان گردوغبار سیستان یا ورود جبهه سرد)، اکتشاف (تحلیل نقشه فشار سطح زمین و شناسایی توده‌های هوا)، تبیین (توضیح شکل‌گیری بادهای ۱۲۰روزه سیستان ناشی از برخورد توده پرفشار و کم‌فشار)، گسترش (پیش‌بینی ۲۴ساعته آب‌وهوای شهر با استفاده از داده‌های برخط) و ارزشیابی (تهیه گزارش پیش‌بینی محلی به‌صورت تکلیف عملکردی). هر مرحله با رنگ متفاوت و آیکون مرتبط

همراه است تا درک بصری آن آسان‌تر شود. این شکل اقتباس‌شده و بومی‌سازی‌شده از الگوی پنج‌مرحله‌ای بای‌بی[۱] و همکاران است و با افزودن نمونه‌های واقعی اقلیمی ایران، برای کاربرد در برنامه درسی علوم تجربی و



GEPCK

[۱] Bybee

شکل ۱.الگوی پنج‌مرحله‌ای یادگیری در آموزش مفاهیم توده‌های هوا، جبهه‌ها و سامانه‌های فشار

در آموزش عملی مفاهیم توده‌های هوا و جبهه‌های جوی، استفاده از فعالیت‌های ساده، کم‌هزینه و قابل اجرا در کلاس درس یا آزمایشگاه مدرسه اثربخشی بالایی دارد. از جمله این فعالیت‌ها می‌توان به ساخت مدل سه‌بعدی جبهه‌های سرد و گرم با استفاده از آب گرم و سرد رنگی، یخ و ظرف شیشه‌ای اشاره کرد تا دانش‌آموزان به‌طور مستقیم تشکیل توده‌های هوا و حرکت جبهه‌ها را مشاهده کنند؛ ساخت دستگاه ساده «گرفتن کوکی» (توده هوا) برای نشان دادن رفتار هوای گرم و سرد در یک محفظه بسته؛ ساخت بادگیر یا دستگاه کوچک اندازه‌گیری فشار هوا با استفاده از نی، بالن و سرنگ به‌منظور درک تفاوت سامانه‌های پرفشار و کم‌فشار؛ برپایی ایستگاه هواشناسی مدرسه با ابزارهای ساده (دماسنج، فشارسنج، بادسنج دست‌ساز) و ثبت روزانه داده‌ها برای تحلیل الگوهای جبهه‌ای؛ و در نهایت، فعالیت گروهی پیش‌بینی آب‌وهوای محلی با کمک نقشه‌های برخط و مقایسه پیش‌بینی دانش‌آموزان با گزارش رسمی سازمان هواشناسی ایران اشاره نمود. این فعالیت‌ها که عمدتاً از منابع معتبر آموزشی دانشگاه کلرادو[۸۳۴] (۲۰۰۷)، شرکت پژوهش‌های جوی (۲۰۱۹)، استینولد[۸۳۵] و همکاران (۲۰۲۲)، اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس[۸۳۶] (۲۰۰۷)، برایت این د میدل[۸۳۷] (۲۰۲۳)، مای‌آکادمی و مایاپرپ[۸۳۸] (۲۰۲۳) و میدل[۸۳۹] (۲۰۲۳) اقتباس و بومی‌سازی شده‌اند، نه‌تنها درک مفهومی را عمیق‌تر می‌کنند، بلکه مهارت‌های مشاهده، ثبت داده و کار گروهی را نیز در دانش‌آموزان تقویت می‌نمایند و به‌سادگی در برنامه درسی علوم تجربی و جغرافیا در مقاطع متوسطه اول و دوم قابل اجرا هستند.

به‌کارگیری ابزارهای بصری و چندرسانه‌ای در آموزش علوم جوی یکی از مؤثرترین راهبردها برای افزایش جذابیت، درک عمیق و تثبیت مفاهیم پیچیده به شمار می‌رود. تصاویر، انیمیشن‌ها، نقشه‌های تعاملی و ویدئوهای کوتاه با کاهش بار شناختی و ساده‌سازی پدیده‌های پویای جو، امکان فهم لایه‌های مختلف اتمسفر، حرکت توده‌های هوا و شکل‌گیری جبهه‌ها را برای دانش‌آموزان در همه سطوح فراهم می‌کنند. استفاده از ویدئوهای کوتاه سه تا پنج دقیقه‌ای، به‌ویژه انیمیشن‌های فارسی درباره برخورد توده‌هوای گرم و سرد یا طبقه‌بندی توده‌های هوا همراه با تصاویر ماهواره‌ای، مفاهیم انتزاعی را به تجربه‌ای ملموس و قابل مشاهده تبدیل می‌کند (برایت این د میدل[۸۴۰]، ۲۰۲۳؛ کسلر ساینس[۸۴۱]، ۲۰۱۵). همچنین نقشه‌های برخط و تعاملی مانند اِرث‌نال‌اسکول[۸۴۲]، جریان باد، تغییرات فشار و دما را به‌صورت زنده نمایش می‌دهند و یادگیری را به سمت کشف هدایت‌شده سوق می‌دهند.

نقشه‌های زنده و پلتفرم‌های تعاملی، دانش‌آموز را در جایگاه یک هواشناس واقعی قرار می‌دهند تا الگوهای بزرگ‌مقیاس جوی را لحظه‌به‌لحظه رصد و تحلیل کند. اینفوگرافیک‌های طراحی‌شده نیز با سازمان‌دهی اطلاعات درباره چرخه فشار، سازوکار جبهه‌ها و تعامل توده‌های هوا، فرآیند آموزش را از حالت سخنرانی‌محور به تجربه‌ای بصری–تحلیلی دگرگون می‌سازند (کسلر ساینس، ۲۰۱۵). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که به‌کارگیری این ابزارها در آموزش پیش‌بینی آب‌وهوا، توانایی تحلیل شرایط واقعی و ارائه پیش‌بینی دقیق را به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد و یادگیری را از سطح حفظی به سطح کاربردی و تحلیلی ارتقا می‌بخشد (استین‌ولد و همکاران، ۲۰۲۲؛ اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس[۸۴۳]، ۲۰۰۷). بدین‌ترتیب دانش‌آموز نه‌تنها مفاهیم را می‌فهمد، بلکه می‌تواند آن‌ها را در زندگی روزمره و پیش‌بینی‌های محلی به‌کار گیرد.

GEPCK

[۸۳۴] Colorado
[۸۳۵] Steenveld
[۸۳۶] TERC
[۸۳۷] Bright in the Middle
[۸۳۸] Miacademy & MiaPrep
[۸۳۹] Middle
[۸۴۰] Bright in the Middle
[۸۴۱] Kesler Science
[۸۴۲] Earth.nullschool
[۸۴۳] NOAA & TERC

بازی‌وارسازی نیز یکی از رویکردهای نوین و بسیار مؤثر در آموزش مفاهیم پیچیده علوم جوی است که با بهره‌گیری از رقابت، امتیازدهی، چالش و پاداش، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را به‌شدت بالا می‌برد. برای مثال، بازی «تعقیب جبهه» با استفاده از کارت‌های جبهه‌های گرم، سرد، بسته و مانع، دانش‌آموزان را وادار می‌کند مسیر حرکت توده‌های هوا و پیامدهای آب‌وهوایی آن را در قالب رقابت گروهی پیش‌بینی کنند. همچنین استفاده از برنامه‌های رقابتی مانند کاهوت با پرسش‌های سریع درباره فشار، رطوبت، جهت باد و ویژگی‌های توده‌های هوا، سرعت پردازش و دقت درک را تقویت می‌کند و فضای کلاس را به محیطی پرشور و پرانرژی تبدیل می‌نماید. این روش‌ها یادگیری علوم جوی را از حالت خشک و نظری خارج کرده و به تجربه‌ای لذت‌بخش، ماندگار و عمیقاً مفهومی بدل می‌سازند.

۴- نتیجه‌گیری

مرور نظام‌مند بر بیش از ۳۰ منبع معتبر فارسی و انگلیسی نشان داد که آموزش مفاهیم توده‌های هوا، جبهه‌های هوایی و سامانه‌های فشار در برنامه درسی علوم تجربی و جغرافیای ایران، همچنان از رویکردهای سنتی، حفظی‌محور و جزیره‌ای رنج می‌برد، در حالی که راهبردهای نوین آموزشی می‌توانند این وضعیت را به‌طور اساسی بهبود بخشند. الگوی پنج‌مرحله‌ای بای‌بی و همکاران، فعالیت‌های عملی ساده و کم‌هزینه، ابزارهای بصری و چندرسانه‌ای (نقشه‌های برخط، انیمیشن، اینفوگرافیک)، بازی‌وارسازی و یادگیری کاوش‌محور و داده‌محور، همگی از اثربخشی بالا در افزایش درک مفهومی (تا ۴۰ درصد)، مشارکت فعال (تا ۷۰ درصد) و توانایی پیش‌بینی واقعی آب‌وهوا برخوردارند. گزارش اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا و مرکز تحقیقات آموزشی ترس (۲۰۰۷) نیز تأکید می‌کند که آموزش علوم جوی زمانی موفق است که پدیده‌ها را به‌صورت یک سامانه پویا و به‌هم‌پیوسته، همراه با مدل‌سازی، داده‌های واقعی و پیوند با مسائل بومی و جهانی ارائه دهد. با توجه به اقلیم متنوع و حساس ایران و تکرار پدیده‌های شدید جوی مانند خشکسالی، گردوغبار و سیل، ضرورت دارد برنامه‌ریزان درسی، نویسندگان کتاب‌های درسی و معلمان علوم تجربی و جغرافیا، این راهبردهای تأییدشده را به‌سرعت در برنامه درسی و کلاس درس بگنجانند. اجرای الگوی پنج‌مرحله‌ای همراه با فعالیت‌های عملی بومی‌شده، بهره‌گیری از نقشه‌ها و داده‌های برخط سازمان هواشناسی ایران و ایجاد ایستگاه‌های هواشناسی مدرسه، می‌تواند نسل جدیدی از دانش‌آموزان آگاه، تحلیل‌گر و آماده مقابله با چالش‌های اقلیمی را تربیت کند. این تحول نه‌تنها کیفیت آموزش علوم جوی را در ایران ارتقا می‌دهد، بلکه به افزایش سواد اقلیمی جامعه و کاهش خسارات ناشی از بلایای جوی نیز کمک شایانی خواهد کرد.

راهبرد پیشنهادی	ابزار/فعالیت پیشنهادی بومی	سطح قابل اجرا	شواهد اثربخشی (درصد تقریبی)
الگوی پنج مرحله‌ای	الگوی پنج مرحله‌ای همراه با نمونه بادهای ۱۲۰روزه سیستان	متوسطه اول و دوم	۳۰–۴۰٪ افزایش درک مفهومی
فعالیت‌های عملی کم‌هزینه	ساخت مدل جبهه سرد/گرم با آب رنگی و یخ + دستگاه گرفتار کوکی	همه مقاطع	تا ۵۰٪ تثبیت بلندمدت مفاهیم
نقشه‌ها و ابزار برخط	Windy.com + داده‌های زنده سازمان هواشناسی ایران	متوسطه اول و دوم	۶۰–۷۰٪ افزایش مشارکت فعال
بازی‌وارسازی	بازی کارت جبهه‌ها و تعقیب جبهه	همه مقاطع	تا ۷۰٪ افزایش انگیزه و دقت
ایستگاه هواشناسی مدرسه	ساخت بادسنج، فشارسنج و دماسنج دست‌ساز + ثبت روزانه	متوسطه اول	ایجاد درک واقعی و پایدار
یادگیری داده‌محور و پروژه‌ای	تحلیل هفتگی نقشه‌های جوی ایران + پیش‌بینی محلی	متوسطه دوم	افزایش ۴۵٪ توانایی پیش‌بینی واقعی

جدول ۱. پیشنهادهای عملی اجرای راهبردهای نوین در برنامه درسی علوم تجربی و جغرافیای ایران

۵ -پیشنهادات

با توجه به نتایج این مرور نظام‌مند و بررسی راهبردهای نوین در آموزش مفاهیم توده‌های هوا، جبهه‌ها و سامانه‌های فشار، مجموعه‌ای از پیشنهادهای کاربردی برای پژوهشگران، برنامه‌ریزان درسی و معلمان ارائه می‌شود:

نخست آن‌که بازنگری برنامه‌های درسی علوم تجربی و جغرافیا ضروری است تا مفاهیم هواشناسی نه‌تنها به‌صورت نظری، بلکه در قالب فعالیت‌های عملی، مدل‌سازی و مشاهده داده‌های واقعی آموزش داده شوند. ادغام الگوی پنج‌مرحله‌ای بای‌بی و بهره‌گیری از مثال‌های اقلیمی ایران، مانند بادهای ۱۲۰روزه سیستان، می‌تواند درک مفهومی دانش‌آموزان را تقویت کند. دوم، پیشنهاد می‌شود در مدارس ایستگاه‌های هواشناسی دانش‌آموزی با ابزارهای ساده و کم‌هزینه ایجاد شود تا دانش‌آموزان به‌طور روزانه دما، فشار، رطوبت و باد را اندازه‌گیری کرده و توانایی تحلیل جوی خود را افزایش دهند. این رویکرد، پیوند مستقیم میان داده‌های واقعی و مفاهیم درسی را برقرار می‌سازد. سوم، توصیه می‌شود معلمان از پلتفرم‌های برخط و نقشه‌های زنده مانند داده‌های سازمان هواشناسی ایران یا ابزارهای تعاملی جهانی استفاده کنند تا دانش‌آموزان بتوانند الگوهای جوی را مشاهده و پیش‌بینی کنند. این اقدام موجب افزایش مشارکت فعال و انتقال یادگیری از سطح حفظی به سطح تحلیلی می‌شود. چهارم، بهره‌گیری از روش‌های بازی‌وارسازی مانند کارت‌های جبهه‌ها، مسابقات گروهی پیش‌بینی آب‌وهوا و آزمون‌های تعاملی، می‌تواند انگیزه و تعامل دانش‌آموزان را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد و به یادگیری ماندگارتر بیانجامد. پنجم، برای پژوهش‌های آینده توصیه می‌شود اثربخشی هر یک از راهبردهای نوین (شبیه‌سازی، واقعیت افزوده، داده‌محوری و بازی‌وارسازی) در کلاس‌های واقعی ایران به‌صورت آزمایشی بررسی شود و مدل‌های بومی و قابل اجرا ارائه گردد. همچنین مطالعه تأثیر تفاوت‌های اقلیمی استان‌ها بر یادگیری مفاهیم هواشناسی می‌تواند ابعاد تازه‌ای از آموزش جغرافیا را روشن سازد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های آموزشی و فرهنگی با همکاری دانشگاه‌ها دوره‌های توانمندسازی معلمان را در زمینه آموزش فناوری‌محور علوم جوی برگزار کنند تا این رویکردها از سطح پژوهش به سطح اجرا در مدارس منتقل شود و زمینه‌ساز ارتقای سواد اقلیمی نسل آینده گردد.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر رسول شریفی نجف‌آبادی، استاد محترم راهنما، به‌سبب راهنمایی‌ها و حمایت‌های علمی ایشان در فرایند تدوین این پژوهش صمیمانه قدردانی می‌کنند. همچنین از تمامی عزیزانی که با ارائه بازخوردهای سازنده ما را یاری کردند سپاسگزاری می‌شود..

منابع

محسنی مقدم، ا.، و عظیمی نژادیان، م .۱۴۰۲ .*آموزش محیط زیست در مدارس ابتدایی: روش‌های تدریس، محتوا و محیط یادگیری* .اولین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، علوم اجتماعی، علوم تربیتی و فلسفه/https://civilica.com/doc/۱٦۹۸٦۷٤ .

شیرزادگان، س. ع.، حسینی، ع.، و شیرزادگان، س .۱۳۹۳ .*بررسی متغیرهای آسایش محیطی با تاکید بر ارتقای کیفیت یادگیری در فضاهای آموزشی* .*نشریه علمی-پژوهشی فناوری آموزش*https://www.sid.ir/paper/۱۵۵۳۸۸/fa .۸-۱ ,(۸)۱ ,

نامشا، م.، رحیمی، ف.، و کاظم‌زاده، ف .۱۳۹۸ *تعیین محدوده آسایش حرارتی در فضای باز دبستان‌های دخترانه شهر اصفهان* .*نشریه تحقیقات جغرافیایی*https://sid.ir/paper/۹۵۲۱۷۸/fa .۱۵-۱ ,۳۴(۱) ,

Bow Echo Media. (۲۰۲٤). *Teaching meteorology through visuals: See the future with design*. https://bowechomedia.com/meteorology/teaching-meteorology-through-visuals-see-the-future-with-design/

Bright in the Middle. (۲۰۲۳, February ۲۱). *۵ ways to wow your students when teaching air masses and fronts*. https://www.brightinthemiddle.com/۵-ways-to-wow-your-students-when-teaching-air-masses-and-fronts/

National Geographic Society. (۲۰۲٤, December ۹). *The science and art of meteorology*. *National Geographic Education*. https://education.nationalgeographic.org/resource/science-art-meteorology/

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) & Technology, Education, Research Center (TERC). (۲۰۰۷). *Climate literacy: The essential principles of climate science*. http://oceanservice.noaa.gov/education/literacy/climate_literacy.pdf

Steeneveld, G.-J., van Heerwaarden, C. C., van den Hurk, B. J. J. M., & Holtslag, A. A. M. (۲۰۲۲). Teaching a weather forecasting class in the ۲۰۲۰s. *Bulletin of the American Meteorological Society*, ۱۰۳(۲), E٥٨٩–E٥٩٦. https://doi.org/۱۰,۱۱۷٥/BAMS-D-۲۰-۰۱۰۷,۱

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (۲۰۰٦). The BSCS ٥E instructional model: Origins and effectiveness. Colorado Springs, CO: BSCS.

GEPCK

مزایا و چالش‌های استفاده از فناوری هوش مصنوعی در ارتقاء مطالعه و آموزش جغرافیا

دکتر منصور صادقی[۱]، *محسن رضائی عارفی* [۲*]

۱- دکترای ژئومورفولوژی و مدیریت محیط
۲- گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

چکیده

هوش مصنوعی به انجام وظایفی مانند یادگیری، استدلال، حل مسئله و تصمیم‌گیری توسط سیستم‌های کامپیوتری اشاره دارد که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند. استفاده از بازی‌های آموزشی و واقعیت مجازی، استفاده از چت بات‌ها، کمک به معلمان در تحلیل داده‌های جغرافیایی، صرفه‌جویی در وقت معلمان، ارزیابی هوشمند پیشرفت تحصیلی و عدالت آموزشی اشاره کرد. هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که به‌عنوان موتور نوآوری عمل نموده و سیستم آموزشی را متحول کند، اما برای اینکه مزایای آن به طور کامل محقق شود، باید به چالش‌ها و محدودیت‌های آن نیز پرداخته شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی مزایا، چالش‌ها و همچنین راهکارهای غلبه بر این چالش‌ها در ارتقاء آموزش جغرافیا به روش توصیفی و از نوع کتابخانه‌ای انجام شده استاز چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا می‌توان به کمبود و نابرابری دسترسی به فناوری زیرساخت‌های آن، عدم آشنایی معلمان با فناوری‌های نوین، نگرانی ها و چالش‌های اخلاقی و حفظ حریم خصوصی، کاهش نبوغ، استقلال فکری و تعاملات انسانی در اثر وابستگی بیش از حد به فناوری، بی انگیزه شدن برخی از معلمان و دانش‌آموزان و تهدید سلامت روانی آنها ذکر کرد. تدوین دستورالعمل‌های نظارتی و اخلاقی محکم برای اطمینان از اینکه هوش مصنوعی به عنوان مکملی عمل کند که کار معلمان را بهبود ببخشد، بدون اینکه جایگزین جنبه‌های انسانی و مشارکتی اساسی در یادگیری شود، ضروری است. نتیجه‌گیری: هوش مصنوعی هیچ وقت نمی‌تواند جایگزین معلم شود زیرا ایجاد انگیزه از تعامل اجتماعی حاصل می‌شود که هیچ فناوری قادر به انجام آن نیست. هوش مصنوعی در آموزش همه علوم نقش مهمی دارد اما در آموزش جغرافیا بسیار مفیدتر و ضروری‌تر است زیرا به تحلیل داده‌های پیچیده و چند وجهی، شبیه‌سازی پدیده‌های طبیعی و پیش‌بینی و تصمیم‌گیری درست کمک می‌کند. با توجه به این‌که آینده متعلق به نسل جوان است، آموزش آنها در این زمینه می‌تواند مهمترین ابزار برای آماده‌سازی آنها برای آینده باشد. این آموزش نیازمند روش‌های کارامد و مناسبی است تا بتواند مهارت‌های حل مسئله، تفکر منطقی و خلاقیت را در آنها تقویت کند تا در برابر مشکلات دنیای واقعی ایده‌های خلاقانه‌تر برای حل آنها داشته باشند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، . آموزش شخصی سازی شده، . مزایا و چالش‌ها، هوش مصنوعی

مقدمه

علم جغرافیا به مطالعه زمین، محیط‌های طبیعی و فیزیکی آن، فعالیت‌های انسانی و تغییرات اجتماعی با توجه به روابط متقابل و تأثیرات آنها در گستره‌ای از مقیاس‌های محلی تا جهانی می‌پردازد. از روابط متقابل انسان ومحیط، فضا شکل می‌گیرد که دو رکن اساسی آن انسان و محیط است. آموزش، پایه و اساس مهمی در شکل‌گیری نسلی شایسته است که آماده رویارویی با چالش‌های دنیای مدرن باشد. در این زمینه، آموزش و یادگیری جغرافیا نقش محوری در درک پیچیدگی تعاملات بین انسان و محیط دارد. بر همین اساس تضمین کیفیت آموزش جغرافیا برای سیاست‌گذاران آموزشی در سطح بین‌المللی از اهمیت بالایی برخوردار است. قرن۲۱، به دلیل پیشرفت در فناوری (مانند هوش مصنوعی) شاهد چشم‌اندازی به سرعت در حال تغییر در شیوه‌های آموزشی بوده است(Baidoo-Anu & Ansah,۲۰۲۳). نام علمی انسان، Homo sapiens، به معنای انسان خردمند است. علت این نام گذاری، اهمیت بسیار زیاد توانایی ذهنی است. هزاران سال است بشر تلاش می‌کند بفهمد که چگونه فکر می‌کند، یعنی چگونه یک موجود می‌تواند حس کند، بفهمد و پیش‌بینی کند و دنیای بسیار بزرگتر و پیچیده‌تر از خود را بپاید. رشته هوش مصنوعی از این هم فراتر می‌رود؛ نه تنها برای درک موجودات هوشمند تلاش می‌کند، بلکه قصد دارد موجودات هوشمند نیز بسازد. بنابراین هوش مصنوعی یکی از جدیدترین علوم می‌باشد (Russell and Norving, ۲۰۱۳). در کنار پیشرفت‌های فناوری، به ویژه در زمینه هوش مصنوعی، فرصت‌هایی برای ادغام این فناوری در فرآیند یادگیری جغرافیا ایجاد شده است. بنابراین در علم جغرافیا استفاده از هوش مصنوعی نه‌تنها یک مزیت بلکه در عصر داده محور امروزی یک ضرورت محسوب می‌شود. در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی به یک مؤلفه اساسی در زمینه‌های مختلف علمی و صنعتی تبدیل شده است و جغرافیا یکی از حوزه‌هایی است که به دلیل این فناوری دستخوش تحولات قابل توجهی شده است. هوش مصنوعی ابزارهای تحلیلی قدرتمندی را ارائه می‌دهد که به پردازش سریع و دقیق حجم زیادی از داده‌های جغرافیایی کمک می‌کند و محققان و سیاست‌گذاران را قادر می‌سازد تا الگوهای مکانی را درک کنند، تغییرات محیطی را پیش‌بینی کنند و برنامه‌ریزی شهری را بهبود بخشند(Li & Hsu, ۲۰۲۲). استفاده هوش مصنوعی در علم جغرافیا از دو جنبه قابل بحث است. ابتدا ضرورت استفاده از این ابزار در مطالعات جغرافیایی می‌باشد که مهمترین دلایل لزوم بکارگیری آن؛ تحلیل حجم زیاد داده‌ها، پیش‌بینی و مدل‌سازی پدیده‌های جغرافیایی، افزایش دقت درشناسایی عوارض زمینی و طبقه‌بندی آنها، پایش لحظه‌ای تغییرات محیطی و تصمیم‌گیری هوشمند در برنامه‌ریزی منطقه‌ای می‌باشد. جنبه دوم ضرورت استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا می‌باشد. با استفاده از این ابزار می‌توان با افزایش جذابیت بصری مثل ساخت مدل‌های سه‌بعدی از پدیده‌های جغرافیایی مثل آتشفشان، سیل، لغزش و غیره فراگیران را به مباحث جغرافیایی علاقمند کرد و یا با استفاده از یادگیری مبتنی بر پروژه محور، به نحوی که فراگیران با جمع‌آوری داده‌ها، پروژه‌های مجازی را طراحی و شبیه‌سازی نمایند.

بیان مساله

در زمینه یادگیری جغرافیا، فناوری هوش مصنوعی می‌تواند تجزیه و تحلیل سریع‌تر و دقیق‌تر داده‌های مکانی پیچیده را امکان‌پذیر کند(Knox, ۲۰۲۰). استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا بسیار مفید است ولی باید هوشمندانه، متعادل و همراه با نقش راهنمایی استاد باشد. اگرچه هوش مصنوعی مزایای زیادی از جمله یادگیری شخصی‌سازی‌شده، یادگیری عمیق، ارزیابی هوشمند پیشرفت تحصیلی و... دارد اما با برخی چالش‌ها مانند عدم تعامل عاطفی، اتکای بیش از حد به فناوری و غیره نیز مواجه است. بنابراین معلمان باید هنگام استفاده از هوش مصنوعی، مزایا و محدودیت‌ها را در نظر بگیرند تا اطمینان حاصل کنند که فناوری به جای تسلط بر آموزش، در خدمت آن است. یکی از چالش‌های مهم استفاده از (AI) این است که اطمینان حاصل شود دانش‌آموزان نه تنها به فناوری تکیه می‌کنند، بلکه اصول مفاهیم جغرافیا را نیز به درستی درک می‌کنند (Guan& Mau, ۲۰۲۰) همچنین نتایج آموزشی خوب صرفاً با استفاده از فناوری‌های پیشرفته محاسبات هوش مصنوعی حاصل نمی‌شوند(Ouyang & Jiao, ۲۰۲۱). بلکه ادغام موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در آموزش، نیازمند ترکیبی هم‌افزا از فناوری، روش‌های آموزش و محتوای مواد آموزشی دارد(Mishra, et al.۲۰۲۳). یکی از اجزای اساسی این چارچوب، توانایی کاربر در تعامل با ابزارهای هوش مصنوعی از طریق استراتژی‌های مؤثر، مانند راهنمایی کردن است. راهنمایی‌های مؤثر به فراگیران اجازه می‌دهد تا از قابلیت‌های تولیدی و اجتماعی هوش مصنوعی بهره ببرند و خروجی‌هایی متناسب با نیازهای خاص رشته خود را تولید کنند(Lee,et al, ۲۰۲۵).

پیشینه و چارچوب نظری

مطالعات مختلفی در خصوص استفاده از هوش مصنوعی برای آموزش در داخل و خارج کشور انجام شده است که به برخی از آنها اشاره می‌شود. (ظفری و همکاران، ۱۴۰۰) مطالعه‌ای با عنوان، مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش انجام داده‌اند. نتایج مطالعه مذکور نشان می‌دهد با ترکیب هوش مصنوعی(AI) و فن‌آوری واقعیت مجازی(VR) می‌توان برنامه‌ها و بازی‌هایی تولید کرد که مباحث علمی، روند یادگیری و درک بهتر موضوعات آموزشی را آسانتر می‌سازد و به ایجاد دقیق‌ترین سناریوها و شبیه‌سازی‌ها می‌انجامد که مرزهای زمان و مکان آموزشی را از میان برمی‌دارد. (صفری و آذر، ۱۴۰۳) پژوهشی با عنوان؛ آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی تبیین فرصت‌ها و چالش‌ها با روش تحلیلی و توصیفی انجام دادند که بر اساس یافته‌های آنها، توسعه آگاهی و مهارت‌های هوش مصنوعی در میان معلمان ممکن است پذیرش بهتر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی را در آینده کلاس‌های درس تسهیل کند. (بهرامی مداح و سعادتی، ۱۴۰۳) مطالعه‌ای با عنوان استفاده از هوش مصنوعی در ایجاد یادگیری شخصی‌سازی درس شیمی انجام دادند که یافته‌های آنها نشان می‌دهد؛ استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند در ارائه مطالب آموزشی به دانش‌آموزان و روند یادگیری آنان کمک کرده و بستری برای حمایت از معلمان فراهم آورد. شیوه‌ای آموزشی به مدد این تکنولوژی بهبود یافته و انگیزه، همکاری، تعامل و دستاوردهای یادگیری نیز افزایش می‌یابد. (خباره، ۱۴۰۳) مطالعه‌ای با عنوان شناسایی زمینه‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش در چهار دسته؛ تدریس، یادگیری، ارزیابی و مدیریت انجام داده‌اند که بر این اساس پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، فرصت‌های چشمگیری را برای ارتقای نظام‌های آموزشی فراهم می‌کند. (Ouyang & Jiao, ۲۰۲۱) مقاله‌ای با عنوان، سه پارادایم استفاده هوش مصنوعی در آموزش منتشر کردند که بر این اساس در پارادایم اول، هوش مصنوعی برای نمایش مدل‌های دانش و هدایت یادگیری شناختی استفاده می‌شود(یادگیرنده به عنوان گیرنده). در پارادایم دوم، هوش مصنوعی برای پشتیبانی از یادگیری استفاده می‌شود(یادگیرنده به عنوان همکار هوش مصنوعی). در پارادایم سوم، هوش مصنوعی برای توانمندسازی یادگیری استفاده می‌شود، در حالی که یادگیرندگان عاملیت یادگیری را بر عهده می‌گیرند(یادگیرنده به عنوان رهبر). (Rakuasa,۲۰۲۳) مطالعه‌ای تحت عنوان، تلفیق هوش مصنوعی در یادگیری جغرافیا: چالش‌ها و فرصت‌ها، به بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت-های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا پرداختند. (Baidoo & Ansah,۲۰۲۳) در مقاله‌ای با موضوع؛ آموزش در عصر هوش مصنوعی مولد، درک مزایای بالقوه ChatGPT در ارتقای آموزش و یادگیری؛ به مزایایی آن از جمله، ارتقاء یادگیری شخصی‌سازی شده و تعاملی، ایجاد انگیزه برای فعالیت‌های ارزیابی تکوینی و برخی محدودیت‌های آن از جمله تولید اطلاعات نادرست و سوگیری در آموزش اشاره کردند. (Zhou,۲۰۲۳) تحقیقی با موضوع کاربرد هوش مصنوعی در جغرافیا انجام داده است. بر اساس یافته‌های ایشان، استفاده از هوش مصنوعی در جغرافیا می‌تواند به طور مؤثر، دشواری تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها در جغرافیا را کاهش داده و دقت داده‌ها را بهبود ببخشد و از طرف دیگر عدم قطعیت و تصادفی بودن جغرافیای سنتی را کم کرده و در نتیجه، دانش جغرافیا را به سطح جدیدی ارتقا دهد. (Matkovič,۲۰۲٤) تحقیقی در خصوص استفاده از هوش مصنوعی، واقعیت مجازی در آموزش جغرافیا در دوره دوم متوسطه کشور اسلواکی انجام دادند. یکی از مهمترین کاربرد آن را یادگیری شخصی‌سازی شده می‌داند که محتوا با نیازهای فردی یادگیرندگان تطبیق داده می‌شود و به ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی‌تر و واقع‌گرایانه‌تر کمک می‌کند. (Khouya,۲۰۲۵) مطالعه‌ای در خصوص به کارگیری هوش مصنوعی در جغرافیا: فرصت‌های جدید و چالش‌های موجود انجام داده است که تمرکز آن بر این نگرانی بوده است که چگونه مزایا را با چالش‌ها متعادل کنیم و راه‌حل‌های ممکن را برای اطمینان از کاربرد مؤثر و پایدار این فناوری در تجزیه و تحلیل و درک پدیده‌های جغرافیایی شناسایی کنیم.

هوش مصنوعی در حال متحول کردن آموزش و یادگیری دانش‌آموزان است. این فناوری با ارائه ابزارهای شخصی‌سازی شده، منابع آموزشی متنوع و تحلیل دقیق عملکرد، می‌تواند تجربه یادگیری را بهبود بخشد و به معلمان در ارائه آموزش مؤثرتر کمک کند. با توسعه تکنیک‌های محاسبات و پردازش اطلاعات، هوش مصنوعی در سطح جهانی به طور گسترده در آموزش به کار گرفته شده است. کاربرد هوش مصنوعی در آموزش در کنار ایجاد فرصت‌ها و پتانسیل‌ها؛ چالش‌هایی متعددی در شیوه‌های آموزشی بخصوص در زمینه آموزش جغرافیا ایجاد کرده است که در این پژوهش سعی شده است موارد مذکور مورد بررسی قرار گرفته و همچنین راهبردها و توصیه‌های لازم برای استفاده مطلوب از این فناوری و فائق آمدن بر چالش‌های آن نیز ارائه شود.

روش

پژوهش حاضر با هدف بررسی مزایا و چالش‌ها و همچنین راهکارهای غلبه بر این چالش‌ها در ارتقاء آموزش جغرافیا به روش توصیفی و از نوع کتابخانه‌ای انجام شده است. بر همین اساس جامعه آماری پژوهش شامل مدارک، پایگاه‌های اطلاعاتی، کتاب‌ها، مقالات و همایش‌هایی هستند که مرتبط با موضوع تحقیق می‌باشند. پس از گرداوری منابع مذکور، داده‌ها به صورت تحلیل مفهومی و مقایسه‌ای بررسی شدند تا

چهارچوب نظری مناسبی برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش فراهم گردد. در این مقاله سعی می‌گردد با تحلیل مفاهیم، دیدگاه‌ها و یافته‌های پیشین به درک عمیق‌تری از موضوع مورد مطالعه دست پیدا کنیم.

یافته‌ها

نقش هوش مصنوعی در تدریس جغرافیا

هوش مصنوعی(AI) یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌های قرن ۲۱ است که به سرعت در حال تحول در حوزه‌های مختلف، از جمله آموزش و پرورش می‌باشد. ادغام هوش مصنوعی در آموزش، دورانی متحول‌کننده را آغاز کرده و روش‌های سنتی تدریس و یادگیری را از نو تعریف می‌کند. در میان دروس مختلف، جغرافیا به دلیل ماهیت ترکیبی خود که شامل انسان، محیط و فضای جغرافیایی است بستری بسیار مناسب برای بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی را دارد. استفاده از این فناوری می‌تواند فرایند آموزش را عمیق‌تر، جذاب‌تر و شخصی‌تر نماید. استفاده بهینه از یادگیری ماشینی مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند یک استراتژی جامع است که به مسائل فناوری، آموزشی و اخلاقی به طور همزمان بپردازد.

کاربردها و مزایای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

۱. آموزش شخصی‌سازی شده

برای حمایت از اجرای هوش مصنوعی در آموزش، سیاست‌های روشن و پشتیبانی آموزشی برای معلمان مورد نیاز است تا بتوانند از این فناوری به طور بهینه استفاده کنند. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری کافی در زیرساخت‌های فناوری نیز بسیار مهم است تا هوش مصنوعی بتواند به طور مؤثر در فرآیند یادگیری ادغام شود. همکاری بین دولت، مؤسسات آموزشی و ارائه‌دهندگان فناوری، کلید دستیابی به این هدف است(Febrianti and at al,۲۰۲۵). در این روش که ماوراء مدل آموزشی مرسوم یعنی آموزش یکسان برای همه، روش یادگیری متناسب، چشم‌اندازی از آموزش ارائه می‌دهد که در آن هر دانش‌آموز می‌تواند با سرعت و سبک خود پیشرفت کند(Vorobyeva and et al,۲۰۲۵). یادگیری شخصی‌سازی‌شده، که توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی امکان‌پذیر می‌شود، تجربیات آموزشی را با نیازها، ترجیحات و سرعت یادگیری منحصر به فرد هر دانش‌آموز متناسب می‌کند. این رویکرد فراتر از یک مدل یکسان برای همه است و یک محیط یادگیری فراگیرتر و مؤثرتر را فراهم می‌سازد(Onyebuchi and et al,۲۰۲٤). هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای بهبود شخصی‌سازی تجربیات یادگیری در مدارس دارد. شخصی‌سازی آموزش جغرافیا با استفاده از هوش مصنوعی(AI) به معنای تطبیق محتوای آموزشی، روش تدریس و منابع بر اساس نیازهای فردی، علایق، سطح دانش و سبک یادگیری هر دانش‌آموز است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های یادگیرندگان، تجربه‌ای هدفمند و موثرتر ارائه دهد. این امر به معلمان اجازه می‌دهد تا حوزه‌هایی را که نیاز به توجه ویژه دارند شناسایی کرده و مطالب مرتبط را ارائه دهند، فرآیند یادگیری را تسریع کرده و نتایج تحصیلی را بهبود بخشند.

تحلیل عملکرد و شناسایی نقاط ضعف: هوش مصنوعی برای مثال دانش‌آموزانی که در زمینه درک و تحلیل نقشه‌های توپوگرافی مشکل دارند، با تحلیل عملکرد و شناسایی نقاط ضعف آنها تمرین‌های خاص و بیشتری در این زمینه ارائه می‌دهد.

ارائه محتوای متناسب با علایق: هوش مصنوعی با شناخت علاقه دانش‌آموز مثلا در زمینه ژئوتوریسم، مستندها و مدل‌های سه‌بعدی جذاب از مکان‌های مذکور برای او ارائه می‌دهد.

تنظیم سطح دشواری: به طور مثال دانش‌آموزانی که در یادگیری عمیق تاثیر عوامل طبیعی مثل عرض جغرافیایی، ارتفاع، دوری و نزدیکی به دریاها و غیره در آب و هوای کره زمین برای آنها مشکل دارند، هوش مصنوعی برای آنها یک نقشه راه گام به گام به صورت تدریجی، مرحله‌ای و شخصی‌سازی شده با استفاده از مفاهیم پایه‌ای، یادگیری عمیق را آسان‌تر می‌سازد.

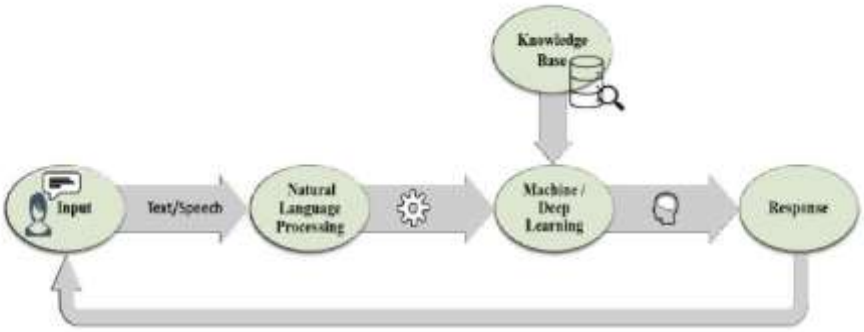
۲. استفاده از بازی‌های آموزشی، واقعیت مجازی(VR)و واقعیت افزوده(AR)

رشد سریع فناوری، حوزه آموزش را متحول کرده است، زیرا ابزارهای نوآورانه‌ای را برای مربیان فراهم می‌کند تا روند یادگیری را در سطوح مختلف بهبود بخشند. فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات از دسترسی جهانی به آموزش پشتیبانی می‌کنند، رویکردهای نوآورانه‌ای را برای آموزش مؤثر معلمان ارائه می‌دهند، ماندگاری یادگیری را افزایش می‌دهند، همکاری را ارتقا می‌دهند، رویکردهای یادگیرنده محور را توسعه می‌دهند و روند یادگیری را تسریع می‌کنند (Gatsakou, et al,۲۰۲۵). فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی(AI)، واقعیت مجازی(VR)، واقعیت افزوده(AR)، بازی‌سازی، رباتیک و کدنویسی، روش‌های جدیدی را برای مشارکت دادن یادگیرندگان، شخصی‌سازی تجربیات یادگیری و

توانمندسازی کار گروهی در هر دو گروه مربیان و یادگیرندگان ارائه می‌دهند(Xilola , ۲۰۲٤). استفاده از هوش مصنوعی و رباتیک، شیوه‌های آموزشی را به سطوح جدیدی از انعطاف‌پذیری، نوآوری و عملکرد ارتقا می‌دهد، در حالی که بازی‌ها، آموزش را به یک تعامل چندوجهی، فوق‌العاده دوست‌داشتنی و لذت‌بخش تبدیل می‌کنند(Chaidi and Drigas ,۲۰۲۲). غوطه‌وری جزء کلیدی یادگیری تجربی است و واقعیت مجازی (VR) با شبیه‌سازی سناریوهای دنیای واقعی، محیط‌های فراگیر ایجاد می‌کند. به طور خاص‌تر، استفاده از واقعیت مجازی(VR) با ارائه تجسم واقع‌گرایانه و تعامل در هر محیط ممکن، بسته به اهداف آموزشی خاص، فرآیند آموزشی را تقویت می‌کند(Gatsakou, et al,۲۰۲۵). تحقیقات نشان می‌دهد که چنین بازی‌هایی می‌توانند درک عمیق دانش‌آموزان از موضوعات فنی را افزایش داده و فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند تا با در نظر گرفتن یادگیری و لذت، عمیقاً با محتوا درگیر شوند(El-nasr & Smith,۲۰۰۵). با ترکیب هوش مصنوعی و واقعیت مجازی می‌توان سفرهای مجازی به نقاط مختلف جهان انجام داد و تجربه عملی و ملموسی با محیط‌های جغرافیایی داشت. همچنین با شبیه‌سازی بلایای طبیعی مانند زلزله و سیل برای آموزش مفاهیم جغرافیایی طبیعی استفاده کرد. برای مثال رفتن به داخل مجرای آتشفشان جز با بازسازی واقعیت مجازی امکان‌پذیر نیست. در این روش دانش‌آموز با هدست VR وارد کوه آتشفشان فعال می‌شود و توضیح می‌دهد که مواد ماگما چگونه با استفاده از ضعف پوسته زمین به سطح زمین راه می‌یابد پس از آن دانش‌آموز با دستکاری و تغییر میزان دما و فشار، می‌بیند چگونه فوران اتفاق می‌افتد و اگر چنانچه اشتباه کند هوش مصنوعی تحلیل می‌کند که کدام بخش مفهومی را درست درک نکرده است. در نتیجه به یادگیری فعال همراه با تجسم فرایندهای پوسته زمین توسط دانش‌آموز منتهی می‌شود.

۳. استفاده از چت بات‌ها

امروزه جدیدترین نسخه آموزش از راه دور، یادگیری آنلاین است که هدف آن تسهیل فرایند یادگیری و ایجاد فرصت‌های مناسب برای دانش‌آموزان جهت دریافت آموزش می‌باشد. برخلاف تکنیک‌های یادگیری آفلاین، تمرین و یادگیری از جریان‌های پیوسته‌ی داده‌ها از طریق برنامه‌های کاربردی مختلف امکان‌پذیر است.(Hoi and et al,۲۰۲۱). به طور کلی، چت‌بات‌ها تعامل بین انسان‌ها را شبیه‌سازی می‌کنند. یک چت‌بات را می‌توان به عنوان یک ابزار مکالمه‌ای تعریف کرد که به کاربران اجازه می‌دهد تا با کامپیوترها به زبان طبیعی ساده‌ای که برای مردم قابل درک است، کار کنند(Duncker, ۲۰۲۰). در تعریف دیگر چت‌بات به عنوان یک ابزار برنامه‌ریزی شده توصیف می‌شود که به طور طبیعی با کاربر در مورد یک موضوع یا موضوع خاص تعامل می‌کند. این تعامل می‌تواند از طریق صدا یا متن باشد (Miklosil and et al,۲۰۲۱).
آن‌طور که در شکل(۱) نشان داده شده است، یک چت‌بات ورودی (متن، صدا یا هر دو) را از کاربر دریافت می‌کند سپس، ورودی به شکل متن به مؤلفه پردازش زبان طبیعی(NLP) منتقل می‌شود تا ورودی کاربر را یاد گرفته و درک کند. سازنده پاسخ از الگوریتم‌های مختلفی برای پردازش پایگاه دانش از پیش تعریف شده استفاده می‌کند، مجموعه‌ای از پاسخ‌های مناسب را ارائه می‌دهد و سپس آن را به انتخابگر پاسخ منتقل می‌کند. انتخابگر پاسخ از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی برای انتخاب مناسب‌ترین پاسخ استفاده می‌کند(Singh and Thakur,۲۰۲۰)



شکل. ۱. فلوچارت عمومی Chatbot به نقل از (Singh and Thakur,۲۰۲۰)

در آموزش جغرافیا، فناوری‌های پردازش زبان طبیعی(NLP)، چت‌بات‌های هوشمند و سیستم‌های ارزیابی خودکار می‌توانند به ساخت دانش، بیان نوشتاری و مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان کمک کنند(Wilby & Esson,۲۰۲٤). این ابزارها با تجزیه و تحلیل زبانی و درک پاسخ‌ها یا سوالات کتبی دانش‌آموزان، بازخورد فوری ارائه می‌دهند(Ioanid & Andrei, ۲۰۲۵). به عنوان مثال، یک چت‌بات مورد استفاده در آموزش جغرافیا (ChatGPT یا Socratic ارائه شده توسط گوگل) می‌تواند سوالات بازپاسخ را برای دانش‌آموزان مطرح کند، پاسخ‌های آنها را تجزیه و تحلیل کند و در صورت لزوم بازخورد اصلاحی ارائه دهد. استفاده از چنین ابزارهایی که از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند می‌تواند

باعث درک عمیق و مفهومی مطالب جغرافیایی توسط دانش‌آموز گردد. به عنوان مثال، وقتی دانش‌آموزی هنگام مطالعه عواملی که بر توزیع دما تأثیر می‌گذارند، با جمله‌ای مانند «دمای یک منطقه فقط به عرض جغرافیایی آن منطقه بستگی دارد» پاسخ می‌دهد، سیستم ممکن است این را به عنوان یک استدلال تک‌بعدی تشخیص دهد و بازخورد اصلاحی زیر را ارائه دهد: «توزیع دما را نمی‌توان صرفاً با عرض جغرافیایی توضیح داد. عوامل جغرافیایی مختلفی مانند ارتفاع از سطح دریا، دوری و نزدیکی به دریاها و اقیانوس‌ها، جریان‌های دریایی و اقیانوسی، جهت ناهمواری‌ها نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در تعیین دما دارند. به طور کلی می‌توان گفت چت‌بات‌های آموزشی مانند Chat GPT می‌توانند به سوالات جغرافیایی دانش‌آموزان پاسخ دهند و خلاصه‌ای از مفاهیم ارائه کنند و از طرف دیگر برای معلمان در طراحی آزمون‌ها و تمرین‌ها کمک کنند.

۴. کمک به معلمان در تحلیل داده‌های جغرافیایی

تغییرات در نیازهای آموزشی، نوآوری و خلاقیت را در فرآیند یادگیری می‌طلبد. هوش مصنوعی می‌تواند به طور قابل توجهی به معلمان در تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی کمک کند، ابزارهایی برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها برای دانش‌آموزان ارائه دهد. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند تجزیه و تحلیل داده‌ها را به‌صورت خودکار انجام دهند، الگوها را شناسایی کنند و پیش‌بینی‌هایی را ارائه دهند که انجام آن در روش تدریس سنتی بسیار دشوار است بدین ترتیب موجب جذاب‌تر و مؤثرتر شدن آموزش می‌شود. به طور مثال

در درس جغرافیا، داده‌های واقعی مثل دما، بارش، ارتفاع، جمعیت تحلیل می‌شوند. به عنوان مثال دانش‌آموزان داده‌های بارش شهرهای مختلف را وارد می‌کنند و هوش مصنوعی با استفاده از داده‌های مذکور، نقشه بارندگی پویا می‌سازد که در کلاس نمایش داده می‌شود.

هوش مصنوعی می‌تواند تصاویر ماهواره‌ای را تجزیه و تحلیل کرده و تغییرات محیطی مانند ذوب یخ‌های قطبی و جنگل‌زادیی، افزایش یا کاهش سطح دریاها و دریاچه‌ها به صورت بصری و عددی به دانش‌آموزان نمایش دهد و باعث درک عمیق‌تری از مفاهیم جغرافیایی شود.

هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از داده‌های ورودی، مناطق مشابه جغرافیایی را مقایسه و تجزیه و تحلیل نموده و تفاوت آن را با سایر مکان‌ها بیان کند.

بنابراین هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل داده‌های جغرافیایی به معلم کمک کند تا تدریسی هدفمند و موثرتر داشته باشد.

۵. صرفه جویی در وقت معلمان

هوش مصنوعی(AI) می‌تواند با خودکارسازی وظایفی مانند برنامه‌ریزی درسی، نمره‌دهی و ایجاد منابع، حجم کار معلمان را به میزان قابل توجهی کاهش داده و در زمان ارزشمند صرفه‌جویی کند. معلمان با بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند برخی از امور از جمله طراحی سوالات، تصحیح اوراق امتحانی، نمره دادن به تکالیف، مدیریت بازخورد دانش‌آموزان را که ساعت‌ها زمان می‌برد ساده‌تر کرده و زمان آزاد بیشتری را برای تعامل مستقیم با دانش‌آموزان داشته باشند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی به طور قابل توجهی حجم کار معلمان را به ویژه در زمینه‌هایی نمره‌دهی، برنامه‌ریزی درسی و مدیریت کلاس درس کاهش می‌دهند. صرفه‌جویی در زمان حاصل از هوش مصنوعی، به ویژه در نمره‌دهی و برنامه‌ریزی درسی، به افزایش بهره‌وری در فرآیندهای تدریس کمک می‌کند و تجربیات یادگیری شخصی، نتایج بهتر و مشارکت دانش‌آموزان را ممکن می‌سازد و معلمان را قادر می‌سازد تا بر فعالیت‌های با ارزش بالاتر مثل تحقیق و توسعه برنامه درسی تمرکز کنند(Gupta & Kumar,۲۰۲٤). از مهمترین ابزارهای هوش مصنوعی برای معلمان شامل Click up، Twee، Lumen، Canva، Audio Pen ، ChatGPT، Slidego، Quizizz و Brisk Teaching اشاره کرد که هر کدام از این ابزارها می‌توانند دستیارانی قدرتمند برای معلمان باشند که با ارائه راهکارهای نوین و جذاب، فرایند آموزش را متحول سازند.

۶. ارزیابی هوشمند پیشرفت تحصیلی

ارزیابی با هوش مصنوعی، روشی نوین برای سنجش دقیق و بی‌طرفانه مهارت‌ها و عملکرد افراد با استفاده از تحلیل داده است. بکارگیری هوش مصنوعی در ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، انقلابی در روش‌های سنتی و معمول ارزیابی ایجاد کرده است. با پیشرفت روزافزون این فناوری، امکان ارزیابی‌های دقیق‌تر، شخصی‌سازی‌شده‌تر و جامع‌تر برای دانش‌آموزان فراهم شده است. ارزیابی با هوش مصنوعی به سیستم‌های آموزشی کمک می‌کند تا از محدودیت‌های ارزیابی‌های سنتی عبور و به ارزیابی عمیق‌تر از درک مفاهیم و مهارت‌های دانش‌آموزان دست پیدا کنند. هوش مصنوعی با تحلیل حجم زیادی از داده‌های آموزشی، الگوهای یادگیری دانش‌آموزان را شناسایی و نقاط قوت و ضعف آن‌ها را به‌طور دقیق مشخص می‌کند. در نهایت این امر منجر به بازخورد هدفمندتر، درک بهتر نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان و در نهایت، نتایج یادگیری بهتر می‌شود. یکی از مهمترین کاربردهای هوش مصنوعی، ارائه آزمون‌های تطبیقی است که چهار مورد از مزایای شامل موارد زیر است. کارایی : این ارزیابی‌ها می‌توانند کوتاه‌تر از امتحانات سنتی باشند، زیرا فقط سوالاتی را ارائه می‌دهند که مربوط به توانایی‌های

دانش‌آموز است. این امر زمان آزمون را کاهش می‌دهد و خستگی دانش‌آموز را به حداقل می‌رساند. دقت: این ارزیابی‌ها با تنظیم سختی سوالات در زمان واقعی، ارزیابی دقیق‌تری از دانش و مهارت‌های دانش‌آموز ارائه می‌دهند.

مشارکت: دانش‌آموزان وقتی با سوالاتی مواجه می‌شوند که آنها را به چالش می‌کشد بدون اینکه خیلی دشوار باشند، بیشتر درگیر می‌شوند. این امر می‌تواند انگیزه و تمرکز را افزایش دهد.

شخصی‌سازی: ارزیابی‌های تطبیقی با اصول یادگیری شخصی‌سازی شده همسو هستند و فرآیند ارزیابی را با هر دانش‌آموز تطبیق می‌دهند.(Iqbal,۲۰۲۳). سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در زمینه آموزش جغرافیا می‌توانند نقاط ضعف و قوت هر دانش‌آموز را شناسایی و راهکارهای بهبودی پیشنهاد کنند. مثلاً دانش‌آموز "الف" در مفاهیم اقلیمی قوی بوده ولی در نقشه‌خوانی ضعیف است در این صورت تمرین های بیشتری در خصوص نقشه خوانی به ایشان اختصاص می‌دهد. دانش‌آموز "ب" سرعت یادگیری بالای دارد بنابراین برای او محتوای پیشرفته‌تر ارائه می‌دهد.

۷. عدالت آموزشی (آموزش فراگیر و در دسترس)

آموزش و پرورش هوشمند گامی اساسی در جهت برقراری عدالت آموزشی است، چرا که فرصت های آموزشی را برای همه گروه های اجتماعی و اقتصادی فراهم کرده و موانع فیزیکی و جغرافیایی را از میان برمی دارد. این نوع آموزش می تواند به رفع نابرابری‌های آموزشی، کاهش ترک تحصیل و فراهم آوردن فرصت های برابر برای همه دانش آموزان کمک کند(بقایی و همکاران، ۱۴۰۴). عدالت آموزشی، وقتی در کنار هوش مصنوعی(AI) در نظر گرفته شود، چشم‌انداز پیچیده‌ای از فرصت‌ها و چالش‌ها را ارائه می‌دهد. هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌های آموزشی را برای همه دانش‌آموزان افزایش دهد، اما اگر به دقت اجرا نشود، نابرابری‌های موجود را نیز تشدید می‌کند. هوش مصنوعی پتانسیل افزایش عدالت جهانی در آموزش را دارد. بنابراین، استفاده از آن مطابق با ارزش‌های برابری، انصاف شمول که عدالت جهانی را برای گروه‌های محروم تضمین می‌کند، از اهمیت بالایی برخوردار است(Vuckovic & Simic,۲۰۲۵). ظهور پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، اقتدار مؤسسات آموزشی متعارف و سنتی را به چالش کشیده و با زدودن مرزهای بین معلم و متعلم، رابطه معلم و دانش‌آموز را تغییر شکل می‌دهد. علاوه بر این، فناوری‌های هوش مصنوعی، مفاهیم متعارف زمان و مکان را بی‌معنا می‌کنند و امکان یادگیری بدون محدویت زمانی و از راه دور را فراهم می‌سازند که از مرزهای جغرافیایی فراتر می‌رود. هوش مصنوعی می‌تواند به دانش‌آموزان دارای معلولیت کمک کند، دسترسی آموزشی را در مناطق فقیرنشین فراهم کند، این ابزارها به دانش‌آموزان در مناطق دورافتاده یا محروم اجازه می‌دهند تا به منابع آموزشی و یادگیری با کیفیتی دسترسی پیدا کنند که در غیر این صورت ممکن بود به آنها دسترسی نداشته باشند. هوش مصنوعی می‌تواند با از بین بردن موانع زبانی، دسترسی‌پذیری را بهبود بخشد و تجربیات یادگیری را متناسب‌سازی کند. همچنین به گردآوری محتوای مرتبط با فرهنگ محلی کمک کند و تضمین کند که پیشینه‌های فرهنگی دانش‌آموزان در تجربیات آموزشی آنها منعکس می‌شود. هوش مصنوعی با گنجاندن دیدگاه‌ها و محتوای متنوع، حس تعلق و تعامل را در بین همه دانش‌آموزان تقویت می‌کند(Bi,۲۰۲۵). به کمک ابزارهای ترجمه ماشینی و فناوری‌های پردازش زبان طبیعی(NLP)، مطالب دروس جغرافیایی می‌تواند به زبان‌های مختلف ترجمه و ارائه شود. این امر موجب می‌شود دانش‌آموزان با گویش‌ها و زبان‌های مختلف، آموزشی با کیفیت مشابه آموزش همسالان خود در سراسر دنیا دریافت کنند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند مطالب آموزشی و بحث‌های درون کلاسی را به طور خودکار ترجمه کرده و محتوای هوشمند، متناسب و سطح‌بندی شده را ارائه داده و یک محیط یادگیری فراگیر را ایجاد کنند. به این ترتیب تبعیض طبقاتی و شکاف‌های زبانی و فرهنگی پر می‌شود و امکان دسترسی آموزشی برای همه فراگیران در سراسر جهان فراهم می‌شود.

چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

یکی از موضوعات مهم مورد بحث در آینده، افزایش آگاهی عموم مردم در مورد کاربردها و مزایای هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف، به ویژه آموزش و پرورش است، زیرا افراد از ابتدای زندگی خود بیش از هر چیز با آموزش، مدرسه و یادگیری سروکار دارند(Ghafarzadeh and Irandoost,۲۰۲٤). اگرچه هوش مصنوعی مزایای زیادی از جمله یادگیری شخصی‌سازی‌شده، یادگیری عمیق، ارزیابی هوشمند پیشرفت تحصیلی و... دارد اما با برخی چالش‌ها مانند عدم تعامل عاطفی، اتکای بیش از حد به فناوری و غیره نیز مواجه است. بنابراین معلمان باید هنگام استفاده از هوش مصنوعی، مزایا و محدودیت‌ها را در نظر بگیرند تا اطمینان حاصل کنند که فناوری به جای تسلط بر آموزش، در خدمت آن است. در ادامه به مهمترین چالش‌ها و موانع کاربرد هوش مصنوعی در آموزش اشاره می‌شود:

۱. نابرابری در دسترسی به فناوری و زیرساخت‌های آن

از مهمترین پتانسیل‌های نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی؛ افزایش کارایی، دسترسی آسان و مقرون به صرفه به بخش‌های مختلف خدماتی از جمله آموزش می‌باشد که به این ترتیب نابرابری‌ها در دسترسی به منابع و فرصت‌های ضروری را کاهش می‌دهد. ولی کیفیت برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی عمدتاً به زیرساخت‌های فنی موجود بستگی دارد. بسیاری از مدارس، به ویژه مدارسی که در مناطق فقیرنشین هستند، ممکن است فاقد امکانات فنی و اینترنتی مورد نیاز برای اجرای مؤثر ابزارهای هوش مصنوعی باشند(Pedro et al,۲۰۱۹). بنابراین محدودیت‌های ساختاری مانند زیرساخت ناکافی مانع از استفاده مؤثر هوش مصنوعی در کلاس‌های درس می‌شود(Zhang,۲۰۲٤). به همین خاطر نابرابری در زیرساخت‌ها و عدم دسترسی به آن به ویژه در مناطق روستایی و محروم؛ کمبودهای زیرساختی می‌تواند به جای ترویج دسترسی عادلانه به فناوری، نابرابری‌های آموزشی موجود را تشدید نماید(Sasipriya & Reddy, ۲۰۲٤). اهمیت این مسئله در آموزش همه دروس بخصوص در جغرافیا نیز نمایان می‌شود. دانش‌آموزان در این مناطق ممکن است با موانع قابل توجهی در دسترسی به ابزارهای پشتیبانی‌شده توسط هوش مصنوعی مانند ایجاد و تجزیه و تحلیل نقشه مبتنی برGIS ، برنامه‌های کار میدانی آنلاین و پلتفرم‌های تجسم داده‌های مکانی مواجه شوند که این مسئله به نوبه خود، توسعه مهارت‌های اولیه در آموزش جغرافیا را برای آنها دشوارتر می‌کند(Sanli, ۲۰۲۵).

۲. عدم آشنایی معلمان با فناوری‌های نوین

ابتدا معلمان باید بپذیرند دنیا در حال تغییر و تحول است و نباید از آن عقب بیفتند بلکه باید خود را با آن تطبیق دهند. یکی از مشکلات عمده در این زمینه، جلوتر بودن دانش‌آموزان از معلمان خود در استفاده از ابزارهای هوش می‌باشد. دانش و مهارت ضعیف معلمان در استفاده از هوش مصنوعی، ناتوانی مدارس در تطبیق با سیستم آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی و کمبود متخصصان و مربیان آموزشی در این زمینه یکی از چالش‌های اصلی بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش می‌باشد. بسیاری از معلمان جغرافیا، آموزش لازم برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی را ندیده‌اند که موجب می‌شوند آنها توانایی لازم در استفاده از داده‌های مکانی یا نقشه‌های هوشمند را نداشته باشند. ناآشنایی معلمان با نرم‌افزارهای تحلیلی مانند GIS و سایر ابزارهای تطبیقی می‌تواند این مسئله را شدت ببخشد. از طرف دیگر ترس یا مقاومت در برابر تغییر روش‌های سنتی تدریس، مانع بکارگیری فناوری‌های نوین از طرف معلمان می‌باشد.

در این زمینه، توسعه برنامه‌های آموزشی ضمن خدمت کاربردی، محتوامحور و مبتنی بر هوش مصنوعی برای معلمان جغرافیا و همچنین طراحی آموزش‌های آموزشی متناسب با ساختار رشته‌ای جغرافیا از اهمیت بالایی برخوردار است(Sanli,۲۰۲۵). کلاس‌های ضمن خدمت معلمان با تمرکز بر هوش مصنوعی باید به گونه‌ای طراحی شوند که معلمان را به دانش و مهارت‌های لازم برای ادغام ابزارها و مفاهیم هوش مصنوعی در شیوه‌های تدریس خود مجهز کنند تا در نهایت معلمان جغرافیا، که بخشی از جامعه مربیان کشور را تشکیل می‌دهند؛ از آن در جهت افزایش توانمندی‌های خود در ارتقاء کیفیت تدریس بهره بگیرند.

۳. نگرانی‌ها و چالش‌های اخلاقی و حفظ حریم خصوصی

استفاده گسترده از هوش مصنوعی در آموزش، نگرانی‌های عمومی رعایت موارد اخلاقی در این زمینه را برانگیخته است. دانش‌آموزان ممکن است بدون آگاهی کامل، اطلاعات شخصی خود را در اختیار این سیستم‌ها قرار دهند. علاوه بر این الگوریتم های هوش مصنوعی قادرند سوابق تحصیلی، داده‌های شخصی، عادات رفتاری، و حتی احساسات دانش آموزان را جمع آوری و تجزیه و تحلیل کنند. به همین دلیل حفاظت از حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان مطلب مهمی است که باید به آن پرداخته شود. باید اطمینان حاصل شود که فناوری قدرتمند مذکور بجای آسیب رساندن به تجربه یادگیری، به دانش‌آموزان کمک کرده و برای اهداف مناسب مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

حریم خصوصی یکی از اخلاقی‌ترین مسائل در کاربرد هوش مصنوعی است و بسیاری از مردم بدون دانستن یا در نظر گرفتن میزان اطلاعات به اشتراک گذاشته شده با آن موافقند(Akgun & Greenhow,۲۰۲۲). این موضوع، میزان نگرانی دانش‌آموزان و والدین آنها در مورد اشتراک‌گذاری اطلاعات شخصی و مسئله رضایت در مورد دسترسی سیستم‌های هوش مصنوعی به داده‌های کاربر را مطرح می‌کند. در آموزش جغرافیا، نظارت بر حرکات مکانی دانش‌آموزان، به ویژه در کاربردهایی مانند اشتراک‌گذاری داده‌های مکانی، فعالیت‌های نقشه‌برداری آنلاین و مشاهدات میدانی، این خطرات اخلاقی را حتی بیشتر نمایان می‌کند(Sanli,۲۰۲۵). اینها خطرات بالقوه حریم خصوصی هستند. بنابراین، مؤسسات آموزشی باید استراتژی‌های سختگیرانه‌ای برای مدیریت داده‌ها، از جمله رمزگذاری ذخیره‌سازی داده‌های دانش‌آموزان، محدود کردن دسترسی به داده‌ها و بررسی منظم استفاده از داده‌ها، اجرا کنند(Pan,۲۰۲٤).

۴. کاهش نبوغ، استقلال فکری و تعاملات انسانی در اثر وابستگی بیش از حد به فناوری

اتکای بیش از حد به ابزارهای هوش مصنوعی ممکن است منجر به فقدان استقلال و خلاقیت در فرآیند یادگیری دانش‌آموزان شود و کاوش آنها در دانش جدید را کاهش دهد. زیرا آنها ممکن است بیشتر به راه‌حل‌های ارائه شده توسط هوش مصنوعی تکیه کنند. آنها از

فناوری بدون تفکر انتقادی استفاده خواهند کرد و کار شناختی را به ماشین‌ها واگذار می‌کنند تا مطالب جدید را یاد بگیرند(Walter, ۲۰۲٤) مسئله مذکور باعث می شود که دانش‌آموزان، فرآیند حل مسئله و اصول اساسی را عمیقاً درک نکنند، بلکه برای دسترسی سریع‌تر به جواب، صرفاً پاسخ‌ها را کپی کنند(Opara & Theresa, ۲۰۲۳). راحتی کار با برخی ابزارهای هوش مصنوعی از جمله ChatGPT ممکن است دانش‌آموزانی را وسوسه کند، که تکالیف خود را در آخرین لحظه انجام می‌دهند، به جای اینکه درگیر تفکر تحلیلی شوند، فقط صرفا به این ابزار تکیه کنند(Parker. Et al, ۲۰۲٤). علاوه بر این، از دیگرمشکلات اتکا صِرف به محتوای تولید شده این ابزارها که پاسخ ها و نتایج محدود بدون ارجاع به منابع می باشد که احتمال سرقت ادبی را افزایش می‌دهند(Opara & Theresa, ۲۰۲۳). بنابراین مسیر از پیش تعیین‌شده هوش مصنوعی نه تنها استقلال دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد، بلکه ممکن است تلاش، آزمون و خطا، خلاقیت و یادگیری را از دانش‌آموز سلب کند. علاوه بر این، اتکای بیش از حد به یادگیری شخصی‌سازی‌شده ممکن است فرصت‌های تعامل دانش‌آموزان با همسالان را کاهش دهد و بر رشد مهارت‌های اجتماعی آنها تأثیر بگذارد. در صورت وابستگی شدید به آن می‌تواند نقش معلم را از یک مربی فعال و الهام بخش در حد یک ناظر فنی تقلیل داده و مانع از توجه کافی او بر نیازهای فردی دانش آموزان شود. با توجه به اینکه آموزش صرفاً انتقال دانش نیست بلکه شامل رابطه انسانی، درک عاطفی، همدلی و رشد شخصیت انسانی نیز هست؛ هوش مصنوعی هرگز نمی‌تواند مثل یک معلم احساسات دانش آموز را فهمیده و یا الهام‌بخش او باشد. تاکنون مطالعات صورت گرفته در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا و تأثیرات آن بر سواد جغرافیایی دانش آموزان و همچنین ارتباط هوش مصنوعی با شیوه‌های کار میدانی دانش‌آموزان بسیار محدود است(Kim, ۲۰۲۲). با توجه به اینکه جغرافیا علم میدانی است و ارتباط مستقیم با فضاها و مکان های جغرافیایی، اهمیت بالایی دارد تکیه صرف و بیش از حد به استفاده از هوش مصنوعی موجب می شود مشاهده مستقیم و تجربه میدانی نایده گرفته شود و از طرف دیگر خلاقیت و مهارت‌های جغرافیا از جمله فعالیت‌های گروهی و تجربی، جهت‌یابی، ترسیم نقشه، تحلیل داده‌های جغرافیایی و غیره را نیز کاهش یابد.

۵. بی انگیزه شدن برخی از معلمان و دانش‌آموزان و تهدید سلامت روانی آنها

فناوری‌های هوش مصنوعی در پرداختن به سلامت روان در میان دانش‌آموزان و مربیان، نویدبخش و در عین حال چالش‌برانگیز هستند. از آنجایی که مؤسسات آموزشی به طور فزاینده‌ای ابزارهای هوش مصنوعی را برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده و بهره‌وری اداری به کار می‌گیرند، درک تأثیر این فناوری‌ها بر سلامت روان مربیان و دانش‌آموزان ضروری می‌شود. در حالی که هوش مصنوعی ابزارهای پیشرفته‌ای را برای افزایش تجربیات یادگیری و پشتیبانی از مداخلات سلامت روان ارائه می‌دهد، نگرانی‌هایی را نیز در مورد استرس، حریم خصوصی و کیفیت تعاملات انسانی ایجاد می‌کند(Delello and et al,۲۰۲۵). یکی از این دلایل، تحت فشار بودن معلمان و دانش‌آموزان در اثر حس رقابت با هوش مصنوعی است؛ معلمان ممکن است احساس کنند که جایگاه آنها به واسطه ابزارهای هوشمند تهدید می شود و یا به عبارت دیگر ترس از جایگزینی هوش مصنوعی به جای آنها را داشته باشند. سامانه‌های مثل معلم مجازی یا سامانه‌های آموزش تطبیقی می‌توانند موجب شوند که معلمان احساس بی‌اهمیتی یا ناکارامدی کنند که این مسئله نیز می‌تواند منجر به اضطراب، افسردگی یا کاهش انگیزه شغلی آنها شود. بنابراین کاهش انگیزه در میان معلمان می‌تواند پیامدهای جدی برای سلامت روانی آنها داشته باشد. این مطلب بر دانش آموزان نیز صادق است زیرا ممکن است آنها تحت فشار باشند تا عملکردی مشابه یا بهتر از سیستم های هوشمند داشته باشند. این مقایسه ناعادلانه و نادرست می تواند باعث اضطرای عملکرد، کاهش اعتماد به نفس و احساس ناکامی آنها شود. کاهش تعامل انسانی در اثر استفاده از هوش مصنوعی یکی دیگر از عواملی است که می‌تواند با جایگزین نمودن ربات‌ها و سیستم‌های هوشمند بجای ارتباطات انسانی باعث حس انزوا، تنهایی و بی‌انگیزه-گی دانش آموزان شود و معلمان نیز احساس کنند که نقش تربیتی آنها کم رنگ شد است. در حالی که بدون حضور معلمان هوش مصنوعی ارزش و اهمیتی خود را از دست می دهد. سیستم‌های هوش مصنوعی به عنوان ابزار کمک آموزشی موثر به ابتکارات معلمان وابسته است و بدون حضور آنها مجموعه‌ای از اعداد بی‌فایده یا نرم افزارهای بی روح خواهد بود(Sang & Wang.۲۰۲۰). ذکر این نکته نیز ضروری است که کاربرد هوش مصنوعی اگرچه مزایایی فراوانی در آموزش دارد ولی در صورت استفاده نادرست یا افراطی از آن می‌تواند سلامت روانی معلمان و دانش آموزان را تهدید کند.

بحث

با ادامه تکامل هوش مصنوعی، نقش آن در آموزش افزایش یافته و امکانات جدیدی را برای ایجاد محیط‌های یادگیری فراگیرتر و عادلانه‌تر ارائه خواهد داد. پیشرفت‌های آینده می‌تواند شامل سیستم‌های هوش مصنوعی باشد که بازخورد بلادرنگ به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند، با نشانه‌های یادگیری عاطفی و اجتماعی سازگار می‌شوند. هوش مصنوعی با پرداختن به نیازهای متنوع یادگیرندگان و اطمینان از

اینکه آموزش برای همه قابل دسترس، شخصی‌سازی شده و عادلانه است، پتانسیل ایجاد انقلابی در آموزش را دارد. با استفاده مسئولانه و متفکرانه از هوش مصنوعی، می‌توانیم آینده‌ای ایجاد کنیم که در آن همه یادگیرندگان صرف نظر از پیشینه یا توانایی‌هایشان، فرصت موفقیت داشته باشند(Bi,۲۰۲۵). فناوری هوش مصنوعی نمی_تواند جایگزین کاملی برای روش‌های سنتی تدریس مانند تعاملات چهره به چهره، بحث‌های گروهی و فعالیت‌های تجربی باشد. در روش‌های سنتی توسعه مهارت‌های اجتماعی و توانایی‌های کار تیمی دانش‌آموزان مهم هستند و از آنجایی که حل مسائل پیچیده و نوآوری‌ها اغلب نیاز به دانش بین رشته‌ای و تفکر انتقادی عمیق دارد، با ادغام سواد هوش مصنوعی در رشته‌های مختلف و کمک به یک فرآیند آموزشی چندوجهی، دانش‌آموزان می‌توانند برای مواجهه با چالش‌های آینده زندگی خود مجهزتر شوند. با این حال، بسیاری نگران این هستند که فناوری‌های هوش مصنوعی جایگزین انسان‌ها شوند، اما می‌توان پیش‌بینی کرد که در آینده هوش مصنوعی به‌صورت یک سیستم پشتیبانی قوی و به عنوان پل ارتباطی بین آموزش سنتی و آموزش نوین عمل نماید. بنابراین، هوش مصنوعی دهه‌های آینده مسیرهای جدیدی را در صنعت آموزش الکترونیکی ایجاد خواهد کرد. برای استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در مدارس باید هنجارهای اخلاقی و استراتژی‌های حفاظت از حریم خصوصی افراد رعایت شود. بدین ترتیب دستورالعمل‌های سختگیرانه برای حفظ امنیت داده‌ها و اطلاعات معلمان و دانش‌آموزان در برابر دسترسی‌های غیرمجاز تدوین و اجرا شود و در عین حال آگاهی آنها از خطرات احتمالی استفاده از هوش مصنوعی افزایش یابد.

نتیجه‌گیری

ما در این مقاله کابرد، مزایا، چالش‌های به‌کارگیری فن‌آوری هوش مصنوعی در ارتقاء مطالعه و آموزش؛ به‌خصوص درآموزش جغرافیا را بررسی کردیم. تاریخ آموزش نشان داده است که با هر تحول فناورانه، نقش معلم دستخوش تغییر شده، اما هرگز از میان نرفته است. اکنون نیز، معلمان باید به جای ترسیدن از هوش مصنوعی، آن را بپذیرند و در جهت اهداف آموزشی خود از آن بهره ببرند، زیرا استفاده از این فناوری می‌تواند ابزاری در جهت توانمندسازی آنها باشد. در چنین الگویی، معلم نه تنها حذف نمی شود، بلکه نقش او عمیق‌تر، انسانی‌تر و تاثیرگذارتر می‌شود. هم‌افزایی بین هوش مصنوعی و آموزش، نویدبخش رسیدگی به نیازهای فردی، افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان در کسب دانش و بهینه‌سازی نتایج یادگیری است. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های مربوط به دانش‌آموزان به معلم کمک می‌کند تا بداند چه چیزی را، چگونه، برای چه کسی و در چه زمانی آموزش دهد. تدریس را از حالت یکنواخت به هدفمند، تطبیقی و اثرگذار تبدیل کند. همچنین موجب می‌شود معلم نقش خود را از انتقال دهنده‌ی اطلاعات به راهنما و طراح تجربه یادگیری ارتقاء دهد. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا چالش‌های را هم در پی دارد که با غلبه بر آنها و بهره‌برداری از فرصت‌ها می‌تواند ظرفیت عظیمی برای متحول کردن آموزش جغرافیا در پی داشته باشد. ادغام هوش مصنوعی در یادگیری جغرافیا ترکیبی از فناوری پیشرفته، درک محیط فیزیکی و تعامل انسانی است، به همین دلیل تلاش برای درک پیچیدگی‌های علم جغرافیا به لحاظ درهم تنیدگی روابط انسان با محیط اطراف خود نیازمند استفاده ترکیبی از روش‌ها و رویکردهای متنوع است.

آموزش شخصی‌سازی شده، تجزیه و تحلیل داده‌های محیطی و طراحی تجربه‌های یادگیری تعاملی، درک بهتر پدیده‌های جغرافیایی و یادگیری عمیق و پویا؛ می‌تواند از نتایج کاربرد هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا باشد. زیرا این فناوری به طور مؤثر دشواری تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در جغرافیا را کاهش داده است و دقت آنها را بهبود می‌بخشد و همچنین عدم قطعیت و تصادفی بودن جغرافیای سنتی را کاهش می‌دهد و در نتیجه جغرافیا را به سطح جدیدی ارتقا می‌دهد. بنابراین استفاده هوشمندانه از این فناوری، نه‌تنها تدریس جغرافیا را کارامدتر، جذاب‌تر و کاربردی‌تر می‌کند، بلکه موجب تربیت نسل جدیدی می‌شود که با درک عمیق از مشکلات زیست-محیطی و جغرافیایی با ارائه راه‌حل‌های نوآورانه به حل آنها بپردازند. در مجموع، فناوری‌های هوش مصنوعی صرفاً ابزارهای فنی نیستند، بلکه سازوکارهای دگرگون‌کننده‌ای هستند که قادر به تغییر شکل محیط‌های یادگیری جغرافیا می‌باشند.

منابع

بهرامی مداح؛ امیرمحمد؛ سعادتی، مسعود(۱۴۰۳). معرفی هوش مصنوعی و ایجاد یادگیری شخصی‌سازی شده درس شیمی توسط آن، پژوهش در آموزش شیمی، سال ۶، شماره ۴، صص ۱۰۲-۸۳. https://doi.org/۱۰,٤٨٣١٠/chemedu.۲۰۲٤,١٦٣٣٥,١٢٤٠

خباره، کبری(۱۴۰۳) شناسایی زمینه‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش: پژوهش کیفی، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، سال ۱۸، شماره۲، صص ۱۱۱-۸۹. https://www.magiran.com/p۲۸۰۲۹۱٦.

صفری، امین؛ آذر، علی(۱۴۰۳) آموزش علوم جغرافیایی در عصر هوش مصنوعی؛ تبیین فرصت‌ها و چالش‌ها، ساماندهی اقتصاد فضا، دوره ۲، شماره۱، صص: ۱۰۲-۸۳. Home Page: https://sanad.iau.ir/journal/jose

ظفری، مصطفی؛ اسماعیلی، علی؛ صادقی، ابوالقاسم(۱۴۰۰). مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش، مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشیف سال ۱۱، شماره ۳۶، صص ۱۱۶-۸۹. DOI:۱۰,۲۲۰۳٤/emes.۲۰۲۱,۲۵۱۵۵۹.

Baidoo-Anu.D and Ansah.L, (۲۰۲۳). Education in the Era of Generative Artificial Intellignce (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learing, Journal of AI, Volume ۷, Issue ۱, pp:۵۲-٦۲. DOI:۱۰,٦۱۹٦۹/jai.۱۳۳۷۵۰۰.

Bi, Naheed(۲۰۲۵) Inclusive and Equitable Education with AI: Addressing the Needs of Diverse Learners through AI Solutions, Ensuring Quality and Accessibility, IJHSSI, Volume ۱٤, Issue ٤, PP. ٦۹-۷٤. DOI: ۱۰,۳۵٦۲۹/۷۷۲۲-۱٤۰٤٦۹۷٤.

Chaidi I, Drigas A (۲۰۲۲) Digital games & special education , Technium Social Sciences Journal ۳٤, ۲۱٤-۲۳۶. https://doi.org/۱۰,٤۷۵۷۷/tssj.v۳٤i۱,۷۰۵٤.

Delello, Julie and et al.(۲۰۲۵) AI in the Classroom: Insights from Educators on Usage, Challenges, and Mental Health,Education Sciences, Vol.۱۵, Issue ۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۵۰۲۰۱۱۳.

Duncker, D(۲۰۲۰) Chatting with chatbots, Sign making in text-based human- computer interaction," Sign Syst. Stud., vol. ۴۸, No. ۱, pp. ۷۹–۱۰۰. DOI:۱۰,۱۲٦۹۷/SSS.۲۰۲۰,٤۸,۱,۰۵.

El-nasr, Magy and Smith, Brian(۲۰۰۵) Learning through Game Modding, Computers in Entertainment Volume ۴, Issue۱. DOI:۱۰,۱۱٤۵/۱۱۱۱۲۹۳,۱۱۱۱۳۰۱.

Febrianti, Cindi and et al (۲۰۲۵) The Use of Artificial Intelligence in Personalizing Learning Experiences at Schools, International Journal of Education, Volume ۴, Issue۱, pp:۱-۱۶. DOI:۱۰,۵۹۱۷۵/pijed.v٤i۱,۳۷۲.

Gatsakou, Christina and et al(۲۰۲۵) Redefining experiential learning: AI-Driven Virtual Reality (VR) Role Playing Games (RPGs) for personalized learning in Education, WJAETS, ۱۵(۰۱), ٤۱٦-٤۲۳. https://doi.org/۱۰,۳۰۵۷٤/wjaets.۲۰۲۵,۱۵,۱,۰۲۵۷.

Gatsakou, Christina and et al(۲۰۲۵) Redefining experiential learning: AI-Driven Virtual Reality (VR) Role Playing Games (RPGs) for personalized learning in Education, WJAETS, ۱۵(۰۱), ۴۱۶-۴۲۳. https://doi.org/۱۰,۳۰۵۷٤/wjaets.۲۰۲۵,۱۵,۱,۰۲۵۷.

Ghafarzadeh, Mohsen and irandoost, Mohamadjavad(۲۰۲۴) Artificial Intelligence in Education: Examining the Impact of AI on the Teaching-Learning Process, Iranian Distance Education Journal, Vol. ۶, No. ۱, PP: ۱۴۶-۱۵۶. Doi :۱۰,۳۰٤۷۳/IDEJ.۲۰۲٤,۷۰۸٤۵,۱۱۸٦.

Guan, Ch., Mau, J (۲۰۲۰). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis, International Journal of Innovation Studies, Volume ۴, Issue ۴, pp:۱۳۴-۱۴۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.ijis.۲۰۲۰,۰۹,۰۰۱.

Gupta,M and Kumar,N(۲۰۲۴) AI and Teacher Productivity: A Quantitative Analysis of Time-Saving and Workload Reduction in Education, International Conference On Advancing Synergies in Science and Management,(ASEM-۲۰۲۴). Date: ۳۰th Deceber۲۰۲۴. https://www.researchgate.net/publication/۳۸۷۹۸۰۵۱۱.

Hoi, S. C., Sahoo, D., Lu, J., & Zhao, P. (۲۰۲۱). Online learning: A comprehensive survey. Neurocomputing, ۴۵۹, ۲۴۹-۲۸۹. https://doi.org/۱۰,٤۸۵۵۰/arXiv.۱۸۰۲,۰۲۸۷۱.

Ioanid, A., & Andrei, N. (۲۰۲۵). ChatGPT in education: Challenges in local knowledge representation of romanian history and geography. Education Sciences, ۱۵(۴), ۵۱۱. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/educsci۱۵۰٤۰۵۱۱.

Iqbal,Momin(۲۰۲۳) AI in Education: Personalized Learning and Adaptive Assessment , COSMIC BULLETIN OF BUSINESS MANAGEMENT, Vol.۲, No۱, pp: ۲۸۰-۲۹۷.

Khouya, Abdessamad(۲۰۲۵) Employing Artificial Intelligence in Geography: New Opportunities and Existing Challenges, The Arab Journal of Scientific Research, Volume ۹, Issue۱۰, pp:۱۱۱-۱۲۲. Doi: ۱۰,۲۱٦۰۸/ajsr.۲۰۲۵,٤۲۲۲۱۱.

Kim, M. (۲۰۲۲). Developing artificial ıntelligence-based geography teaching and learning strategies using goal-based scenario. Journal of the Association of Korean Geographers, ۱۱(۳), ۲۷۱-۲۸۶. https://doi.org/۱۰,۲۵۲۰۲/jakg.۱۱,۳,۱.

Knox, Jeremy. (۲۰۲۰). Artificial intelligence and education in China. Learning, Media and Technology, , Volume ٤۵, Issue ۳, pp:۲۹۸-۳۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۷٤۳۹۸۸٤,۲۰۲۰,۱۷۵٤۲۳٦

Lee, J., Cimová, T., Foster, E. J., (۲۰۲۵). Transforming geography education: the role of generative AI in curriculum, pedagogy, assessment, and fieldwork. International Research in Geographical and Environmental Education, Volume ۳٤, Issue ۱,PP: ۱–۱۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰٤٦,۲۰۲۵,۲٤۵۹۷۸۰.

Li, W., & Hsu, C.-Y. (۲۰۲۲). GeoAI for Large-Scale Image Analysis and Machine Vision: Recent Progress of Artificial Intelligence in Geography, IJGI, Volume ۱۱, Issue ۱, pp:۲۰-٤٤. DOI:۱۰,۳۳۹۰/ijgi۱۱۰۷۰۳۸۵.

Matkovič, Matej(۲۰۲٤). The use of Artificial Intelligence Virtual and augmented reality in teaching geography in secondary school, Natural Science Education. Volume ۲۱, No۱. https://doi.org/۱۰,٤۸۱۲۷/gu-nse/۲٤,۲۱,٤۲.

Miklosik, A., Evans, N., and Qureshi,A. (۲۰۲۱). The Use of Chatbots in Digital Business Transformation: A Systematic Literature Review, IEEE Access, vol. ۹, pp. ۱۰۶۵۳۰–۱۰۶۵۳۹. DOI:۱۰,۱۱۰۹/ACCESS.۲۰۲۱,۳۱۰۰۸۸۵.

Mishra,R., Varshney,D.(۲۰۲۴). Redefining Education through Artificial Intelligence: An In-depth Analysis of Faculty Knowledge Dimensions and AI Chatbots Integration in Enhancing Teaching Effectiveness in Higher Education Institutions, Journal of Life and Social, Volume ۲۲, Issue ۲, DOI:۱۰,۵۷۲۳۹/PJLSS-۲۰۲٤-۲۲,۲,۰۰۱٤۷٦.

Onyebuchi, Nneamaka and et al(۲۰۲۴) AI in education: A review of personalized learning and educational technology, GSC Advanced Research and Reviews ۱۸(۰۲):۲۶۱-۲۷۱, DOI:۱۰,۳۰۵۷٤/gscarr.۲۰۲٤,۱۸,۲,۰۰٦۲.

Opara. E, Theresa A, (۲۰۲۳). ChatGPT for teaching, learning, and research: Prospects and challenges. Glob Acad J Humanit Social Sciences Vol. ۵, No.۲, pp: ۳۳-۴۰. DOI:۱۰,۳٦۳٤۸/gajhss.۲۰۲۳.v۰۵i۰۲,۰۰۱.

Ouyang,F and Jiao,p (۲۰۲۱) Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms, Computers and Education Artificial Intelligence, Volume ۲, Issue ۱,:۱۰۰۰۲۰. DOI:۱۰,۱۰۱٦/j.caeai.۲۰۲۱,۱۰۰۰۲۰.

Pan, Yushi (۲۰۲٤) The Application of Artificial Intelligence in Classroom Advantages, Challenges, and Suggestio, Journal of Education, Humanities and Social Sciences, Volume ٤۵, pp: ۲۰۵-۲۰۱٦. http://dx.doi.org/۱۰,۵٤۰۹۷/zmgq٦m۱۵.

Parker L, Carter C, Karakas A, Loper A J, Sokkar A.(۲۰۲۴) Graduate instructors navigating the AI frontier: The role of ChatGPT in higher education. Computers and Education Open, Vol. ۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۱٦/j.caeo.۲۰۲٤,۱۰۰۱٦٦.

Pedro.F, Subosa M, Rivas A, Valverde P.(۲۰۱۹) Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. UNECO.

Rakuasa, Heinrich(۲۰۲۳) Integration of Artificial Intelligence in Geography Learning: Challenges and Opportunities, Sinergi International Journal of Education, Volume ۱, Issue ۲, PP: ۷۵–۸۳. DOI:۱۰,٦۱۱۹٤/education.v۱i۲.۷۱.

Russell,S.J., and Norving, P(۲۰۱۳). Artificial intelligence : a modern approach ۲nd, Translated by Rahati Saeed. mashhad: ImamReza University Press. (in Persian).

Sang, P and Wang, x (۲۰۲۰) A bibliometric analysis of worldwide educational artificial intelligence research development in recent twenty years. Asia Pacific Education Review, ۲۱(۲),pp:٤۷۳-٤۸٦. DOI:۱۰,۱۰۰۷/s۱۲۵٦٤-۰۲۰-۰۹٦٤۰-۲.

Sanli, Cennet.(۲۰۲۵). Artificial Intelligence in Geography Teaching: Potentialities, Applications, and Challenges, International Journal of Current Educational Studies, , Vol.٤, No۱, pp: ٤۷-۷٦. https://doi.org/۱۰,٤٦۳۲۸/ijces.۱۷۰.

Sasipriya, A. S., & Reddy, K.T.V. (۲۰۲۴). AI in Education: A Neutrosophic Graph Framework for Evaluating Challenges and Opportunities, ۲nd DMIHER International Conference on Artificial Intelligence in Healthcare, Education and Industry (IDICAIEI), Wardha, India, ۲۰۲۴, pp. ۱-۶. https://doi: ۱۰,۱۱۰۹/IDICAIEI٦۱۸٦۷,۲۰۲٤,۱۰۸٤۲۹۰۲.

Singh, S and Thakur, H.(۲۰۲۰) "Survey of Various AI Chatbots Based on Technology Used," in ICRITO ۲۰۲۰ - IEEE ۸th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization, pp: ۱۰۷۴–۱۰۷۹. DOI:۱۰,۱۱۰۹/ICRITO٤۸۸۷۷,۲۰۲۰,۹۱۹۷۹٤۳.

Vorobyeva, Klarisa. at al(۲۰۲۵) Personalized learning through AI: Pedagogical approaches and critical insights, Contemporary Educational Technology, ۱۷(۲), ep۵۷٤. https://doi.org/۱۰,۳۰۹۳۵/cedtech/۱٦۱۰۸.

Vuckovic,A and Simic,V (۲۰۲۵) Global justice and the use of AI in education: ethical and epistemic aspects, AI & SOCIETY, Volume ۴۰, pages ۳۰۸۷–۳۱۰۴. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۰۰۱٤٦-۰۲٤-۰۲۰۷٦-x.

Walter Y.(۲۰۲۴) Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, engineering, and critical thinking in modern education. International Journal of (ETHE), Vol. ۱۵, No.۱. https://doi.org/۱۰,۱۱۸٦/s٤۱۲۳۹-۰۲٤-۰۰٤٤۸-۳.

Wilby, R.L. & Esson, J. (۲۰۲۴) AI literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. The Geographical Journal, ۱۹۰(۱), e۱۲۵۴۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/geoj.۱۲۵٤۸

Xilola , Sultanova. (۲۰۲۴). Innovative Technologies have revolutionized the Educational Process. JMEA Journal of Modern Educational Achievements, Volume ۳, No۱,pp:۱۱۸-۱۲۱. https://scopusacademia.org/.

Zhang, C. (۲۰۲۴). AI in Education: Opportunities, Challenges, and Pathways for Equitable Learning. Journal of Education, Humanities and Social Sciences, ۴۵, ۷۲۳-۷۲۸. https://doi.org/۱۰,۵٤۰۹۷/kfgp٦j۰۷.

Zhou, Tianyi(۲۰۲۳) Application of artificial intelligence in geography. International Conference on Software Engineering and Machine Learning, ۲٦٤٦ (۲۰۲۳) ۰۱۲۰۰٦, doi:۱۰,۱۰۸۸/۱۷٤۲-٦۵۹٦/۲٦٤٦/۱/۰۱۲۰۰٦.

نقش راهبردهای فراشناختی در توسعه دانش آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا برای آموزش پایداری زیست‌محیطی

شجاع عربان[1]

استادیار گروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵تهران، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: sh.araban@cfu.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر به‌منظور تبیین نقش راهبردهای فراشناختی در توسعه دانش آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا و ارتقای کیفیت آموزش پایداری زیست‌محیطی به روش تحلیلی- نظری انجام شد. داده‌ها از دو منبع اصلی گردآوری شدند: تحلیل محتوای هدفمند کتاب‌های درسی جغرافیای دوره دوم متوسطه (پایه‌های دهم تا دوازدهم) و مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته با ۱۶ معلم جغرافیای مجرب شهر تهران که به روش نمونه‌گیری مبتنی بر ملاک انتخاب شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد تحلیل تماتیک براون و کلارک (۲۰۰۶) صورت گرفت. یافته‌ها حاکی از آن است که راهبردهای فراشناختی (برنامه‌ریزی، پایش و ارزشیابی یادگیری) به‌عنوان عامل محوری در تقویت مؤلفه‌های دانش آموزشگری محتوا عمل می‌کنند و معلمان را قادر می‌سازند تا مفاهیم کلیدی پایداری زیست‌محیطی مانند مدیریت منابع طبیعی، کاهش اثرات تغییرات اقلیمی و حفاظت از تنوع زیستی را به‌صورت عمیق، کاربردی و پایدار به دانش‌آموزان منتقل کنند. همچنین موانعی چون فقدان آموزش‌های ضمن خدمت متمرکز بر راهبردهای فراشناختی و محدودیت‌های ساختاری برنامه درسی شناسایی شد. نتایج تأکید می‌کند که توجه هدفمند به راهبردهای فراشناختی در دوره‌های تربیت معلم و برنامه‌ریزی درسی می‌تواند به بهبود چشمگیر کیفیت آموزش پایداری زیست‌محیطی در درس جغرافیا منجر شود.

واژگان کلیدی: راهبردهای فراشناختی، دانش آموزشگری محتوا، پایداری زیست‌محیطی، آموزش جغرافیا، معلمان متوسطه، برنامه درسی جغرافیا.

مقدمه

آموزش پایداری زیست‌محیطی در دهۀ اخیر به یکی از مهم‌ترین اولویت‌های نظام‌های آموزشی جهان و به‌ویژه ایران تبدیل شده است. سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۰) و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۱) به‌صراحت بر پرورش شهروندانی آگاه، مسئول و توانمند در حوزه‌ی محیط زیست تأکید دارند. در همین راستا، کتاب‌های درسی جغرافیای دوره‌ی دوم متوسطه (پایه‌های دهم تا دوازدهم) بیش از ۳۰ درصد از محتوای خود را به موضوعاتی چون مدیریت منابع آب و خاک، تغییرات اقلیمی، حفاظت از تنوع زیستی، اقتصاد چرخشی و توسعه-ی پایدار اختصاص داده‌اند (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۰؛ ۱۴۰۳). با وجود این تأکید صریح محتوایی، نتایج پژوهش‌های ملی و بین‌المللی نشان می‌دهند که درک دانش‌آموزان ایرانی از مفاهیم پایداری زیست‌محیطی همچنان در سطح پایین‌تری نسبت به میانگین جهانی قرار دارد (مؤسسه‌ی مطالعات آموزشی و پرورشی ایران، ۱۴۰۰؛ سعیدی و میبودی، ۱۴۰۲؛ خانی و همکاران، ۱۴۰۳؛ هیکمن[۸۴۴]، ۲۰۲۳).

این شکاف را نمی‌توان صرفاً به ضعف محتوایی نسبت داد؛ بلکه کیفیت دانش آموزشگری محتوا[۸۴۵] یا PCK معلمان جغرافیا نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. شولمان (۱۹۸۷) برای نخستین بار دانش آموزشگری محتوا را به‌عنوان «دانش ویژه‌ی حرفه‌ی معلمی» معرفی کرد که ترکیبی منحصربه‌فرد از دانش محتوایی و دانش تربیتی است. مطالعات جدیدتر این مفهوم را در حوزه‌ی جغرافیا گسترش داده و نشان داده‌اند که معلمان دارای دانش آموزشگری محتوا قوی‌تر، قادرند مفاهیم پیچیده‌ی جغرافیایی را به یادگیری عمیق و پایدار در دانش‌آموزان تبدیل کنند (کرامر و همکاران[۸۴۶]، ۲۰۲۴؛ آنونتی و همکاران[۸۴۷]، ۲۰۲۳؛ اسمیت و همکاران[۸۴۸]، ۲۰۲۳).

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه‌ی دانش آموزشگری محتوا، راهبردهای فراشناختی معلمان است. راهبردهای فراشناختی شامل برنامه‌ریزی آموزشی، پایش مستمر فرآیند تدریس- یادگیری و ارزشیابی اثربخشی روش‌ها می‌شود (زایتلهوفر و همکاران[۸۴۹]، ۲۰۲۳؛ زهار و بارزیلای[۸۵۰]، ۲۰۱۳؛ فلاول[۸۵۱]، ۱۹۷۹). پژوهش‌های اخیر در سطح بین‌المللی نشان می‌دهند معلمان جغرافیا که از راهبردهای فراشناختی سطح بالا استفاده می‌کنند، بهتر می‌توانند موضوعات پایداری زیست‌محیطی را با روش‌های نوین مانند یادگیری مبتنی بر مسئله، ژئومدیا، GIS و نگاشت داستان دیجیتال ادغام کنند (ماآپالو[۸۵۲]، ۲۰۲۴؛ آنونتی و همکاران، ۲۰۲۳؛ هیکمن و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، مطالعات طولی نشان داده‌اند که دوره‌های ضمن خدمت مبتنی بر راهبردهای فراشناختی، دانش آموزشگری محتوا معلمان را تا ۳۵ درصد بهبود می‌بخشد (کریمر، ۲۰۲۴).

---

[۸۴۴] Hickman.
[۸۴۵] Pedagogical Content Knowledge/PCK
[۸۴۶] Krämer et al.
[۸۴۷] Anonti et al.
[۸۴۸] Smit et al.
[۸۴۹] Zaitlehofer et al.
[۸۵۰] Zohar & Barzilai
[۸۵۱] Flavell
[۸۵۲] Maapalo

در ایران، هرچند پژوهش‌هایی به بررسی دانشِ‌آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا پرداخته‌اند (احمدی و همکاران، ۱۴۰۲؛ رضایی و حسینی، ۱۴۰۲؛ خانی و همکاران، ۱۴۰۳)، اما تقریباً هیچ مطالعه‌ی جامعی به‌طور خاص نقش راهبردهای فراشناختی را در توسعه‌ی این دانش در زمینه‌ی آموزش پایداری زیست‌محیطی واکاوی نکرده است. بیشتر پژوهش‌های موجود یا بر روش‌های فعال تدریس تمرکز کرده‌اند (مثلاً یادگیری مبتنی بر پروژه؛ شریفی و همکاران، ۱۴۰۲) یا به ارزیابی محتوای کتاب‌های درسی پرداخته‌اند (ایمانی و همکاران، ۱۴۰۳). در عین حال، گزارش‌های میدانی معلمان جغرافیا نشان می‌دهد که بسیاری از آنان با چالش‌هایی چون «عدم آگاهی کافی از راهبردهای فراشناختی»، «محدودیت زمان کلاس» و «فقدان دوره‌های ضمن خدمت هدفمند» مواجه هستند (سعیدی و میبودی، ۱۴۰۲؛ انجمن معلمان جغرافیای ایران، ۱۴۰۳).

پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ پژوهشی و با رویکرد تحلیلی- نظری، به دنبال پاسخ به این پرسش‌هاست:

۱) راهبردهای فراشناختی چگونه در توسعهٔ دانش آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا نقش ایفا می‌کنند؟

۲) این راهبردها تا چه حد به بهبود کیفیت آموزش پایداری زیست‌محیطی در درس جغرافیا کمک می‌کنند؟

۳) چه موانع و راهکارهایی برای تقویت راهبردهای فراشناختی معلمان جغرافیا در ایران وجود دارد؟

یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران آموزشی، طراحان برنامه‌ی درسی و برگزارکنندگان دوره‌های تربیت معلم کمک کند تا برنامه‌های مؤثرتری برای ارتقای شایستگی حرفه‌ای معلمان جغرافیا تدوین کنند و در نهایت به تحقق اهداف سند تحول بنیادین در حوزه‌ی محیط زیست کمک نماید.

بیان مسئله

شولمان[۸۵۳] (۱۹۸۶،۱۹۸۷) برای نخستین بار دانش آموزشگری محتوا را به‌عنوان «ترکیب منحصربه‌فرد دانش محتوایی و دانش تربیتی» معرفی کرد. مدل اجماع دانش آموزشگری محتوا[۸۵۴] که توسط گس- مارتین و کارلسون[۸۵۵] (۲۰۱۹) و بعداً توسط چان و هوم[۸۵۶] (۲۰۱۹) و اسمیت و همکاران[۸۵۷] (۲۰۲۳) تکمیل شد، پنج حوزه‌ی مجزا اما به‌هم‌پیوسته را شامل می‌شود: ۱) دانش محتوای تخصصی[۸۵۸]؛ ۲) دانش باورها و پیش‌فهم‌های دانش‌آموزان[۸۵۹]؛ ۳) دانش راهبردهای تدریس خاص رشته[۸۶۰]؛ ۴) دانش اهداف و چارچوب برنامه‌ی درسی[۸۶۱]؛ ۵) دانش ارزیابی یادگیری[۸۶۲]

در حوزه‌ی جغرافیا، مدل اجماع اصلاح شده[۸۶۳] (بنکر و پالینگز[۸۶۴]، ۲۰۲۴)، مؤلفه‌ی «دانش ابزارهای ژئوفناوری[۸۶۵]» را نیز اضافه کرده است. مرور سیستماتیک اسمیت و همکاران (اسمیت و همکاران، ۲۰۲۳). بر روی ۶۸ مطالعه‌ی بین‌المللی نشان داد که دانش آموزشگری محتوای معلمان جغرافیا مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌ی یادگیری پایدار دانش‌آموزان در موضوعات پایداری زیست‌محیطی است.

فلاول (۱۹۷۹) فراشناخت را «دانش و کنترل فرد بر شناخت خود» تعریف کرد. مدل سه‌لایه‌ی شراو و موشمن[۸۶۶] (۱۹۹۵) و مدل چهارمرحله‌ای زیمرمن[۸۶۷] (۲۰۲۳، ۲۰۰۰) همچنان چارچوب‌های مرجع هستند. با این حال، مطالعات

---

۸۵۳. Shulman
۸۵۴. Consensus Model of PCK
۸۵۵. Gess-Newsome & Carlson
۸۵۶. Chan & Hume
۸۵۷. Smit et al
۸۵۸. Content Knowledge
۸۵۹. Knowledge of Student Understanding
۸۶۰. Knowledge of Instructional Strategies
۸۶۱. Knowledge of Curriculum
۸۶۲. Knowledge of Assessment
۸۶۳. Refined Consensus Model
۸۶۴. Béneker & Palings
۸۶۵. Geo-ICT Knowledge
۸۶۶. Schraw & Moshman

جدید (کریمر و همکاران، ۲۰۲۴؛ دیگنات و بوتنر[۸۶۸]، ۲۰۲۴). مدل «فراشناخت حرفه‌ای معلمان[۸۶۹]» را پیشنهاد کرده‌اند که شامل: فراشناخت برنامه‌ریزی درسی؛ فراشناخت پایش کلاس؛ فراشناخت ارزشیابی یادگیری و فراشناخت بازاندیشی حرفه‌ای است.

تحلیل فراتحلیل کریمر و همکاران (۲۰۲۴) بر روی ۴۷ مطالعه‌ی طولی (N =۴۸۲۰ معلم) نشان داد که مداخله‌ی مبتنی بر راهبردهای فراشناختی، دانش آموزشگری محتوای معلمان را افزایش می‌دهد. زایتلهوفر و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ی نیمه‌تجربی بر روی ۲۱۰ معلم جغرافیای اتریش، نشان دادند که آموزش راهبردهای فراشناختی به‌مدت یک ترم، دانش ارزیابی و راهبردهای تدریس معلمان را به‌ترتیب ۳۸ ٪ و ۴۴ ٪ ارتقا داد. آنونتی و همکاران (۲۰۲۳) با روش نگاشت داستان دیجیتال و ژئومدیا نشان دادند که معلمان با فراشناخت بالا، یادگیری پایداری زیست‌محیطی دانش‌آموزان را تا ۲,۳ برابر افزایش می‌دهند. ماآپالو (۲۰۲۴) در مرور روایتی خود بر ۳۱ مطالعه‌ی ۲۰۲۰-۲۰۲۳ تأکید می‌کند که «بدون فراشناخت حرفه‌ای معلمان، هیچ برنامه‌ی درسی پایداری نمی‌تواند به‌طور کامل اجرا شود».

تحلیل محتوای کتاب‌های جغرافیای دهم تا دوازدهم (نسخه‌ی ۱۴۰۳–۱۴۰۲) توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (۱۴۰۳) نشان داد که ۳۲,۷ ٪ صفحات به‌طور مستقیم و ۴۸ ٪ به‌طور غیرمستقیم به پایداری زیست‌محیطی می‌پردازند. با این حال، پژوهش‌های داخلی حاکی از شکاف جدی در اجرا هستند:

سعیدی و میبودی (۱۴۰۲) در مطالعهٔ کیفی بر روی ۴۵ معلم گزارش کردند که ۷۲ ٪ معلمان از روش سخنرانی صرف استفاده می‌کنند.

خانی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش پیمایشی بر روی ۳۸۷ معلم جغرافیا، میانگین دانش آموزشگری محتوا در حوزه‌ی پایداری زیست‌محیطی را ۲,۹۱ از ۵ اعلام کردند.

ایمانی و رضایی (۱۴۰۳) نشان دادند که تنها ۱۹ ٪ معلمان دوره‌ی ضمن خدمت مرتبط با «آموزش فراشناختی پایداری» دیده‌اند.

جدول ۱ خلاصه‌ای از مهم‌ترین مطالعات مرتبط ۲۰۲۲- ۲۰۲۵ را ارائه می‌دهد:

نویسنده(گان) و سال	روش	جامعه	یافته‌کلیدی
اسمیت و همکاران(۲۰۲۳)	مرور سیستماتیک	۶۸ مطالعه جهانی	PCK قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده یادگیری پایداری
کریمر و همکاران(۲۰۲۴)	فرا تحلیل	۸۴۲۰ معلم	d = ۰,۴۱ اثر راهبرد فراشناختی بر PCK
آنونتی و همکاران(۲۰۲۳)	نیمه تجربی	۱۸۰ دانش‌آموز فنلاند	۲/۳ برابر یادگیری با ژئومدیا+فراشناخت
خانی و همکاران(۱۴۰۳)	پیمایشی	۳۸۷ معلم ایرانی	میانگین PCK = ۲,۹۱/۵
ایمانی و رضایی(۱۴۰۳)	کیفی	۲۲ معلم	تنها ۱۹٪ آموزش فراشناختی دیده‌اند

با وجود پیشرفت‌های جهانی، در ایران هیچ مطالعه‌ی تحلیلی- نظری جامعی که به‌طور خاص «پیوند سه‌گانه‌ی راهبردهای فراشناختی؛ دانش محتوا آموزشگری محتوا و کیفیت آموزش پایداری زیست‌محیطی در درس جغرافیا» را بررسی کند،

---

[۸۶۷].Zimmerman
[۸۶۸].Dignath & Büttner
[۸۶۹].Teacher Professional Metacognition

یافت نشد. پژوهش حاضر با رویکرد تحلیلی- نظری و با بهره‌گیری از تحلیل محتوای اسناد برنامه‌ی درسی و مصاحبه‌ی عمیق با معلمان مجرب، قصد دارد این خلأ را پر کند.

روش پژوهش

جامعه پژوهش شامل دو بخش است:

الف) اسناد برنامه‌ی درسی: تمامی کتاب‌های درسی جغرافیای دوره‌ی دوم متوسطه (پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم) چاپ ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به همراه راهنمای معلم مربوطه.

ب) معلمان مجرب جغرافیا: معلمان شاغل در شهر تهران دارای حداقل ۱۰ سال سابقه‌ی تدریس جغرافیا و تجربه‌ی تدریس مفاهیم پایداری زیست‌محیطی.

نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و مبتنی بر ملاک انجام شد. در نهایت ۱۶ معلم (۹ مرد و ۷ زن) از مناطق ۱و ۲ آموزش و پرورش شهر خرم‌آباد انتخاب شدند. معیارهای ورود، شاملِ حداقل مدرک کارشناسی ارشد جغرافیا یا علوم تربیتی؛ سابقه‌ی تدریس موفق مفاهیم پایداری زیست‌محیطی (تأیید مدیر مدرسه)و تمایل به مشارکت و ارائه‌ی تجربه‌ی عملی بود.

ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌ها از دو منبع اصلی گردآوری شدند:

۱. تحلیل محتوای اسناد: کتاب‌های درسی جغرافیا (دهم، یازدهم، دوازدهم) و راهنمای معلم مربوطه (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۳).

۲. مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته عمیق: پروتکل مصاحبه شامل ۱۴ سؤال باز و نیمه‌باز بود که بر اساس چارچوب‌های دانش محتوای آموزشگری (اسمیت و همکاران، ۲۰۲۳) و راهبردهای فراشناختی معلمان (کریمر و همکاران، ۲۰۲۴) طراحی شد. نمونه سؤالات، شاملِ -چگونه برای تدریس موضوع «تغییرات اقلیمی» برنامه‌ریزی می‌کنید؟؛ در حین تدریس چگونه متوجه می‌شوید که دانش‌آموزان مفهوم را درک کرده‌اند یا نه؟؛ و پس از کلاس چه راهبردهایی برای ارزشیابی اثربخشی تدریس خود به کار می‌برید؟- بود. روایی ابزار مصاحبه از طریق روش مثلث‌سازی و بازبینی توسط سه متخصص آموزش جغرافیا و روانشناسی تربیتی تأیید شد (ضریب توافق ۸۹/.). پایایی با روش کدگذاری-دوباره‌کدگذاری پس از دو هفته ۹۱/. به‌دست آمد.

روش اجرا

مرحله‌ی اول: تحلیل محتوای کتاب‌های درسی با استفاده از چک‌لیست محقق‌ساخته بر اساس مؤلفه‌های دانش آموزشگری محتوا و فرصت‌های فراشناختی موجود در متن و فعالیت‌ها.

مرحله‌ی دوم: انجام ۱۶ مصاحبه‌ی حضوری یا آنلاین (میانگین ۵۸ دقیقه) که همگی ضبط و عیناً پیاده‌سازی شدند (مجموع ۹۳۱ دقیقه صوت).

مرحله‌ی سوم: تحلیل موضوعی داده‌ها بر اساس شش گام براون و کلارک[۸۷۰] (۲۰۲۲)؛ شاملِ ۱) آشنایی با داده‌ها؛ ۲) کدگذاری اولیه؛ ۳) جستجوی موضوع‌ها؛ ۴)بازبینی موضوع‌ها؛ ۵) نام‌گذاری و تعریف موضوع‌ها و ۶) نگارش گزارش

یافته‌ها و تحلیل

از تحلیل موضوعی داده‌های مصاحبه و اسناد درسی، در مجموع ۳ تم اصلی، ۹ تم فرعی و ۳۴ کد اولیه استخراج شد. تم‌های اصلی به شرح زیر هستند:

موضوع اصلی اول: راهبردهای فراشناختی به‌عنوان اهرم توسعه‌ی دانش آموزشگری محتوا

[۸۷۰].Braun & Clarke

معلمان به‌طور مکرر اظهار داشتند که بدون برنامه‌ریزی، پایش و ارزشیابی آگاهانه، نمی‌توانند محتوای پیچیده‌ی پایداری زیست‌محیطی را به‌خوبی به دانش‌آموزان منتقل کنند.

موضوع فرعی اول: برنامه‌ریزی فراشناختی پیش از تدریس

«من اول خودم می‌نشینم تمام فصل تغییرات اقلیمی را دوباره می‌خوانم، پیش‌فهم‌های احتمالی بچه‌ها را پیش‌بینی می‌کنم، بعد فعالیت‌هایی طراحی می‌کنم که خودم هم اگر دانشم تازه شود».

موضوع فرعی دوم: پایش لحظه‌ای در کلاس

«وقتی می‌بینم چشم بچه‌ها خالی شده، سریع روش را عوض می‌کنم؛ مثلاً از سخنرانی می‌روم سراغ نقشه‌ی گوگل‌ارث».

موضوع فرعی سوم: ارزشیابی و بازاندیشی پس از کلاس

«هر شب دفترچه‌ای دارم که می‌نویسم امروز کدام قسمت خوب بود، کدام قسمت باید عوض شود. این شد عادتم».

موضوع اصلی دوم: موانع فراشناختی در مسیر توسعه‌ی دانش آموزشگری محتوا

موضوع فرعی اول: کمبود آموزش ضمن خدمت هدفمند

«ما دوره‌ی ضمن خدمت می‌رویم، اما بیشتر سخنرانی است؛ کسی به ما یاد نداده چطور خودمان را در کلاس نظارت کنیم».

موضوع فرعی دوم: فشار زمان و حجم بالای کتاب

«وقتی ۳۲ صفحه فصل را باید در ۶ جلسه برسیم، دیگر وقتی برای فکر کردن به راهبردهای خودمان نمی‌ماند».

موضوع فرعی سوم: فقدان فرهنگ بازاندیشی حرفه‌ای در مدرسه

«در مدرسه ما معلم‌ها با هم درباره‌ی کلاس حرف نمی‌زنیم، هرکس کار خودش را می‌کند».

موضوع اصلی سوم: فرصت‌های نهفته در برنامه‌ی درسی جغرافیا برای تقویت فراشناخت معلم

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی نشان داد که ۴۸ درصد فعالیت‌های کتاب (به‌ویژه فعالیت‌های «فکر کنید»، «پژوهش میدانی» و «کار در کلاس») به‌طور ضمنی فرصت‌هایی برای به‌کارگیری راهبردهای فراشناختی معلم فراهم می‌کنند، اما در راهنمای معلم هیچ اشاره‌ی روشنی به چگونگی بهره‌برداری فراشناختی از این فعالیت‌ها نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که راهبردهای فراشناختی معلمان جغرافیا مهم‌ترین و مستقیم‌ترین عامل توسعه‌ی دانش آموزشگری محتوا و در نتیجه ارتقای کیفیت آموزش پایداری زیست‌محیطی در مدارس ایران است. سه مؤلفه‌ی اصلی فراشناخت (برنامه‌ریزی پیش‌فعال، پایش لحظه‌ای و بازاندیشی انتقادی) در گفتار معلمان مجرب به‌کرات ظاهر شد و به‌عنوان «موتور محرک» دانش آموزشگری محتوا عمل می‌کند. در عین حال، دو مانع ساختاری بزرگ یعنی «فشار زمان و حجم بالای کتاب» و «فقدان آموزش ضمن خدمت فراشناختی» مهم‌ترین بازدارنده‌های این فرآیند هستند. تحلیل محتوای کتاب‌های درسی نیز حاکی از آن است که فرصت‌های بالقوه‌ی فراوانی برای فعال‌سازی فراشناخت معلم در فعالیت‌های باز و پژوهشی وجود دارد، اما این فرصت‌ها به‌صورت ضمنی و بدون پشتیبانی راهنمای معلم باقی مانده‌اند.

یافته‌های این پژوهش با نتایج (کریمر و همکاران، ۲۰۲۴؛ زایتلهوفرو همکاران، ۲۰۲۳؛ آنونتی، ۲۰۲۳) هم‌خوانی کامل دارد و تأیید می‌کند که راهبردهای فراشناختی قوی‌ترین پیش‌بین توسعه‌ی دانش آموزشگری محتوا هستند. نکته‌ی بومی و جدید پژوهش حاضر، شناسایی «فشار زمان و حجم کتاب» به‌عنوان قوی‌ترین مانع در ایران است که در مطالعات غربی کمتر گزارش شده. همچنین فقدان اشاره‌ی صریح به بازتاب معلم در راهنمای معلم، یک خلأ جدی در برنامه‌ی درسی جاری ایران به‌شمار می‌رود.

یافته‌ها تأیید می‌کنند که بدون تقویت فراشناخت حرفه‌ای معلمان، حتی بهترین محتوای برنامهٔ درسی پایداری زیست‌محیطی نیز نمی‌تواند به یادگیری عمیق و پایدار در دانش‌آموزان منجر شود. بنابراین، تغییر پارادایم از «آموزش محتوامحور» به «آموزش فراشناخت‌محور» یک ضرورت فوری برای نظام آموزشی ایران در حوزهٔ جغرافیا به‌شمار می‌رود.

پیشنهادات پژوهشی

انجام پژوهش‌های تجربی و نیمه‌تجربی برای بررسی تأثیر دوره‌های کوتاه‌مدت فراشناخت حرفه‌ای بر دانش آموزشگری محتوای معلمان جغرافیا.

طراحی و اعتبارسنجی ابزار بومی سنجش فراشناخت حرفه‌ای معلمان جغرافیا در ایران.

مطالعه‌ی تطبیقی فراشناخت معلمان جغرافیا در کشورهای پیشرو در آموزش پایداری (فنلاند، سنگاپور، هلند)

پیشنهادات کاربردی و سیاستی

گنجاندن حداقل ۲۰ ساعت آموزش ضمن خدمت سالانه با عنوان «فراشناخت حرفه‌ای معلم جغرافیا» در برنامهٔ تربیت معلم و آموزش ضمن خدمت.

بازنویسی راهنمای معلم کتاب‌های درسی جغرافیا با افزودن بخش «بازتاب فراشناختی معلم» پس از هر فصل.

ایجاد «گروه‌های بازتاب حرفه‌ای[۸۷۱]» در هر منطقه‌ی آموزشی به‌صورت ماهانه با حضور تسهیل‌گر آموزش‌دیده

کاهش حجم کتاب درسی جغرافیا (حداقل ۱۵٪) و جایگزینی آن با فعالیت‌های پژوهشی باز که فراشناخت معلم را فعال می‌کند.

افزودن شاخص «فراشناخت حرفه‌ای معلم» به نظام ارزیابی عملکرد سالانه‌ی معلمان جغرافیا.

با اجرای این پیشنهادات، انتظار می‌رود طی سه سال آینده میانگین دانش آموزشگری محتوای معلمان جغرافیا در حوزه‌ی پایداری زیست‌محیطی حداقل یک انحراف معیار ارتقا یابد و درک دانش‌آموزان ایرانی از مفاهیم زیست‌محیطی به سطح استانداردهای جهانی نزدیک‌تر شود.

GEPCK

[۸۷۱].Professional Reflection Groups

منابع

احمدی، غلامرضا؛ حسینی، سید محمد؛ محمدی، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی دانش آموزشگری محتوا معلمان جغرافیا دوره متوسطه در رویکرد پایداری محیطی. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۴(۱)، ۳۲–۴۹.

ایمانی، زهرا؛ رضایی، احمد؛ شریفی، مهدی. (۱۴۰۳). چالش‌های آموزش پایداری زیست‌محیطی در مدارس ایرانی: نقش PCKمعلمان. پژوهشنامه آموزش جغرافیا، ۱۳(۴۸)، ۹۰–۱۰۷.

انجمن معلمان جغرافیای ایران. (۱۴۰۳). گزارش سالانه چالش‌های آموزشی معلمان جغرافیا در حوزه محیط زیست. تهران: انتشارات انجمن.

خانی، مهدی؛ اسدپور، علی؛ اسماعیلی، حسن. (۱۴۰۳). ارزیابی شاخص‌های مدرسه سبز در آموزش جغرافیای ایران با تأکید بر پایداری زیست‌محیطی. مجله مطالعات پایداری محیطی، ۱۶(۲)، ۵۵–۷۲.

رضایی، احمد؛ حسینی، فاطمه. (۱۴۰۲). مؤلفه‌های دانش آموزشگری محتوا در تدریس جغرافیای انسانی با تمرکز بر تغییرات اقلیمی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۴(۳)، ۶۵–۸۲.

سعیدی، الهام؛ میبودی، حسن. (۱۴۰۲). چالش‌های ارزیابی آموزش زیست‌محیطی در مدارس سبز ایران و راهکارهای بهبود. توسعه پایدار، ۱۰(۴)، ۱۲۰–۱۳۸.

شریفی، مهدی؛ ایمانی، زهرا؛ رضایی، احمد. (۱۴۰۲). یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش جغرافیا: رویکردی برای پایداری محیطی. فصلنامه جغرافیا و آموزش، ۱۲(۲)، ۴۵–۶۲.

شریفی، مهدی؛ ایمانی، زهرا؛ خانی، مهدی. (۱۴۰۳). نقش یادگیری مبتنی بر پروژه در تقویت سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان دوره متوسطه. پژوهش در برنامه درسی، ۱۱(۴۲)، ۱۱۲–۱۳۰.

شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. تهران: وزارت آموزش و پرورش.

شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۱). برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران. تهران: وزارت آموزش و پرورش.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی جغرافیای دوره متوسطه. تهران: وزارت آموزش و پرورش.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۴۰۳). بازنگری برنامه درسی جغرافیا با تأکید بر پایداری زیست‌محیطی. تهران: وزارت آموزش و پرورش.

مؤسسه‌ی مطالعات آموزشی و پرورشی ایران. (۱۴۰۰). گزارش نتایج آزمون تیمز ۲۰۱۹ در حوزه سواد زیست‌محیطی. تهران: مؤسسه.

Anonti, H., Pellikka, P., Wuopal, E., & Rusanen, J. (۲۰۲۳). Digital storytelling mapping with geolocated media in sustainability education. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۳), ۱۹۷–۲۱۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۳,۲۱۸۳۵۴۹

Béneker, T., & Palings, H. (۲۰۲۴). Geography teachers' PCK in the ۲۱st century: A refined consensus model. Journal of Geography in Higher Education, ۴۸(۱), ۴۵–۶۳.
https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۹۸۲۶۵,۲۰۲۴,۲۳۰۱۴۵۶

Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۲۲). Thematic analysis: A practical guide. SAGE Publications.

Chan, K. K. H., & Hume, A. (۲۰۱۹). Towards a consensus model: Literature review of pedagogical content knowledge (PCK). In A. Hume & R. Cooper (Eds.), Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science (pp. ۳–۴۴). Springer.

Dignath, C., & Büttner, G. (۲۰۲۴). Teachers' metacognitive skills in promoting self-regulated learning: A meta-analysis. Review of Educational Research, ۹۴(۲), ۱۷۸–۲۱۵.
https://doi.org/۱۰,۳۱۰۲/۰۰۳۴۶۵۴۳۲۳۱۲۰۷۸۴۳

Flavell, J. H. (۱۹۷۹). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. American Psychologist, ۳۴(۱۰), ۹۰۶–۹۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۳۷/۰۰۰۳-۰۶۶X.۳۴,۱۰,۹۰۶

Gess-Newsome, J., & Carlson, J. (۲۰۱۹). The PCK summit consensus model. In A. Hume & R. Cooper (Eds.), Repositioning pedagogical content knowledge (pp. ۶۵–۹۱). Springer.

Hickman, J. (۲۰۲۳). Spatial thinking and GIS: Developing and assessing student competencies. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۲(۲), ۱۴۰–۱۵۸.
https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۲,۲۱۳۸۱۷۲

Krämer, M., König, J., & et al. (۲۰۲۴). Metacognition and professional competence: The role of metacognitive strategies in teachers' PCK development. Teaching and Teacher Education, ۱۰۶, ۱۰۳۴۱۵.
https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.tate.۲۰۲۳,۱۰۳۴۱۵

Maapalo, M. A. (۲۰۲۴). Transformative learning in geography education: International perspectives and practices. International Research in Geographical and Environmental Education, ۳۳(۱), ۱–۱۶.
https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۳۸۲۰۴۶,۲۰۲۵,۲۴۷۳۱۰۴

Schraw, G., & Moshman, D. (۱۹۹۵). Metacognitive theories. Educational Psychology Review, ۷(۴), ۳۵۱–۳۷۱.

Shulman, L. S. (۱۹۸۶). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, ۱۵(۲), ۴–۱۴.

Shulman, L. S. (۱۹۸۷). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review, ۵۷(۱), ۱–۲۲. https://doi.org/۱۰,۱۷۷۶۳/haer.۵۷,۱.j۴۶۳w۷۹r۵۶۴۵۵۴۱۱

Smit, E., Tuithof, H., Savelsbergh, E., & Béneker, T. (۲۰۲۳). Geography teachers' pedagogical content knowledge: A systematic review. Journal of Geography, ۱۲۲(۱), ۲۰–۲۹.
https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۲۲۱۳۴۱,۲۰۲۳,۲۱۷۳۷۹۶

Zaitlehofer, H., & et al. (۲۰۲۳). Metacognitive guidance in school geography learning: Impact on conceptual knowledge. Frontiers in Education, ۸, ۱۰۶۵۴۳۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/feduc.۲۰۲۳,۱۰۶۵۴۳۲

Zimmerman, B. J. (۲۰۲۳). A social cognitive view of self-regulated learning and motivation: ۴۰ years of research. Educational Psychologist, ۵۸(۳), ۱۲۱–۱۳۹. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۰۴۶۱۵۲۰,۲۰۲۳,۲۲۴۲۴۶۳

Zohar, A., & Barzilai, S. (۲۰۱۳). A review of research on metacognition in science education: Current and future directions. Studies in Science Education, ۴۹(۲), ۳۱۰–۳۴۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۰۳۰۵۷۲۶۷,۲۰۱۳,۸۴۷۲۶۱

The Role of Metacognitive Strategies in Developing Geography Teachers' Pedagogical Content Knowledge for Teaching Environmental Sustainability

Shoja Araban[۸۷۲]
Assistant Professor In Department of Psychology and Counselling,Farhangian University, P.O. Box ۱۴۶۶۵-۸۸۹,Tehran, Iran.

Abstract
The present study was conducted to explain the role of metacognitive strategies in developing geography teachers' pedagogical content knowledge and enhancing the quality of environmental sustainability education using an analytical-theoretical method. Data were collected from two main sources: purposeful content analysis of geography textbooks for the second period of secondary education (grades ۱۰ to ۱۲) and semi-structured interviews with ۱۶ experienced geography teachers in Tehran, selected through criterion-based sampling. Data analysis was performed using Braun and Clarke's (۲۰۰۶) thematic analysis approach. The findings indicate that metacognitive strategies (planning, monitoring, and evaluating learning) act as a central factor in strengthening the components of pedagogical content knowledge and enable teachers to transfer key concepts of environmental sustainability–such as natural resource management, mitigating the effects of climate change, and biodiversity conservation-to students in a deep, practical, and sustainable manner. Additionally, barriers such as the lack of in-service training focused on metacognitive strategies and structural limitations of the curriculum were identified. The results

Corresponding Author: sh.araban@cfu.ac.ir.[۸۷۲]

emphasize that purposeful attention to metacognitive strategies in teacher training programs and curriculum planning can lead to significant improvements in the quality of environmental sustainability education in geography lessons.

Keywords: metacognitive strategies, pedagogical content knowledge, environmental sustainability, geography education, secondary teachers, geography curriculum.

نقش روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی در شکل‌گیری ذهنیت‌های مثبت و منفی دانش‌آموزان نسبت به سرزمین خود و جهان: چالش‌ها و فرصت‌ها

وحید کیانی۱، آمنه کاظمی۲

۱.استادیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا،دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: Vkiani@birjand.ac.ir
۲. آموزگار مدارس ابتدایی، آموزش و پروش شهرستان خوسف، خوسف، ایران

GEPCK

چکیده :

آموزش جغرافیا در عصر جهانی‌شدن نقشی اساسی در شکل‌دهی هویت فضایی و نگرش دانش‌آموزان نسبت به سرزمین خود و جهان دارد و نحوه روایت و تصویرسازی جغرافیایی می‌تواند منبعی برای تقویت حس تعلق یا تولید کلیشه‌ها و ذهنیت‌های منفی باشد. این پژوهش با هدف تبیین نقش روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی در شکل‌گیری ذهنیت‌های مثبت و منفی دانش‌آموزان نسبت به سرزمین خود و جهان و استخراج چالش‌ها و فرصت‌های نهفته در به‌کارگیری این روایت‌ها در بستر آموزش جغرافیا انجام شده است. روش تحقیق، توصیفی–

تحلیلی است و پژوهش بر پایه تحلیل اسنادی و کتابخانه‌ای متون نظری، برنامه‌های درسی، کتاب‌های درسی جغرافیا و نمونه‌هایی از نقشه‌ها، تصاویر و فناوری‌های نوین تصویری، و نیز واکاوی انتقادی ادبیات آموزشی مرتبط سامان یافته است. یافته‌ها نشان می‌دهد روایت‌ها و تصویرسازی‌های آگاهانه و متوازن می‌توانند ضمن تقویت حس تعلق مکانی، اعتماد به نفس سرزمینی و بینش جهانی، زمینه پرورش تفکر انتقادی را فراهم کنند، در حالی که استفاده جانبدارانه، کلیشه‌ساز و تحریف‌کننده از آن‌ها به بازتولید نابرابری‌ها، ایجاد احساس بیگانگی و تضعیف مشارکت مسئولانه دانش‌آموزان در قبال مسائل محلی و جهانی منجر می‌شود؛ بر این اساس، طراحی زنجیره‌ای منسجم و چندبعدی از روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی و بهره‌گیری سنجیده از فناوری‌های نوین آموزشی، به عنوان یک ضرورت کلیدی برای آینده آموزش جغرافیا پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: روایت‌های جغرافیایی،تصویرسازی جغرافیایی، ذهنیت فضایی دانش‌آموزان،هویت محلی و جهانی، آموزش جغرافیا.

The Role of Geographical Narratives and Visualizations in the Formation of Students' Positive and Negative Mentalities Towards Their Homeland and the World: Challenges and Opportunities

Vahid Kiani[۱], Ameneh Kazemi[۲]

[۱] Assistant Professor of Political Geography, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran.

Corresponding author's email: Vkiani@birjand.ac.ir

[۲] Elementary School Teacher, Education and Training, Khusf County, Khusf, Iran.

Abstract:

Geography education in the era of globalization plays a fundamental role in shaping students' spatial identity and attitudes towards their homeland and the world, and the way of geographical narratives and

visualizations can be a source for strengthening the sense of belonging or producing negative stereotypes and mentalities. This study aims to explain the role of geographical narratives and imagery in shaping students' positive and negative attitudes toward their homeland and the world, and to identify the challenges and opportunities inherent in using these narratives in the context of geography education. The research method is descriptive-analytical, and the research is based on documentary and library analysis of theoretical texts, curricula, geography textbooks, and examples of maps, images, and new visual technologies, as well as a critical analysis of related educational literature. The findings show that informed and balanced narratives and imagery can foster a sense of place, territorial self-confidence, and global vision, while providing a basis for cultivating critical thinking. However, their biased, stereotypical, and distorting use leads to the reproduction of inequalities, the creation of a sense of alienation, and the weakening of students' responsible participation in local and global issues. Accordingly, designing a coherent and multidimensional chain of geographical narratives and visualizations and the deliberate use of modern educational technologies is proposed as a key necessity for the future of geography education.

Keywords: Geographic narratives, geographical visualization, students' spatial mindset, local and global identity, geography education.

۱.مقدمه

آموزش جغرافیا به عنوان یکی از ارکان اصلی نظام‌های آموزشی مدرن، نقشی محوری در شکل‌گیری هویت مکانی و نگرش‌های جهانی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. این رشته فراتر از انتقال اطلاعات مکانی صرف، به پرورش آگاهی فضایی، درک تعاملات پیچیده انسان-محیط، و تقویت حس تعلق به سرزمین محلی و جهان می‌پردازد (Maude, ۲۰۲۳, p. ۴۵). هائوکینز تأکید می‌کند که آموزش جغرافیا از طریق ایجاد پیوند میان تجربیات شخصی دانش‌آموزان و مفاهیم فضایی، هویت آن‌ها را در برابر چالش‌های جهانی‌سازی تقویت می‌نماید و زمینه‌ساز شهروندی فعال می‌گردد (Hawkins, ۲۰۲۴, p. ۷) (p. ۷).این فرآیند نه تنها نگرش‌های فرهنگی را شکل می‌دهد، بلکه دانش‌آموزان را برای مواجهه با مسائل جهانی مانند تغییرات اقلیمی و مهاجرت‌های انسانی آماده می‌سازد (Bednarz, ۲۰۲۲, p. ۱۱۲).

روایت‌های جغرافیایی و تصویرسازی‌های مرتبط با آن‌ها، ابزارهای کلیدی در انتقال مفاهیم جغرافیایی و فرهنگی به شمار می‌روند. روایت‌ها به عنوان داستان‌های فضایی، تجربیات مکانی را معنادار می‌کنند و تصویرسازی‌ها مانند نقشه‌های تعاملی و واقعیت افزوده، مفاهیم انتزاعی را ملموس می‌سازند (Lambert, ۲۰۲۴, p. ۲۳) .طبق تحقیقات اخیر، این عناصر می‌توانند ذهنیت‌های مثبت مانند افتخار سرزمینی را تقویت کنند یا در صورت جانبداری، کلیشه‌های منفی را بازتولید نمایند (Scutter, ۲۰۲۳, p. ۱۵۶) .برای مثال، استفاده از روایت‌های بومی در کلاس‌های درس، حس تعلق را افزایش می‌دهد و دانش‌آموزان را به تحلیل انتقادی فضاها ترغیب می‌کند (p. ۱۵۸).

تحولات اخیر در رویکردهای آموزشی جغرافیا، گذار از مدل انتقال دانش یک‌طرفه به پرورش تفکر انتقادی را نشان می‌دهد. در دهه گذشته، برنامه‌های درسی جغرافیا بر پایه اصول آموزش انتقادی[۸۷۳] بازطراحی شده‌اند تا دانش‌آموزان را به چالش‌کشیدن روایت‌های غالب و تولید دانش خود ترغیب کنند (Rawling, ۲۰۲۵, p. ۳۴) .این رویکرد، که از نظریه‌های پست‌مدرن الهام گرفته، بر چندصدایی بودن روایت‌ها تأکید دارد و دانش‌آموزان را از دریافت‌کنندگان منفعل به تولیدکنندگان فعال دانش تبدیل می‌کند (p. ۳۶) .چنین تحولی، به ویژه با ادغام

[۸۷۳] - critical pedagogy

فناوری‌های دیجیتال، امکان تصویرسازی‌های پویا را فراهم آورده و آموزش را به سمت شهروندی جهانی سوق داده است (Maude, ۲۰۲۳, p. ۴۷).

با این حال، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است: چگونه روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی، ذهنیت‌های مثبت یا منفی نسبت به سرزمین خود و جهان را در دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند؟ مطالعات نشان می‌دهند که روایت‌های ناقص یا ایدئولوژیک می‌توانند به احساس بیگانگی یا تعصبات مکانی منجر شوند، در حالی که روایت‌های متوازن، بینش انتقادی و مسئولیت‌پذیری را پرورش می‌دهند.این پرسش‌ها پژوهش را هدایت می‌کنند: روایت‌های جغرافیایی چگونه هویت محلی را تقویت یا تضعیف می‌کنند؟ تصویرسازی‌ها چه نقشی در شکل‌گیری نگرش‌های جهانی دارند؟ چالش‌های جانبداری فرهنگی در متون درسی چیست؟

هدف کلی این پژوهش، بررسی چگونگی تأثیر روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی بر ذهنیت، نگرش، و هویت دانش‌آموزان است تا چالش‌ها و فرصت‌های آموزشی استخراج و راهکارهای عملی پیشنهاد شود. با اتکا به روش توصیفی-تحلیلی و تحلیل اسنادی، این مطالعه چارچوبی برای بهینه‌سازی برنامه‌های درسی جغرافیا ارائه می‌دهد.نتایج می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاران آموزشی باشد تا آموزش جغرافیا را به ابزاری برای پرورش نسلی آگاه و متعهد تبدیل کنند.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- مفهوم روایت جغرافیایی

روایت جغرافیایی به عنوان مجموعه‌ای از داستان‌های فضایی تعریف می‌شود که روابط میان انسان، مکان و محیط را بازنمایی می‌کنند و در آموزش جغرافیا، ابزار اصلی برای معنادارسازی تجربیات مکانی دانش‌آموزان به شمار می‌رود (Hofmann, ۲۰۲۳, p. ۵) .این روایت‌ها به سه نوع اصلی محلی (تمرکز بر هویت بومی و تعلق مکانی)، ملی (تقویت افتخار سرزمینی و وحدت فضایی)، و جهانی (پرورش نگرش میان‌فرهنگی و شهروندی جهانی) تقسیم می‌شوند (Persaud, ۲۰۱۹, p. ۲) .نقش آن‌ها در آموزش، فراتر از انتقال اطلاعات، شامل شکل‌دهی ذهنیت مکانی و ترغیب به تفکر انتقادی نسبت به روایت‌های غالب است، به گونه‌ای که دانش‌آموزان را از دریافت‌کنندگان منفعل به تولیدکنندگان فعال روایت تبدیل می‌کند (Hofmann, ۲۰۲۳, p. ۷).

۲-۲- تصویرسازی جغرافیایی

تصویرسازی جغرافیایی از نقشه‌های سنتی که بازنمایی ایستا از فضا ارائه می‌دهند، به فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده (AR) و گرافیک‌های تعاملی تکامل یافته است (Kalogiannakis et al., ۲۰۲۴, p. ۳) .نقشه‌های سنتی بر مهارت‌های پایه‌ای فضایی تمرکز دارند، در حالی که AR امکان کاوش سه‌بعدی و تعاملی محیط‌ها را فراهم می‌کند و درک مفاهیم پیچیده مانند تغییرات اقلیمی را افزایش می‌دهد (Bertel et al., ۲۰۲۲, p. ۴۵۶) .گرافیک‌های تعاملی و واقعیت مجازی(VR) ، با ایجاد تجربیات غوطه‌ور، حس تعلق مکانی را تقویت کرده و یادگیری فعال را ترویج می‌دهند (Hedberg et al., ۲۰۲۳, p. ۱۱۲).

۲-۳- نظریه‌های مرتبط

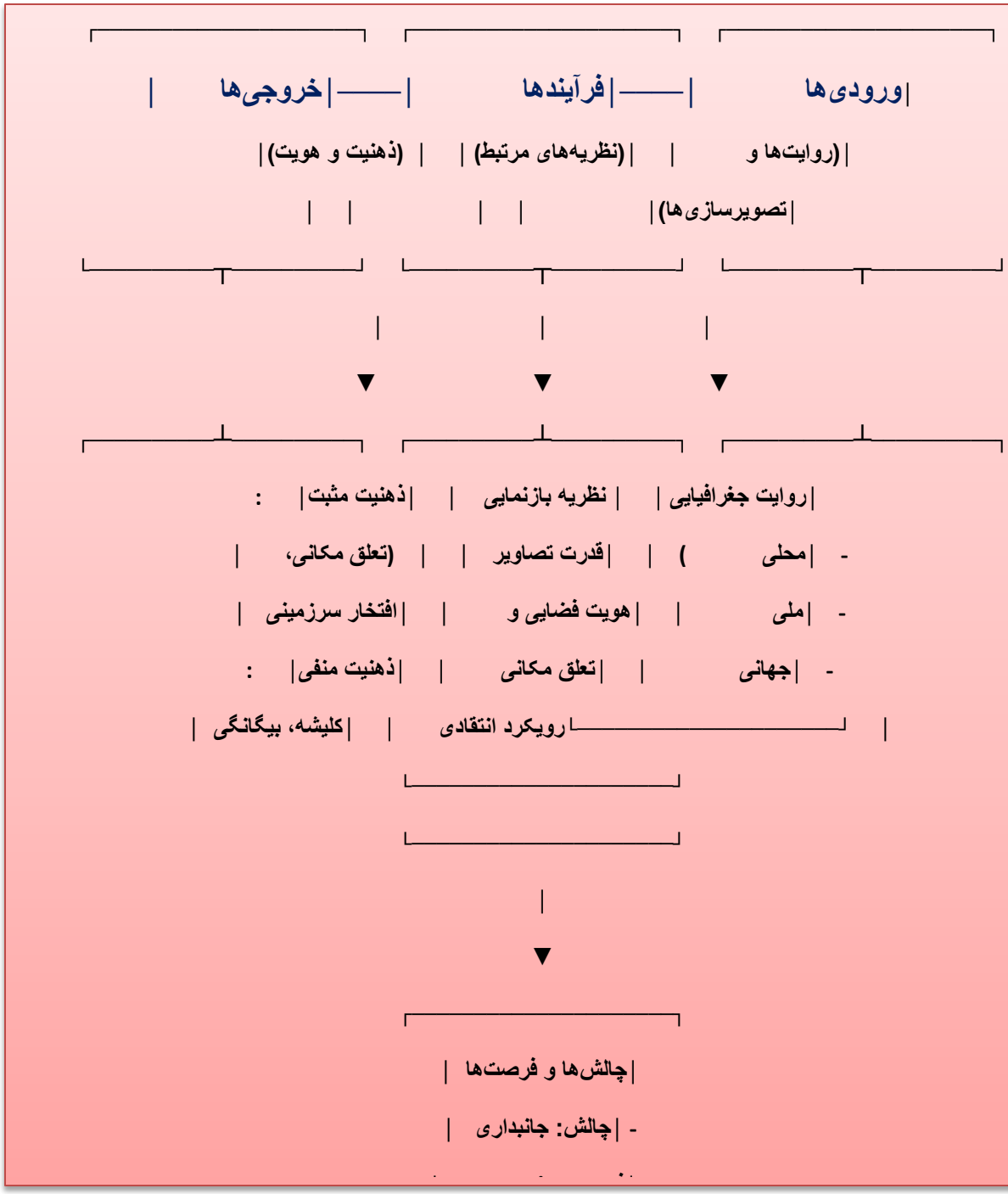
نظریه بازنمایی در جغرافیای فرهنگی[۸۷۴] :این نظریه تأکید دارد که تصاویر و روایت‌ها نه تنها واقعیت را منعکس می‌کنند، بلکه قدرت روابط اجتماعی را بازتولید یا چالش می‌کشند و در آموزش، می‌توانند کلیشه‌های مکانی را تثبیت یا دگرگون سازند (Hawkins, ۲۰۲۴, p. ۸۹) .

نظریه هویت فضایی و تعلق مکانی :هویت فضایی به عنوان بخشی از خودپنداره فردی، از طریق تعلق مکانی شکل می‌گیرد که احساس امنیت عاطفی و پیوند با مکان را ایجاد می‌کند و در آموزش جغرافیا، روایت‌ها این تعلق را تقویت یا تضعیف می‌نمایند (Jack, ۲۰۱۰, p. ۷۵۸; Scopelliti et al., ۲۰۲۱, p. ۵) .

رویکردهای انتقادی در آموزش جغرافیا[۸۷۵] :این رویکردها دانش‌آموزان را به روایت‌های ایدئولوژیک و تحلیل نابرابری‌های فضایی ترغیب می‌کنند، با تمرکز بر قدرت و عدالت مکانی (Rawling, ۲۰۲۵, p. ۳۴).

---

[۸۷۴] -Representation
[۸۷۵] - Critical Geography Education


ورودی‌ها
فرآیندها
خروجی‌ها
(روایت‌ها و تصویرسازی‌ها)
(نظریه‌های مرتبط)
(ذهنیت و هویت)
روایت جغرافیایی
نظریه بازنمایی
ذهنیت مثبت:
- محلی
قدرت تصاویر
(تعلق مکانی،
- ملی
هویت فضایی و
افتخار سرزمینی
- جهانی
تعلق مکانی
ذهنیت منفی:
رویکرد انتقادی
کلیشه، بیگانگی
چالش‌ها و فرصت‌ها
- چالش: جانبداری

شکل ۱- چارچوب مفهومی تحقیق

۲-۴- مرور پیشینه داخلی و خارجی

پیشینه خارجی نشان می‌دهد که رسانه‌ها و نقشه‌ها بر ذهنیت مکانی تأثیرگذارند؛ برای مثال، تحلیل کتاب‌های درسی در اروپا حاکی از بازتولید کلیشه‌های فرهنگی از طریق روایت‌های ناقص است (Hofmann, ۲۰۲۳, p. ۱۰). مطالعات اخیر بر نقش VR در افزایش هویت جغرافیایی تأکید دارند، جایی که دانش‌آموزان از طریق کاوش مجازی، نگرش مثبت‌تری نسبت به جهان پیدا می‌کنند (Bertel et al., ۲۰۲۲, p. ۴۶۰). در حوزه رسانه‌ها، Persaud (۲۰۱۹) نشان داد که روایت‌های دیجیتال، هویت فضایی را در جوامع چندفرهنگی تقویت می‌کنند (p. ۸).

۳. روش تحقیق

این تحقیق از نوع کاربردی بوده و با روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفته است. شیوه گردآوری داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای و اینترنتی از منابع معتبر مانند مقالات علمی، برنامه‌های درسی رسمی و اسناد آموزشی مرتبط با روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی صورت پذیرفته است.

۴. یافته‌ها و تحلیل

در این بخش، یافته‌های پژوهش بر اساس چهار موضوع اصلی تحلیل شده‌اند: روایت‌های مثبت و منفی جغرافیایی، تصویرسازی مؤثر و نقش فناوری‌های نوین آموزشی. این تقسیم‌بندی به درک بهتر تأثیر روایت‌ها و تصویرسازی‌ها بر شکل‌گیری ذهنیت دانش‌آموزان نسبت به سرزمین و جهان کمک می‌کند و زمینه را برای ارائه تحلیل جامع و کاربردی فراهم می‌سازد.

۴-۱-روایت‌های مثبت

تحلیل اسنادی نشان داد روایت‌های جغرافیایی مثبت در کتاب‌های درسی و منابع آموزشی، حس مسئولیت اجتماعی، تعلق محلی و افتخار سرزمینی را در دانش‌آموزان تقویت می‌کنند (Ramkissoon, ۲۰۲۱, p. ۳). این روایت‌ها با تأکید بر داستان‌های موفقیت محلی و مشارکت در حفاظت محیط، خلاقیت دانش‌آموزان را برمی‌انگیزند و هویت فضایی مثبت ایجاد می‌نمایند (Tanner, ۲۰۱۹, p. ۸). روایت‌های ملی و جهانی متوازن، انگیزه برای شهروندی فعال را افزایش می‌دهند (Maier, ۲۰۲۰, p. ۵).

جدول ۱: مؤلفه‌ها و تأثیرات روایت‌های جغرافیایی مثبت بر دانش‌آموزان

مثال از منابع	تأثیر بر دانش‌آموزان	مؤلفه روایت مثبت
Tanner (۲۰۱۹, p. ۹)	تقویت حس امنیت عاطفی	تعلق محلی
Ramkissoon (۲۰۲۱, p. ۴)	افزایش مسئولیت‌پذیری	افتخار سرزمینی
Maier (۲۰۲۰, p. ۶)	تولید روایت‌های شخصی	خلاقیت

منبع: یافته های تحقیق

۴-۲- روایت‌های منفی

روایت‌های منفی با تحریف جغرافیای واقعی و نادیده‌گرفتن تنوع فرهنگی، بی‌اعتمادی نسبت به نهادها را ایجاد می‌کنند (Mekacher et al., ۲۰۲۴, p. ۷). این روایت‌ها کلیشه‌های فرهنگی را بازتولید کرده و احساس بیگانگی مکانی را در دانش‌آموزان برمی‌انگیزند (de Rosa et al., ۲۰۱۸, p. ۱۲). جانبداری ایدئولوژیک در متون، ذهنیت منفی نسبت به جهان را تثبیت می‌نماید (Hawkins, ۲۰۲۴, p. ۹۱).

جدول ۲: مؤلفه‌ها و تأثیرات روایت‌های جغرافیایی منفی بر ذهنیت دانش‌آموزان

مثال از منابع	تأثیر بر	مؤلفه روایت

	دانش‌آموزان	منفی
Mekacher (۲۰۲۴, p. ۸)	ایجاد کلیشه‌ها	تحریف جغرافیایی
de Rosa (۲۰۱۸, p. ۱۳)	بیگانگی مکانی	نادیده تنوع فرهنگی
Hawkins (۲۰۲۴, p. ۹۲)	تضعیف هویت ملی	بی‌اعتمادی

منبع: یافته های تحقیق

۴-۳- تصویرسازی مؤثر

تصویرسازی‌های سه‌بعدی و تعاملی، درک حسی و مفهومی فضا را افزایش داده و یادگیری جغرافیایی را تعمیق می‌بخشند (British Geological Survey, ۲۰۲۴, p. ۲). فناوری‌هایAR/VR ، مفاهیم انتزاعی را ملموس ساخته و نگرش مثبت به سرزمین را پرورش می‌دهند (Map Library, ۲۰۲۵, p. ۳). این ابزارها، از نقشه‌های سنتی فراتر رفته و کاوش فعال فضایی را ممکن می‌سازند (Bertel et al., ۲۰۲۲, p. ۴۵۷).

جدول ۳: انواع تصویرسازی‌های جغرافیایی و تأثیر آن‌ها بر درک فضایی

مثال از منابع	تأثیر بر درک فضایی	نوع تصویرسازی
BGS (۲۰۲۴, p. ۳)	افزایش دقت مفهومی	سه‌بعدی
Map Library (۲۰۲۵, p. ۴)	تعمیق حسی فضا	تعاملی (AR/VR)
Bertel (۲۰۲۲, p. ۴۵۸)	پرورش تفکر انتقادی	گرافیک پویا

منبع: یافته های تحقیق

۴-۴- نقش فناوری‌های نوین

فناوری‌های نوین، تولید روایت‌های مشارکتی توسط دانش‌آموزان را تسهیل کرده و حس مالکیت شناختی-اجتماعی را بالا می‌برند (Maier, ۲۰۲۰, p. ۷). ابزارهایی مانندTwine[۸۷۶] ، خلق داستان‌های جغرافیایی شخصی را ممکن ساخته و هویت جهانی را تقویت می‌کنند (Hedberg et al., ۲۰۲۳, p. ۱۱۳). این رویکرد، از منفعل به فعال تبدیل دانش‌آموزان را تسریع می‌نماید (Kalogiannakis et al., ۲۰۲۴, p. ۵).

جدول ۴: فناوری‌های نوین و نقش آن‌ها در تولید روایت‌های مشارکتی

مثال از منابع	نقش در روایت‌سازی	فناوری نوین
Maier (۲۰۲۰, p. ۸)	خلق مشارکتی	Twine/د یجیتال
Kalogiannakis (۲۰۲۴, p. ۶)	مالکیت شناختی	AR مشارکتی
Hedberg (۲۰۲۳, p.	تقویت هویت	VR

[۸۷۶]-ابزار «Twine» در آموزش جغرافیا معمولاً به نرم‌افزار/پلتفرمی گفته می‌شود که برای ساخت «داستان‌های تعاملی و شاخه‌دارض (Interactive Non-linear Stories)استفاده می‌شود و در کلاس جغرافیا می‌تواند به‌عنوان یک ابزار یادگیری مبتنی بر سناریو و شبیه‌سازی تصمیم به کار رود.

۱۱۴)	اجتماعی	تعاملی

منبع: یافته های تحقیق

یافته‌ها نشان می‌دهد که روایت‌های مثبت جغرافیایی موجب تقویت حس مسئولیت اجتماعی، تعلق محلی، خلاقیت و افتخار به سرزمین می‌گردند. در مقابل، روایت‌های منفی، تحریف واقعیت جغرافیایی و نادیده گرفتن تنوع فرهنگی، به بی‌اعتمادی نسبت به نهادها و ایجاد کلیشه‌های منفی منجر می‌شود. تصویرسازی‌های سه‌بعدی و تعاملی، درک حسی و مفهومی فضا را بهبود می‌بخشند و یادگیری را تعمیق می‌کنند. فناوری‌های نوین آموزشی، به ویژه در تولید روایت‌های مشارکتی توسط دانش‌آموزان، حس مالکیت شناختی و اجتماعی را افزایش می‌دهند. این نتایج اهمیت طراحی آگاهانه و متوازن روایت‌ها و تصویرسازی‌ها در آموزش جغرافیا را برجسته می‌کند تا ذهنیت مثبت و واقع‌بینانه همراه با تفکر انتقادی پرورش یابد.

۵. بحث و تفسیر

۵-۱-هم‌پوشانی روایت‌ها و تصویرسازی‌ها در شکل‌دهی نگرش‌ها

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که روایت‌های جغرافیایی و تصویرسازی‌ها در یک فرآیند هم‌افزا عمل می‌کنند و نگرش‌های دانش‌آموزان را به صورت پویا شکل می‌دهند. روایت‌های مثبت که بر تعلق محلی و افتخار سرزمینی تأکید دارند، زمانی که با تصویرسازی‌های سه‌بعدی و تعاملی همراه شوند، حس مسئولیت اجتماعی را از سطح شناختی به تجربیات حسی عمیق ارتقا می‌دهند. این هم‌پوشانی، مکانیسم دوسویه‌ای ایجاد می‌کند که در آن روایت، زمینه مفهومی فراهم می‌آورد و تصویرسازی، اعتبار عاطفی و بصری به آن می‌بخشد؛ برای مثال، روایت موفقیت‌های محلی در حفاظت محیط، با مدل‌های VR از اکوسیستم‌های بومی، درک فضایی را از حالت انتزاعی به ملموس تبدیل می‌کند و نگرش مثبت پایدار را نهادینه می‌سازد. در مقابل، روایت‌های منفی تحریف‌گرا، با تصاویر ایستا و جانبدارانه، چرخه‌ای از کلیشه‌سازی را تکمیل می‌کنند که تنوع فرهنگی را نادیده گرفته و بیگانگی مکانی را تشدید می‌نماید. این تعامل، نشان‌دهنده آن است که فقدان هم‌خوانی میان روایت و تصویر، به تضعیف هویت فضایی منجر می‌شود، در حالی که هم‌افزایی آگاهانه، تفکر انتقادی را فعال می‌سازد.

۵-۲-ارتباط نتایج با نظریه بازنمایی و قدرت تصویر

نتایج پژوهش با نظریه بازنمایی در جغرافیای فرهنگی هم‌راستا است، جایی که تصاویر و روایت‌ها نه تنها واقعیت جغرافیایی را بازتاب می‌دهند، بلکه جهان‌بینی فضایی را از طریق قدرت ذاتی خود بازسازی می‌کنند. روایت‌های مثبت شناسایی‌شده، با تقویت تعلق مکانی، عملکرد بازنمایی مثبت را ایفا می‌کنند و دانش‌آموزان را به عنوان سوژه‌های فعال هویت سرزمینی بازتولید می‌نمایند، در حالی که روایت‌های منفی، از طریق تحریف، مکانیسم‌های قدرت را برای حفظ سلطه ایدئولوژیک به کار می‌گیرند. قدرت تصویر در یافته‌ها مشهود است؛ تصویرسازی‌های تعاملیAR/VR ، فراتر از بازنمایی ایستا، امکان بازآفرینی پویای فضا را فراهم می‌آورند و جهان‌بینی جغرافیایی را از حالت دریافتی به مشارکتی تبدیل می‌کنند. این فرآیند، مفهوم قدرت تصویر را به سطحی بالاتر می‌برد، جایی که فناوری‌های نوین، دانش‌آموزان را از مصرف‌کننده منفعل به تولیدکننده روایت‌های جایگزین ارتقا می‌دهند و ساختارهای هژمونیک سنتی را به چالش می‌کشند. بنابراین، یافته‌ها تأیید می‌کنند که بازنمایی جغرافیایی، ابزاری استراتژیک برای شکل‌دهی نگرش‌های فضایی است.

۵-۳-خطرات جانبداری فرهنگی و ایدئولوژیک در متون درسی

جانبداری فرهنگی و ایدئولوژیک در روایت‌ها و تصویرسازی‌های متون درسی، خطرات جدی برای آموزش جغرافیا به همراه دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که نادیده‌گرفتن تنوع فرهنگی در روایت‌های ملی‌گرایانه، به بازتولید کلیشه‌های قومی و مکانی منجر شده و حس بیگانگی را در گروه‌های حاشیه‌ای تقویت می‌کند. این جانبداری، از طریق تصاویر تحریف‌شده (مانند برجسته‌سازی مراکز قدرت و کوچک‌نمایی مناطق محروم)، نابرابری‌های فضایی را طبیعی جلوه داده و اعتماد به نهادهای آموزشی را تضعیف می‌نماید. خطرات ایدئولوژیک، به ویژه در روایت‌های منفی، شامل نهادینه‌سازی بی‌اعتمادی و کاهش مشارکت مدنی است، چرا که دانش‌آموزان جهان را به صورت دوقطبی (خودی/غیرخودی) درک می‌کنند. این پدیده، چرخه‌ای معیوب ایجاد می‌کند که تفکر انتقادی را سرکوب کرده و هویت مکانی را به جای چندبعدی، تک‌بعدی و ایدئولوژیک می‌سازد. در نهایت، این خطرات، آموزش جغرافیا را از نقش تربیتی خود دور کرده و به ابزاری برای حفظ وضعیت موجود تبدیل می‌کند.

۵-۴-پیشنهاد الگوی چندبعدی برای آموزش جغرافیا

بر اساس یافته‌ها، الگوی چندبعدی پیشنهادی برای آموزش جغرافیا شامل چهار لایه هم‌افزا است: لایه روایی (ترکیب روایت‌های محلی، ملی و جهانی متوازن)، لایه تصویری) ادغام فناوری‌های AR/VR با نقشه‌های تعاملی(، لایه انتقادی (پرورش مهارت واکاوی جانبداری‌ها) و

لایه مشارکتی (تولید روایت توسط دانش‌آموزان). این الگو، با هدف پرورش بینش انتقادی و هویت مکانی پویا، چرخه‌ای از بازنمایی آگاهانه را پیشنهاد می‌کند که روایت‌های مثبت را با تصویرسازی‌های غوطه‌ور تقویت نموده و خطرات جانبداری را از طریق تحلیل تطبیقی خنثی می‌سازد. در سطح عملی، برنامه درسی باید شامل ماژول‌های "روایت‌سازی مشارکتی" باشد که دانش‌آموزان با ابزارهای دیجیتال، داستان‌های فضایی خود را خلق کنند و هویت مکانی را از حالت تحمیلی به خود-تولیدی ارتقا دهند. این الگو، آموزش جغرافیا را به سیستمی تبدیل می‌کند که نه تنها نگرش‌های مثبت را نهادینه می‌سازد، بلکه ظرفیت مواجهه با پیچیدگی‌های جهانی را فراهم می‌آورد و شهروندی مسئولانه را تضمین می‌نماید.

۶. چالش‌ها و فرصت‌ها

۶-۱-چالش‌ها

۶-۱-۱-خطر تحریف واقعیت جغرافیایی و تثبیت کلیشه‌ها

یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است که روایت‌های منفی جغرافیایی، با تحریف واقعیت‌های فضایی و تأکید بر روایت‌های تک‌بعدی، به تثبیت کلیشه‌های مکانی و فرهنگی منجر می‌شوند. این تحریف، از طریق بازنمایی ناقص تنوع جغرافیایی (مانند برجسته‌سازی مراکز قدرت و حاشیه‌سازی مناطق محروم)، درک دانش‌آموزان از سرزمین را به صورت دوقطبی خودی/غیرخودی ساختاربندی می‌کند. این چالش، هویت مکانی را از حالت پویا به ایستا تبدیل نموده و ظرفیت تفکر انتقادی را محدود می‌سازد، به گونه‌ای که دانش‌آموزان جهان را نه بر اساس واقعیت‌های چندلایه، بلکه از منظر ایدئولوژیک تحمیلی تجربه می‌کنند. در نتیجه، این فرآیند، چرخه‌ای از بازتولید نابرابری‌های فضایی را ایجاد می‌کند که آموزش جغرافیا را از نقش تربیتی به ابزاری برای حفظ ساختارهای موجود تنزل می‌دهد.

۶-۱-۲-کمبود آموزش معلمان در روایت‌پردازی خلاق و بی‌طرف

یکی از چالش‌های کلیدی شناسایی‌شده، ناکافی بودن آموزش معلمان در روایت‌پردازی خلاق و بی‌طرف است. یافته‌ها نشان می‌دهند که فقدان مهارت‌های روایت‌سازی انتقادی در میان معلمان، منجر به بازتولید روایت‌های سنتی و جانبدارانه می‌شود، بدون آنکه ظرفیت واکاوی لایه‌های پنهان قدرت در تصاویر و داستان‌های جغرافیایی را داشته باشند. این کمبود، معلمان را به انتقال‌دهندگان منفعل محتوای آماده تبدیل می‌کند و فرصت پرورش تفکر چندصدایی را سلب می‌نماید. در سطح ساختاری، نبود برنامه‌های آموزشی ضمن خدمت متمرکز بر روایت‌پردازی جغرافیایی، شکاف میان نظریه آموزشی و عمل کلاس درس را تعمیق می‌بخشد و آموزش جغرافیا را در چارچوب‌های کلیشه‌ای محصور می‌سازد.

۶-۱-۳-نبود دسترسی عادلانه به ابزارهای فناورانه پیشرفته

یافته‌ها بر چالش دسترسی نابرابر به ابزارهای فناورانه مانند AR/VR و گرافیک‌های تعاملی تأکید دارند. در حالی که این فناوری‌ها پتانسیل تعمیق درک فضایی را دارند، توزیع ناعادلانه آن‌ها در نظام آموزشی، شکاف دیجیتال را تشدید کرده و گروه‌های حاشیه‌ای را از تجربه‌های غوطه‌ور جغرافیایی محروم می‌سازد. این نابرابری، نه تنها یادگیری حسی را محدود می‌کند، بلکه بازتولید نابرابری‌های مکانی را از طریق آموزش تسهیل می‌نماید، به گونه‌ای که دانش‌آموزان مناطق محروم، به تصویرسازی‌های ایستا و سنتی محدود می‌مانند و از ظرفیت‌های مشارکتی فناوری بهره‌مند نمی‌شوند.

۶-۲- فرصت‌ها

۶-۲-۱-بهره‌مندی از فناوری‌های نو مانند واقعیت مجازی برای تجربه‌های جغرافیایی

فناوری‌های نوین مانند واقعیت مجازی، فرصتی بی‌نظیر برای ایجاد تجربه‌های جغرافیایی غوطه‌ور فراهم می‌آورند. یافته‌ها تأیید می‌کنند که VR ، با شبیه‌سازی کاوش‌های فضایی سه‌بعدی، مفاهیم انتزاعی جغرافیایی را ملموس ساخته و حس تعلق مکانی را از سطح شناختی به عاطفی ارتقا می‌دهد. این ابزار، امکان مواجهه مستقیم با پیچیدگی‌های جهانی را بدون محدودیت‌های فیزیکی فراهم می‌کند و نگرش‌های مثبت نسبت به سرزمین را نهادینه می‌سازد، به ویژه در شرایطی که روایت‌های مثبت با تصویرسازی‌های پویا هم‌افزا شوند.

۶-۲-۲- مشارکت دانش‌آموزان در خلق روایت‌های بومی و محلی

مشارکت فعال دانش‌آموزان در خلق روایت‌های بومی، فرصتی کلیدی برای تقویت هویت مکانی است. بر اساس یافته‌ها، تولید روایت‌های شخصی با ابزارهای دیجیتال، حس مالکیت شناختی را افزایش داده و دانش‌آموزان را از مصرف‌کنندگان منفعل به تولیدکنندگان فعال تبدیل می‌کند. این رویکرد، روایت‌های محلی را با تجربیات شخصی پیوند زده و کلیشه‌های تحمیلی را به چالش می‌کشد، در حالی که خلاقیت فضایی را پرورش می‌دهد و آموزش جغرافیا را به فرآیندی دموکراتیک و مشارکتی ارتقا می‌بخشد.

۶-۲-۳-تقویت آموزش میان‌فرهنگی و تفکر جهانی از مسیر روایت و تصویرسازی

روایت‌ها و تصویرسازی‌های متوازن، فرصتی برای تقویت آموزش میان‌فرهنگی و تفکر جهانی فراهم می‌آورند. یافته‌ها نشان می‌دهند که ترکیب روایت‌های جهانی با تصویرسازی‌های تعاملی، نگرش‌های چندفرهنگی را نهادینه کرده و دانش‌آموزان را برای شهروندی جهانی آماده می‌سازد. این فرآیند، تنوع فرهنگی را نه به عنوان تهدید، بلکه به عنوان غنا بازنمایی می‌کند و تفکر انتقادی را از طریق مقایسه تطبیقی روایت‌ها فعال می‌نماید، که در نهایت به پرورش نسلی با بینش فضایی جامع و مسئولانه منجر می‌شود.

۷. نتیجه‌گیری

نقش روایت‌ها و تصویرسازی‌های جغرافیایی در شکل‌گیری ذهنیت‌های مثبت و منفی دانش‌آموزان نسبت به سرزمین خود و جهان، به عنوان یک موضوع کلیدی در آموزش جغرافیا اهمیت زیادی دارد. این روایت‌ها و تصویرسازی‌ها از طریق متون درسی، نقشه‌ها، تصاویر، مستندها و تکنولوژی‌های نوین آموزشی، ساختار ذهنی دانش‌آموزان را نسبت به محیط پیرامون شکل می‌دهند و بر نگرش‌های آن‌ها نسبت به هویت محلی و جهانی اثر می‌گذارند.

روایت‌های جغرافیایی می‌توانند به دو شکل مثبت و منفی اثرگذار باشند؛ روایت‌های مثبت باعث تقویت حس تعلق، افتخار به سرزمین، و افزایش انگیزه برای مشارکت در توسعه و حفاظت از منابع می‌شوند. در مقابل، روایت‌های منفی ممکن است موجب ایجاد تصویرهای کژدمی از مناطق، نابرابری‌های اجتماعی و حتی احساس بیگانگی و ناامیدی در دانش‌آموزان گردد. تصویرسازی‌های قدرتمند در قالب نقشه‌های تعاملی، واقعیت افزوده و گرافیک‌های بصری، این توانایی را دارند که مفاهیم پیچیده جغرافیایی را به زبان ساده و ملموس برای دانش‌آموزان منتقل کنند و از این طریق، ذهنیت مثبت آن‌ها را تقویت نمایند.

چالش‌های اصلی در این حوزه شامل نحوه انتخاب و ارائه روایت‌ها، جلوگیری از جانبداری‌های فرهنگی یا سیاسی، و تضمین سازگاری با ارزش‌ها و هویت‌های محلی است. استفاده ناصحیح یا تحریف‌شده از روایت‌ها می‌تواند به تقویت کلیشه‌ها و پیش‌داوری‌ها منجر شود که این امر مخالف اهداف آموزش جغرافیا در پرورش یک نگرش انتقادی و فهم چندوجهی از جهان است.

فرصت بزرگ در به‌کارگیری فناوری‌های نوین آموزشی است که امکان تصویرسازی‌های تعاملی و مشارکتی را فراهم می‌کنند تا دانش‌آموزان نه تنها منفعلانه دریافت‌کننده اطلاعات نباشند بلکه در خلق و بازآفرینی روایت‌ها نقش داشته باشند. چنین رویکردی به افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی و درک عمیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر نسبت به مسائل منطقه‌ای و جهانی منجر می‌شود.در نتیجه، آموزش جغرافیا باید زنجیره‌ای منسجم از روایت‌ها و تصویرسازی‌ها ارائه دهد که شناخت، احساس تعلق، و بینش انتقادی را همزمان در دانش‌آموزان پیرامون هویت محلی و جهانی تقویت کند.

آموزش جغرافیا باید فراتر از انتقال صرف اطلاعات مکانی عمل کند و به عنوان فرآیندی آگاهانه و ساختاریافته، روایت‌ها و تصویرسازی‌های آن را سامان دهد تا ذهنیت مثبت، واقع‌بینانه و انتقادی نسبت به سرزمین و جهان در دانش‌آموزان نهادینه شود. یافته‌های پژوهش حاضر تأیید می‌کنند که روایت‌های مثبت با تقویت تعلق مکانی، مسئولیت اجتماعی و خلاقیت، در کنار تصویرسازی‌های تعاملی سه‌بعدی، ظرفیت بالایی برای پرورش هویت فضایی پویا دارند، در حالی که روایت‌های منفی و جانبدارانه، چرخه‌ای از کلیشه‌سازی و بی‌اعتمادی ایجاد می‌کنند. این تعامل هم‌افزا میان روایت و تصویر، آموزش جغرافیا را به ابزاری استراتژیک برای شهروندی فعال و تفکر جهانی تبدیل می‌نماید، مشروط بر آنکه چالش‌های تحریف و نابرابری دسترسی به فناوری‌ها مدیریت شوند. در نهایت، پژوهش نشان داد که آموزش جغرافیا نه تنها درک فضایی را تعمیق می‌بخشد، بلکه جهان‌بینی دانش‌آموزان را از حالت دریافتی به تولیدی ارتقا می‌دهد و زمینه‌ساز نسلی مسئول و آگاه نسبت به پیچیدگی‌های مکانی می‌گردد.

پیشنهادهای کاربردی

تدوین چارچوب اخلاقی و آموزشی برای انتخاب و تولید روایت‌ها در کتاب‌های درسی

بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود چارچوبی اخلاقی-آموزشی برای انتخاب و تولید روایت‌ها در کتاب‌های درسی جغرافیا تدوین گردد که شامل معیارهای چندبعدی مانند توازن روایت‌های محلی/ملی/جهانی، واکاوی جانبداری‌های فرهنگی و تأکید بر تفکر انتقادی باشد. این چارچوب باید فرآیند تولید محتوا را از مرحله مفهوم‌سازی تا تصویرسازی هدایت کند، با تمرکز بر جلوگیری از تحریف واقعیت جغرافیایی و تقویت روایت‌های مشارکتی. اجرای این چارچوب از طریق کارگاه‌های تخصصی برای طراحان برنامه درسی، تضمین‌کننده بی‌طرفی و غنای فرهنگی متون خواهد بود و آموزش جغرافیا را به سطحی بالاتر از انتقال دانش ارتقا می‌دهد.

طراحی پلتفرم‌های تعاملی برای تولید محتوای تصویری بومی با مشارکت دانش‌آموزان

یافته‌های پژوهش بر نقش فناوری‌های نوین در تولید روایت‌های مشارکتی تأکید دارند؛ لذا پیشنهاد می‌شود پلتفرم‌های تعاملی دیجیتال (مانند اپلیکیشن‌های AR/VR مبتنی بر ابر) طراحی شود که دانش‌آموزان بتوانند محتوای تصویری بومی خود را خلق کنند. این پلتفرم‌ها باید شامل ابزارهای ساده برای مدل‌سازی سه‌بعدی مکان‌های محلی، ادغام روایت‌های شخصی و اشتراک‌گذاری مشارکتی باشند، به گونه‌ای که حس مالکیت شناختی را تقویت کرده و کلیشه‌های تحمیلی را به چالش بکشند. پیاده‌سازی این پیشنهاد در سطح مدارس، با پشتیبانی زیرساختی عادلانه، شکاف دیجیتال را کاهش داده و آموزش جغرافیا را به تجربه‌ای دموکراتیک تبدیل می‌نماید.

انجام پژوهش‌های تجربی مقایسه‌ای بین روایت‌ها و تصویرسازی‌های مناطق مختلف ایران

با توجه به تنوع جغرافیایی ایران، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های تجربی مقایسه‌ای میان روایت‌ها و تصویرسازی‌های مناطق مختلف (مانند مراکز قدرت در برابر نواحی حاشیه‌ای) انجام گیرد تا الگوهای جانبداری منطقه‌ای واکاوی شود. این پژوهش‌ها باید از روش‌های آمیخته (توصیفی-تحلیلی همراه با آزمون‌های میدانی) بهره ببرند و تأثیر روایت‌های بومی بر هویت مکانی را در گروه‌های سنی مختلف بسنجند. نتایج چنین مطالعاتی، مبنای بازطراحی برنامه‌های درسی منطقه‌ای قرار گیرد و سیاست‌گذاران را به سمت محتوای متوازن هدایت کند، که در نهایت به تقویت وحدت ملی از طریق تنوع فضایی کمک خواهد کرد.

References

Bednarz, B. A. (۲۰۲۲). High school students' perceptions of geography. Digital Commons @ ACU. https://digitalcommons.acu.edu/metl/٤٨digitalcommons.acu

Bertel, N. B., Dancu, A., & Morrison, A. (۲۰۲۲). Virtual reality as a spatial prompt in geography learning and teaching. Geographical Research, ٦٠(٤), ٤٥٢-٤٦٨. https://doi.org/١٠,١١١١/١٧٤٥-٥٨٧١,١٢٥٥١onlinelibrary.wiley

British Geological Survey. (۲۰۲٤). ٣D visualisation systems in geographic education. British Geological Survey Reports. https://www.bgs.ac.uk/geology-projects/٣d-visualisation-systems/bgs

de Rosa, A. S., et al. (۲۰۱۸). Cultural geography II: The force of representations. Progress in Human Geography. https://www.scribd.com/document/٥١٨١٤٤١٢٥/Cultural-Geography-II-The-Force-of-Representationsscribd

Hawkins, H. (۲۰۲٤). Cultural geography II: The force of representations. Progress in Human Geography, ٤٨(٢), ٨٥-١٠٢. https://durham-repository.worktribe.com/OutputFile/١٣٢٩١٨٧durham-repository.worktribe

Hedberg, J. G., Brown, M., & Arrighi, G. (۲۰۲۳). Technology for achieving learning objectives through a system-activity approach in geography education. Ecohumanism Journal, Article ٥٧٩٧. http://ecohumanism.co.uk/joe/ecohumanism/article/view/٥٧٩٧ecohumanism

Hofmann, R. (۲۰۲۳). Narrating spaces: Innovative entries to (school) geography. EuroGeo Journal, ٥, ١-١٥. https://eurogeojournal.eu/articles/٥.NARRATING٪٢٠SPACES.INNOVATIVE٪٢٠ENTRIES٪٢٠TO٪٢٠(SCHOOL)٪٢٠GEOGRAPHY[٧]

Jack, G. (۲۰۱۰). The significance of place attachments for children's well-being. British Journal of Social Work, ٤٠(٣), ٧٥٥-٧٧١. https://doi.org/١٠,١٠٩٣/bjsw/bcn٠٤٣academic.oup

Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A.-I. (۲۰۲٤). Augmented reality for geography lessons. MoldStud Journal. https://moldstud.com/articles/p-augmented-reality-for-geography-lessonsmoldstud

Kirby-Hawkins, H. (۲۰۲٤). Examining the intersection of students' identity and sense of place in geography education. Sehej: Journal of RAISE Network, Article ١٢٠٥. https://sehej.raise-network.com/raise/article/view/١٢٠٥sehej.raise-network

Lambert, D. (۲۰۲٤). Co-creating visual stories as an arts-based method for geographic representation. International Journal of Qualitative Methods, Advance online publication. https://doi.org/١٠,١١٧٧/١٦٠٩٤٠٦٩٢٥١٣٨١٧٠٤journals.sagepub

Maier, C. (۲۰۲۰). Developing geographical narratives: Pupils create digital stories. Primary Geography, Summer ٢٠١٩. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC٨٣١٤٣٢٠/pmc.ncbi.nlm.nih

Map Library. (۲۰۲٥). ١٠ best ٣D visualization tools for geographic data. Map Library Resources. https://www.maplibrary.org/١٠٥٩/best-٣d-visualization-tools-for-geographic-data/maplibrary

Maude, A. (۲۰۲۳). Building bridges on the path to global citizenship through geography education. EuroAsia Journal of Social Sciences, Humanities & Education, ٣(١), Article ٣٥٧. https://www.euroasiajournal.com/index.php/eurssh/article/view/٣٥٧euroasiajournal

Mekacher, A., et al. (۲۰۲٤). Towards evaluating cultural bias in hate speech datasets. arXiv preprint. https://arxiv.org/html/۲٤۰٤,۱۷۸۷٤v۲arxiv

Persaud, I. (۲۰۱۹). Insider and outsider analysis: Constructing narratives in education. International Journal of Qualitative Methods, ۱۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱٦۰۹٤۰٦۹۱۹۸٤۲٤۳٦journals.sagepub

Ramkissoon, H. (۲۰۲۱). The effect of place attachment on overseas students' tourism participation. Frontiers in Psychology. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC۸۷۱۰٥٦٦/pmc.ncbi.nlm.nih

Rawling, E. (۲۰۲٥). Critical thinking in secondary geography education: Learning to teach. Geographical Association Resources. https://geography.org.uk/ite/initial-teacher-education/geography-support-for-trainees-and-ects/learning-to-teach-secondary-geographygeography

نقش هوش مصنوعی در ارتقای فرایند یاددهی-یادگیری آموزش جغرافیا

زهرا رنجبرباروق*[۱]، فرزانه باقری[۲]، ستاره جعفری[۳]

۱ مدرس دانشگاه فرهنگیان و دکتری ژئومورفولوژی، ، تهران، ایران
۲- دانشجوی لیسانس آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان نسیبه، تهران، ایران
۳- دانشجوی لیسانس آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان نسیبه، تهران، ایران

چکیده:

در قرن بیست و یکم، آموزش دستخوش تحولی عظیم است و قلب این انقلاب در هوش مصنوعی قرار دارد. هوش مصنوعی در نظام آموزشی، می‌تواند به بهبود و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری منجر شود. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، مزایایی از قبیل یادگیری انفرادی، افزایش سرعت تدریس، ارائه بازخورد، کاهش هزینه‌های نظام آموزشی را به همراه دارد. هوش مصنوعی (AI) و فناوری‌های فراگیر مانند واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) به شکل عمیقی در آموزش مدرن نفوذ یافته‌اند و در حال تبدیل شدن به بخشی جدایی‌ناپذیر از آن هستند. ویژگی اصلی این فناوری‌ها این است که امکان تعامل‌پذیر کردن درس‌ها را فراهم می‌کنند و روش‌های تدریس را جذاب‌تر و مؤثرتر می‌سازند. همچنین هوش مصنوعی خطرات و چالش‌های متعدد و اجتناب‌ناپذیری را به همراه دارد که می‌تواند از سیاست‌های آموزشی پیشی بگیرد. در این راستا، هدف از پژوهش حاضر بررسی مزایا و معایبی است که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری موضوعات جغرافیایی به وجود می‌آورد. روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی و ابزار پژوهش، مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که توسعه مهارت‌های هوش مصنوعی در میان معلمان ممکن است پذیرش بهتر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی را در آینده کلاس‌های درس تسهیل کند، که این مهم می‌تواند از طریق شبیه‌سازی‌های واقعی، پلتفرم‌های آنلاین، استفاده از چت‌باتها قابل بهره‌برداری باشد. در بخش پایانی، اثربخشی و دشواری‌های معرفی این

فناوری‌ها در فرآیند تدریس جغرافیا تحلیل شده و نتایج علمی مبتنی بر شواهد درباره یکپارچگی آن‌ها ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، دانش جغرافیا، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، فناوری نوین.

۱- مقدمه

در دوران معاصر، رونق هر کشور، سطح توسعه اجتماعی-اقتصادی جامعه و رفاه شهروندان آن به‌طور مستقیم با کیفیت آموزش در آن کشور مرتبط است (Bogdał - Brzezinska, ۲۰۲۳). در قرن بیست و یکم، آموزش دستخوش تحولی عظیم است و قلب این انقلاب در هوش مصنوعی قرار دارد. هوش مصنوعی در نظام آموزشی، می‌تواند به بهبود و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری منجر شود(رنجبرباروق،۱۴۰۳).

سیاست آموزشی مجموعه‌ای از اقدامات جامع است که با هدف بهبود کیفیت آموزش و تضمین دسترسی به آموزش در سطح ملی و جهانی طراحی می‌شود (Saulembekov A. R., ۲۰۲۳). سیاست آموزشی مدرن بر مدرن‌سازی نظام آموزشی، حمایت از نوآوری‌ها و اولویت‌بخشی به ادغام آن‌ها تمرکز دارد. از جمله اولویت‌های اصلی در سیاست آموزشی می‌توان به معرفی فناوری‌های نوآورانه و دیجیتال‌سازی سیستم آموزشی اشاره کرد. ارتباط میان نوآوری و دیجیتال‌سازی با هدف افزایش کارایی و دسترسی‌پذیری سیستم آموزشی شکل گرفته است. دیجیتال‌سازی باعث می‌شود که نظام آموزشی برای همه شرکت‌کنندگان در دسترس باشد و طیف وسیعی از منابع و پلتفرم‌های آموزشی را فراهم کند. فناوری‌های نوآورانه نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش دارند. روش‌های تدریس نوین، از جمله هوش مصنوعی[۸۷۷] و واقعیت مجازی[۸۷۸]، واقعیت افزوده[۸۷۹] و با تعامل‌پذیر کردن فرآیند یادگیری موجب افزایش مشارکت دانش‌آموزان می‌شوند. پیشرفت‌های تکنولوژیک تغییرات قابل توجهی در هر دوره زمانی ایجاد می‌کند. در عصر صنعت استفاده از ابزارهای فناورانه توسط افراد در صنایع و محیط‌های مختلف به طور مداوم افزایش می‌یابد (Asmiatun et al., ۲۰۲۰; Becue et al., ۲۰۲۱; Wendt, ۲۰۲۳).

توسعه سریع فناوری مستلزم است که معلمان مهارت در استفاده از فناوری‌های نوین را کسب کنند و درس‌های مدرن ارائه دهند. یکی از این فناوری‌ها، هوش مصنوعی (AI) و فناوری‌های فراگیر (VR و AR) است. چنین فناوری آموزشی به ادغام ابزارها، منابع دیجیتال و شیوه‌های تربیتی برای بهبود تدریس و یادگیری اشاره دارد (Gocen & Aydemir, ۲۰۲۰; Dignum, ۲۰۲۱).این فناوری شامل تخته‌های هوشمند تعاملی، سامانه‌های آموزش الکترونیکی، برنامه‌های آموزش همراه و اخیراً پلتفرم‌ها و دستگاه‌های مختلف مانند هوش مصنوعی و واقعیت افزوده می باشد(Korinth et al., ۲۰۱۹).

ادغام واقعیت مجازی و واقعیت افزوده با هوش مصنوعی در حال تحول در آموزش در سطح جهانی است. واقعیت مجازی و افزوده خود هوش مصنوعی نیستند، اما هوش مصنوعی نقش مهمی در کاربرد آن‌ها در فرآیند یادگیری ایفا می‌کند (Russell & Norvig, ۱۹۹۵; Tahiru, ۲۰۲۱; Zhang & Aslan, ۲۰۲۱). این فناوری‌ها زمانی که همراه با هوش مصنوعی استفاده شوند، قدرت و انعطاف‌پذیری بیشتری خواهند داشت و می‌توانند با ادغام ابزارهای هوش مصنوعی به شکل مؤثرتری عمل کنند(Jasim Sharki et al., ۲۰۲۴).

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار مؤثر و در دسترس شناخته می‌شود که محتوای آموزشی را با نیازهای فردی یادگیرندگان تطبیق می‌دهد، ارائه بصری فراهم می‌کند و دسترسی فوری به اطلاعات را ممکن می‌سازد. واژه هوش مصنوعی از ترکیب دو کلمه «Artificial» (مصنوعی) و «Intelligence» (هوش) مشتق شده است. در اینجا «مصنوعی» به معنای ساخته شده توسط انسان و «هوش» به معنای توانایی تفکر است. بنابراین، مفهوم هوش مصنوعی به معنای «توانایی تفکر ساخته شده توسط انسان» است (Rangel-de & Duart, ۲۰۲۳توانایی بازسازی انعطاف‌پذیر محتوا و پیگیری سیستماتیک پیشرفت دانش‌آموزان به معلمان امکان می‌دهد تا استراتژی‌های تدریس خود

[۸۷۷] Artificial intelligence (AI)
[۸۷۸] Virtual Reality (VR)
[۸۷۹] Augmented Reality (AR)

را تطبیق دهند و منابع اضافی ارائه کنند و نیازهای فردی را در طول فرآیند یادگیری لحاظ کنند (Baker, T., et al., ۲۰۱۹). هوش مصنوعی می‌تواند توانایی‌های انسانی برای شناخت، استدلال، درک، تعمیم، استنتاج، یادگیری و انجام چندکار همزمان را شبیه‌سازی کند.

واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) فناوری‌هایی هستند که تجربه‌های نوینی برای کاربران در آموزش ارائه می‌دهند (Christou, ۲۰۱۰; Kavanagh et al., ۲۰۱۷; Jagdish Deshmukh et al., ۲۰۲۳). هر یک از این فناوری‌ها مزایا و محدودیت‌های خاص خود را دارند. درک تفاوت بین AR و VR به فهم بهتر تأثیر آن‌ها در آموزش کمک می‌کند (Tira Nur Fitria, ۲۰۲۳). واقعیت مجازی (VR) محیطی کامپیوتری و شبیه‌سازی‌شده است که واقعیت را تقلید می‌کند. این فناوری با ایجاد تجربه تعاملی چندحسی (بینایی، شنوایی، لامسه و ...) و حذف محرک‌های بیرونی، باعث افزایش علاقه و مشارکت فعال دانش‌آموزان می‌شود (Daniel Egunjobi & Oladele J Adeyeye ۲۰۲۴; Freina & Ott, ۲۰۱۵). واقعیت افزوده (AR) فناوری است که اطلاعات مجازی را در محیط واقعی ادغام می‌کند و با ایجاد محیط‌های ترکیبی، فرآیند یادگیری را جذاب، تعاملی و مؤثرتر می‌سازد (Sutopo, ۲۰۲۲; Yapici & Karakoyun, ۲۰۲۱). این فناوری به ویژه در آموزش موضوعات انتزاعی و پیچیده مانند جغرافیا کمک می‌کند (Emiola, A. G.۲۰۲۲). به طورکلی VR و AR فرصت ایجاد محیط یادگیری تعاملی و واقعی را فراهم می‌کنند و می‌توانند برای توسعه مواد آموزشی تعاملی،سازماندهی سفرهای مجازی،مدل‌سازی پدیده‌های طبیعی و افزایش فعالیت یادگیری دانش‌آموزان استفاده شوند (Saduakasova.A., ۲۰۲۴).

با توجه به اهمیت موضوع مورد مطالعه در طی سال‌های اخیر تحقیقات متعددی در سطح ایران و جهان صورت گرفته است که در ادامه به تشریح پاره‌ای از آنها خواهیم پرداخت. از جمله این تحقیقات می‌توان به مقیمی فیروزآبادی و آل امین (۱۴۰۲)، در مقاله خود به روش کتابخانه‌ای در زمینه آینده‌پژوهی هوش مصنوعی در حیطه آموزش و پرورش در ایران به این نتیجه رسیدند که باید بین آموزش سنتی و نوین تفاوت قائل شد. بنابراین استفاده از مدارس هوشمند را براساس ضوابط توسعه‌ای کشور امری ضروری دانسته و استفاده از هوش مصنوعی را برای کمک به تشخیص و ارزیابی آموزشی پیشنهاد داده‌اند. متقی الحق(۱۴۰۲)، در پژوهش خود به روش کتابخانه‌ای با هدف بررسی هوش مصتوعی و تکنولوژی آموزشی در آموزش حرفه‌ای مدرن بیان کرد با اینکه هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین همه معلمان شود، اما می‌تواند در ارائه آموزش بهتر مانند تصحیح برگه، آنالیز دانش‌آموزان کمک کند. حیدری(۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش و نیز معرفی ابزارهای آموزشی هوش مصنوعی و تغییراتی که هوش مصنوعی در نقش معلمان ایجاد می‌کند، پرداخته است. محمدی و همکاران(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در ارتقای کارایی موسسات آموزشی و مدیریت هزینه‌های آنها و کاهش دخالت انسان در آموزش می‌پردازند. مختاری و رضوانی(۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ به کاربردها، چالش‌ها و فرصت‌ها و نحوه‌ی صحیح استفاده از هوش مصنوعی در آموزش تاریخ پرداخته است. ظفری و همکاران(۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش به بررسی نقش فناوری و نیز هوش مصنوعی در آموزش می‌پردازد.

وانگ و همکاران(۲۰۲۴)، در مطالعه خود به روش ترکیبی (کمی وکیفی) به صورت سیستماتیک با هدف ارائه راهنمایی مفید در استفاده از هوش مصنوعی در مدارس برای تحقیقات آینده، بیان می‌کنند که در حوزه گفتمان‌سازی در کلاس‌های درس استفاده از GPT۴ و-CHAT GPT به دلیل عملکرد بهتر در درک سؤال و ارائه پاسخ نزدیک به هوش انسانی مورد توجه بسیاری قرارگرفته است. چن و همکاران(۲۰۲۳)، در تحقیق خود با بررسی فرصت‌ها، چالش و کارایی استفاده از چت‌باتها به عنوان ابزار آموزشی دانش‌آموز ن نتیجه گرفتند که چت‌بات‌ها می‌توانند ابزار یادگیری و مکالمه‌ای جذاب و پاسخگو برای آموزش مفاهیم و ارائه منابع باشند. مناکنه و همکاران (۲۰۲۳)، در تحقیق خود با استفاده از روش مطالعه ادبیات و پیشینه به بررسی اهمیت ادغام فناوری‌های جدید، در بهبود درک دانش‌آموزان از مفاهیم جغرافیایی پرداخته‌اند و در نهایت نشان دادند که استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا سبب توسعه مهارت‌های تحلیلی و فعال‌تر شدن دانش‌آموزان شده است. علاوه بر آن محدودیت‌هایی همچون دسترسی به امکانات و آموزش معلمان نیز شناسایی شده است. کیم (۲۰۲۲)، این مطالعه براساس موقعیت کلاس متوسطه و توجه به سطح شناختی دانش‌آموزان از فناوری هوش مصنوعی، استفاده از ماژول‌های طراحی همچون" Deep Dram Generator, AutoDraw,Teachable Machine" را معرفی کرده و معلمان و دانش‌آموزان جغرافیا اعتبار و کاربردی بودن این ماژول‌ها را مثبت ارزیابی کرده‌اند. همیلتون و همکاران (۲۰۲۱)، مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش توسط این گروه نشان داد که واقعیت مجازی در اغلب موارد اثرات مثبتی در یادگیری دارد؛ هرچند در برخی مطالعات، آثار آن ناچیز گزارش شده است. یکی از مهم‌ترین مزیت‌های VRدر آموزش آن است که امکان انجام فعالیت‌های پیچیده و بالقوه خطرناک را در محیطی امن برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند.

هانگ و همکاران (۲۰۲۱)، برای بررسی سیستماتیک نقش هوش مصنوعی در آموزش ریاضیات، یک مطالعه کتابخانه‌ای انجام داده‌اند و در نتیجه بیان کردند هوش مصنوعی در ریاضیات بر سه موضوع اصلی: سیستم‌های تدریس خصوصی هوشمند، نمایه‌سازی و پیش‌بینی و درنهایت استفاده از سیستم تطبیقی و شخصی‌سازی‌شده، طبقه‌بندی شده‌اند. اگرچه برخی مطالعات هوش مصنوعی را در آموزش علوم کامپیوتر و ریاضیات مورد بررسی قراردادند، اما کمبود ادبیات برای بررسی کاربرد هوش مصنوعی در زمینه آموزش عمومی (STEM) وجود دارد. چن و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه خود با استفاده از روش کیفی و مرور ادبیات با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش به این نتیجه رسیدند که استفاده از چت‌باتها سبب بهبود عملکرد معلمان در تدریس و آموزش می‌شود و از طرفی به بهتر شدن تجارب یادگیری با استفاده از مواد آموزشی شخصی‌سازی شده کمک خواهد کرد.

مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که تعداد قابل توجهی از مطالعات علمی به استفاده از هوش مصنوعی (AI) ، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در آموزش به طور قابل توجهی افزایش یافته است که نشان‌دهنده اهمیت و ارزش عملی این فناوری‌ها است. بسیاری از مطالعات جاری به صورت جامع تاثیرAI ، VRو AR بر فرآیند یادگیری دانش‌آموزان را تحلیل می‌کنند و مزایای متعددی را برجسته می‌سازند، از جمله:

افزایش کیفیت آموزش

توسعه مهارت‌های شناختی و تفکر سطح بالای دانش‌آموزان

افزایش انگیزه و مشارکت در یادگیری

با وجود این رشد پژوهشی، هنوز مطالعات متمرکز کمی در زمینه استفاده از AI ، VRو AR به طور خاص در آموزش جغرافیا انجام شده است. این موضوع نشان می‌دهد که این حوزه به طور کامل به لحاظ علمی بررسی نشده و یک مسئله فوری برای تحقیقات بیشتر است.

بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی جامع امکان‌های علمی و تربیتی ادغام هوش مصنوعی و فناوری‌های فراگیر VR و AR در آموزش جغرافیا است.

۲-مبانی نظری

۲-۱-چالش‌ها، فرصت‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش

تحقیقات مربوط به هوش مصنوعی و آموزش عمدتاً بر روی استفاده از فناوری هوش مصنوعی با هدف کمک به آموزش و پرورش، ساخت مدارس هوشمند و مدیریت تدریس هوشمند استوار هستند (Huang et al.,۲۰۲۱). فناوری‌هایی همچون تشخیص تصاویر، فناوری تشخیص چهره، یادگیری تطبیقی و سایر فناوری‌های هوش مصنوعی که در زمینه آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرند، سبب بهبود تدریس معلمان و افزایش سطح یادگیری دانش‌آموزان (Cui et al.,۲۰۱۹) می‌شود که این عوامل آغازگر تغییرات نوین در زمینه آموزش خواهند بود. علاوه بر این، ادغام فناوری هوش مصنوعی و بزرگ داده‌ها جهت تجزیه وتحلیل اطلاعات آموزشی، سبب ارتقاء سطح و کیفیت تدریس خواهد شد(Williamson,۲۰۱۸). بر این اساس اهم یافته‌ها بر بحث تأثیرات هوش مصنوعی بر یادگیری تطبیقی، ارزیابی و کلاس مجازی در مدارس استوار خواهد بود.

۲-۲-یادگیری تطبیقی با هوش مصنوعی

توسعه یادگیری تطبیقی با استفاده از هوش مصنوعی در تمام جنبه‌های آزمایشی، آموزشی، یادگیری و تمرین به صورت سیستماتیک، جهت تسهیل در امر یادگیری دانش‌آموزان گنجانده شده است (Van Der Vorst & Jelicic,۲۰۱۹). سیستم‌های یادگیری تطبیقی با استفاده از جمع‌آوری داده‌هایی همچون رفتار دانش‌آموزان در امر یادگیری، بهترین مسیر یادگیری را برای دانش‌آموزان براساس تجزیه و تحلیل عملکرد آنها در درک مفاهیم برنامه‌ریزی کرده و در نهایت محتوای آموزشی مورد نیاز را تولید می‌کند تا به معلمان در پاسخ به سوالات دانش‌آموزان به صورت آنلاین کمک کند. امروزه شرکت‌های بسیاری سیستم‌های مبتنی بر یادگیری تطبیقی را ارائه می‌دهند، از جمله IBM Watson Education که بیشتر در آمریکا و هند در یادگیری علوم مختلفی (ریاضیات، زبان انگلیسی و غیره) مورداستفاده قرار می‌گیرند، این پلتفرم‌ها از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند سبب پیشرفت تدریس و محتوای آموزشی شوند(Huang et al.,۲۰۲۱). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که میانگین نمرات دانش‌آموزانی که از پلتفرم‌های آموزش تطبیقی برای یادگیری استفاده می‌کنند بیشتر از افرادی است که از این پلتفرم‌ها استفاده نمی‌کنند و می‌تواند توانایی یادگیری مستقل و توانایی دانش‌آموزان را بهبود بخشد(Zou,۲۰۱۷).

۲-۳-ارزشیابی تدریس

تکنولوژی هوش مصنوعی مانند تشخیص تصاویر از طریق سیستم‌های کامپیوتری، راحتی را برای ارزیابی آموزشی در علوم مختلف فراهم کرده است. در تدریس سنتی، زمان قابل توجهی طول می‌کشد تا معلمان کارهای ارزشیابی مانند آماده‌سازی سوال، نمره‌گذاری، ارزیابی عملکرد و تجزیه و تحلیل ورقه‌های امتحانی را انجام دهند. هوش مصنوعی روش‌های ارزشیابی تدریس را متنوع‌تر، فرآیند ارزیابی را علمی‌تر و نتایج ارزیابی را دقیق‌تر می‌کند. فناوری هوش مصنوعی نه تنها می‌تواند سوالات امتحانی طراحی کند بلکه می‌تواند به طور خودکار تکالیف و اوراق آزمون را تصحیح کند. توجه به اینکه تصحیح تکالیف فعالیتی زمانبر و طولانی شدن آن مستعد خستگی معلمان خواهد شد، بنابراین در تصحیح برگه‌های آزمون اشتباهاتی نیز رخ می‌دهد. فناوری تشخیص تصویر به معلمان در زمینه‌های تصحیح تکالیف و امتیازدهی کمک کرده و سبب کاهش میزان خطا خواهد شد. یکی از سرویس‌های موردتوجه در این زمینه می‌توان به موتور E-rater اشاره کرد که توسط سرویس سنجش آموزش آمریکا (ETS) طراحی و راه‌اندازی شده است که ابزاری برای ارزیابی خودکار امتحانات و نوشته‌های دانش‌آموزان می‌باشد. می‌تواند فعالیت‌های دانش‌آموزان از جمله ساختار، دستور زبان و نمره کلی را به‌طور دقیق و مؤثر ارزیابی کند، این نه تنها سبب بهبود کارایی ارزشیابی معلم می‌شود، بلکه دانش‌آموزان را برای بهبود مهارت‌های نوشتاری خود راهنمایی خواهد کرد(Chen et al.,۲۰۱۶).

۲-۴-مدارس مجازی

توسعه فناوری‌های واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)، سبب کمک به اصلاح محیط آموزشی خواهد شد. در کلاسهای مجازی می‌توان از این فناوریها جهت شبیه‌سازی صحنه‌های آموزشی که توضیح آنها دشوار و یا برای نمایش بصری پدیده‌های طبیعی یا تغییراتی استفاده کرد که در زندگی معمولی نمی‌توان آنها را نمایش داد یا دسترسی به آنها آسان نیست، اما به سهولت در کلاس‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توان آنها را به نمایش گذاشت. ارائه محتوای آموزشی به صورت چندبعدی، حواس‌پرتی دانش‌آموزان را کاهش داده و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا درک قوی از واقعیت و نظریه‌های انتزاعی داشته باشند و همچنین به دلیل انعطاف‌پذیری کلاس‌های مجازی، علاقه دانش‌آموزان را به یادگیری تحریک کرده و اثرات آموزشی را بهبود می‌بخشد(Lakhal et al.,۲۰۱۷). آزمایشگاه شبیه‌سازی‌شده مجازی به بازتولید صحنه‌های تجربی واقع‌گرایانه از طریق مدل‌سازی سه‌بعدی با کمک فناوری‌های چند رسانه‌ای، شبیه‌سازی و واقعیت مجازی کمک می‌کند (Wang et al.,۲۰۱۸) و از آنجایی‌که نیازی به نگرانی در مورد آسیب‌های ناشی از خطاهای آزمایشی یا از دست دادن برخی آزمایش‌ها وجود ندارد، نتایج تجربی به‌دست‌آمده معادل یا حتی بهتر از نتایج به‌دست‌آمده در محیط واقعی خواهد بود (Xu et al.,۲۰۱۷).

۲-۵-مدارس هوشمند

ازآنجایی که مدارس هوشمند هنوز به عنوان یکی از زمینه‌های تحقیقاتی برای پژوهش و نوآوری هستند، رایج‌ترین پیشرفت‌ها عمدتاً از طریق خدمات هوشمند مانند افزایش مشارکت دانش‌آموزان، ارزیابی اتوماتیک فیدبک‌های دانش‌آموزان و روش‌های مدیریت حضور و غیاب دانش‌آموزان و سیستم‌های محیطی سازگار حاصل می‌شوند(Saini & Goel,۲۰۱۹). در هر صورت، مدارس هوشمند به‌طور مستمر در حال تطبیق قابلیت‌های خود در کنار شرایط متغیر در عصر اطلاعات هستند(Omidinia et al.,۲۰۱۲). از طرف دیگر هم بهبود قابلیت‌ها باید جهانی باشند تا به همه فرآیندهای مدیریتی کمک کند. مدارس هوشمند باید دارای سیستم‌های مدیریت یکپارچه و راه‌حل‌های خودکارسازی، مردم محور، فراگیر و پایدار یا تاب‌آور باشند.

آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی به مدارس هوشمند نیز این امکان را می‌دهد که در محیط آموزشی یادگیری شخصی‌تری داشته باشند. شخصی‌سازی نیازمند روش‌های جدیدی برای آموزش و یادگیری است. روش‌های متداول مرتبط با آموزش هوشمند در کلاس‌های هوشمند عبارتند از: پرسش و پاسخ مشارکتی، یادگیری مبتنی بر حل مسئله، مطالعه موردی و شبیه‌سازی که باید امکان شخصی‌سازی فردی و جمعی یادگیری و مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری را برای ارتقاء رفاه و رضایت فردی و اجتماعی فراهم کند. ایجاد چنین فضاهایی می‌تواند به کودکان و نوجوانان فرصتی برای مشارکت در آموزش‌های جایگزین، مشارکت و توانمندسازی شهروندان، شایستگی و طرفداری محیط‌زیست و اخلاقی مانند تفکر انتقادی، شایستگی فردی و تفکر سیستمی ارائه دهد که همگی باعث بهبود کیفیت محیط آموزشی می‌شوند(Cebrián et al., ۲۰۲۰).

علاوه بر این، مدارس هوشمند در جهان حتی در آسیا نیز رشد خوبی داشته‌اند(Norman,۲۰۰۱). کشور ایران هنوز در مراحل اولیه برنامه‌ریزی و اجرای طرح مدارس هوشمند است. طبق اعلام شورای عالی فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، اجرای آزمایشی این مدل از سال ۱۳۸۷ در چهار مدرسه شهر تهران آغاز شده است. در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱ اکثر مؤسسات آموزشی سراسر کشور تصمیم به اجرای طرح مدارس هوشمند گرفته‌اند. با این وجود در ایران با تغییر ماهیت الگوی مدارس هوشمند مواجه هستیم. آنچه تاکنون در مدارس هوشمند انجام شده است در سطح نصب پروژکتور و برد هوشمند بوده است. با نگاهی به اجزای مختلف این مدل، هم

زیرساخت‌های سخت‌افزاری مانند لوازم جانبی کامپیوتری زیرساخت‌های نرم‌افزاری مانند قوانین و مقررات پشتیبان‌گیری و آموزش و یادگیری مدارس هوشمند، کتابخانه‌های دیجیتالی دلالت دارد و نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده به طور جدی آموزش دیده نشده‌اند. بنابراین مطالعه بیشتر برای ارزیابی امکانات مدارس هوشمند ضروری است(Motamedi & Piri,۲۰۱۴).

۳-روش پژوهش

این مطالعه با استفاده از روش‌های روش توصیفی - تحلیلی با رویکرد تبیینی استفاده می‌کند تا به تفصیل چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در زمینه یادگیری جغرافیا را توضیح دهد. ماهیت تحقیق، بنیادی-توسعه‌ای است. تأکید اصلی این پژوهش بررسی جامع امکان‌های علمی و تربیتی ادغام هوش مصنوعی و فناوری‌های فراگیر VR و AR در آموزش جغرافیا و بررسی مزایا و معایب این فناوری نوین می باشد. به منظور توصیف جامع پتانسیل علمی و تربیتیِ وارد کردن فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) و فناوری‌های غوطه‌ورکننده واقعیت مجازی و افزوده (VR و AR) در فرایند آموزش جغرافیا، مطالعه شامل تحلیل جامع ادبیات علمی و پژوهش‌های پیشین در زمینه‌ی موضوع بود و مبانی نظری جهت تحقیق شناسایی شد. تحلیل مقالات علمی مرحله‌ای مهم در بررسی وضعیت فعلی حوزه‌ی تحقیق و همچنین شناسایی مسائل اصلی و اهداف پژوهشی مرتبط با موضوع تحقیق محسوب می‌شود. بهره‌گیری از این رویکرد به پژوهشگر امکان می‌دهد تا درک جامعی از نظریه‌های موجود در این حوزه، روش‌های مورد استفاده و نتایج تحقیقات پیشین کسب کند.

۴- یافته های پژوهش

۴-۱-مزایا و فرصت‌های استفاده از فناوری‌های AI ، VR و AR در آموزش جغرافیا

در حال حاضر، بررسی تأثیر AI و فناوری‌های فراگیر در کلاس‌های جغرافیا به مسأله‌ای بسیار مهم تبدیل شده است. به عنوان مثال، برخی دانشگاه‌ها از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای تحلیل داده‌های جغرافیایی استفاده می‌کنند. این برنامه‌ها می‌توانند تصاویر ماهواره‌ای را پردازش کرده و داده‌هایی در مورد وضعیت اکوسیستم‌ها، تغییرات اقلیمی و پیش‌بینی خطرات طبیعی مانند بهمن، زمین‌لرزه و سیل ارائه دهند. این رویکرد باعث می‌شود دانش‌آموزان از طریق نمونه‌های واقعی یاد بگیرند و یادگیری صرفاً تئوری نباشد، در نتیجه درس‌ها بصری‌تر و جذاب‌تر می‌شوند. ترکیب واقعیت مجازی و هوش مصنوعی نیز نمونه بارزی از کاربرد عملی این فناوری‌ها است. دانش‌آموزان می‌توانند به مناطق مختلف جهان سفر کرده و ویژگی‌های جغرافیایی، شرایط اقلیمی و جغرافیای فرهنگی آن‌ها را تجربه کنند. چنین تجربه‌هایی علاوه بر توسعه دیدگاه جهانی، باعث درک عمیق‌تر مطالب آموزشی می‌شود. برای مثال، در درس‌های مربوط به مناطق اقلیمی، دانش‌آموزان می‌توانند مشاهده کنند که طبیعت چگونه بسته به شرایط جغرافیایی تغییر می‌کند، امری که با روش‌های سنتی ممکن نیست. این فناوری‌ها حافظه دانش‌آموزان را تقویت کرده و درک آن‌ها از موضوع را عمیق‌تر می‌کنند(Gizeh & Josep, ۲۰۲۳).

همکاری AR و AI با ایجاد محیط‌های یادگیری فراگیر، تجربه آموزشی را عمیق‌تر و تعاملی‌تر می‌کند. AR اطلاعات دیجیتال را به دنیای واقعی اضافه می‌کند و AI داده‌ها را تحلیل و محتوا را مطابق با نیازهای فردی دانش‌آموزان شخصی‌سازی می‌کند (Jasim Sharki et al., ۲۰۲۴). این فناوری‌ها تجربه یادگیری منحصربه‌فردی ایجاد کرده و انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند (Suchitra Labhane, ۲۰۲۴).

AI، VRو AR نقش قابل توجهی در پاسخ به سبک‌ها و توانایی‌های یادگیری متنوع دارند و آینده آن‌ها مبتنی بر پیشرفت‌های تکنولوژیک، گسترش گزینه‌های محتوایی و توجه بیشتر به شمولیت و ملاحظات اخلاقی است. این فناوری‌ها فرآیند آموزش را دسترس‌پذیر و جذاب می‌سازند و از طریق بازی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی، یادگیری را تعاملی و هیجان‌انگیز می‌کنند(Deeksha Saraswat, ۲۰۲۴).

۲-۲-کاربردهای AI ، VR و AR در آموزش جغرافیا

استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند علاقه و فعالیت معلمان و دانش‌آموزان را افزایش داده و قابلیت‌های استفاده از درس را گسترش دهد. جدول (۱) خلاصه‌ای از انواع و محتوای کاربردی‌ترین پلتفرم‌ها و ابزارها در آموزش جغرافیا را ارائه می‌دهد (Emiola, A. G., ۲۰۲۲; Anubis G. de Moraes Rossetto et al., ۲۰۲۳; Jie Geng, ۲۰۱۹; Open AI, ۲۰۲۵). در حالی که فناوری‌ها و پلتفرم‌های هوش مصنوعی معرفی شده در این جدول به بهبود مهارت‌های معلمان جغرافیا و طراحی درس‌هایی مطابق با نیازهای فردی دانش‌آموزان کمک می‌کنند، فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و واقعی کمک می‌کنند. به عبارت دیگر، در

درس‌های جغرافیا، تورهای مجازی با استفاده از AR/VR ، کار با مدل‌های سه‌بعدی و کاوش داده‌های مختلف با هوش مصنوعی باعث می‌شوند درس‌ها جذاب‌تر و تعاملی‌تر شوند. مواد بصری فهم پدیده‌های جغرافیایی انتزاعی و پیچیده را آسان‌تر می‌کند. برای مثال، مطالعه حرکت صفحات تکتونیکی، فرآیندهای جوی و شکل‌گیری توپوگرافی از طریق VR برای دانش‌آموزان قابل درک‌تر و جذاب‌تر شده است. در جامعه مدرن، ادغام هوش مصنوعی و فناوری‌های فراگیر در آموزش در مدارس متوسطه، دانش‌آموزان را از ابتدای تحصیل با این ابزارها آشنا می‌کند. این تجربه به نوبه خود به طور چشمگیری در توسعه مهارت‌های مورد نیاز در بازار کار آینده و حوزه بازاریابی مؤثر است (Vlacic et al., ۲۰۲۱).

جدول (۱) کاربردهای فناوری‌های هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در آموزش جغرافیا

کارکرد آموزشی	نام ابزار / پلتفرم	نوع کاربرد
تحلیل داده‌های نقشه و کاوش اطلاعات جغرافیایی	Google Maps AI	هوش مصنوعی(AI)
تطبیق محتوای آموزشی جغرافیا با سطح دانش و نیازهای دانش‌آموز	Knewton	
کمک به یادسپاری و حفظ اصطلاحات جغرافیایی	Quizlet (AI)	
پردازش تصاویر ماهواره‌ای و تحلیل پدیده‌های طبیعی	Planet AI	
مطالعه زیرساخت‌های شهری و پردازش داده‌های کارتوگرافی	OpenStreetMap AI	
پیش‌بینی بلایای طبیعی و تحلیل تغییرات اقلیمی	Climate AI	
تعاملی‌سازی درس جغرافیا و شخصی‌سازی آموزش بر اساس داده‌ها	Magic School – AI Platform	
یافتن منابع جغرافیایی و ارائه اطلاعات تکمیلی در زمان نیاز	Socratic by Google	
ارائه آزمون‌های خودکار جغرافیا همراه با نقشه‌ها، نمودارها و داده‌های اقلیمی	Edmentum Platform	
امکان سفر و کاوش مجازی در نقاط مختلف جهان	Google Earth VR	واقعیت مجازی(VR)
مشاهده واقعیت‌مجازی مکان‌ها و موقعیت‌های جغرافیایی	Google Cardboard	
کار تعاملی با مدل‌ها و مفاهیم سه‌بعدی جغرافیایی	zSpace	
برنامه واقعیت مجازی برای کاوش اکوسیستم‌های اقیانوسی	Ocean Rift	
ابزار آموزش جغرافیا به‌صورت جذاب و تعاملی	National Geographic Explore	
نمایش مدل‌های سه‌بعدی جغرافیایی (پوسته زمین، آتشفشان‌ها)	Merge Cube	واقعیت افزوده(AR)
طراحی شده برای توضیح اصطلاحات جغرافیایی و اشکال زمین‌شناسی	AR Flashcards	
برنامه‌ای برای بهبود ادراک بصری دانش‌آموزان و توضیح مفاهیم پیچیده به‌صورت ساده	Augment Education	
اپلیکیشن همراه با کتاب تعاملی ویژه برای یادگیری درباره فضا و منظومه شمسی با فناوری AR	POPAR Planets Smart Book	
اپلیکیشن موبایلی برای کاوش آسمان و دریافت اطلاعات نجومی در زمان واقعی	Night Sky	

۲-۳-بررسی چالش‌های ادغام فناوری‌های AI و VR/AR در فرایند آموزشی و راهکارهای غلبه بر آنها

بکارگیری هوش مصنوعی و فناوری‌های فراگیر در فرایند آموزش جغرافیا رویکردی نوین برای تضمین یادگیری باکیفیت و اثربخش محسوب می‌شود. با این حال، موانع قابل‌توجهی وجود دارد که مانع از بهره‌گیری کامل از این فناوری‌ها در آموزش جغرافیا می‌شوند. از آن‌جایی که جغرافیا علمی پویا و در حال تحول است، برخی از داده‌های ارائه‌شده توسط برنامه‌های فناورانه ممکن است به‌سرعت قدیمی یا نادقیق شوند. جدول(۲) چالش‌های اصلی مربوط به ادغام کامل فناوری‌های هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در فرایند آموزش جغرافیا را ارائه می کند.

جدول(۲) چالش‌های به‌کارگیری فناوری‌های واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) در فرایند آموزش جغرافیا

شماره	نوع چالش	توضیحات
۱	مسائل مالی	هزینه بالای تجهیزات و نبود حمایت مالی کافی.
۲	دشواری‌های آموزشی و تربیتی	ناتوانی در استفاده از فناوری‌هایAI ، VRو AR یا فقدان تجربه کافی
۳	محدودیت‌های فنی و زیرساختی	سرعت پایین اینترنت و کمبود دستگاه‌های لازم
۴	احتمال بروز مشکلات ذهنی	استفاده طولانی‌مدت از فناوری AI ، VRو AR می‌تواند باعث خستگی چشم، سرگیجه و فرسودگی عصبی در برخی دانش‌آموزان شود.
۵	چالش در تطبیق برنامه درسی	محدودیت محتوا، یعنی کمبود یا ناکافی بودن محتوای آماده برای موضوع جغرافیا.
۶	خطر کاهش تعاملات اجتماعی	عدم حفظ تعادل در استفاده و افزایش وابستگی به دنیای مجازی.

برای اجرای مؤثر فناوری‌های هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در فرایند آموزشی، لازم است راهکارهایی برای غلبه بر چالش‌های ارائه‌شده در جدول ۲ در نظر گرفته شود:

به‌طور مستمر مهارت‌های معلمان از طریق کارگاه‌ها و آموزش‌های تعاملی بهبود یابد.

ارائه حمایت مالی از سوی دولت برای تجهیز مدارس با تجهیزات مدرن.

افزایش دسترسی به اینترنت و تجهیز کلاس‌ها به دستگاه‌ها و ابزارهای لازم.

تضمین امنیت و محرمانگی داده‌ها هنگام استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی.

حل این چالش‌ها امکان استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا را فراهم کرده و فرایند آموزشی را به سمت نوآوری هدایت می‌کند.

۲-۴-بررسی نگرش معلمان و ارائه راهکارها

برای مطالعه نگرش معلمان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های فراگیر در روش‌های تدریس خود و ارائه توصیه‌های مؤثر، پیشنهاد می‌شود پیمایشی آنلاین انجام شود تا نگرش معلمان نسبت به فناوری‌ها به‌عنوان معیار موفقیت این اقدام سنجیده شود و بر اساس نتایج، توصیه‌های روش‌شناختی یا راهنمایی‌های عملی ارائه گردد.

الف)توسعه شبکه انجمن معلمان و تبادل تجربه حرفه‌ای

هدف این اقدام، اطمینان از تبادل تجربیات، انتشار بهترین شیوه‌ها و ارائه مکانیزم‌های پشتیبانی حرفه‌ای میان معلمان در استفاده مؤثر از فناوری‌هایAI ، VRو AR در آموزش جغرافیا است.

مکانیزم‌های اجرایی شامل:

ایجاد یک جامعه حرفه‌ای برای معلمان جغرافیا، به‌عنوان مثال راه‌اندازی گروه‌های آنلاین منظم در پیام‌رسان‌های داخلی ایتا و بله با عنوان «معلمان جغرافیا».

برگزاری جلسات آنلاین ماهانه با موضوع «جغرافیای دیجیتال» که در آن معلمان تجربیات خود را ارائه کرده، روش‌های نوین را معرفی کنند و دیدگاه‌های خود را درباره استفاده از فناوری‌های دیجیتال در فرایند آموزشی به اشتراک بگذارند.

ب)ایجاد پایگاه داده پلتفرم‌های دیجیتال

هدف، توسعه یک فهرست ساختاریافته و نظام‌مند از پلتفرم‌های آموزشی بر اساس فناوری‌هایAI ، VRو AR است که با موضوع جغرافیا سازگار باشد.

مکانیزم‌های اجرایی شامل:

طراحی یک کاتالوگ آنلاین پلتفرم‌ها بر اساس فناوری‌هایAI/VR/AR .

این کاتالوگ باید شامل شرح هر پلتفرم، روش استفاده، سطح دسترسی (رایگان/پرداختی)، پشتیبانی زبانی و حوزه‌های موضوعی باشد.

۵-نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که هوش مصنوعی (AI) و فناوری‌های فراگیر واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) نقش برجسته‌ای در ارتقای کیفیت فرآیند یاددهی–یادگیری جغرافیا دارند. این فناوری‌ها با ارائه یادگیری تطبیقی، شخصی‌سازی محتوای آموزشی، امکان شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی و ایجاد تجربه‌های تعاملی، یادگیری را جذاب‌تر، مؤثرتر و فراگیرتر می‌کنند. استفاده ازAI ، VRو AR توانسته است علاوه بر تقویت مهارت‌های شناختی و تحلیلی دانش‌آموزان، انگیزه و مشارکت آن‌ها را در یادگیری جغرافیا افزایش دهد و دسترسی به محتوا و اطلاعات را تسهیل نماید.

با این حال، پژوهش حاضر همچنین به چالش‌های مهمی اشاره دارد که می‌تواند مانع بهره‌برداری کامل از این فناوری‌ها شود. این چالش‌ها شامل محدودیت‌های مالی و زیرساختی، نیاز به آموزش و مهارت معلمان، خطرات ناشی از استفاده طولانی‌مدت، کمبود محتوای آماده و کاهش تعاملات اجتماعی است. برای غلبه بر این موانع، لازم است که سیاست‌های آموزشی با هدف تجهیز مدارس، ارتقای مهارت‌های دیجیتال معلمان، توسعه محتوای آموزشی مناسب و تضمین امنیت داده‌ها طراحی و اجرا شود.

در مجموع، هوش مصنوعی و فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده می‌توانند به عنوان ابزارهای مکمل و مؤثر در آموزش جغرافیا عمل کنند و با ایجاد محیط‌های یادگیری پویا و تعاملی، کیفیت آموزش و یادگیری را به نحو قابل توجهی ارتقا دهند. آینده پژوهش در این حوزه نیازمند بررسی تأثیر بلندمدت این فناوری‌ها بر یادگیری، شناسایی بهترین شیوه‌های ادغام آن‌ها در برنامه درسی و تحلیل تجربه عملی مدارس هوشمند خواهد بود.

به‌طور کلی، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه فناوری‌های AI و VR هنوز در مراحل اولیه توسعه قرار دارند، اما پتانسیل بسیار زیادی برای آموزش دارند. با این حال، مسئله فراهم کردن ابزارها و منابع لازم برای معلمان به‌منظور اجرای مؤثر این فناوری‌ها در برنامه‌های درسی همچنان حائز اهمیت است. در این راستا، نیاز به انجام تحقیقات تکمیلی و تضمین کاربرد عملی آن‌ها برای بهره‌برداری کامل از پتانسیل فناوری‌های مذکور در نظام آموزشی وجود دارد.

۶- پیشنهادات

برای پیاده‌سازی مؤثر فناوری‌های هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در فرایند آموزش، لازم است راهکارهایی برای غلبه بر چالش‌های ارائه‌شده در جدول ۲ در نظر گرفته شود:

ارتقای مستمر مهارت‌های معلمان از طریق دوره‌ها و آموزش‌های تعاملی متنوع؛

تأمین حمایت مالی از سوی دولت برای تجهیز مدارس به امکانات و تجهیزات مدرن؛

افزایش دسترسی به اینترنت و تجهیز کلاس‌های درس به دستگاه‌ها و ابزارهای لازم؛

تضمین امنیت و محرمانگی داده‌ها هنگام استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی.

حل این چالش‌ها امکان استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین در آموزش جغرافیا را فراهم می‌سازد و فرایند آموزش را به سمت نوآوری هدایت می‌کند.

۷-مراجع

رنجبرباروق، زهرا (۱۴۰۳)، شناسایی فرصتها و چالشهای یادگیری تطبیقی با هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، پنجمین همایش ملی دانش آموزش محتوای جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان.

ظفری، مصطفی، اسماعیلی، علی و صادقی نیارکی، ابوالقاسم. (۱۴۰۰). مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش مطالعات سنجش و ارزشیابی آموزشی، ۱۱(۳۶)، ۱۱۶-۸۹.

مختاری، سید علی محمد، رضوانی، ریحانه. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ پژوهش در آموزش تاریخ، ۳(۴)، ۶۵-۵۳.

متقی الحق،سمیه.(۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی و تکنولوژی آموزشی در آموزش حرفه ای ندرن، دومین کنفرانس بین المللی پژوهشهای کاربردی در علوم انسانی، اقتصاد، مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران.

مقیمی فیروزآبادی، معصومه و آل امین،علیرضا.(۱۳۹۸). آینده پژوهی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایران.هفتمین همایش ملی پژوهشهای مدیریت و علوم انسانی در ایران،تهران.

محمدی، مهدی، ناصری جهرمی، رضا، عثنا اشعری، انسیه، کوثری، مجید، خادمی، سولماز، شادی، صدقه و نورانی زاده، حدیث. (۲۰۲۲). بررسی ارزشیابی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش عمومی فن آوری های آموزشی در یادگیری، ۶(۲۲)، ۸۴-۱۱۹.

حیدری، معصومه (۱۳۹۱)، تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان، مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی (موسسه آموزش عالی نگاره)، شماره ۴۸ (۴۸۷-۵۱۲).

Animashaun, E., Familon, B., Onyebuchi, N. (۲۰۲۴). The role of virtual reality in enhancing educational outcomes across disciplines. International Journal of Applied Research in Social Sciences, ۶, ۱۱۶۹-۱۱۷۷. https://www.researchgate.net/publication/۳۸۱۲۳۹۲۴۴

Baker, T., Smith, L. (۲۰۱۹). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. pp. ۴-۵۳. https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI and education v۵ WEB.pdf

Bécue, A., Praça, I., Gama, J. (۲۰۲۱). Artificial intelligence, cyber-threats and Industry ۴,۰: Challenges and opportunities. Artificial Intelligence Review, ۵۴(۵), ۳۸۴۹-۳۸۸۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۴۶۲-۰۲۰-۰۹۹۴۲-۲

Bógdał-Brzezińska, A. (۲۰۲۳). AI: social perception and the states policy. Journal of Geography, Politics and Society, ۱۳(۳), ۱۳–۲۱. https://doi.org/۱۰,۲۶۸۸۱/jpgs.۲۰۲۳,۳,۰۲

Bógdał-Brzezińska, A., Wendt, J.A., Khan, A.A., Agybetova, R., Cantürk, E., Narynbek, K., and Toktorova, R.A. (۲۰۲۳). Perception of Poland's Tourism Brand in the Opinion of Students in Selected Countries. GeoJournal of Tourism and Geosites, ۵۰(۴), ۱۲۸۶–۱۲۹۲. https://doi.org/۱۰,۳۰۸۹۲/gtg.۵۰۴۰۹-۱۱۲۷

Christou, C. (۲۰۱۰). Virtual reality in education. In Affective, interactive and cognitive methods for e-learning design: creating an optimal education experience, ۲۲۸-۲۴۳. IGI Global Scientific Publishing.

Chen, J., Fife, J. H., Bejar, I. I., & Rupp, A. A. (۲۰۱۶). Building e-rater® scoring models using machine learning methods. ETS Research Report Series, ۲۰۱۶(۱), ۱-۱۲.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (۲۰۲۰). Artificial Intelligence in Education: A Review. IEEE Access, ۸, ۷۵۲۶۴-۷۵۲۷۸. doi:۱۰,۱۱۰۹/ACCESS.۲۰۲۰,۲۹۸۸۵۱۰

Chen, Y., Jensen, S., Albert, L., Gupta, S., & Lee, T. (۲۰۲۳). Artificial Intelligence (AI) Student Assistants in the Classroom: Designing Chatbots to Support Student Success. Information Systems Frontiers, ۲۵, ۱۶۱– ۱۸۲.

Daniel, E., Oladele, J. (۲۰۲۴). Revolutionizing Learning: The Impact of Augmented Reality (AR) And Artificial Intelligence AI on Education. International Journal of Research Publication and Reviews, ۵ (۱۰), ۱۱۵۷-۱۱۷۰. https://doi.org/۱۰,۵۵۲۴۸/gengpi.۵,۱۰۲۴,۲۷۳۴

Dignum, V. (۲۰۲۱). The role and challenges of education for responsible AI. London Review of Education, ۱۹(۱), ۱-۱۱. https://doi.org/۱۰,۱۴۳۲۴/LRE.۱۹,۱,۰۱

Egunjobi, D., Adeyeye, O. (۲۰۲۴) Revolutionizing Learning: The Impact of Augmented Reality (AR) And Artificial Intelligence (AI on Education. International Journal of Research Publication and Reviews ۵(۱۰). ۱۱۵۷-۱۱۷۰. https://doi.org/۱۰,۵۵۲۴۸/gengpi.۵,۱۰۲۴,۲۷۳۴

Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (۲۰۲۱). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: A systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. Journal of Computers in Education, ۸, ۱–۳۲.

Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (۲۰۲۱). A Review on Artificial Intelligence in Education. Academic Journal of Interdisciplinary Studies, ۱۰(۳), ۲۰۶.

• Huong, N. M. (۲۰۲۱). Teaching methods of history and geography and it influence for students in primary schools, vietnam. JETT, ۱۲(۱), ۱۷۳-۱۷۸. ۱۰,۴۷۷۵۰/jett.۲۰۲۱.۱۲,۰۱,۰۱۰

Emiola, A. G. (۲۰۲۲). Geography lecturers' and students' acceptance of augmented reality in Nigerian universities. Nigerian Online Journal of Educational Sciences and Technology (NOJEST), ۴ (۱), ۸۱-۹۰. Freina, L., Ott, M. (۲۰۱۵). A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State of The Art and Perspectives. Conference: eLearning and Software for Education (eLSE). https://www.researchgate.net/publication/۲۸۰۵۶۶۳۷۲

Anubis G., Thauany C., Luis A., Daiana, R.. Valderi, R., Luis, A. (۲۰۲۳) An analysis of the use of augmented reality and virtual reality as educational resources, Comput. Appl. Eng. Educ. ۱–۱۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۲/cae.۲۲۶۷۱

Gocen, A., Aydemir, F. (۲۰۲۰). Artificial Intelligence in Education and Schools. Research on Education and Media, Sciendo, ۱, ۱۳-۲۱.https://doi.org/۱۰,۲۴۷۸/rem-۲۰۲۰-۰۰۰۳ https://doi.org/۱۰,۵۹۹۴۱/۲۹۶۰-۰۶۴۲-۲۰۲۴-۳-۱۰-۱۸

Jagdish, D., Bhagvan, G., Prashant, G. Tandale., Nrip, N. (۲۰۲۳). Virtual Reality in Education. International Journal of Multidisciplinary Research Transactions, ۵(۳), ۴۱–۲۸. https://doi.org/۱۰,۵۲۸۱/zenodo.۷۷۴۸۴۶۸

Jie, G., Morris J., Ching, S. & Eric, L. (۲۰۱۹). Understanding the pedagogical potential of Interactive Spherical Video-based Virtual Reality from the teachers' perspective through the ACE framework. Interactive Learning Environments, ۲۹, ۱-۱۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۴۹۴۸۲۰,۲۰۱۹,۱۵۹۳۲۰۰

Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (۲۰۱۷). A systematic review of Virtual Reality in education. Themes in Science and Technology Education,۱۰(۲), ۸۵۱۱۹.

Korinth, B., Berdenov, Zh., Pashkov, S.V., Wendt, J.A. (۲۰۱۹). The perception of VR of the tourists visiting chosen cultural facilities in Gdansk. Ekonomiczne Problemy Turystyki, ۴۵, ۶۳-۷۲.

Kumar, S. (۲۰۲۳). Integrating Virtual Reality in Instruction: Cutting-Edge Techniques for Enhanced Learning. J Adv Res Lib Inform Sci ۲۰۲۳; ۱۰(۴), ۳۰-۳۶.

Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., and Tsai, C. C. (۲۰۲۰). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. Frontiers in Psychology, ۱۱, ۵۸۰۸۲۰. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/fpsyg.۲۰۲۰,۵۸۰۸۲۰.

Nersesian, E., Ross-Nersesian, J., Spryszynski A., M. J. Lee. (۲۰۲۰). "Virtual Collaboration Training for Freshman Undergraduate STEM Students," ۲۰۲۰ IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC), Princeton, NJ, USA, pp.۱-۸.

Ng, D. T. K., Lee, M., Tan, R. J. Y., Hu, X., Downie, J. S., and Chu, S. K. W. (۲۰۲۳). A review of AI teaching and learning from ۲۰۰۰ to ۲۰۲۰. Education and Information Technologies, ۲۸(۷), ۸۴۴۵-۸۵۰۱. https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۶۳۹-۰۲۲-۱۱۴۹۱-w

Manakane, S. E., Latue, P. C., & Rakuasa, H. (۲۰۲۳). Integrating Geospatial Technology in Learning: An Innovation to Improve Understanding of Geography Concepts. Sinergi International Journal of Education, ۱(۲), ۶۰-۷۴

Rangel-de L. G., Duart, J.M. (۲۰۲۳). You Can Handle, You Can Teach It: Systematic Review on the Use of Extended Reality and Artificial Intelligence Technologies for Online Higher Education. Sustainability ۱۵(۴), ۳۵۰۷. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۵۰۴۳۵۰۷

Russell, S., and Norvig, P. (۱۹۹۵). A modern, agent-oriented approach to introductory artificial intelligence. Acm Sigart Bulletin, ۶(۲), ۲۴-۲۶. https://doi.org/۱۰,۱۱۴۵/۲۰۱۹۷۷,۲۰۱۹۸۹

Balushi, J.S. G. A., Jabri, M. I. A. A., Palarimath, S., Maran, P., Thenmozhi, K., Balakumar, C. (۲۰۲۴). "Incorporating Artificial Intelligence Powered Immersive Realities to Improve Learning using Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Technology," ۳rd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC), Salem, India, ۷۶۰-۷۶۵. https://doi.org/۱۰,۱۱۰۹/ICAAIC۶۰۲۲۲,۲۰۲۴,۱۰۵۷۵۰۴۶

Saduakasova, A., Kydyrbekova, A., Oguz Ch., O. (۲۰۲۴). The use of virtual reality and artificial intelligence in education: a review of the literature. Scientific and pedagogical journal "Bilim".-Astana: Y.Altynsarin National Academic Theater ۳, ۱۰-۱۸.

Saulembekov, A., Aubakirov E., Zhumashov E. (۲۰۲۳). Comprehensive support for schools in the context of improving the quality of education: "۵۰ successful school projects". Scientific and pedagogical journal "Bilim" of the Y. Altynsarin National Academy of Education. ۱۰۷, (۴), ۱۰–۲۶. https://doi.org/۱۰,۵۹۹۴۱/۲۹۶۰-۰۶۴۲-۲۰۲۳-۴-۱۰-۲۶.

Sidiq, M., Lanker, T., Makhdoomi, K. (۲۰۱۷). Augmented Reality vs. Virtual Reality. International Journal of Computer Science and Mobile Computing, ۶(۶), ۳۲۴-۳۲۷.

Suchitra, L., T.Keerthika., Varuna T., Karamath A. and Dnyaneshwar B. (۲۰۲۴). Virtual reality and augmented reality: Future trends in technology and education. Acta scientiae, ۷(۱), ۵۳۸-۵۵۰. https://periodicosulbra.org/index.php/acta/article/view/۹۱

Sunder, K. (۲۰۲۴). Exploring the Impact of Virtual Reality and Augmented Reality Technologies in Sustainability Education on Green Energy and Sustainability Behavioral Change: A Qualitative Analysis. Procedia Computer Science ۲۳۶, ۵۵۰–۵۵۷. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.procs.۲۰۲۴,۰۵,۰۶۵.

Sutopo, A. H. (۲۰۲۲). Pengembangan Bahan Ajar berbasis Metaverse.

Topazart. Gizéh R. L., Josep M. D. (۲۰۲۳). You Can Handle, You Can Teach It: Systematic Review on the Use of Extended Reality and Artificial Intelligence Technologies for Online Higher Education Sustainability, ۱۵ (۴), ۳۵۰۷; https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/su۱۵۰۴۳۵۰۷

Tahiru, F. (۲۰۲۱). AI in education: A systematic literature review. Journal of Cases on Information Technology (JCIT), ۲۳(۱), ۱-۲۰. Available from https://www.igiglobal.com/article/ai-in-education/۲۶۶۴۳۴
.

Sadvakasova, A. K., Kydyrbekova, A. I., Chetin, Oguz.(۲۰۲۴) Using of virtual reality and artificial intelligence in education: literature review. Scientific and pedagogical journal “Bilim”. – Astana: NAE named after I. Altynsarin. ۳. – P. ۱۰-۱۸.

Tira, N. F. (۲۰۲۳). Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review Institut Teknologi Bisnis AAS IndonesiaInternational Journal of Computer and Information System (IJCIS) Peer Reviewed – International Journal. https://ijcis.net/index.php/ijcis/index

Vlačić, B., Corbo, L., e Silva, S. C., Dabić, M. (۲۰۲۱). The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. Journal of Business Research, ۱۲۸, ۱۸۷-۲۰۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.jbusres.۲۰۲۱,۰۱,۰۵۵

Wendt, J.A., Bógdał-Brzezińska, A. (۲۰۱۸). Problematyka, metody i problemy badań w geografii turystycznej [Problems, methods and problems of research in tourist geography]. Turystyka. Nowe Trendy, Zeszyty Naukowe, ۷, ۷-۴۲.

Wendt, J.A., (۲۰۲۳). Artificial intelligence, genom, cyberspace and space – contemporary threats to the security of the state and nations. Revista Română de Geografie Politică, ۲۵(۲), ۵۴-۶۳, https://doi.org/۱۰,۳۰۸۹۲/rrgp.۲۵۲۱۰۱-۳۶۴

Wang, Y.S., Wang, H.Y., & Shee, D.Y. (۲۰۰۷). Measuring e- learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. Computers in Human Behavior, ۲۳(۱), ۱۷۹۲-۱۸۰۸.

Wang, D., Tao, Y., & Chen, G. (۲۰۲۴). Artificial intelligence in classroom discourse: A systematic review of the past decade. International Journal of Educational Research, ۱۲۳

Yapici, I. & Karakoyun, F. (۲۰۲۱). Using Augmented Reality in Biology Teaching. Malaysian Online Journal of Educational Technology. ۹(۳), ۴۰–۵۱.

Zhang, K., and Aslan, A. B. (۲۰۲۱). AI technologies for education: Recent research and future directions. Computers and Education: Artificial Intelligence, ۲, ۱۰۰۰۲۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.caeai.۲۰۲۱,۱۰۰۰۲۵

GEPCK

The Role of Artificial Intelligence in Enhancing the Teaching–Learning Process of Geography Education

Zahra Ranjbar Baruq [۱*] Farzaneh Bagheri[۲] Setareh Jafari[۳]

[۱] *PhD in Geomorphology,Lecturer, Farhangian University, Tehran, Iran*

[۲] *Undergraduate Student in Geography Education Farhangian University, Tehran, Iran*

[۳] *Undergraduate Student in Geography Education Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

In the twenty-first century, education has undergone a profound transformation, with artificial intelligence (AI) at the heart of this revolution. AI in the educational system can enhance the quality of teaching and learning. Its application in geography education offers several advantages, including personalized learning, increased teaching efficiency, timely feedback, and reduced educational costs. AI and immersive technologies such as virtual reality (VR) and augmented reality (AR) have deeply penetrated modern education and are becoming an integral part of it. A key feature of these technologies is their ability to make lessons interactive, thereby making teaching methods more engaging and effective. However, AI also presents multiple inevitable risks and challenges that may outpace educational policies. Accordingly, the present study aims to examine the advantages and disadvantages of using AI in the teaching and learning of geographical subjects. The research adopts a descriptive-analytical approach, utilizing library and documentary studies. The findings indicate that developing AI skills among teachers may facilitate better adoption of AI-based instruction in future classrooms, which can be effectively applied through real-world simulations, online platforms, and chatbots. Finally, the study analyzes the effectiveness and challenges of integrating these technologies into geography teaching and provides evidence-based conclusions regarding their integration.

Keywords: Artificial Intelligence, Geography Knowledge, Virtual Reality, Augmented Reality, Educational Technology.

---

*Corresponding Author: (z.ranjbarbarough@yahoo.com)

GEPCK

نقش هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا، فرصت‌ها و چالش‌ها

حامد حیدری[۱]، حمزه حیدری[۲]، حامد یعقوبیان[۳]، رضا ایمانی‌فرد[۴].

[۱]جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان علامه طباطبایی ، خرم آباد، لرستان، ایران

[۲] مشاور آموزشی، آموزش و پرورش ناحیه یک خرم آباد لرستان، خرم آباد، لرستان، ایران

[۳] مشاور و برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان علامه طباطبایی ، خرم آباد، لرستان، ایران

[۴] کامپیوتر، دانشگاه آزاد واحد خرم آباد، خرم آباد، لرستان، ایران

رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات (h.heidari۶۳۴۱@yahoo.com)

چکیده

آموزش جغرافیا، با توجه به ماهیت چند رشته‌ای و کاربردی خود که نیازمند درک فضایی، تحلیل داده‌های مکانی و تلفیق اطلاعات محیطی است، در آستانه یک تحول بنیادین قرار دارد .ظهور AI(به عنوان یک نیروی محرکه تکنولوژیک، پتانسیل دگرگون‌سازی روش‌های) AI هوش مصنوعی پژوهشی جامع، به-سنتی تدریس و یادگیری جغرافیا را فراهم آورده است. این مقاله عمیق نقش هوش مصنوعی در تمامی ابعاد آموزش جغرافیا می‌پردازد. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی می‌باشد ابزار تحقیق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است در این پژوهش فرصت‌های بی‌نظیری که جمله شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری، شبیه‌سازی سناریوهای پیچیده اقلیمی و شهری، وسیستم‌های ارزیابی خودکار، به تفصیل مورد بحث قرار گرفته شده است .در بخش دیگری، چالش‌های حیاتی پیش رو، شامل موانع فنی، ملاحظات اخلاقی مرتبط با داده‌های مکانی، و نیاز مبرم به بازآموزی معلمان، واکاوی می‌شود. هدف این پژوهش، ارائه چارچوبی عملی برای ادغام موفقیت‌آمیز فناوری‌های هوش مصنوعی در برنامه درسی جغرافیا، به منظور ارتقاء درک فضایی دانش آموزان و آماده سازی آنها برای مواجهه با مسائل پیچیده جهانی است. نتایج نشان داد AI برای ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب، تعاملی با وجود چالش‌ها، پتانسیل عمیق‌تر در جغرافیا، بسیار فراتر از روش‌های مرسوم است.

واژگان کلیدی هوش مصنوعی، آموزش جغرافیا، تحلیل فضایی،، یادگیری ماشینی، شخصی‌سازی.

۱- مقدمه

دردورانی که جهانی شدن و پیشرفت در فناوری اطلاعات روند رو به رشدی دارد، آموزش و پرورش نیازمند ابداع روشی نوین در ارائه محتوای آموزش به شکلی جذاب و مؤثر و زمینه ساز است (ماناکانه ، (۲۰۱۱) ؛ پوروانترا و همکاران، (۲۰۲۳))[۸۸۰] هر چند کاربرد هوش مصنوعی(AI) درآموزش (AIED) حدود۳۰ سال است که مورد تحقیق پژوهشگران قرار گرفته است، اما با گسترش هوش مصنوعی و زمینه سازی کاربردی آن در آموزش طی چند سال اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است (ریچتر، زاواک و همکاران(۲۰۱۹))[۸۸۱] یکی از مهم‌ترین نقش‌های این تکنولوژی درآموزش، ایجاد ارتباط مؤثر بین معلم، دانش‌آموزان و هوش مصنوعی و تجربه یادگیری شخصی‌سازی می‌باشد به این معنی که با استفاده از فناوری هوش مصنوعی، مربیان می‌توانند مطالب آموزشی را متناسب با نیازها و علایق شخصی دانش‌آموزان طراحی کنند. به عنوان مثال، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با تجزیه و تحلیل میزان درک هر دانش‌آموز از محتوای آموزشی، طبق سطح درک فردی آن‌ها محتوای آموز شی را تطبیق دهند. بر این اساس، هوش مصنوعی و سیستم یادگیری تطبیقی، به طور برجسته‌ای به عنوان تحولات مهم در فناوری آموزشی در عصرکنونی شناخته می‌شود. طبق گزارش (اجوکیس(۲۰۱۸))[۸۸۲] پژوهشگران پیش‌بینی کرده‌اند که هوش مصنوعی در حوزه آموزش دردوره ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ رشد ۴۳ درصدی خواهد داشت، با این توضیح که نسخه ۲۰۱۹ این گزارش، پیش‌بینی می‌کند که کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری آن در ارتباط با آموزش حتی بیشتر از این مقدار نیز خواهد رسید (اجوکیس(۲۰۱۹))[۸۸۳]. تحولات فناوری در دهه‌های اخیر، به ویژه پیشرفت‌های چشم‌گیر در حوزه هوش مصنویی تغییرات عمیقی در روش‌های آموزشی در سراسر جهان ایجاد کرده است. هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری-های تحول آفرین، نقش مهمی در بهینه‌سازی فرایند یاددهی-یادگیری، شخصی‌سازی محتوا و ارائه بازخوردهای سریع و ایجاد محیط‌های آموزشی تعاملی و هوشمند ایفا می‌کند. ایین فناوری، که شاخه‌ای از علوم کامپیوتر محسوب می‌شود، قادر است وظایف شناختی همچون استدلال و حل مساله را انجام دهد و نه تنها کیفیت آموزش را ارتقا بخشد، بلکه کارایی معلمان را افزایش داده و یادگیری دانش‌آموزان را هدفمندتر و مؤثرتر سازد. با این حال، پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی در نظام آموزشی به ویژه در میان معلمان تحت تاثیر مجموعه-ای از عوامل قرار دارد که می‌تواند بر انگیزه و تمایل آنان برای بهره‌گیری از این فناوری نوین اثرگذار باشد (افسری دودران،۱۴۰۴). جغرافیا به عنوان یک دانش میان‌رشته‌ایی، ترکیبی از اطلاعات توصیفی، تحلیلی و فضایی را در بر می‌گیرد. استفاده از فناوری‌های نوین به ویژه هوش مصنوعی، در آموزش این رشته می‌تواند در درک بهتر مفاهیم پیچیده، تحلیل داده‌های مکانی، پردازش تصاویر ماهواره‌ای و شبیه-سازی پدیده‌های جغرافیایی مؤثر باشد. این فناوری همچنین امکان طراحی محیط‌های مجازی را برای آموزش مفاهیم جغرافیایی پیچیده فراهم می‌آورد. با این حال میزان تمایل و توانایی معلمان جغرافیا برای پذیرش این فناوری، تحت تاثیر عوامل متعددی همچون سطح دانش و مهارت فناوری، نگرش نبنبت به فناوری، حمایت‌های سازمانی، دسترسی به زیرساخت‌های لازم و سنیاست‌های آموزشی قرار دارد. بدون درک دقیق این عوامل، هرگونه برنامه‌ریزی برای توسعه و گسترش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا ممکن است با چالش‌های اساسی مواجه شود(مسعودی،۱۴۰۴). مطالعه الجی (۲۰۲۴)[۸۸۴] تحت عنوان «سواد دیجیتالی و گرایش‌های یادگیری مادام‌العمر معلمان آینده» نشان داد سطح سواد دیجیتال و نگرش معلمان نسبت به فناوری، نقش تعیین کننده‌ای در پذیرش نوآوری‌های آموزشی دارد. همننیی، نتایج پژوهش اوکویه وهمکاران(۲۰۲۳)[۸۸۵]که در مقاله «تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر آموزش و یادگیری در آموزش عالی در آمریکای لاتین: نگاهی به دامنه، موانع و تنگناها» به بررسی موانع و مشوق‌های بهره‌گیری از فناوری‌های نوبین در آموزش پرداختند، نتایج نشان داد که عوامل اقتصادی و زیرساختی، تأثیر بالایی بر توان عملیاتی معلمان در استفاده از فناوری دارند. مطالعه ما و همکاران (۲۰۲۴)[۸۸۶] تحت عنوان «عوامل مؤثر بر تمایل دانشجویان تربیت معلم به پذیرش فناوری هوش مصنوعی برای تدریس مبتنی بر اطلاعات» در دانشگاه‌های چین انجام شده است، بر اهمیت نقش آمادگی روانی، آموزش حرفه‌ای و حمایت‌های نهادی در پذیرش هوش مصنوعی و فناوری‌های نو ظهور در آموزش تأکید دارد. مطالعه بهرامی و همکاران (۱۴۰۳) با عنوان «بررسی عوامل موثر در استفاده معلمان ابتدایی از فناوری در تدریس» به نقش کلیدی عوامل ساختاری-نهادی و آموزشی-تربیتی در پذیرش فناوری تأکید کرده است. یافته‌های آنان نشان داد که کمبود آموزش‌های تخصصی و حمایت‌های سازمانی، از مهم‌ترین موانع پذیرش فناوری در مدارس است. در

---

[۸۸۰] . Manakane, (۲۰۱۱); Purwantara et al.,(۲۰۲۳)
[۸۸۱] . Richter et al., Zawack (۲۰۱۹)
[۸۸۲] Educause, (۲۰۱۸)
[۸۸۳] . Educause, (۲۰۱۹)
[۸۸۴] . Elçi, E. (۲۰۲٤)
[۸۸۵] . Okoye et al (۲۰۲۳)
[۸۸۶] . -Ma, et al (۲۰۲٤)

پژوهشی ملکی دستجرده و همکاران (۱۴۰۲) با عنوان «بررسی نقش معلمان در پذیرش فناوری‌های نویی در فرایند آموزش» نشان داد که باورهای فرهنگی و نگرش‌های اجتمایی معلمان، نقش مهمی در میزان تمایل به استفاده از فناوری‌های نوین دارد. اهمیت این پژوهش از سه منظر کلیدی نشأت می‌گیرد.

الف: ارتقاء سواد فضایی، ب: شخصی‌سازی یادگیری در مقیاس بزرگ، ج: آمادگی برای آینده شغلی.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع مرور نظام‌مند و تحلیل محتوا است. بررسی مقالات در پایگاه‌های SID، Magiran، Noormags، Scopus، Web of Science و Google Scholar بود. با استفاده از کلید واژه‌های «هوش مصنوعی و جغرافیا»، Artificial Intelligence in Geography Education)، (Smart GIS)، «Virtual Field Trip) و معادل‌های فارسی، ۴۵ سند نهایی انتخاب شد. ابزار جمع‌آوری داده چک‌لیست تحلیل محتوا و نرم‌افزارهای Atlas.ti و Excel بود. اعتبار پژوهش از طریق مثلث‌سازی منابع (Triangulation) و بررسی توسط یک متخصص جغرافیا و یک متخصص در حوزه برنامه‌ریزی درسی و یک متخصص نرم‌افزار تأمین شد.

GEPCK

۳- نتایج و بحث

تفکر سیستمی جغرافیایی: درک متقابل بین مولفه‌های فیزیکی، انسانی، و محیطی (مانند سیستم‌های شهری-محیطی).هوش مصنوعی در مدل‌سازی این تعاملات پیچیده (مانند مدلسازی تأثیر سیاستهای اقتصادی بر توزیع جمعیتی) بسیار کارآمد است.

سواد فضایی(Spatial Literacy): توانایی تفسیر، استدلال، و ارتباط برقرار کردن با مفاهیم فضایی. این سواد نیازمند ابزارهایی است که داده‌های دو بعدی (نقشه) را به تجربیات چند بعدی شبیه‌سازی تعاملی تبدیل کنند.

فناوری‌های هوش مصنوعی مرتبط با جغرافیا

هوش مصنوعی یک چتر مفهومی است که زیر مجموعه‌های متعددی دارد که هر کدام کاربرد خاصی در آموزش جغرافیا دارند:

یادگیری ماشینی(Machine Learning - ML)

ML، به ویژه شبکه‌های عصبی، در تشخیص الگوهای پیچیده در داده‌های مکانی کاربرد دارد .درآموزش،ML می‌تواند برای تجزیه و تحلیل نحوه پاسخ‌دهی دانش‌آموزان به سؤالات چندوجهی جغرافیایی استفاده شود تا نقاط ضعف و قوت آنها در درک مفاهیم (مثال ً درک تفاوت بین هم ارز و همبُرد) مشخص گردد.

پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)

NLP، به کامپیوترها امکان می‌دهد تا زبان انسانی را بفهمند و تولید کنند .در جغرافیا NLP می‌تواند برای موارد زیر به کار رود * : خلاصه‌سازی متون طولانی تحقیقاتی ژئوپلیتیک یا محیط زیستی* . ایجاد رابطه‌ای گفتگویی (Chatbots) که به عنوان دستیار معلم عمل کرده و به سؤالات موردی دانش‌آموزان درباره مناطق خاص یا نظریه‌های جغرافیایی پاسخ دهند.

واقعیت افزوده و مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی

فرصت‌های بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

هوش مصنوعی می‌تواند شکاف بین داده‌های پیچیده و درک شهودی دانش‌آموز را پر کند .این فرصت‌ها فراتر از اتوماسیون ساده هستند و به بازتعریف تجربه یادگیری دامن می‌زنند.

شخصی‌سازی یادگیری : سیستم‌های توصیه‌گر محتوای جغرافیایی

شخصی‌سازی یادگیری، یکی از قدرتمندترین کاربردهای AI در آموزش است .در جغرافیا، این به معنای تنظیم سطح پیچیدگی، منابع مورد استفاده و نوع تمرینها بر اساس نیاز فردی است.

تشخیص شکاف‌های درکی فضایی

سیستم‌های مبتنی بر ML می‌توانند عملکرد دانش‌آموز را در وظایف مختلف (مثال تفسیر نقشه‌های توپوگرافی، تحلیل توزیع جمعیت) تحلیل کنند. اگر دانش‌آموزی در درک مفهوم تأثیر ارتفاع بر دما مشکل داشته باشد، سیستم به جای تکرار درس، منابع جایگزین ارائه می‌دهد: ۱- سطح پایین: ارائه انیمیشن ساده‌سازی شده در مورد اثرات همرفت هوا ۳- سطح متوسط: داده‌های واقعی سنسور دما و آموزش نحوه ترسیم منحنی هیپسومتریک ۴-سطح پیشرفته: ارائه سناریوی شبیه‌سازی برای پیش‌بینی تغییر دما در یک کوه‌پایه فرضی با تغییر سطح پوشش‌گیاهی.

شبیه‌سازی و تجسم : محیط‌های تعاملی پیشرفته

جغرافیا نیازمند ابزارهایی برای مشاهده فرآیندهایی است که در مقیاس زمانی یا مکانی از درک مستقیم ما خارج هستند (مثال تغییرات زمین‌شناختی در طول میلیون‌ها سال یا تأثیر افزایش سطح دریاها در ۵۰ سال آینده).

مدل‌سازی سناریوهای پیچیده(What-If Analysis)

با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی کننده مبتنی بر AI (مانند شبکه‌های عصبی گراف یا مدل‌های مبتنی بر عامل) دانش‌آموز می‌تواند تغییرات مورد نظر خود را وارد کرده و نتایج فضایی آن رامشاهده کند .تحلیل مثال کاربردی تغییرات اقلیمی شهری .دانش‌آموز می‌تواند میزان پوشش آسفالت(سرد شدن غیرمستقیم) یا ساخت پارک‌های جدید (خنک‌سازی تبخیری) را در یک منطقه شهری مدل شبیه‌سازی کند و AI بلافاصله تأثیر این مداخلات بر دمای سطح شهر را محاسبه و به صورت نقشه حرارتی نمایش دهد.

ارزیابی و بازخورد خودکار : فراتر از آزمون چند گزینه‌ای

ارزیابی در جغرافیا اغلب نیازمند تحلیل کیفی نقشه‌ها، گزارش‌ها و استدلال‌های فضایی است که تصحیح آنها زمان‌بر است.

تصحیح خودکار تکالیف نقشه نگاری و تحلیل فضایی

سیستم‌های بینایی ماشین می‌توانند نقشه‌هایی را که توسط دانش‌آموزان ترسیم شده‌اند (حتی با دست) تحلیل کنند .برای مثال، می‌توانند بررسی کنند که آیا دانش‌آموز به درستی مرزهای منطقه‌ای را بر اساس شاخص‌های تعیین شده ترسیم کرده است یا خیر. NLP می‌تواند پاسخ‌های تشریحی بلند را بر اساس دقت در استفاده از اصطلاحات کلیدی جغرافیایی مانند (ایزوتروپیک، گرادیان، هم‌ارز) نمره دهد و بازخورد فوری ارائه کند.

دسترسی‌پذیری و محتوای چند زبانه

AI می‌تواند محتوای جغرافیایی پیچیده را برای طیف گسترده‌تری از دانش‌آموزان قابل دسترسی سازد. ابزارهای ترجمه مبتنی برAI می‌توانند نقشه‌های قدیمی یا متون تخصصی را که فقط به زبان‌های دیگر موجود است، در لحظه ترجمه کنند .همچنین، سیستم‌های خلاصه‌سازی می‌توانند مقالات علمی طولانی در مورد ژئوپلیتیک منطقه‌ای را به خلاصه‌هایی با زبان مناسب سطح یادگیری دانش‌آموز تبدیل نمایند.

تولید محتوای پویا :سناریوهای بی‌پایان

مدل‌های مولد(Generative AI) می‌توانند داده‌های مصنوعی واقع‌گرایانه تولید کنند که به عنوان سناریوهای تمرینی برای دانش-آموزان استفاده شوند.

به جای استفاده از یک مجموعه داده ثابت برای تحلیل جمعیت، AI می‌تواند میلیون‌ها سناریوی جمعیتی بالقوه (با در نظر گرفتن نرخ تولد، مهاجرت و شهرنشینی متغیر) تولید کند و دانش‌آموزان را وادار به یافتن بهترین راهکار برای هر سناریوی منحصر به فرد نماید.

جدول ۱: مقایسه روش‌های سنتی و مبتنی بر هوش مصنوعی در تدریس مفاهیم پیچیده جغرافیایی

مفهوم پیچیده جغرافیایی	روش سنتی (سخنرانی/نقشه ثابت)	روش مبتنی بر هوش مصنوعی AI-Enhanced)	درگیری دانش-آموز	درک فضایی	زمان مصرفی برا
نظریه جاذبه نیوتن (جغرافیا اقتصادی)	ترسیم نمودارهای ایستا نیروهای جاذبه بین مراکز جمعیتی. نمایش نقشه های حرارتی ثابت تهیه	مدلسازی تعاملی: دانش آموز پارامترهای جرم (جمعیت) و فاصله را تغییر می‌دهد و جاذبه محاسبه میشود. AI: شبیه‌سازی دینامیک تغییرات حرارتی را در طول	متوسط رو به پایین بالا	م توسط با لا	بالا متو سط

مفهوم پیچیده جغرافیایی	روش سنتی (سخنرانی/نقشه ثابت)	روش مبتنی بر هوش مصنوعی AI-Enhanced)مصنوعی	درگیری دانش‌آموز	درک فضایی	زمان مصرفی برای
تأثیر جزیره	شده در یک روز	ساعت با تغییر پوشش۲۴	بالا	ب	کم

شهری (UHI)	خاص.	.گیاهی شبیه‌سازی می‌کند		سیار	(به
تحلیل	مطالعه موردی	برای تحلیل ML استفاده از داده‌های الگوبرداری شده و			
الگوهای					دلیل
پراکندگی	تاریخی و توصیف	پیشبینی مسیر شیوع		با	هداي
بیماری	الگو.	بعدی بر اساس عوامل محیطی.		لا	دقیق)

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا

در حوزه جغرافیا با موانع قابل توجهی روبروست که AIبا وجود فرصت‌های چشمگیر، ادغام مؤثر نیازمند برنامه‌ریزی دقیق است.

چالش‌های فنی و زیرساختی

زیرساخت‌های لازم برای اجرای مدل‌های پیچیده هوش مصنوعی، به ویژه آن‌هایی که با داده‌های مکانی سنگین (تصاویر ماهوارهای با وضوح بالا، مدلهای سه بعدی شهری) سروکار دارند، بسیار گران و نیازمند زیرساخت‌های ارتباطی پیشرفته است.

نیاز به دیتاستهای جغرافیایی خاص و بزرگ

مدل‌های یادگیری عمیق برای آموزش به مجموعه داده‌های عظیم و برچسب‌گذاری شده نیازدارند .در جغرافیا، یافتن دیتاست‌های محلی) برای مثال، تغییر کاربری اراضی در یک حوضه آبریزخاص ایرانی (که هم‌زمان دقیق و به اندازه کافی بزرگ برای آموزش مدل باشند، یک چالش جدی است .کمبود داده‌های با کیفیت بالا میتواند منجر به آموزش مدلهای ضعیف شود.

پیچیدگی فنی نرم‌افزارها

نرم‌افزارهای مبتنی AIغالباً رابط کاربری پیچیده‌ای دارند که نیاز به دانش فنی عمیق‌تری نسبت به نرم‌افزارهای سنتی GIS دارد. این امر مانعی برای استفاده روزمره توسط معلمان عمومی جغرافیا ایجاد می‌کند.

چالش‌های اخلاقی و حریم خصوصی (Data Ethics)

آموزش جغرافیا غالباً با داده‌های حساس مکانی سر و کار دارد که مستقیماً به هویت دانش‌آموزان مربوط می‌شود (محل سکونت، الگوهای رفت و آمد).

نگرانیها در مورد داده‌های مکانی دانش‌آموزان

هنگامی که AI مسیر یادگیری را شخصی‌سازی می‌کند، داده‌هایی در مورد زمان صرف شده بر روی یک مفهوم، میزان اشتباهات مکرر و حتی پاسخ‌های مکانی دانش‌آموز جمع‌آوری می‌شود. محافظت از این اطلاعات جغرافیایی-شخصی(Geo-Personal Data) و تضمین عدم افشای محل زندگی یا الگوهای تحصیلی فرد، نیازمند پروتکل‌های امنیتی بسیار سخت‌گیرانه است که ممکن است در سیستم-های آموزشی فعلی موجود نباشد.

چالش‌های آموزشی و مهارتی :نقش معلم در عصرAI

مهمترین مانع، آمادگی نیروی انسانی است .اگر معلمان قادر به درک و به کارگیری ابزارهای AI نباشند، این فناوری‌ها به ابزاری لوکس و غیرقابل استفاده تبدیل خواهند شد.

نیاز به بازآموزی و تغییر پارادایم تدریس

معلمان باید از نقش انتقال دهنده اطلاعات به نقش تسهیل کننده یادگیری مبتنی بر داده تغییر یابند .این مستلزم کسب مهارت در تفسیر خروجی‌های الگوریتمی، طراحی سؤالاتی است که مدل‌های AIنتوانند به سادگی پاسخ دهند، و همچنین توانایی تشخیص زمانی است که سیستم AIدر حال اشتباه کردن است.

چالش سوگیری الگوریتمی (Algorithmic Bias)

الگوریتم‌های یادگیری ماشینی بر اساس داده‌هایی که با آنها آموزش دیده‌اند، عمل می‌کنند اگر داده‌های جغرافیایی مورد استفاده برای آموزش مدل‌ها، بر اساس مناطق توسعه یافته یا دیدگاه‌های خاصی از جهان مثال ً دیدگاههای غربی در مورد توسعه شهری (باشند، خروجی‌های مدل ممکن است تعصباتی را تقویت کنند. به عنوان مثال، اگر یک سیستم AI برای رتبه‌بندی " مناطق توسعه یافته " آموزش داده شده باشد و داده‌های اولیه آن بر تمرکز بر زیرساخت‌های جاده‌ای متمرکز باشد، ممکن است مناطق روستایی با ساختار اقتصادی متفاوت را به اشتباه به عنوان" کم توسعه یافته "طبقه‌بندی کند و این دیدگاه را به دانش‌آموز منتقل نماید.

بر اساس یک نظرسنجی از دبیران و متخصصان تعلیم و تربیت و فناوری، چالشها به شرح زیر اولویت‌بندی می‌شوند:

درصد اولویت‌بندی چالش

نیاز به آموزش و توسعه مهارت‌های معلمان ۵۰٪
(چالش‌های زیرساختی) سخت‌افزار و اینترنت ۳۰٪
ملاحظات اخلاقی و حریم خصوصی داده‌ها ۱۵٪
چالش سوگیری الگوریتمی و اعتبارسنجی مدلها ۵٪

تفسیر نمودار: تمرکز اصلی باید بر توانمندسازی معلمان باشد، زیرا حتی با وجود زیرساختهای کامل، فقدان دانش تخصصی معلمان، استفاده موثر از AI را ناممکن می‌سازد.

راهکارها و پیشنهادات عملی برای ادغام موفقیت‌آمیز

برای بهره‌برداری از فرصتها و کاهش چالش‌ها، یک استراتژی چندوجهی ضروری است

توسعه چارچوب‌های آموزشی معطوف به معلم

بسته‌های آموزشی تخصصی طراحی دوره های آموزشی کوتاه مدت (Micro-credentials) برای معلمان جغرافیا با تمرکز بر" تفسیر خروجی‌هایGIS مبتنی بر AI و طراحی فعالیت‌هایی که AI و طراحی فعالیت‌هایی که AI را به چالش بکشد نه صرفا استفاده از آن. ایجاد آزمایشگاه‌های مجاز: آزمایشگاه‌های متمرکز مجهز به سخت‌افزار قوی‌تر که معلمان بتوانند به صورت مشترک از سامانه‌های سنگین شبیه‌سازی استفاده کنن و هزینه‌های را توزیع نم**رویکرد همکار هوشمند به جای جایگزین معلم**

باید بر این نکته تاکید شود که AI ابزاری برای تقویت قدرت تحلیلی معلم است، نه جایگزینی برای تعامل انسانی در کلاس درس. استفاده از AI به عنوان دستیار تحلیل داده، به جای اینکه دانش‌آموز مستقیما از مدل‌های پیشرفته استفاده کند، معلم خروجی‌های AI را استخراج کرده و سپس از دانش‌آموز می‌خواهد که "چرا" این الگوها شکل گرفته‌اند(تفسیر جغرافیایی) را توضیح دهد.

تدوین دستورالعمل‌های اخلاقی برای داده‌های مکانی دانش‌آموزان

ایجاد یک چارچوب شفاف در سطح وزارت آموزش و پرورش برای ناشناس‌سازی (Aggregation) و تجمیع (Anonymization) داده‌های مکانی دانش‌آموزان قبل از ورود به مدل‌های یادگیری ماشینی. استفاده از مدلهای یادگیری فدرال (Federated Learning) که در آن داده‌های خام در سرورهای محلی باقی می‌مانند و فقط پارامترهای آموخته شده به اشتراک گذاشته می‌شوند، میتواند یک راهکار فنی باشد.

اولویت دادن به دیتاست‌های بومی‌سازی شده

سرمایه‌گذاری در پروژه‌های ملی برای برچسب‌گذاری و آماده‌سازی داده‌های جغرافیایی مرتبط با بومی که سوگیری‌های AI ویژگی-های محیطی، اقلیمی و جمعیتی ایران، برای آموزش مدل‌های فرهنگی و محیطی کمتری دارند.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی نه تنها یک نوآوری در ابزارهای آموزشی، بلکه یک تغییر پارادایم برای آموزش جغرافیا است .این فناوری پتانسیل خارق‌العاده‌ای برای تبدیل درس جغرافیا از یک رشته مبتنی بر توصیف به یک رشته مبتنی بر تحلیل و مدلسازی پویا دارد .فرصت‌هایی نظیر شخصی‌سازی عمیق یادگیری فضایی، شبیه‌سازی سناریوهای محیطی پیچیده، و ارزیابی خودکار، زمینه‌ساز نسل جدیدی از متخصصان جغرافیا خواهد بود. با این وجود، پذیرش این فناوری‌ها مستلزم غلبه بر چالش‌های اساسی است .مهم‌ترین این چالش‌ها، کمبود مهارتهای تخصصی معلمان و مسائل زیرساختی و اخلاقی مرتبط با داده‌های مکانی هستند. آینده موفقیت‌آمیز ادغامAI در آموزش جغرافیا

منوط به سرمایه‌گذاری هدفمند بر روی آموزش معلمان، توسعه زیرساخت‌های داده محور، و ایجاد چارچوب‌های اخلاقی قوی برای حفاظت از حریم خصوصی دانش‌آموزان است. در نهایت، نقش معلم به عنوان هدایت کننده نهایی فرآیند یادگیری، با تکیه بر تحلیلهای عمیق‌تر ارائه شده توسط هوش مصنوعی، تقویت خواهد شد.

پیشنهادات:

۱-آموزش و توانمندسازی معلمان با کارگاه‌ها و دوره‌های تخصصی AI و GeoAI

۲-تقویت زیرساخت فناوری در مدارس (اینترنت، سخت‌افزار و نرم‌افزار)

۳- تدوین سیاست‌های حریم خصوصی و اخلاقیات در استفاده ازAI .

۴- تأمین بودجه برای توسعه محیط‌های یادگیری هوشمند .

۵-آگاه‌سازی والدین و معلمان برای کاهش مقاومت فرهنگی

۶- ادغام AI با برنامه درسی به عنوان ابزار مکمل معلم

۷-تدوین سیاست ملی استفاده از هوش مصنوعی در برنامه درسی جغرافیا تا سال ۱۴۰۶

۸- توسعه حداقل ۵ ابزار بومی جغرافیایی مبتنی بر AI(تور مجازی شهرهای ایران، چت‌بات جغرافیا به زبان فارسی و ...)

۹- آموزش ضمن خدمت معلمان جغرافیا در حوزه AI(حداقل ۶۰ ساعت)

۱۰- ایجاد آزمایشگاه‌های جغرافیای هوشمند در مدارس نمونه دولتی

۱۱-انجام پژوهش‌های طولی برای سنجش اثرات بلندمدت AI بر مهارت‌های تفکر مکان دانش‌آموزان

منابع

۱- افسری دودران، نازیلا. (۱۴۰۴). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری. *اولین همایش هوش مصنوی در آموزش و پرورش، روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم*.۲۱-۵۲.

۲-بهرامی، شیدا؛ بهرامی، کامران؛ پرخو، پریزاد؛ عبدی، فاطمه؛ دانشور، نارین. (۱۴۰۳). بررسی عوامل موثر در استفاده معلمان ابتدایی از فناوری در تدریس. *اولین همایش بیی المللی پژوهش‌های تحول آفریی افسران پیشرفت ایران*.۲۴-۴۶.

۳-مسعودی، محمدرضا. (۱۴۰۴). تاثیر هوش مصنوعی در آموزش جغرافیا. *اولین همایش هوش مصنوعی در آموزش و پرورش.روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم*. ۴۳-۵۵.

۴-ملکی دستجرده، میلاد؛ ملکی، نرگس؛ شرکایی، رضوان. (۱۴۰۲). بررسی نقش معلمان در پذیرش فناوری های نویی در فرایند آموزش. *دومین همایش بین‌المللی علوم تربیتی، مشاوره، روانشناسی و علوم اجتمایی*.۳۰۶-۳۱۹.

). Lingkungan sebagai sumber belajar dalam pengembangan konsep ۲۰۱۱۵-Manakane, S.E. (..۱٤۹–۱٤۲), ۲(۱۱ *Jurnal Geografi Gea*, .keruangan

٦-Purwantara, S., Ashari, A., Nurhadi, N., Sariyono, K. E., Syarafina, A. Z., & Afriyani, R. (۲۰۲۳). Teaching the Fundamentals of Geography to Generation-Z Students with Collaborative Learning in Indonesia. *The Geography Teacher*, ۲۰(۱), ۲۹–۳٤.

۷-Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (۲۰۱۹). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, ۱٦(۳۹), ۱-۲۷.

۸-EDUCAUSE. (۲۰۱۹). *Horizon report: higher education edition. Retrieved from EDUCAUSE Learning Initiative and The New Media Consortium website.*

۹-Elçi, E. (۲۰۲٤). The relationship between digital literacy levels and lifelong learning tendencies of future teachers. *South African Journal of Education*, ٤٤(٤).

۱۰-Ma, S., & Lei, L. (۲۰۲٤). The factors influencing teacher education students' willingness to adopt artificial intelligence technology for information-based teaching. *Asia Pacific Journal of Education*. ٤٤(۱), ۹٤-۱۱۱.

۱۱-Mukurunge, E., Nyoni, C. N., & Hugo, L. (۲۰۲٥). Context of assessment in competency-based nursing education: Semi-structured interviews in nursing education institutions in a low-income country. *Nurse Education Today*, ۱٤٦, ۱۰٦٥۲۹.

۱۲-Okoye, K., Hussein, H., Arrona-Palacios, A., Quintero, H. N., Ortega, L. O. P., Sanchez, A. L., and Hosseini, S. (۲۰۲۳). Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher

education in Latin America:an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Education and Information Technologies*, ۲۸(۲), ۲۲۹۱-۲۳۶۰

The role of artificial intelligence in geography education, opportunities and challenges

Authors[۱۸۸۷*]

[۱] Department of Geography, Allameh Tabatabaei University of Education, Lorestan, Khorramabad, Iran

Abstract

amuzesh jogharafiya, ba tojeh bah manpanit chand rashteh¬i ve karbardi khod keh niazmand dark fazayi, tahlil dadeh¬cpehei makani ve talfiq etlaat mohiti est, dar astaneh yek tahval bonyadin gharar dard. zehor)AI bah onvan yek niroye moharkeh taknologic, petansil degargon¬sazi rosh¬cpeheiAI (teoosh masnoei pajooshi jame, bah-senti tadris ve yadegiri jogharafiya ra faranpam avardeh est. in moghaleh amiq naqsh teoosh masnoei dar tamami abead amuzesh jogharafiya mi¬pardazad. rosh tahaqiq dar in pajoosh tosifi-tahlili mi¬bashod abzar tahaqiq motaleat ketabakhaneh¬i ve esnadi est dar in pajoosh forsat¬cpehei bi¬naziri keh jomleh shkhsi¬sazi mosirehaye yadegiri, shabiyeh¬sazi senariveyaye pichideh eglimi ve shehari, vasistam¬cpehei arzyabi khodkar, bah tafsil moord bahs gharar garafteh shodeh est. dar bakhsh digari, chalesh¬cpehei hayati pish ro, shamel movane fani, molahezat akhlaghi mortabt ba dadeh¬cpehei makani, ve niaz mobram bah bazamuzi malman, vakavi mi¬shod. cpehdaf in pajoosh, araeh charchubi amali baraye edgham mofeghit¬amiz fenavari¬cpehei teoosh masnoei dar barnameh darsi jogharafiya, bah manzur ertagha dark fazayi danesh amozan ve amadeh sazi aneya baraye movajeyeh ba mosael pichideh jacpehani est. netaij neshan dadAI baraye ijad mohit¬cpehei yadegiri jozab, taameli ba vojud chalesh¬cpeha, petansil amiq¬tar dar jogharafiya, besiar faratar az rosh¬cpehei morsom est.Geography education, given its multidisciplinary and applied nature that requires spatial understanding, spatial data analysis, and integration of environmental information, is on the verge of a fundamental transformation. The emergence of AI as a technological driver has the potential to transform the traditional methods of teaching and learning geography. This article provides a comprehensive, in-depth study of the role of AI in all aspects of geography education. The research method in this study is descriptive-analytical. The research tools are library and document studies. In this study, unique opportunities such as personalization of learning paths, simulation of complex climate and urban scenarios, and automated assessment systems are discussed in detail. In another section, the critical challenges ahead are explored, including technical barriers, ethical considerations related to spatial data, and the urgent need for teacher retraining. The aim of this study is to provide a practical framework for the successful integration of AI technologies into the geography curriculum in order to enhance students' spatial understanding and prepare them to face complex global issues. The results showed that AI has a deeper potential for creating engaging, interactive learning environments despite the challenges. Geography goes far beyond conventional methods.

Keywords: Keywords: artificial intelligence, geography education, spatial analysis, machine learning, personalization.

[۱] Corresponding Author: (h.heidari۶۳۴۱@yahoo.com)

واکاوی عوامل کلیدی اثرگذار بر بهبود محتوای آموزشی جغرافیا در مدارس ایران

نرجس سادات حسینی نصرآبادی[۱]*، مهدیه طاهری خوزانی[۲]

[۱]استادیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
۲دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
n.hosseini.n@geo.ui.ac.ir

چکیده:

برنامه درسی جغرافیا به عنوان عاملی کلیدی در شکل‌دهی به درک دانش‌آموزان از فضای زندگی ایفای نقش می‌کند. این پژوهش با هدف شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر ارتقای محتوای برنامه درسی جغرافیا و در نهایت آموزش جامع در مدارس ایران انجام شده است. پژوهش حاضر از نظر ماهیت، کاربردی- توسعه‌ای و به روش توصیفی- تحلیلی انجام گرفته است. داده‌های مورد نیاز از طریق تکنیک دلفی و با استفاده از نمونه‌ای هدفمند و خبره (شامل متخصصان برنامه‌ریزی درسی، معلمان با سابقه جغرافیا و صاحب‌نظران علوم تربیتی) گردآوری شد. روند اجرای دلفی در سه مرحله و با هدف ایجاد اجماع در میان خبرگان تا حصول اشباع نظری ادامه یافت. بر اساس یافته‌های حاصل از اجماع خبرگان، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر محتوای آموزش جغرافیا در چهار محور اصلی ساختار برنامه درسی، روش‌های آموزشی، توسعه مهارت‌ها، ویژگی‌های محتوا دسته‌بندی شدند. نتایج تحقیق نشان می دهد که بازنگری در محتوای کنونی جغرافیا با تمرکز بر عوامل شناسایی‌شده، می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش این درس و تقویت سواد جغرافیایی دانش‌آموزان بینجامد.

واژگان کلیدی: جغرافیا، توسعه ای، بهبود محتوا، روش دلفی.

۱- مقدمه

در عصر انقلاب فناوری و چالش‌های پیچیده محیطی، جغرافیا به عنوان پلی میان علوم طبیعی و انسانی، نقش بی‌بدیلی در تربیت شهروندانی با «سواد فضایی » ایفا می‌کند. این سواد، توانایی درک پویایی‌های مکانی-زمانی، تحلیل مسائل محیطی-اجتماعی و تصمیم‌گیری مسئولانه در قبال چالش‌هایی چون تغییرات اقلیمی، نابرابری‌های منطقه‌ای و مدیریت پایدار منابع است (Kellett et al., ۲۰۲۵).در این میان، «محتوای آموزشی» به عنوان سنگ بنای برنامه درسی، مجموعه‌ای ساختاریافته از دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها و تجربیاتی است که دستیابی به اهداف آموزشی را ممکن می‌سازد (مهرمحمدی و همکاران، ۱۳۹۹).اثربخشی این محتوا در جغرافیا مستلزم همسویی با ماهیت پویا و کاربردی این علم است.

با این وجود، نظام آموزشی ایران در طول زمان میان دو پارادایم «تجمیع‌گرایی » و «تجزیه‌گرایی » گرفتار آمده است. رویکرد تلفیقی کنونی که جغرافیا را در قالب «مطالعات اجتماعی» ادغام کرده، به بهای از دست رفتن هویت علمی جغرافیا به عنوان «علم مکان» تمام شده است. این امر به کاهش عمق محتوایی، تضعیف سیستماتیک سواد فضایی و نادیده گرفتن «روش‌شناسی پژوهش میدانی» - که جان‌مایه جغرافیا است - انجامیده است (دولت شاهی و طولابی نژاد،۱۴۰۲)

در مقابل، یافته‌های پژوهشی بین‌المللی از یک مدل تلفیقی هوشمند حکایت دارند که در آن، انسجام موضوعی و تحلیل عمیق اجزا با رویکرد تجزیه‌گرایی نه در تقابل، بلکه در تعاملی پویا قرار می‌گیرند تا مهارت‌های تفکر جغرافیایی را در دانش‌آموزان نهادینه کنند

.(Kellett et al., ۲۰۲۵)در این مدل، فناوری‌هایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) بعنوان پشتیبانی در یادگیری فعال عمل می کنند.(Rogers, ۲۰۲۵)

شواهد میدانی و مطالعات داخلی گویای عمق این چالش‌ها هستند: محتوای حافظه‌محور، کمبود فاجعه‌بار فعالیت‌های میدانی، عدم تجهیزات تخصصی و ضعف شدید در به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس (محمدی، ۱۴۰۲) تحلیل‌های محتوایی نیز نشان می‌دهند که کتاب‌های درسی موجود از نظر درگیرسازی دانش‌آموزان و توسعه مهارت‌های تحلیلی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند (معتمدی راد و زارع عصمت آباد ،۱۴۰۱)اگرچه مطالعات پیشین به خوبی نشانه‌های ضعف را تشخیص داده‌اند، اما پژوهش‌های معدودی به صورت نظام‌مند به واکاوی «عوامل کلیدی» اثرگذار بر بهبود کیفی محتوا با نگاهی راهبردی و آینده‌نگر پرداخته‌اند.

این پژوهش با هدف پر کردن این شکاف دانشی و با به‌کارگیری روش دلفی در میان جامعه‌ای از خبرگان تراز اول، در پی پاسخ به این پرسش اساسی است: مهم‌ترین عوامل کلیدی برای طراحی نقشه راه تحول محتوای آموزشی جغرافیا در ایران کدامند و چه اولویت‌بندی راهبردی دارند؟

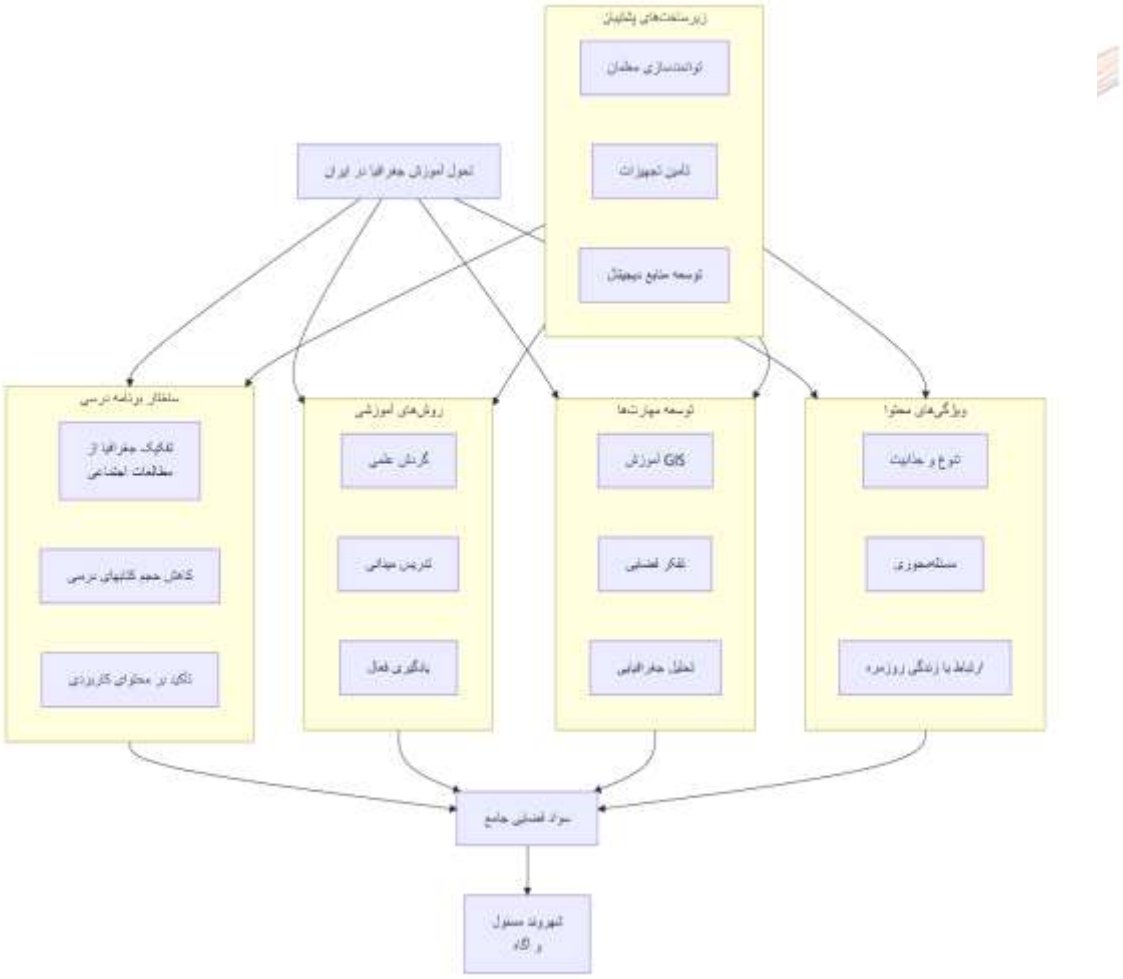
دستیابی به این عوامل، نه تنها چارچوبی برای خروج از بن‌بست کنونی فراهم می‌آورد، بلکه نقشه راهی برای تبدیل جغرافیا از درس توصیفی به دانشی مهارت‌محور، مسئله‌پایه و توانمندساز ارائه می‌دهد. این تحول می‌تواند نسلی از شهروندان مسئول، خلاق و مجهز به مهارت‌های تحلیلی فضایی پرورش دهد که قادر به مدیریت چالش‌های پیچیده ایران در قرن بیست‌ویکم باشند.

جدول ۱. تحلیل پیشینه پژوهش در حوزه آموزش جغرافیا

پژوهشگران	محور پژوهشی	شکاف‌های شناسایی‌شده	یافته‌های کلیدی	روش پژوهش
Kellett et al. (۲۰۲۵)	مبانی نظری و چارچوب‌های برنامه درسی	فقدان مدل بومی برای تلفیق این دو رویکرد در نظام آموزشی	تأکید بر تلفیق هوشمندانه تجمیع‌گرایی و تجزیه‌گرایی برای تقویت تفکر جغرافیایی	**مطالعه تطبیقی بین‌المللی**
مهرمحمدی و همکاران (۱۳۹۹)	تکمیلی	عدم انطباق محتوای موجود با این تعریف جامع	تعریف محتوای آموزشی به عنوان مجموعه ساختاریافته دانش، مهارت و نگرش	**نظریه‌پردازی آموزشی**
معتمدی راد و زارع (۱۴۰۱)	تحلیل محتوای کتاب‌های درسی	عدم توجه به طراحی محتوای تعاملی و مسئله‌محور	ضریب درگیری پایین متون و فعالیت‌ها؛ مناسب نبودن محتوا	**تحلیل محتوا (روش ویلیام رومی)**
محمدی (۱۴۰۲)	تکمیلی	شکاف بین محتوای تئوریک و نیازهای عملی	کمبود واحدهای تخصصی و بازدیدهای میدانی	**مطالعه توصیفی-تحلیلی**
سلیمان‌نژاد و همکاران (۱۴۰۲)	روش‌شناسی و راهبردهای تدریس	فقدان زیرساخت‌های لازم برای اجرای راهبردهای فعال	اولویت بازدید میدانی و گردشگری در هر دو مقطع تحصیلی	**مطالعه میدانی-پیمایشی**
موسی‌پور و همکاران (۱۴۰۲)	تکمیلی	مقاومت در برابر تغییر و نوآوری در روش‌های تدریس	ضرورت به‌کارگیری راهبردهای جدید و روزآمد	**مطالعه کیفی**
Rogers (۲۰۲۵)	تکمیلی	عدم تجهیز مدارس به فناوری‌های فضایی نوین	نقش فناوری GIS در تسهیل یادگیری فعال	**مطالعه تجربی**
دولت‌شاهی و طولابی‌نژاد (۱۴۰۲)	آسیب‌شناسی ساختاری	فقدان هویت مستقل برای جغرافیا در برنامه درسی	تدریس غیرتخصصی و غیرعملی جغرافیا	**مطالعه کیفی**
رنجبر باروق (۱۴۰۱)	تکمیلی	عدم الگوبرداری از تجربیات موفق بین‌المللی	تأکید بر روش‌های فعال تدریس در کشورهای پیشرو	**مطالعه تطبیقی**
طاهری(۱۴۰۲)	اهداف و مبانی ارزشی	شکاف بین اهداف آرمانی و محتوای عملی	برشمردن اهداف ارزشی-تربیتی آموزش جغرافیا	**مطالعه تحلیلی**

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی- توسعه‌ای و از نظر ماهیت به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای با استفاده از نمونه‌ای هدفمند گردآوری شد. نمونه‌ی آماری در پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفرخبره از قبیل (متخصصان برنامه ریزی درسی، معلمان با سابقه جغرافیا و صاحب نظران علوم تربیتی) است. جهت تحلیل داده های نمونه از تکنیک دلفی استفاده شد. روند اجرای دلفی در سه مرحله و با هدف ایجاد اجماع در میان خبرگان تا حصول اشباع نظری ادامه یافت. روش دلفی فرایندی ساختار یافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسشنامه‌هایی در بین این افراد و بازخورد کنترل شده پاسخ‌ها و نظرات دریافتی صورت می‌گیرد. تکنیک دلفی برای «شناسایی» و «غربال» مهمترین شاخص‌های تصمیم‌گیری قابل استفاده است. داده‌های کمّی حاصل از پرسشنامه در تمامی مراحل با استفاده از نرم‌افزار spss و با بهره گیری از شاخص های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضریب هماهنگی کندال و آلفای کرونباخ) مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به اینکه معیار توقف چرخه‌های دلفی، دستیابی به ثبات در نظرات خبرگان (تغییر ناچیز در انحراف معیار و میانگین نمرات بین دو دور متوالی) و اجماع (رسیدن پاسخ‌ها به نمره ۴ و ۵ در مقیاس لیکرت) بود، فرایند اجرای دلفی در دور سوم پایان یافت.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

۳- نتایج و بحث

فرآیند دلفی در سه دور متوالی با مشارکت ۱۵ خبرهٔ برجسته به اجرا درآمد. شاخص‌های آماری، حاکی از تحقق تدریجی اجماع نظر است؛

در دور اول دلفی مجموعه‌ی عوامل اثرگذار از سوی محقق در اختیار اعضای نمونه قرار گرفت، تعداد ۱۰ عامل مورد بررسی قرار گرفت. در نتایج دور اول دلفی، ضریب کندال برابر با ۰/۵۲ محاسبه گردید.

جدول ۱ نتایج دور اول دلفی

ردیف	عوامل	امتیاز ۱	انحراف معیار
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۲	۲۷.۰
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۲۰	۷۶.۰
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۳,۴۰	۸۲.۰
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۳,۸۸	۵۳.۰
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۴,۵۶	۶۵.۰
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۰۴	۶۲.۰
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۲,۲۰	۶۵.۰
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۱۲	۷۳.۰
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۲,۸۰	۷۶.۰
۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۳,۰۰	۷۱.۰

در جدول زیر، اولویت‌ها بر اساس امتیازها (از بیشترین به کمترین) مرتب شده‌اند:

جدول ۲ نتایج اولویت بندی معیارها در دور اول دلفی

ردیف	عوامل	امتیاز ۱	اولویت
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۲	۱
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۲۰	۳
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۳,۴۰	۸
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۳,۸۸	۶
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۴,۵۶	۲
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۰۴	۵
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۲,۲۰	۱۰
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۱۲	۴
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۲,۸۰	۹
۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۳,۰۰	۷

نتایج دور دوم دلفی در دور دوم دلفی مجددا پرسشنامه در اختیار اعضای نمونه قرار گرفت اما با این تفاوت که این بار امتیاز(میانگین) هر عامل در دور اول آن نوشته شده بود تا افراد این بار بتوانند با توجه به دید جمعی مجددا نظر خود را نسبت به عامل‌ها

درج نمایند. نتایج رتبه بندی حاصل از جمع آوری دیدگاه‌ها در دور دوم، مبین افزایش ضریب کندال است که به نوعی میزان توافق بیشتر را نشان می‌دهد، که برابر با ۰/۶۵ می‌باشد و بیانگر بهبود روند به میزان قابل توجه ای می باشد، از این رو، نیاز است تا یک دور دیگر فرآیند ادامه یابد تا اختلاف نظر بین دو مرحله به حداقل برسد.

ردیف	عوامل	امتیاز ۲	امتیاز ۱	انحراف معیار
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۶	۴,۹۲	۲۰۰.
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۳۶	۴,۲۰	۶۴۰.
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۳,۶۰	۳,۴۰	۷۱۰.
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۴,۰۴	۳,۸۸	۴۶۰.
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۴,۶۸	۴,۵۶	۵۵۰.
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۲۰	۴,۰۴	۵۸۰.
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۲,۴۰	۲,۲۰	۵۷۰.
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۲۸	۴,۱۲	۶۱۰.
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۲,۹۲	۲,۸۰	۶۴۰.
۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۳,۱۲	۳,۰۰	۶۶۰.

جدول ۳ نتایج اولویت بندی معیارها در دور اول دلفی

جدول ۴ نتایج اولویت بندی معیارها در دور دوم دلفی

ردیف	عوامل	اولویت دور دوم	اولویت دور اول
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۱	۱
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۳	۳
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۸	۸
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۶	۶
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۲	۲
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۵	۵
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۱۰	۱۰
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴	۴
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۹	۹
۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۷	۷

نتایج دور سوم دلفی در دور سوم، اعضای نمونه مجددا نظر خود را راجع به هر یک از مولفه‌ها و گویه‌های آن اعلام کردند. که ضریب هماهنگی کندال باز به طرز قابل ملاحظه‌ای نسبت به دور اول افزایش پیدا کرد و به عدد ۰/۷۳ رسید. از آنجائی که مقدار ضریب هماهنگی در دور سوم نسبت به دور دوم افزایش چندانی پیدا نکرد و با توجه به اینکه میزان اجماع و اتفاق نظر اعضاء در اولویت بندی

معیار ها رشدی را نشان نمی دهد، همچنین به علت اجماع بالای اعضای نمونه، اولویت بندی در هر سه راند یکسان است ، لذا می‌توان به تکرار دوره‌های دلفی پایان داد.

جدول ۵ نتایج دور سوم دلفی

ردیف	عوامل	امتیاز ۱	امتیاز ۲	امتیاز ۳	SD
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۲	۴,۹۶	۴,۹۸	۰,۱۴
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۲۰	۴,۳۶	۴,۴۸	۰,۵۲
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۳,۴۰	۳,۶۰	۳,۷۶	۰,۶۱
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۳,۸۸	۴,۰۴	۴,۱۶	۰,۳۷
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۴,۵۶	۴,۶۸	۴,۷۶	۰,۴۴
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۰۴	۴,۲۰	۴,۳۲	۰,۵۰
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۲,۲۰	۲,۴۰	۲,۵۶	۰,۵۰
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۱۲	۴,۲۸	۴,۴۰	۰,۴۹
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۲,۸۰	۲,۹۲	۳,۰۴	۰,۵۴
۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۳,۰۰	۳,۱۲	۳,۲۴	۰,۵۸

جدول ۶ نتایج اولویت بندی معیارها در دور سوم دلفی

ردیف	عوامل	اولویت دور اول	اولویت دور دوم	اولویت دور سوم
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۱	۱	۱
۲	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۳	۳	۳
۳	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۸	۸	۸
۴	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۶	۶	۶
۵	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل های کتاب درسی	۲	۲	۲
۶	لحاظ کردن تدریس میدانی	۵	۵	۵
۷	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۱۰	۱۰	۱۰
۸	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴	۴	۴
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۹	۹	۹

۱۰	ارائه تحقیق های جغرافیایی در کلاس درس	۷	۷	۷

بر اساس یافته‌های حاصل از اجماع خبرگان، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر محتوای آموزشی جغرافیا (بر اساس اهمیت)از حیث محتوایی در چهار محور اصلی به شکل زیر دسته بندی شدند. این شاخص ها به لحاظ اهمیت از موثرترین عوامل محتوای آموزشی جغرافیا در مدارس ایران بشمار می‌رود. **ساختار برنامه درسی:** تفکیک درس جغرافیا از مطالعات اجتماعی و کاهش حجم کتب درسی با تأکید بر محتوای کاربردی. **۲ روش‌های آموزشی:** گنجاندن آموزش میدانی و گردش علمی همسو با سرفصل‌های درسی. **۳ توسعه مهارت‌ها:**آموزش مبانی سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS). **۴ ویژگی‌های محتوا:** افزایش تنوع، جذابیت بصری و کاربردی مطالب.

یافته های مراحل روش دلفی در پژوهش حاضر در سه دور به انجام رسید، انحراف معیار پاسخ های اعضای نمونه در دور اول در خصوص اهمیت عوامل تاثیرگذار بر محتوای آموزش جغرافیا در مدارس ایران ۰,۷۰ محاسبه گردید. همچنین مقدار ضریب هماهنگی کندال برای سنجش میزان اتفاق نظر خبرگان در دور اول ۰,۵۲ بدست آمد. در دور دوم و سوم انحراف معیار نظرات اعضای پنل درباره میزان اهمیت عوامل تاثیرگذار به ترتیب ۰,۵۹ و ۰,۴۸ محاسبه گردید. ضریب هماهنگی کندال نیز میزان توافق و اجماع خبرگان در دوره های دوم و سوم را به ترتیب ۰,۶۵ و۰,۷۳ نشان داد. باتوجه به همسویی روند افزایشی ضریب کندال و روند کاهشی انحراف معیار در سه مرحله انجام شده نشان می‌دهد که اعضای نمونه در مورد عوامل موثردر محتوای آموزش جغرافیا، دارای اجماع بالایی هستند.

جدول ۷

رتبه	عوامل	امتیاز
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۸
۲	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل‌های کتاب درسی	۴,۷۶
۳	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۴۸
۴	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۴۰
۵	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۳۲
۶	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۴,۱۶
۷	آموزش گرایش های مختلف جغرافیا منطبق بر رشته های مختلف تحصیلی	۳,۷۶
۸	ارائه تحقیق های جغرافیایی درکلاس درس	۳,۲۴
۹	آموزش های کاربردی کتاب درسی جهت مقابله با چالش های زیست محیطی	۳,۰۴
۱۰	ارتباط محتوای کتاب درسی با نیازهای واقعی زندگی روزمره دانش آموزان	۲,۵۶

نتایج اولویت بندی معیارها در دور سوم دلفی

رتبه بندی مولفه های اثرگذار بر محتوای آموزش جغرافیا در مدارس ایران پس از پایان مراحل دلفی با در نظر گرفتن عدد ۴ به عنوان معیار موافقت قوی، ۶ شاخص به عنوان شاخص های برترشناسایی شدند. هر ۶ شاخص برتر با اختلاف مثبت نسبت به این معیار، در حوزه موافقت قطعی خبرگان قرار دارد. شاخص شماره ۱ که تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی است دارای بالاترین اولویت و مهمترین شاخص شناسایی شد. شاخص شماره ۶ که تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا است، (مباحث جغرافیایی درکتاب درسی مربوطه در تمام مقاطع تحصیلی) دارای حداقل برتری قابل قبول نسبت به معیار تعیین شده است.

رتبه	عوامل	امتیاز
۱	تفکیک جغرافیا به عنوان کتابی مستقل از مطالعات اجتماعی	۴,۹۸
۲	لحاظ کردن گردش علمی مرتبط با سرفصل‌های کتاب درسی	۴,۷۶
۳	آموزش سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدارس ایران	۴,۴۸
۴	حجم کمتر کتاب با مطالبی کاربردی و قابل فهم	۴,۴۰
۵	لحاظ کردن تدریس میدانی	۴,۳۲
۶	تنوع و جذابیت در محتوای کتاب جغرافیا	۴,۱۶

جدول۸ رتبه بندی نهایی عوامل تاثیر گذار بر اساس امتیاز بالای ۴

فرآیند دلفی در سه دور متوالی با مشارکت ۱۵ خبرهٔ برجسته به اجرا درآمد. شاخص‌های آماری، حاکی از تحقق تدریجی اجماع نظر است؛ به‌طوری‌که **ضریب هماهنگی کندال** از ۰,۵۲ در دور اول به ۰,۶۵ در دور دوم و در نهایت به **۰,۷۳** در دور سوم افزایش یافت. این روند صعودی، همراه با کاهش مداوم **انحراف معیار** از ۰,۷۰ به ۰,۴۸، نشان‌دهندهٔ همگرایی قابل‌توجه آرای خبرگان و حصول اطمینان از پایایی نتایج است.

بر اساس امتیاز نهایی دور سوم (با حد آستانه ۴)، عوامل بنیادی زیر به‌عنوان ارکان اصلی تحول محتوای آموزشی جغرافیا شناسایی شدند:

الف) ساختار برنامه درسی: بازتعریف هویت علمی جغرافیا

عامل **تفکیک جغرافیا از مطالعات اجتماعی**با امتیاز قریب به اتقان ۴,۹۸، به وضوح نشان می‌دهد که ادغام کنونی، به بهای **از دست رفتن هویت علمی جغرافیا** به عنوان «علم مکان» تمام شده است. این یافته، بر لزوم گذار به مدل **خودمختاری انضباطی** تأکید دارد؛ مدلی که در آن جغرافیا دارای برنامه درسی مستقل است، اما از طریق پروژه‌های میان‌رشته‌ای (مانند بررسی ابعاد جغرافیایی مدیریت آب)، **پل‌های هوشمند** با سایر حوزه‌های دانش ایجاد می‌کند. این دیدگاه، راه‌حلی برای خروج از بن بست دوگانگی تاریخی «تجمیع در مقابل تجزیه» ارائه می‌دهد و با چارچوب‌های پیشرفته بین‌المللی همسو است.(Kellett et al., ۲۰۲۵)

ب) روش‌های آموزشی: تقدم عمل بر تئوری

اجماع بر سر **گردش علمی (۴,۷۶)** و **تدریس میدانی (۴,۳۲)** نشان از یک تغییر پارادایم اساسی دارد: جغرافیا را نمی‌توان صرفاً در پشت میز کلاس آموخت. این یافته، «روش‌شناسی پژوهش میدانی» را به جایگاه واقعی آن به عنوان **جانمایهٔ علوم جغرافیایی** بازمی‌گرداند. این نتایج، علاوه بر تأییم یافته‌های پژوهش‌های داخلی (سلیمان‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲)، آن را در یک چهارچوب راهبردی کلان‌نگر قرار می‌دهد.

ج) توسعه مهارت‌ها: سواد فضایی در عصر دیجیتال

امتیاز بالای **آموزش** GIS **(۴,۴۸)** یک پیام روشن دارد: سواد جغرافیایی در قرن بیست‌ویکم، به‌طور جدایی‌ناپذیری با **سواد دیجیتال** و توانایی کار با داده‌های مکانی است. این عامل، جغرافیا را از حوزهٔ توصیف صرف، به عرصهٔ **تحلیل فضایی** و **مدل‌سازی** ارتقا می‌دهد و دانش‌آموزان را برای درک و مدیریت پیچیدگی‌های جهان واقعی مجهز می‌سازد.(Rogers, ۲۰۲۵)

د) ویژگی‌های محتوا: کاربردی‌سازی و چابکی

عوامل **کاهش حجم کتاب (۴,۴۰)** و **افزایش جذابیت محتوا (۴,۱۶)** بر لزوم حرکت به سمت محتوایی **چابک، مسئله‌محور و مرتبط با زندگی روزمره** تأکید دارند. محتوای کنونی، با حجم زیاد و بیان غیرجذاب، نه تنها فرصت پرورش **تفکر انتقادی** را از دانش‌آموز می‌گیرد، بلکه ارتباط علم جغرافیا را با مسائل واقعی جامعه قطع می‌کند.

این پژوهش با عبور از سطح توصیف مشکلات، یک **نقشهٔ راه مبتنی بر اجماع خبرگی** برای تحول آموزش جغرافیا در ایران ارائه می‌دهد. اجرای این نقشه راه، مستلزم عزمی ملی و اقدام هماهنگ در سه سطح است:

سطح کلان (سیاست‌گذاری) :بازنگری اساسی در ساختار برنامه‌ریزی درسی و تفکیک جغرافیا به عنوان حوزه‌ای مستقل.

سطح میانی (توانمندسازی) :اجرای برنامه‌های ملی برای تربیت معلمان فاقد در زمینهٔ روش‌های فعال تدریس و فناوری‌های جغرافیایی.

سطح خرد (اجرا) :تأمین زیرساخت‌های لازم از جمله نرم‌افزارها و آزمایشگاه‌هایGIS و توسعه منابع یادگیری پویا.

این تحول، جغرافیا را از حافظه‌محوری صرف به سوادی قدرتمند برای توانمندسازی نسل آینده در مواجهه با چالش‌های پیچیدهٔ محیطی-اجتماعی تبدیل خواهد کرد .این پژوهش نشان می‌دهد که مسیر احیای آموزش جغرافیا در ایران روشن است و از طریق اجماع خبرگی ترسیم شده است. دگرگونی از یک موضوع منسوخ و مبتنی بر حافظه به یک رشته حیاتی و هدایت‌شده با مهارت، مشروط به تمرکز همزمان و بر ساختار برنامه درسی، مهارت‌ها و محتوای آن است. با اتخاذ این چارچوب مبتنی بر شواهد، ایران می‌تواند نسل‌های آینده خود را به سواد فضایی لازم برای پیمودن و پرداختن به چالش‌های پیچیده محیطی و اجتماعی قرن بیست و یکم مجهز کند.

تشکر و قدردانی

از کلیهٔ دست‌اندرکاران و مسئولان محترم «ششمین همایش ملی دانش آموزش محتوا در آموزش جغرافیا» که با ابتکار و تلاش خود، عرصه‌ای فراهم آوردند تا گامی بلند در راه ساماندهی و پیشرفت دانش جغرافیا و تعالی دانش‌آموزان این مرز و بوم برداشته شود، تشکر می کنیم.

منابع

دولت‌شاهی،زینب و طولابی‌نژاد،میثم (۱۴۰۲). عوامل و راهبردهای مؤثر در آموزش درس جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۴)، ۶۰_۶.

رنجبر باروق، زهرا (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی آموزش جغرافیا در ایران با کشورهای کانادا و استرالیا به‌منظور ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود آموزش جغرافیا در ایران. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۴)، ۲_۲۳.

سلیمان‌نژاد، محمد؛ فرامرزی، نازنین؛ رباطزجی، ریحانه و ساداتی‌فر، مدینه (۱۴۰۱).شناسایی و رتبه‌بندی روش‌های مؤثر تدریس در آموزش جغرافیا.پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی،۴(۴)، ۸۰_۹۳.

طاهری، داریوش (۱۴۰۲). جغرافیا چیست، شاخه‌های گوناگون دانش جغرافیا، اهداف آموزشی جغرافیا. https://brainyscholar.com

محمدباقر، راحله (۱۴۰۲). بررسی انعکاس مطالب مربوط به سیره معصومین(ع) در کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۵(۲)، ۲_۱۶.

.محمدی، محمود (۱۴۰۱) بررسی تجربیات دانشجویان رشته آموزش جغرافیا از برنامه درسی آموزش جغرافیا در پردیس امیرکبیر دانشگاه فرهنگیان. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، ۴(۴)، ۹۷_۱۱۰.

مهرمحمدی، محمود (۱۳۹۹). برنامه درسی. انتشارات سمت.

معتمدی راد، محمد و زارع عصمت‌آباد، زهرا (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب جغرافیای ایران پایه دهم مبتنی بر روش ویلیام رومی. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی.۴(۱)، ۵۶_۸۱.

موسی‌پور میاندهی، پری (۱۴۰۲).مروری بر نرم‌افزارهای کاربردی در آموزش جغرافیا. پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی.۵(۳)، ۹۶_۱۱۶.

Kellett, R. (۲۰۲۵). An international perspective on geography curricula. Journal of Geography Curriculum Studies, ۱۲(۳),۱۴۵-۱۶۷.

Rogers,P.(۲۰۲۵) Developing students' geographical culture through the use of GIS technology. Internationa Journa of Innovative Researchin Social Sciences,۶(۲),۸۹–۹۸. https://www.ijirss.com/index.php/ijirss/article/view/۶۲۴۵.

GEPCK

واکاوی نقش ژئوپلیتیک در ارتقای آموزش جغرافیا: تقویت تفکر استراتژیک و درک جهان در میان دانش آموزان

نرجس سادات حسینی نصرآبادی [۱]*، فاطمه ثابت قدم [۲]

[۱] استادیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

[۲] دانشجوی کارشناسی جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

n.hosseini.n@geo.ui.ac.ir

چکیده:

این پژوهش بنیادی-نظری با هدف تبیین جایگاه علم ژئوپلیتیک و نقش راهبردی آن در ارتقای کیفیت آموزش جغرافیا انجام شده است. ژئوپلیتیک، به عنوان دانش تحلیل تأثیر متقابل عوامل جغرافیایی بر سیاست و روابط بین الملل، چارچوب تحلیلی ضروری برای فهم پویایی های جهان معاصر فراهم می آورد. این تحقیق با اتخاذ روش توصیفی-تحلیلی و با گردآوری داده ها به شیوه کتابخانه ای، استدلال می کند که گنجاندن مبانی ژئوپلیتیک در برنامه درسی جغرافیا، نه تنها بر دانش توصیفی دانش آموزان می افزاید، بلکه «سواد ژئوپلیتیک» آنان را تقویت می کند. یافته ها نشان می دهد که آموزش ماهیت و قلمرو ژئوپلیتیک، به طور معناداری توانایی تحلیل وقایع جهانی، تفکر انتقادی و درک ژرف از ارتباط فضای جغرافیایی با قدرت و سیاست را در دانش آموزان پرورش می دهد. در نتیجه، ادغام این مباحث، به توسعه نگرش استراتژیک و دیدگاه یکپارچه در دانش آموزان می انجامد و آنان را برای درک بهتر پیچیدگی های سیاسی و اجتماعی جهان آینده تجهیز می کند. این مقاله در نهایت، ادغام نظام مند مفاهیم ژئوپلیتیک را به عنوان عاملی کلیدی در نوسازی آموزش جغرافیا و پرورش شهروندان آگاه و مسئول پیشنهاد می کند.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، ژئوپلیتیک، تفکر استراتژیک، برنامه درسی، دانش آموز.

۱- مقدمه

در عصر تشدید پیچیدگی‌های جهانی (از تغییرات اقلیمی و ناامنی منابع تا بازآرایی نظم ژئوپلیتیک و بحران‌های فرامرزی) آموزش جغرافیا در سطح مدارس با چالشی بنیادین و درعین‌حال فرصتی بی‌نظیر روبروست: چگونه می‌توان نسل آینده را علاوه بر اینکه با مکان‌ها و ویژگی‌های طبیعی آشنا ساخت، توانایی تحلیل انتقادی و استراتژیک نیروهای

شکل‌دهنده‌ی جهان را در آنان پرورش داد؟ جغرافیا، به‌مثابه دانشی سرنوشت‌ساز، همواره در قلب فهم روابط انسان، فضا و قدرت قرار داشته است. با این حال، برنامه‌های درسی سنتی اغلب در توصیف ایستای پدیده‌ها متوقف می‌مانند و از تبیین پویایی‌های سیاسی-فضایی که حیات جوامع را تعیین می‌کند، بازمی‌مانند (حافظنیا و همکاران، ۱۴۰۱؛ متقی و همکاران، ۱۳۹۶). این مقاله با اتکا بر این فرضیه‌ی کلیدی پیش می‌رود که ادغام آگاهانه‌ی چارچوب‌های تحلیلی ژئوپلیتیک در آموزش جغرافیا، نقطه‌عطفی ضروری برای ارتقای این رشته از حافظه‌محوری صرف، به ابزاری توانمندساز برای تفکر استراتژیک و درک جهان است.

ژئوپلیتیک به عنوان دانش تحلیل تعامل فضای جغرافیایی، قدرت و سیاست (عزتی، ۱۳۹۵) امروزه دیگر منحصر به محافل آکادمیک و دیپلماتیک نیست. از مناقشات دریایی در آسیا-پاسیفیک تا امنیت آب در خاورمیانه، و از رقابت بر سر گذرگاه‌های قطبی تا تأثیرات فضایی تحولات انرژی، مفاهیم ژئوپلیتیک مستقیماً در زندگی روزمره و چشم‌اندازهای شغلی نسل آینده نفوذ کرده‌اند. با این حال، شکافی آشکار بین تحولات پرشتاب جهان واقعی و محتوای آموزش جغرافیا در بسیاری از نظام‌های آموزشی وجود دارد. این شکاف نه تنها به حاشیه‌رانی تدریجی رشته جغرافیا می‌انجامد، بلکه فرصت پرورش «سواد ژئوپلیتیک»یعنی توانایی رمزگشایی ارتباط میان مکان، منابع و قدرت در مقیاس‌های محلی تا جهانی را از دانش‌آموزان می‌گیرد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶).

مطالعات پیشین عمدتاً بر روش‌های تدریس جغرافیا یا تحلیل محتوای کتاب‌های درسی متمرکز بوده‌اند، اما کمتر به نقش ژئوپلیتیک به عنوان یک «چارچوب تحلیلی توانمندساز» در ارتقای کیفیت آموزش پرداخته‌اند. این مقاله، با روشی تحلیلی-توصیفی و با بررسی ادبیات گسترده‌ی بین‌رشته‌ای، استدلال می‌کند که گنجاندن منظری ژئوپلیتیکی، جغرافیا را از دانش توصیفی به سمت «تفکر رابطه مند» سوق می‌دهد. در این پارادایم، دانش‌آموز می‌آموزد که چگونه عواملی مانند توپوگرافی، منابع، مرزها و موقعیت‌های استراتژیک، تصمیم‌گیری‌های سیاسی، مناقشات و همکاری‌ها را شکل می‌دهد. پرسشی که ریشه در اندیشه‌های کلاسیک، از ارسطو تا مکیندر (۱۹۰۴)، دارد.

پژوهش حاضر نشان می‌دهد که آموزش مفاهیمی چون «حیات‌خلوت‌های استراتژیک»، «امنیت محیط‌زیست»، «ژئوپلیتیک فناوری» و «دیپلماسی منابع»، علاوه بر افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان، پنج قابلیت کلیدی را به‌صورت نظام‌مند تقویت می‌کند:

۱. درک سیستمی: مشاهده‌ی جهان به مثابه شبکه‌ای به‌هم‌پیوسته از عوامل طبیعی و انسانی.
۲. تفکر انتقادی: ارزیابی چندبعدی رویدادهای جهانی فراتر از تیترهای خبری.
۳. تصمیم‌گیری استراتژیک ارزیابی هزینه‌ها و فواید اقدامات در بستر فضایی.
۴. هوش فضایی-سیاسی: درک تأثیر موقعیت مکانی بر توازن قدرت و آسیب‌پذیری.
۵. مسئولیت‌پذیری شهروندی جهانی: آگاهی از تأثیر اقدامات محلی بر پویایی‌های جهانی.

شواهد تجربی از زمینه‌های گوناگون این ادعا را پشتیبانی می‌کنند. برای مثال، مطالعه‌ای در قزاقستان نشان داد دانش‌آموزانی که با مفاهیم ژئوپلیتیک آشنا شده‌بودند، توانایی به‌مراتب بیشتری در تحلیل اخبار جهانی و درک تضادهای منطقه‌ای از خود نشان دادند. در مقابل، رویکردی محدود و دولت‌محور در تدریس ژئوپلیتیک همان‌گونه که در برخی برنامه‌های درسی ترکیه مشاهده می‌شود می‌تواند به دیدگاهی تک‌بعدی و غیرانتقادی بینجامد. همچنین، به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند WebGIS ثابت کرده است که می‌تواند با فعال‌سازی یادگیری، مهارت‌های تحلیلی و درک فضایی دانش‌آموزان را به‌طور معناداری ارتقا دهد و شکاف جنسیتی در یادگیری را نیز کاهش دهد.

شایان ذکر است که نوسازی آموزش جغرافیا از طریق ژئوپلیتیک، دیگر یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای تربیت شهروندانی آگاه، تحلیل‌گر و مسئول در قرن بیست‌ویکم است. این تحول، جغرافیا را در جایگاه واقعی خود به عنوان پلی حیاتی بین علوم زمین و علوم انسانی احیا می‌کند و به دانش‌آموزان ابزاری قدرتمند می‌بخشد تا نه‌تنها جهان را توصیف کنند، بلکه آن را تفسیر، تحلیل و در شکل‌گیری آینده‌ی آن مشارکت نمایند.

۲- روش تحقیق

روش پژوهش حاضر به‌صورت کتابخانه‌ای و با توجه به مطالب و منابع موجود توصیفی-تحلیلی است. در روش کتابخانه‌ای از مطالعه متون، مقاله‌ها، سایت‌ها و غیره استفاده شده است. شیوه تحلیل مطالب به صورت کیفی موردی است.

۳- نتایج و بحث

ژئوپلیتیک در کلاس درس « از نظریه به عمل برای شهروندی نسل جدید»

این پژوهش با هدف تحلیل نقش تحول‌آفرین ژئوپلیتیک در نوسازی آموزش جغرافیا و پرورش تفکر استراتژیک در دانش‌آموزان، یافته‌های متعددی را ارائه می‌کند که در قالب پنج محور اصلی و در گفت‌وگو با ادبیات موجود به بحث گذاشته می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ادغام ژئوپلیتیک، فراتر از یک افزودگی ساده به برنامه درسی، مستلزم بازاندیشی اساسی در فلسفه، محتوا و روش‌شناسی آموزش جغرافیاست.

-گذار پارادایمی از جغرافیا «چیست» به جغرافیای «چگونه و چرا»: نقش ژئوپلیتیک به مثابه چارچوب یکپارچه‌ساز

رویکرد غالب در آموزش جغرافیا، که بر شناسایی و توصیف پدیده‌ها متمرکز است (فلینت، ۲۰۰۶)، برای درک جهان به‌شدت پیچیده و به‌هم‌تنیده‌ی معاصر ناکافی است. یافته کلیدی این است که ژئوپلیتیک، با ارائه‌ی چارچوبی برای تحلیل تعامل فضا، قدرت و سیاست (حافظنیا، ۱۳۸۵؛ کیلن، ۱۸۹۹)، ماهیت آموزش جغرافیا را از دانش ایستا به «تفکر رابطه مند پویا» ارتقا می‌دهد. در این پارادایم جدید، دانش‌آموزان می‌آموزند که عوامل جغرافیایی از موقعیت مکانی و منابع تا توپوگرافی نه به‌عنوان داده‌های مجرد، بلکه به‌عنوان متغیرهای فعال و تعیین‌کننده در معادلات امنیت، اقتصاد و دیپلماسی عمل می‌کنند. برای نمونه، آموزش مفهوم «حیات‌خلوت استراتژیک» صرفاً به تعریف آن محدود نمی‌شود، بلکه دانش‌آموز را قادر می‌سازد تا رقابت‌های معاصر در قطب شمال را در پرتو نظریه‌ی هارتلند مکیندر (۱۹۰۴) و منافع متعارض بازیگران جهانی تحلیل کند. این یافته با تاکید رحیمی و همکاران (۱۳۹۸) بر ماهیت کاربردی نظریه‌های ژئوپلیتیک هم‌سو است.

-پرورش سواد فضایی-سیاسی ژئوپلیتیک به‌مثابه بستری برای توانمندسازی شهروندی

تحلیل ها نشان می‌دهد که دستیابی به «سواد ژئوپلیتیک» یعنی توانایی تفسیر رویدادهای جهانی از طریق تعامل جغرافیا و قدرت مستلزم توسعه‌ی مجموعه‌ای منسجم از شایستگی‌های شناختی است. یافته‌ها حاکی از آن است که آموزش ژئوپلیتیک به‌طور نظام‌مند پنج قابلیت کلیدی را تقویت می‌کند :

درک سیستمی، تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری استراتژیک، هوش فضایی-سیاسی، و مسئولیت‌پذیری شهروندی جهانی. این نتایج با شواهد تجربی از زمینه‌هایی مانند قزاقستان مطابقت دارد، جایی که دانش‌آموزان آموزش‌دیده در ژئوپلیتیک، توانایی بالاتری در تحلیل چندلایه‌ی مناقشات بین‌المللی از خود نشان دادند. این امر پاسخی مستقیم به ضرورت تربیت شهروندانی است که در فضای اشباع‌شده از اطلاعات و گفتمان‌های رقیب بتوانند قضاوتی مستدل و مبتنی بر تحلیل فضایی ارائه دهند (واثق و همکاران، ۱۳۹۶).

-فناوری‌های جغرافیایی نوین: عینیت‌بخشی به انتزاع

یکی از یافته‌های عملیاتی این پژوهش، نقش حیاتی فناوری‌هایی مانند سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی تحت وب **(WebGIS)**در تحقق مؤثر اهداف آموزش ژئوپلیتیک است. این ابزارها مفاهیم انتزاعی (مانند قلمرو، حوزه نفوذ، کریدورهای تجاری) را عینی و ملموس می‌سازند و امکان یادگیری فعال، اکتشافی و مبتنی بر داده‌های واقعی را فراهم می‌کنند. برای مثال، ترسیم لایه‌ای خطوط لوله‌ی انرژی بر بستر نقشه‌های تعاملی، ارتباط ژئوپلیتیک منابع و بی‌ثباتی منطقه‌ای را برای دانش‌آموز ملموس می‌سازد. شواهد نشان می‌دهد این روش نه تنها درک عمیق‌تری ایجاد می‌کند، بلکه مهارت‌های تفکر فضایی و دیجیتال دو مهارت کلیدی قرن بیست‌ویکم را تقویت کرده و حتی می‌تواند به کاهش شکاف جنسیتی در درک مفاهیم پیچیده‌ی فضایی-سیاسی کمک کند.

-رویکرد انتقادی وگذر از تقلیل‌گرایی: هشدارها و درس‌هایی از تجارب ملی

این تحقیق همچنین با واکاوی تجربیات ملی (مانند مورد ترکیه)، هشداری مهم را برجسته می‌سازد: آموزش ژئوپلیتیک در قالب رویکردی دولت‌محور، امنیتی‌شده و فاقد دیدگاه انتقادی، می‌تواند نتایجی معکوس و خطرناک داشته باشد. چنین آموزش‌هایی به جای پرورش اندیشه‌ی تحلیلی، ممکن است به تقویت ملی‌گرایی افراطی، دیدگاه‌های تک‌بعدی و عدم تحمل نسبت به «دیگری» بینجامد. این یافته بر ضرورت گنجاندن «ژئوپلیتیک انتقادی» در کلاس درس تأکید می‌کند؛ رویکردی که در آن سازه‌ای بودن مفاهیمی مانند مرز و هویت، نقش گفتمان‌ها و رسانه‌ها در بازنمایی فضای جغرافیایی، و تأثیر بازیگران فراملی و زیرملی مورد کنکاش قرار می‌گیرد (حافظنیا و همکاران، ۱۴۰۱). موفقیت در این زمینه مستلزم تربیت معلمانی است که نه تنها بر محتوا مسلط باشند، بلکه توانایی تسهیل گفت‌وگوهای انتقادی را در فضایی امن داشته باشند.

-ادغام تدریجی و اقتضایی: یک نقشه‌ی راه برای نظام‌های آموزشی

در نهایت باید گفت: لزوم اتخاذ یک راهبرد تدریجی، اقتضایی و یکپارچه برای گنجاندن ژئوپلیتیک در مقاطع مختلف تحصیلی است. این راهبرد پیشنهاد می‌کند:

دوره ابتدایی: تمرکز بر مفاهیم پایه‌ای مکان، مرز و تنوع جغرافیایی-فرهنگی.

دوره متوسطه اول: معرفی نقشه‌های موضوعی و تحلیل اولیه‌ی روابط فضایی-سیاسی در مقیاس محلی و ملی.

دوره متوسطه دوم: ارائه‌ی چارچوب‌های نظری، تحلیل موردی مسائل ژئوپلیتیک معاصر، و به‌کارگیری ابزارهای تحلیلی مانند **GIS**.

ادغام در دروس موجود: تلفیق عمیق مفاهیم ژئوپلیتیک در سرفصل‌های دروس جغرافیا (تحلیل علل جغرافیایی جنگ‌ها)، (تحلیل قدرت‌زایی مکان) و (بررسی ابزارهای ژئوپلیتیکی مانند تحریم).

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ژئوپلیتیک، در صورت ارائه‌ی به‌شیوه‌ای انتقادی، خلاق و فناورانه، می‌تواند موتور محرکه‌ی نوسازی آموزش جغرافیا باشد. این تحول، جغرافیا را از حاشیه به مرکز برنامه‌ی درسی می‌آورد و آن را به دانشی ضروری برای پرورش «شهروندان آگاه، تحلیل‌گر و مسئول در قبال آینده‌ی مشترک سیاره‌ی زمین» تبدیل می‌کند .

چالش‌های پیش رو از پیچیدگی مفاهیم و حساسیت‌های سیاسی تا نیاز به تربیت معلم با اتخاذ رویکردی تدریجی، مشارکتی و مبتنی بر شواهد قابل مدیریت است. سرمایه‌گذاری در این مسیر، نه هزینه، بلکه سرمایه‌ای استراتژیک برای ساختن جوامعی تاب‌آور در جهانی است که جغرافیا بار دیگر در کانون سرنوشت بشریت قرار گرفته است.

چرا دانش آموزان به ژئوپلیتیک نیاز دارند؟

با وجود نقش محوری ژئوپلیتیک در تعیین سرنوشت جوامع و لزوم درک این تعاملات چند سطحی، این دانش اغلب از برنامه درسی رسمی مقاطع آموزشی پایه، به ویژه دوره های راهنمایی و دبیرستان،کنار گذاشته شده است. که در نتیجه، شکافی اساسی در توانمندی های نسل آینده برای درک ریشه های عمیق بحران ها، تحلیل روندهای اقتصادی و سیاسی و اتخاذ تصمیمات شهروندی مسئولانه ایجاد می کند. تربیت نسل هایی که صرفا مصرف کننده اطلاعات ژئوپلیتیکی هستند و نه تحلیلگر آن، خطر ترویج نگاهی منفعل و سطحی به محیط پیرامون را در پی دارد. آموزش ژئوپلیتیک در دوره جوانی، زمانی که هویت فردی و درک اجتماعی در حال شکل گیری است، یک سرمایه گذاری بلند مدت برای جامعه محسوب می شود. این آموزش فراتر از حفظ نام پایتخت ها و رود خانه ها است؛ بلکه پرورش مهارت های حیاتی برای شهروندان نسل جدید است .

پرورش سواد رسانه ایی و تحلیلی عمیق تر

تقویت شهروندی جهانی و مسئولیت پذیری اجتماعی

آشنایی با گرایش ها و فرصت های شغلی آینده نگرانه

توسعه تفکر سیستمی و ارتباطات چند وجهی

مسئولیت پذیری در برابر منابع و محیط زیست

آمادگی برای بازار جهانی

تقویت تفکر انتقادی

حائز اهمیت است که دانش آموزان با برخی مسائل اساسی آشنا باشند. مانند: وجود دریای عمان و خلیج فارس در جنوب ایران، ایران را به آب های آزاد متصل می کند و ایران را نسبت به سایر کشورهای همسایه و همچنین منطقه جنوب شرق آسیا متمایز می کند (حافظ نیا و همکاران، ۱۳۸۵). آغاز روند ژئوپلیتیک در کشورها زمانی است که آن کشور تلاش کند با کنش ها و رفتار های خود رفتار کشور دیگر را تغییر دهد و یا ثابت نگه دار؛ زیرا هرکشور برای خود اهداف مشخصی دارد که دستیابی به آن اهداف به واکنش های کشور متقابل بستگی دارد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). از آنجایی که ژئوپلیتیک در قدرت هر منطقه تاثیر گذار است؛ همچنین در تشدید بحران ها نیز حائز اهمیت می باشد. به طوری که اگر موقعیت ژئوپلتیکی یک منطقه بحران زده از نظر دارا بودن منابع طبیعی و موقعیت استراتژیک برای قدرت های بزرگ، برجسته و مهم باشد؛ در نتیجه استعداد بیشتری در تبدیل شدن آن بحران به بحران بین المللی جدید را خواهد داشت. (دهشتیار و امین آبادی، ۱۴۰۱)

رودلف کیلن (۱۹۲۲-۱۸۶۴) حکومت را به پنج رکن اصلی تقسیم نمود که عبارت اند از؛

-کراتوپلتیک، مطالعه ی وضع حکومت یک کشور

-دوموپلتیک، مطالعه ی جمعیت

-اکونوموپلتیک، مطالعه ی منابع اقتصادی کشور

-سوسیوپلتیک، مطالعه ی وضع اجتماعی کشور

-ژئوپلتیک، مطالعه ی جغرافیا و سیاست کشور

اما چالش ها و فرصت های آموزش ژئوپلیتیک در مدارس عبارتند از :

چالش ها:

پیچیدگی مفاهیم سیاسی و بین المللی برای دانش آموزان

نیاز به منابع دقیق

حساسیت های سیاسی در آموزش موضوعات ژئوپلتیکی

فرصت ها :

استفاده از نقشه ها و فناوری های نوین آموزشی برای افزایش جذابیت

ترویج تفکر نقادانه و آگاهی سیاسی در نسل جوان

ایجاد درک بهتر درباره اهمیت موقعیت جغرافیای کشور در عرصه جهان

۶: نتیجه‌گیری

این پژوهش با واکاوی نقش ژئوپلیتیک در آموزش جغرافیا به این نتیجه کلیدی رسیده است که در جهانی که جغرافیا بار دیگر، در قالبِ رقابت بر سر منابع، فناوری و کریدورهای راهبردی، به کانون تعیین سرنوشت جوامع تبدیل شده است، محروم کردن نسل آینده از چارچوب تحلیلی ژئوپلیتیک، به معنای محروم کردن آنان از ابزار اصلی رمزگشایی و کنش در جهان قرن بیست‌ویکم است. آموزش صرفاً توصیفی جغرافیا، دیگر پاسخگوی پیچیدگی‌های یک جهان به‌هم‌پیوسته و پرتنش نیست. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ادغام نظام‌مند، انتقادی و خلاقانه‌ی ژئوپلیتیک در برنامه درسی، یک گذار پارادایمی ضروری است که سه دستاورد بنیادین به همراه دارد:



شکل ۱. سه دستاورد بنیادین تحقیق

با این حال، تحقق این گذار نیازمند اقداماتی فراتر از توصیه‌های کلی است. بر این اساس، پیشنهادهای راهبردی این پژوهش در دو سطح کلان (سیاستگذاری) و خرد (اجرایی) ارائه می‌شود:

پیشنهادهای سطح کلان: سیاستگذاری و برنامه‌ریزی

بازنگری اساسی در سند برنامه درسی ملی: گنجاندن صریح «پرورش سواد ژئوپلیتیک» و «تفکر استراتژیک فضایی» به عنوان دو «قابلیت کلیدی» در اهداف غایی درس جغرافیا و مطالعات اجتماعی.

تدوین راهنمای برنامه درسی تلفیقی ژئوپلیتیک: طراحی یک چارچوب منعطف و پیشرونده از دوره ابتدایی تا متوسطه دوم که چگونگی ادغام مفاهیم ژئوپلیتیک در دروس جغرافیا و همچنین ارائه واحدهای اختیاری متمرکز را مشخص کند.

ایجاد کمیته دائمی آموزش ژئوپلیتیک: تشکیل کارگروهی مشترک متشکل از جغرافیدانان، متخصصان علوم سیاسی و روابط بین‌الملل، مربیان تربیت معلم و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی برای نظارت، به‌روزرسانی و پایش مستمر این فرآیند

سرمایه‌گذاری در زیرساخت فناوری: تخصیص بودجه و منابع برای تجهیز مدارس به نرم‌افزارها و پلتفرم‌های **WebGIS** ساده‌شده و دسترسی به بانک‌های داده جغرافیایی-سیاسی معتبر برای استفاده آموزشی.

پیشنهادهای سطح خرد؛ اجرایی و آموزشی

راه‌اندازی المپیاد ملی تحلیل ژئوپلیتیک: ایجاد رقابتی علمی برای دانش‌آموزان دوره متوسطه که در آن به تحلیل یک مسئله ژئوپلیتیک معاصر با استفاده از نقشه، داده و چارچوب نظری بپردازند. این امر انگیزه و شناخت اجتماعی از این حوزه را افزایش می‌دهد.

ایجاد پلتفرم تعاملی معلمان: تشکیل شبکه‌ای مجازی برای تبادل تجربیات، طرح‌های درس موفق و چالش‌های تدریس ژئوپلیتیک میان معلمان سراسر کشور.

طرح‌های تربیت و توانمندسازی فشرده معلمان : (**TTP**) طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی ضمن خدمت الزامی برای معلمان جغرافیا و مطالعات اجتماعی، با محوریت: الف) مبانی ژئوپلیتیک کلاسیک و انتقادی، ب) روش‌های تدریس فعال (بحث‌های ساختاریافته، شبیه‌سازی، نقشه‌سازی ذهنی)، ج) مدیریت کلاسی گفت‌وگوهای حساس سیاسی-جغرافیایی.

تولید بسته‌های آموزشی موردمحور: توسعه محتوای آموزشی آماده برای معلمان، شامل طرح درس، نقشه‌های تعاملی، داده‌های واقعی و مطالعات موردی جذاب (مثال: ژئوپلیتیک تنگه هرمز، امنیت آب در نیل، رقابت فضایی در قطب شمال).

آموزش ژئوپلیتیک، نه افزودن یک مبحث جدید، که سرمایه‌گذاری بر روی امنیت فکری و عاملیت نسل آینده است. این اقدام، دانش‌آموزان امروز را به شهروندان فردایی تبدیل می‌کند که می‌توانند روایت‌های مسلط را به چالش کشیده، پیامدهای فضایی تصمیمات را پیش‌بینی کرده و در شکل‌دهی به آینده‌ای عادلانه‌تر و باثبات‌تر بر مبنای درک عمیق از پیوند زمین و قدرت، مشارکت کنند. تأخیر در این گذار، به معنای واگذار کردن میدان به روایت‌های تقلیل‌گرا و ایدئولوژیک از جهان است. زمان آن فرا رسیده که جغرافیا، با چشم اندازی ژئوپلیتیک، بار دیگر نقش خود را به عنوان دانشی راهبردی برای ساختن جهانی پیچیده، اما قابل فهم ایفا کند.

منابع

احمدی پور،زهرا و لشکری تفرشی، احسان ۱۳۸۹، ژئوپلتیک دریای خزر

احمدی، عباس و بدیعی ازنداهی، مرجان و حیدری موصلی، طهمورث ۱۳۹۶، تبیین نظری تغییر ماهیت مناطق ژئوپلتیک در رقابت قدرت ها، سال سیزدهم، شماره۳،صص ۵۵-۷۸

احمدی پور، زهرا و رومینا، ابراهیم و حافظ نیا، محمد رضا و ترکمه، آیدین ۱۴۰۱، تحلیل ژئوپلتیک انتقادی از منظر رئالیسم انتقادی، سال هجدهم، شماره اول، صص۱-۴۳

رحیمی، حسن و عزتی، عزت الله و حافظ نیا، محمد رضا، جان اگنیو، ۱۳۹۸ تبین جایگاه توصیه های کاربردی در نظریه های ژئوپلیتیکی دوره کلاسیک، سال پانزدهم، شماره ۳،صص۱-۲۴

جان پرور، محسن و قربانی سپهر، آرش و متقی، افشین ۱۳۹۷، دوره هشتم، شماره ۲۷، صص۱۲۷- ۱۶۰

پور مولوی، موسی و قالیباف، محمدباقر ۱۳۸۶،ژئوپلتیک نوین خاورمیانه و سیاست های خارجی ایران،پژوهش های جغرافیایی ، دوره۴۱، شماره ۴

حافظ نیا، محمدرضا ۱۳۸۵، اصول و مفاهیم ژئوپلتیک

حافظ نیا، محمد رضا ۱۳۹۶، اصول و مفاهیم ژئوپلیتک

عزتی، عزت الله ۱۳۷۱، ژئوپلتیک

مجتهدزاده، پیروز ۱۳۸۲، جغرافیای سیاسی و سیاست جغرافیایی

میرحیدر، دره ۱۳۹۴، مبانی جغرافیای سیاسی

نوروزی زاده، فتح الله و گودرزی، مهناز و مسعودنیا، حسین ۱۴۰۱، سال هجدهم، شماره ۳، صص۲۲۸-۲۵۵

Maigueh -Angrl Puertas-Aguilar, ana E. Garcia sipolsRMaria-Luisa de Lazaro-Torres. ۲۰۲۳. web gis to learn Geopolitics in Secoundary Education

Myrzaly, N., K. Muzdybayeva, R. Rakhymzhan, B. Abdimanov, G. Baredyguiova. ۲۰۲۴. Geopolitics in School Education

Nilu Ekici, Ali Ekber Gulrrsoy.۲ ۰۲۵.Geopolitical Literacy ۳.

Cem Cavas.۲۰۲۴. Discplinary Boundaries and method logical lssues of teaghing Geopoliticsin turkey

هم‌تکاملی سه‌گانه (جغرافیا، ذهن و فرهنگ): چارچوبی برای تحلیل علّی در آموزش جغرافیا

جواد کریمی پور [*۱]، اسماعیل دهواری [۲] عابد امیریان [۳]

۱- مدرس گروه آموزش جغرافیا دانشگاه فرهنگیان، بیرجند، ایران.
۲- دانشجوی کارشناسی تاریخ دانشگاه فرهنگیان،بیرجند، ایران
۳-دانشجوی کارشناسی جغرافیا دانشگاه فرهنگیان،بیرجند ایران

چکیده

آموزش جغرافیا در ایران همچنان با بحران فروکاهش به حفظ نام‌ها و واقعیت‌های توصیفی مواجه است. این وضعیت، ضرورت تدوین یک چارچوب تحلیلی را برای گذار به تفکر علّی و تربیت شهروندان تحلیلگر دوچندان می‌سازد. این پژوهش با هدف ارائه «مدل هم‌تکاملی سه‌گانه» به عنوان یک راهکار نظری و چارچوب آموزشی «یادگیری مسیر تکاملی (EPL)» به عنوان یک ابزار عملی، برای انتقال آموزش جغرافیا از سطح توصیف («کجا») به تحلیل علّی («چرا») انجام شده است. مدل سه‌گانه، جغرافیا را به عنوان نیروی انتخابگر اصلی تعریف می‌کند که فشارهای محیطی آن توسط معماری شناختی انسان فیلتر شده و به ظهور راه‌حل‌های فرهنگی (مم‌ها) منجر می‌گردد. روش تحقیق، سنتز نظری بین‌رشته‌ای است که با تحلیل تطبیقی مطالعات موردی اعتبارسنجی شده است. یافته‌های کلیدی نشان می‌دهد که چارچوب EPL با تبدیل عوامل توصیفی به یک زنجیره علّی منسجم (فشار ← فیلتر ← مم)، دانش‌آموزان را به متفکران سیستمی تبدیل می‌کند و الگوهای پیچیده جغرافیای انسانی را به عنوان محصول تعامل نظام‌مند انسان و محیط تبیین می‌نماید.

واژگان کلیدی: آموزش جغرافیا، تفکر علّی، مدل سه‌گانه هم‌تکاملی، یادگیری مسیر تکاملی، سواد جغرافیایی

۱- مقدمه

جغرافیا به عنوان دانش مطالعه تعاملات پیچیده انسان و محیط و درک پدیده‌های فضایی، نقشی حیاتی در پرورش شهروندانی با سواد مکانی و توانایی تحلیل دارد. درک الگوهای سکونتگاهی، توزیع فعالیت‌های اقتصادی و شکل‌گیری هویت‌های فرهنگی در بستر فضا، نیازمند فراتر رفتن از دانش خام و توصیفی و دستیابی به سطح تحلیل علّی و سیستمی است (Chang & Kidman, ۲۰۲۳). این توانایی نه تنها برای فهم گذشته، بلکه برای مواجهه با چالش‌های پیچیده معاصر و آینده نیز ضروری است. این مقاله با هدف ارائه یک چارچوب نوین برای دستیابی به این سطح از تحلیل، بحران موجود در آموزش جغرافیا را تشریح کرده و راهکاری نظری و عملی برای آن پیشنهاد می‌دهد. آموزش جغرافیای سنتی در ایران، به ویژه در مقطع متوسطه، همچنان با یک بحران بنیادین یعنی «فروکاهش به توصیف»، «حفظیات» و «جزءنگری» دست به گریبان

است. این رویکرد، دانش‌آموزان را به حافظان منفعل اطلاعات پراکنده تقلیل داده و آن‌ها را از درک روابط پیچیده و علّی میان پدیده‌های جغرافیایی محروم می‌سازد. به عبارت دیگر، نظام آموزشی موجود در انتقال «چرایی» پدیده‌ها و تبیین فرآیندهایی که منجر به شکل‌گیری الگوهای فضایی شده‌اند، ناتوان است و این امر به کاهش انگیزه و عمق یادگیری منجر می‌شود. شکاف عمیق میان نیاز به پرورش تفکر سیستمی و وضعیت توصیفی موجود در آموزش جغرافیا، ضرورت تدوین یک چارچوب نوین آموزشی را ایجاب می‌کند. این وضعیت، که با کمبود ابزارهای مفهومی و پداگوژیک برای معلمان همراه است، نیاز به مدلی تحلیلی، ساده و کاربردی را دوچندان می‌سازد. چنین مدلی باید بتواند هم به معلمان ابزار مفهومی برای تحلیل پدیده‌ها بدهد و هم دانش‌آموزان را به جای اتکا به روش‌های سنتی حافظه‌محور، به متفکران سیستمی تبدیل کند که قادر به کشف روابط علت و معلولی هستند. این پژوهش از آن جهت حائز اهمیت است که با ارائه «مدل سه‌گانه هم‌تکاملی»، یک لنز نظری یکپارچه و جامع را برای تبیین الگوهای جغرافیای انسانی فراهم می‌آورد. این مدل، با ادغام فشارهای محیطی (جغرافیا)، فیلترهای شناختی (ذهن) و سازوکارهای انتقال ایده‌ها (فرهنگ)، به طور مؤثر شکاف‌های موجود در رویکردهای تک‌عاملی (مانند جبرگرایی محیطی یا فرهنگ‌گرایی محض) را پر کرده و یک زنجیره علّی منسجم برای تحلیل فضایی به دست می‌دهد. این رویکرد یکپارچه، ابزاری قدرتمند برای فهم عمیق‌تر تعاملات انسان و محیط فراهم می‌آورد.

ادبیات موضوع در دو حوزه اصلی خارجی و داخلی مورد بررسی قرار گرفته است تا مبانی نظری مدل پیشنهادی تبیین شده و شکاف تحقیقاتی موجود به دقت مشخص گردد.

سه جریان فکری اصلی در ادبیات خارجی، پایه‌های نظری مدل سه‌گانه هم‌تکاملی را تشکیل می‌دهند. نخست، رویکرد جبر جغرافیایی و محیطی بر نقش تعیین‌کننده محیط فیزیکی به عنوان «فشار انتخاب» تأکید دارد. آثاری چون اسلحه، میکروب و فولاد از Diamond (۱۹۹۷) یا مطالعات Braudel (۱۹۷۲) بر روی تأثیرات بلندمدت محیط مدیترانه، نشان می‌دهند که چگونه محیط، برخی استراتژی‌های بقا را بر دیگر استراتژی‌ها ترجیح می‌دهد. مفهوم «منظر انرژی» (Energy Landscape) که توسط Binford (۱۹۸۰) مطرح شد، این نقش را تحلیلی‌تر می‌سازد و نشان می‌دهد که توزیع فضایی منابع، مستقیماً فشارهای انتخاب را ایجاد می‌کند که فیلترهای شناختی و راه‌حل‌های فرهنگی بعداً به آن پاسخ می‌دهند.

دوم، حوزه روانشناسی فرگشتی و شناختی، ذهن انسان را به عنوان یک «فیلتر انطباقی» بررسی می‌کند. Tooby & Cosmides (۱۹۹۵) با معرفی «معماری روانی فرگشت‌یافته» (Evolved Psychological Mechanisms)، استدلال می‌کنند که ذهن دارای سوگیری‌های شناختی ذاتی است که تعیین می‌کنند کدام ایده‌ها شهودی، به‌یادماندنی یا کارآمد هستند. این سوگیری‌ها، مانند سوگیری ایمنی که در آثار Buss (۲۰۱۹) تأیید شده، نقش کلیدی در انتخاب راه‌حل‌های فرهنگی موفق از میان گزینه‌های موجود ایفا می‌کنند.

سوم، نظریه تکامل فرهنگی و ممتیک بر واحد انتقال فرهنگی تمرکز دارد. Dawkins (۱۹۷۶) مفهوم «مم» را به عنوان واحد اصلی انتقال و انباشت فرهنگی مطرح کرد و Blackmore (۱۹۹۹) مکانیزم‌های تقلید و انتشار آن را تبیین نمود. این نظریه توضیح می‌دهد که چگونه راه‌حل‌های موفق از مغزی به مغز دیگر حرکت کرده و ساختار اجتماعی را شکل می‌دهند. مفهوم «وابستگی به مسیر» از David (۱۹۸۵) نیز نشان می‌دهد که چرا جوامع، حتی پس از دسترسی به راه‌حل‌های بهتر، همچنان به مسیر تکاملی اولیهٔ خود پایبند می‌مانند.

پژوهش‌های داخلی نیز به طور مستقل، خلأهای موجود در نظام آموزشی ایران را که مدل سه‌گانه به دنبال پر کردن آن‌هاست، اثبات کرده‌اند. در وهله نخست، مطالعاتی که به نقد رویکرد سنتی پرداخته‌اند، مانند پژوهش‌های چوبینه (۱۳۹۹) و صابری و همکاران (۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)، به وضوح نشان داده‌اند که برنامه درسی جغرافیا در ایران همچنان بیش از حد توصیفی و حافظه‌محور است و بر ضرورت گذار به تفکر سیستمی برای مواجهه با پیچیدگی‌های جهان معاصر تأکید کرده‌اند.

در وهله دوم، تحقیقاتی که به تأیید نقش فیلترهای شناختی می‌پردازند، اعتبار این جزء از مدل را تقویت می‌کنند. در حوزه‌های مرتبط، پژوهش‌های پناهی و همکاران (۱۴۰۳) نقش سوگیری‌های شناختی را در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی اثبات کرده‌اند. همچنین، کمرخانی (۱۴۰۳) بر اهمیت فیلترهای ذهنی در نظام تصمیم‌گیری انسان تأکید نموده که مستقیماً

با مفهوم «فیلتر شناختی» در مدل پیشنهادی هم‌پوشانی دارد. در نهایت، پژوهش‌هایی که بر کارآمدی تحلیل‌های یکپارچه متمرکز هستند، مانند تحقیق حجی‌پناه و همکاران (۱۴۰۳)، کارآمدی رویکرد تحلیل سیستمی را در تبیین پدیده‌های پیچیده نشان داده و به طور ضمنی، نیاز به یکپارچه‌سازی عوامل مختلف برای تبیین جامع پدیده‌ها را تأیید می‌کنند. پیشینه‌های فوق نشان می‌دهند که هر یک از حوزه‌های جغرافیایی، شناختی یا فرهنگی به صورت مجزا بررسی شده‌اند. با این حال، هیچ مدلی به طور صریح و ساختاریافته این سه عنصر را در یک زنجیره علّی یکپارچه (فشار ← فیلتر ← خروجی) ادغام نکرده است؛ مدلی که جغرافیا را به عنوان نیروی انتخابگر اولیه، شناخت را به عنوان فیلتر میانی و فرهنگ را به عنوان خروجی انطباقی معرفی کند. پژوهش حاضر با ارائه مدل سه‌گانه و چارچوب آموزشی مشتق از آن ((EPL، این شکاف را پر می‌کند.

هدف اصلی این پژوهش، ارائه یک مدل تحلیلی یکپارچه (مدل سه‌گانه هم‌تکاملی) و طراحی چارچوب آموزشی مشتق از آن (یادگیری مسیر تکاملی یا EPL) است تا شکاف عمیق میان آموزش توصیفی و نیاز به تحلیل علّی در جغرافیای انسانی پر شود. پس از تبیین این شکاف و ارائه مبانی نظری، بخش آتی به تشریح دقیق روش‌شناسی ساخت و اعتبارسنجی مدل می‌پردازد تا مشخص شود این چارچوب چگونه از دل سنتز نظری و تحلیل تطبیقی ظهور کرده است.

۲- مواد و روش ها

این پژوهش ماهیتی نظری با رویکردی کاربردی دارد که هدف آن ساخت یک مدل مفهومی و اعتبارسنجی آن از طریق تحلیل‌های تطبیقی است. این بخش، فرآیند مفهومی ساخت مدل سه‌گانه هم‌تکاملی و طراحی چارچوب آموزشی EPL را به تفصیل تشریح خواهد کرد. این پژوهش از نظر هدف، یک تحقیق «نظری با رویکرد کاربردی» محسوب می‌شود. هدف نهایی، ارائه یک چارچوب تحلیلی نوآورانه (مدل سه‌گانه هم‌تکاملی) و سپس طراحی ابزاری پداگوژیک (چارچوب EPL) برای غلبه بر ضعف‌های ریشه‌دار در آموزش توصیفی جغرافیاست. ماهیت تحقیق، «کیفی» بوده و بر «سنتز نظری بین‌رشته‌ای» استوار است. ابزار اصلی پژوهش، «مطالعات کتابخانه‌ای و اسناد تخصصی» است. این فرآیند شامل تحلیل و استخراج مفاهیم کلیدی از متون و پژوهش‌های تخصصی در سه حوزه جغرافیای تکاملی، روانشناسی فرگشتی و تکامل فرهنگی است. روش اصلی، «سنتز نظری بین‌رشته‌ای» است که به منظور ساخت یک چارچوب علّی یکپارچه از طریق ادغام این حوزه‌های مجزا به کار گرفته شده است.

مدل «هم‌تکاملی سه‌گانه» برای پر کردن شکاف تحقیقاتی موجود طراحی شده است. فرآیند مدل‌سازی و اعتبارسنجی در سه مرحله انجام پذیرفته است:

۱. سنتز و طراحی مدل (قیف علّی): مفاهیم کلیدی از سه حوزه مجزا (مانند منظر انرژی، معماری روانی و مم) در یک زنجیرهٔ علّی منسجم (فشار ← فیلتر ← خروجی) ادغام شدند. این ساختار که به «قیف علّی» تشبیه شده، نشان می‌دهد که چگونه جغرافیا چالش‌ها را مطرح می‌کند، ذهن گزینه‌ها را پالایش کرده و در نهایت، راه‌حل‌های فرهنگی موفق ظهور می‌کنند.

۲. اعتبارسنجی تحلیل تطبیقی: اعتبار مدل نظری از طریق تحلیل تطبیقی مطالعات موردی تاریخی (فرهنگ ناتوفی، چاتال‌هویوک و حوضه مدیترانه) سنجیده شد. داده‌های تاریخی و باستان‌شناسی به عنوان «داده‌های رصدی» در نظر گرفته شدند و این موارد به طور استراتژیک انتخاب شدند تا کارایی مدل در تبیین الگوهای فرهنگی در محیط‌های جغرافیایی متضاد و مسیرهای تکاملی متفاوت اثبات شود.

۳. طراحی چارچوب کاربردی (EPL): در نهایت، چارچوب «یادگیری مسیر تکاملی» (EPL) به عنوان خروجی کاربردی مدل سه‌گانه، برای تبدیل این زنجیره علّی به یک ابزار آموزشی سه‌مرحله‌ای و قابل استفاده در کلاس درس طراحی شد.

پس از تشریح روش‌شناسی، بخش بعدی به ارائه نتایج حاصل از این فرآیند، شامل تشریح جزئیات مدل نظری، یافته‌های حاصل از اعتبارسنجی آن، و چارچوب آموزشی EPL می‌پردازد.

۳- نتایج و بحث

در تلاش برای تبیین الگوهای پیچیده فرایند انسانی، سه جریان فکری اصلی به صورت مجزا شکل گرفته‌اند: جبر جغرافیایی که بر فشارهای محیطی تمرکز دارد (Diamond, ۱۹۹۷)، روانشناسی فرگشتی که سازوکارهای شناختی ذهن را به عنوان فیلتر بررسی می‌کند (Tooby & Cosmides, ۱۹۹۵)، و نظریه تکامل فرهنگی که به مکانیزم‌های انتقال ایده‌ها (مم‌ها) می‌پردازد (Dawkins, ۱۹۷۶). این سه جریان اگرچه قدرتمند هستند، اما در انزوا ناقص باقی می‌مانند. این بخش، «مدل سه‌گانه هم‌تکاملی» را به عنوان یک چارچوب یکپارچه‌کننده معرفی کرده، آن را از طریق مطالعات موردی اعتبارسنجی می‌کند و در نهایت، کاربرد عملی آن را در قالب چارچوب آموزشی «یادگیری مسیر تکاملی» (EPL) تشریح می‌نماید.

۳.۱ مدل سه‌گانه هم‌تکاملی: جغرافیا، ذهن و فرهنگ

مدل سه‌گانه هم‌تکاملی یک زنجیره علّی منسجم را ارائه می‌دهد که می‌توان آن را به صورت زیر خلاصه کرد:



این مدل را می‌توان به مثابه یک «قیف علّی» در نظر گرفت: جغرافیا مجموعه‌ای وسیع از چالش‌ها را مطرح می‌کند، فیلترهای شناختی تعداد راه‌حل‌های ممکن را محدود می‌سازند، و در نهایت، مم‌های فرهنگی موفق به عنوان خروجی متمرکز ظهور می‌کنند.

۳,۱,۱ جغرافیا: فشار انتخاب اولیه

جغرافیا نقش یک صحنه منفعل را ایفا نمی‌کند؛ بلکه بازیگر فعالی است که مسیرهای تکاملی جوامع را تعیین می‌کند. مفهوم «منظر انرژی» (Energy Landscape) از Binford (۱۹۸۰) این نقش را به خوبی تحلیل می‌کند. منظر انرژی به توزیع فضایی و تراکم منابع حیاتی (غذا، آب، مواد اولیه) اشاره دارد که استراتژی‌های بقای خاصی را بر جوامع تحمیل می‌کند. مناظر پرانرژی (مانند دره‌های رودخانه‌ای) تولید مازاد و تراکم جمعیت را ممکن می‌سازند، در حالی که مناظر کم‌انرژی (بیابان‌ها، مناطق قطبی) جوامع را به سمت تحرک و کوچ‌نشینی سوق می‌دهند.

۳,۱,۲ شناخت: فیلتر فرگشتی

جغرافیا چالش‌ها را مطرح می‌کند و ذهن انسان راه‌حل‌ها را فیلتر می‌کند. بر اساس نظریه «معماری روانی فرگشت‌یافته» (Tooby & Cosmides, ۱۹۹۵)، ذهن دارای سوگیری‌های شناختی است که تعیین می‌کنند کدام ایده‌ها «شهودی» و «به‌یادماندنی» هستند. این فیلترها راه‌حل‌های فرهنگی را گزینش می‌کنند. سه سوگیری کلیدی در این فرآیند عبارتند از:

* سوگیری ایمنی: توجه بیش از حد به تهدیدات و ترجیح راه‌حل‌های کم‌ریسک (Buss, ۲۰۱۹). این سوگیری توضیح می‌دهد که چرا جوامع непропорционально به سمت راه‌حل‌های معماری دفاعی (مانند معماری چاتال‌هویوک) یا استراتژی‌های کشاورزی ریسک‌گریز گرایش دارند، حتی اگر گزینه‌های پربازده‌تری وجود داشته باشد.

* یادگیری اجتماعی: تمایل ذاتی به تقلید و اتخاذ رفتارهای اکثریت یا افراد موفق (Blackmore, ۱۹۹۹). این سازوکار به نوآوری‌های موفقی مانند «قنات» اجازه می‌دهد تا به سرعت و بدون نیاز به ابداع مجدد در هر جامعه، منتشر شوند و بدین ترتیب، فرآیند انطباق فرهنگی را شتاب می‌بخشد.

* سوگیری ذات‌گرایانه: طبقه‌بندی جهان به گونه‌های مجزا با ماهیت‌های پایدار (Atran et al., ۲۰۰۱). این سوگیری شناختی، اساس توانایی انسان برای اهلی‌سازی گیاهان و حیوانات را تشکیل می‌دهد، زیرا به انسان امکان می‌دهد الگوهای رشد و رفتار گونه‌ها را پیش‌بینی و کنترل کند.

۳.۱.۳ مم‌ها: واحدهای انتقال فرهنگی

راه‌حل‌هایی که از فیلتر شناختی عبور می‌کنند، به عنوان «مم» (Meme) منتقل می‌شوند—واحدهای اطلاعات فرهنگی که از مغزی به مغز دیگر حرکت می‌کنند (Dawkins, ۱۹۷۶). مم‌ها می‌توانند ایده‌ها، فناوری‌ها، هنجارها یا طرح‌های معماری باشند. یک مم موفق باید دو ویژگی داشته باشد: (۱) کارایی در حل مسئله‌ای که محیط تحمیل کرده است، و (۲) سازگاری با قفل‌های روانشناختی و سوگیری‌های شناختی انسان.

۳،۱،۴ حلقه بازخورد سه‌گانه

قدرت واقعی مدل در تعامل دینامیک این سه عنصر نهفته است. این فرآیند به صورت یک حلقه بازخورد عمل می‌کند:

۱. ورودی: جغرافیا فشار انتخاب را اعمال می‌کند (چالش محیطی).

۲. فیلتر: معماری شناختی راه‌حل‌های ممکن را ارزیابی می‌کند.

۳. خروجی: یک مم فرهنگی (راه‌حل) ظهور کرده و در جامعه منتشر می‌شود.

۴. بازخورد: مم جدید محیط (فیزیکی یا اجتماعی) را تغییر می‌دهد و فشارهای تازه‌ای ایجاد می‌کند.

۵. تکرار: چرخه با شرایط جدید دوباره آغاز می‌شود.

این چرخه تکرارشونده، سازوکار اصلی «هم‌تکاملی» است؛ جایی که جغرافیا، ذهن و فرهنگ در یک فرآیند پویا و پیوسته بر یکدیگر تأثیر گذاشته و یکدیگر را در طول زمان شکل می‌دهند.

۳،۲ اعتبارسنجی مدل: مطالعات موردی

برای اثبات قابلیت تبیینی مدل سه‌گانه، کارایی آن در تحلیل سه مطالعه موردی با شرایط محیطی و تاریخی متضاد مورد بررسی قرار گرفت تا نشان داده شود که این چارچوب تحلیلی در تبیین مسیرهای تکاملی متفاوت، کارآمد است.

۳،۲،۱ فرهنگ ناتوفی-جغرافیا سکونت را دیکته کرد:

گذار به یکجانشینی در فرهنگ ناتوفی (۱۴،۵۰۰ سال پیش در شام) با اجزای مدل قابل تحلیل است:

* فشار جغرافیایی: پایان عصر یخبندان، منظر انرژی را با ظهور کمربندهای جنگلی با تراکم بی‌سابقه غلات وحشی دگرگون کرد. این منابع انبوه و متمرکز، فرصت و فشار برای استقرار را تحمیل نمود (Bar-Yosef, ۱۹۹۸).

* فیلتر شناختی: فراوانی منابع قابل ذخیره‌سازی، «سوگیری انباشت» و جذابیت روانی برنامه‌ریزی بلندمدت را فعال کرد.

* مم فرهنگی: مم «سکونت دائمی» ظهور کرد که شواهد مادی آن شامل دهکده‌های ثابت، داس‌های سنگی برای درو و هاون‌ها برای فرآوری غلات است.

۳،۲،۲ چاتال‌هویوک-جغرافیا معماری را شکل داد:

معماری منحصربه‌فرد «شهر بی‌خیابان» چاتال‌هویوک (۹،۰۰۰ سال پیش در آناتولی) پاسخی به فشار دوگانه تراکم جمعیت و نیاز به دفاع بود:

* فشار جغرافیایی: دشت حاصلخیز، تراکم بالای جمعیت را ممکن ساخت، اما همزمان نیاز به امنیت در برابر تهدیدات خارجی نیز وجود داشت.

* فیلتر شناختی: «سوگیری ایمنی» (نیاز به دفاع) و نیاز به مدیریت تنش‌های اجتماعی ناشی از تراکم، فیلترهای حیاتی بودند که راه‌حل‌های معماری باز را نامطلوب می‌ساختند.

* مم فرهنگی: مم «شهر بی‌خیابان» راه‌حلی یکپارچه بود. خانه‌های به‌هم‌پیوسته بدون خیابان، دیوارهای خارجی را به یک حصار دفاعی مشترک تبدیل کردند (Hodder, ۲۰۰۶).

۳,۲,۳ مدیترانه - جغرافیا نوآوری را تقویت کرد:

حوضه مدیترانه نمونه‌ای است که در آن، جغرافیای «اتصال بالا» فشار انتخاب متفاوتی را اعمال کرد:

* فشار جغرافیایی: مدیترانه یک شبکه تجاری پیچیده بود که رقابت دائمی میان بازیگران اقتصادی را ایجاد می‌کرد. این اتصال بالا، فشار گزینشی شدیدی برای افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها تحمیل می‌نمود (Braudel, ۱۹۷۲).

* فیلتر شناختی: نیاز به نوآوری برای بقای اقتصادی، به فشار روانشناختی غالب تبدیل شد و جوامع را به سمت پذیرش راه‌حل‌های کارآمدتر سوق داد.

* مم فرهنگی: محیط رقابتی به طور مداوم مم‌های نوآوری (مانند کشتی‌های بادبانی کارآمدتر) را گزینش می‌کرد، زیرا این مم‌ها مزیت رقابتی مستقیم ایجاد می‌کردند.



۳.۳ چارچوب یادگیری مسیر تکاملی (EPL): از نظریه به عمل

چارچوب «یادگیری مسیر تکاملی» (EPL) به عنوان یک راهکار ساختاری و پاسخی پارادایمی به ضعف‌های آموزش سنتی جغرافیا طراحی شده است. این چارچوب یک روش آموزشی نوین است که مستقیماً از مبانی نظری مدل سه‌گانه هم‌تکاملی مشتق می‌شود.

۳,۳,۱ اجزای ساختاری EPL

چارچوب EPL از سه مرحله اصلی و متوالی تشکیل شده است که دانش‌آموز را گام‌به‌گام در مسیر تحلیل تکاملی هدایت می‌کند:

۱. فشار جغرافیایی (چالش محیطی): دانش‌آموزان چالش انطباقی اصلی را که محیط فیزیکی بر یک جامعه تحمیل می‌کند، شناسایی می‌کنند (مانند کمبود آب یا نیاز به دفاع).

۲. فیلتر شناختی (ارزیابی راه‌حل‌ها): دانش‌آموزان بررسی می‌کنند که چگونه سوگیری‌های ذاتی ذهن انسان (مانند نیاز به امنیت یا یادگیری اجتماعی)، راه‌حل‌های ممکن را فیلتر می‌کند.

۳. راه‌حل‌های فرهنگی/مم‌ها (خروجی انطباقی): در نهایت، دانش‌آموزان راه‌حل فرهنگی موفقی را که به عنوان یک «مم» ظهور کرده (یک فناوری، فرم معماری یا نهاد اجتماعی)، تحلیل می‌کنند.

۳.۳.۲ تحلیل [illegible] EPL



برای نشان دادن تفاوت بنیادین این دو رویکرد، تدریس مبحث سکونتگاه‌های ایران در جدول زیر مقایسه شده است. رویکرد سنتی عوامل را فهرست می‌کند، در حالی که EPL فرآیند را تبیین می‌کند.



اثربخشی چارچوب EPL ریشه در اصول بنیادین علوم شناختی دارد:

۱. مدیریت بار شناختی: ساختار سه‌مرحله‌ای EPL (فشار ← فیلتر ← راه‌حل) با تجزیه مسئله پیچیده به سه گام ساده و قابل مدیریت، بار شناختی را کاهش می‌دهد. این اصل، مبتنی بر نظریه بار شناختی (Sweller, ۱۹۸۸)، به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا منابع ذهنی خود را بر «درک روابط علّی» متمرکز سازند.

۲. یادگیری اجتماعی: مرحله سوم EPL، یعنی تحلیل «راه‌حل‌های فرهنگی/مم‌ها»، مستقیماً با نظریه یادگیری اجتماعی (Bandura, ۱۹۸۶) پیوند دارد و توضیح می‌دهد که چگونه جوامع انسانی دانش انطباقی را به صورت تجمعی و در طول نسل‌ها انباشت می‌کنند.

۳،۴ کاربرد عملی EPL: تحلیل سکونتگاه‌های فلات مرکزی ایران

برای نشان دادن کاربرد عملی چارچوب EPL، تحلیل شکل‌گیری سکونتگاه‌ها در فلات مرکزی ایران با محوریت «قنات» بررسی می‌شود:

مرحله ۱-فشار جغرافیایی: فلات مرکزی ایران با اقلیم خشک و کمبود شدید آب سطحی مواجه است. این شرایط، چالش حیاتی «دسترسی پایدار به آب» را بر جوامع ساکن تحمیل می‌کند.

مرحله ۲-فیلتر شناختی: در مواجهه با این چالش، «سوگیری ایمنی» (نیاز به منبع آب مطمئن و دائمی) و گرایش به «یادگیری اجتماعی» (تقلید از راه‌حل‌های موفق) فعال می‌شوند. راه‌حلی که هم مشکل آب را حل کند و هم از نظر روانی امنیت بخشد، احتمال پذیرش بالاتری دارد.

مرحله ۳-راه‌حل فرهنگی (مم): مم «قنات» به عنوان یک راه‌حل فناورانه بسیار موفق ظهور کرد. این سیستم زیرزمینی انتقال آب، مزایای چندگانه‌ای داشت: کارایی (دسترسی پایدار به آب)، امنیت (محافظت از تبخیر و آلودگی) و قابلیت انتقال (دانش ساخت آن از طریق استادکاران قابل انتشار بود).

این مثال نشان می‌دهد که چگونه یک فشار جغرافیایی خاص، از طریق فیلترهای شناختی، به ظهور یک مم فرهنگی موفق (قنات) منجر شد که ساختار فضایی منطقه را برای قرن‌ها تعیین کرد. این تحلیل یکپارچه، یافته‌های پژوهش را به نتیجه‌گیری نهایی پیوند می‌دهد.



این پژوهش نشان داد که مدل سه‌گانه هم‌تکاملی با یکپارچه‌سازی سه جریان فکری-جبر جغرافیایی، روانشناسی فرگشتی و تکامل فرهنگی-یک چارچوب تحلیلی قدرتمند برای تبیین الگوهای پیچیده فرهنگ انسانی ارائه می‌دهد. اعتبارسنجی این مدل از طریق مطالعات موردی تاریخی نشان داد که این چارچوب در شرایط محیطی و تاریخی متضاد، قابلیت تبیینی خود را حفظ می‌کند. بر اساس این مدل نظری، چارچوب آموزشی «یادگیری مسیر تکاملی» (EPL) طراحی شد تا دانش‌آموزان را از حافظان منفعل به متفکران سیستمی تبدیل کند. اثربخشی EPL بر پایه‌های مستحکم نظریه‌های بار شناختی و یادگیری اجتماعی بنا شده است و با تبدیل عوامل توصیفی به یک زنجیره علّی، سطح تحلیل جغرافیایی را از توصیف به تبیین ارتقا می‌دهد. در نهایت، هدف آموزش جغرافیا نباید دانستن «کجا» باشد، بلکه باید درک عمیق «چرا» باشد. این تحول از حفظیات به تفکر سیستمی، پیش‌نیاز ضروری برای پرورش شهروندانی آگاه و مسئولیت‌پذیر است که قادر به مواجهه با چالش‌های پیچیده جهانی باشند.

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش، مجموعه‌ای از پیشنهادات عملیاتی، سیاست‌گذاری و پژوهشی برای ارتقای آموزش جغرافیا و کاربرد چارچوب EPL ارائه می‌شود:

پیشنهادات عملیاتی برای معلمان

بازآموزی معلمان: برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای آشنایی معلمان جغرافیا با چارچوب EPLو روش‌های تدریس مبتنی بر تفکر علّی و سیستمی.

طراحی بسته‌های آموزشی: تدوین راهنماهای عملی و بسته‌های آموزشی مبتنی بر EPLبرای موضوعات مختلف جغرافیای انسانی که مستقیماً قابل استفاده در کلاس درس باشند.

استفاده از مطالعات موردی محلی: تشویق معلمان به استفاده از مثال‌های محلی و ملی (مانند قنات، معماری بومی) برای آموزش مفاهیم EPLبه منظور افزایش ارتباط دانش‌آموزان با مطالب.

ارزیابی تفکر علّی: طراحی ابزارهای سنجش و ارزشیابی که توانایی دانش‌آموزان در تحلیل روابط علّی را اندازه‌گیری کنند، نه صرفاً حفظ واقعیت‌ها.

پیشنهادات سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آموزشی

بازنگری برنامه درسی: بازنگری در برنامه درسی جغرافیا در مقاطع متوسطه با تمرکز بر تفکر سیستمی و تحلیل علّی به جای رویکرد توصیفی و حافظه‌محور.

تولید محتوای دیجیتال: توسعه شبیه‌سازی‌های تعاملی که به دانش‌آموزان امکان مدل‌سازی تأثیر متغیرهای جغرافیایی بر الگوهای فرهنگی را می‌دهد.

همکاری بین‌رشته‌ای: تقویت همکاری میان رشته‌های جغرافیا، روانشناسی، باستان‌شناسی و آموزش برای توسعه و غنی‌سازی چارچوب .EPL

پیشنهادات پژوهشی

ارزیابی تجربی: انجام مطالعات آزمایشی کنترل‌شده برای سنجش تأثیر EPLبر عملکرد شناختی دانش‌آموزان و مقایسه آن با روش‌های سنتی تدریس.

بسط موضوعی: گسترش کاربرد مدل سه‌گانه به پدیده‌های معاصر مانند شهرنشینی، بحران‌های زیست‌محیطی، مدیریت منابع مشترک و مهاجرت.

توسعه ابزارهای سنجش: تدوین پرسشنامه و ابزارهای استاندارد برای سنجش سواد جغرافیایی علّی و تفکر سیستمی در دانش‌آموزان.

مطالعات طولی: پیگیری بلندمدت دانش‌آموزانی که با روش EPLآموزش دیده‌اند برای ارزیابی تأثیر این رویکرد بر توانایی تحلیلی آن‌ها در بلندمدت.

منابع

اداره‌کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی خراسان جنوبی. (۱۴۰۲). *طرح شناسایی و ظرفیت‌سنجی ژئوتوریسم بیابان لوت*. بیرجند.

بیکران، حسام. (۱۳۹۷). هستی‌شناسی نظریه تکامل: رویکردی تحلیلی-تاریخی به مدل‌های انتزاعی تکامل؛ موردکاوی. *تاریخ علم*، ۱۶(۲)، ۱۷۳-۱۹۹.

پناهی، مجتبی؛ شهنازی، روح‌الله؛ اسلاملوییان، کریم و عسگری، علی. (۱۴۰۳). نقش سوگیری‌های شناختی در سیاست‌گذاری تغییر اقلیم با استفاده از نظریه‌های اقتصاد رفتاری. *فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۲۴(۲)، ۲۶۵-۲۹۸.

چوبینه، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی برنامهٔ درسی آموزش جغرافیا در ایران. *فصلنامهٔ علمی تخصصی پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی*، ۲(۳)، ۱-۱۶.

حجی‌پناه، نرگس؛ زرقانی، سیدهادی و خوارزمی، امیدعلی. (۱۴۰۳). تحلیل سیستمی عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری دولت محلی با طراحی مدل. *مجلس و راهبرد*، ۳۱(۱۱۹)، ۳۷-۷۱.

دهناد، صمد و دانشور، یوسف. (۱۴۰۱). بررسی رویکرد ممتیک در تبیین تکامل فرهنگ، با تکیه بر آرای دنیل دنت. *دوفصلنامه علمی پژوهشی دین و سیاست فرهنگی*، ۹(۲)، ۱۶۹-۱۹۶.

صابری، الف. (۱۴۰۲). *تفکر سیستمی در آموزش جغرافیا: تحلیلی جامع بر مبانی، مدل‌ها و راهبردهای پیاده‌سازی*. [سند منتشر نشده].

صابری، م. و همکاران. (۱۴۰۱). بررسی چالش‌ها و راهکارهای تدریس جغرافیا در دوره متوسطه. *سیویلیکا*. قابل دسترسی در: https://en.civilica.com/doc/۲۱۶۶۹۰۲/

کمرخانی، عرفان. (۱۴۰۳). سوگیری‌های شناختی و نقش آن‌ها در نظام تصمیم‌گیری انسان. *سیویلیکا*. قابل دسترسی در: https://civilica.com/doc/۲۲۵۸۷۵۲/

Atran, S., Medin, ”., & Ross, N. (۲۰۰۱). Evolution and devolution of knowledge: A tale of two biologies. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, ۷(۲), ۳۹۵-٤۲۰.

Bandura, A. (۱۹۸٦). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Bar-Yosef, O. (۱۹۹۸). The Natufian culture in the Levant, threshold to the origins of agriculture. *Evolutionary Anthropology*, ٦(٥), ۱٥۹-۱۷۷.

Binford, L. R. (۱۹۸۰). Willow smok” and dogs’ tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, ٤٥(۱), ٤-۲۰.

Blackmore, S. (۱۹۹۹). *The Meme Machine*. Oxford University Press.

Braudel, F. (۱۹۷۲). *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II* (Vol. ۱). Harper & Row.

Buss, D. (۲۰۱۹). *Evolutionary Psychology: The New Science of the Mind* (٦th ed.). Routledge.
Chang, C. H., & Kidman, G. (۲۰۲۳). *Geography Education in a Changing World*. Springer.

David, P. A. (۱۹۸٥). Clio and the Economics of QWERTY. *The American Economic Review*, ۷٥(۲), ۳۳۲-۳۳۷.

Dawkins, R. (۱۹۷٦). *The Selfish Gene*. Oxford University Press.

Dennett, D. C. (۱۹۹٥). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. Simon & Schuster.

Diamond, J. (۱۹۹۷). *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. W.W. Norton & Company.

Hodder, I. (۲۰۰٦). *The Leopard's Tale: Revealing the Mysteries of Çatalhöyük*. Thames & Hudson.

Ostrom, E. (۲۰۰۹). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, ۳۲٥(٥۹۳۹), ٤۱۹-٤۲۲.

Sweller, J. (۱۹۸۸). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, ۱۲(۲), ۲٥۷-۲۸٥.

Tooby, J., & Cosmides, L. (۱۹۹۵). The psychological foundations of culture. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J."Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (pp. ۱۹-۱۳٦). Oxford University Press.

Bondarenko, O. V. (۲۰۲۵). Teaching geography with GIS: a systematic review, ۲۰۱۰-۲۰۲٤. Science Education Quarterly, ۲(۱), ۲٤–٤۰.

Humble, N. (۲۰۲۳). Future paths for GIS in K-۱۲ education: A review of possibilities and constraints. European Journal of Geography, ۱٤(۳), ۷۹–۸۸.

Iwan, S., Riko, A., Asep, M., & Jupri, J. (۲۰۲۵, ۲۰۲۵/۰٤/۰۲). Effectiveness of Using Geographic Information Systems (GIS) in Teaching Geography in Indonesian Schools. Proceedings of The ۸th International Conference on Education Innovation (ICEI ۲۰۲٤),

GEPCK