Journal of Research in Curriculum Studies

ORIGINAL RESEARCH PAPER

The Role of Artificial Intelligence in Curriculum Design: A Meta-Synthesis Study

Zahra Ali Akbari [2] *and Javad Pourkrimi*[*, 1]

1 Postdoctoral Researcher, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran.

2 Associate Professor, Department of Educational Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran.

Keywords:
Design, Curriculum, Artificial Intelligence, Systematic Review, and Metasynthesis

1 . Corresponding author
jpkarimi@ut.ac.ir

ABSTRACT

Background and Objectives: Given that one of the applications of artificial intelligence in education lies in curriculum design, the present study was conducted with the aim of identifying the role of artificial intelligence in curriculum design. **Methods:** This study was qualitative in terms of the method of data and information collection, which was conducted using a systematic review method and by searching for the keywords; design, curriculum, role, and artificial intelligence and their equivalents in English in articles published from 2000 to 2024 available in the databases of Google Scholar, Springer, Magiran, SID Scopus, Science Direct, Civica, and IranDoc. After analyzing the information obtained from the aforementioned databases, out of a total of 103 sources obtained, 54 sources were selected for the final review after removing irrelevant sources. **Findings:** The findings of the present study indicate that; Integrating AI into curriculum design involves using AI technologies to design, implement, and optimize curricula. By using AI capabilities in curriculum to analyze data, generate content, and provide continuous feedback, teachers can improve the quality of instruction and better meet the needs of their students. **Conclusion:** Based on the research findings, it can be concluded that AI-based curriculum creates more personalized, efficient, and compelling learning experiences and plays a transformative role in curriculum design by personalizing learning, educational efficiency, data-driven decisions, alignment with educational standards, and continuous learning improvement.

ISSN (Online): 2980-7948 **DOI: 10.48310/JCDR.2025.18637.1130**

Received: 2025-03-05 Reviewed: 2025-03-26 Accepted: 2025-03-26 pp: 146-160

Citation (APA): Aliakbari, Z. and Pourkrimi, J. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Curriculum Design: A Meta-Synthesis Study. *Journal of research in curriculum studies*, *4*(2), 146-160.

https://doi.org/ 10.48310/JCDR.2025.18637.1130

نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی: مطالعه‌ای فراترکیب

مقاله پژوهشی

زهرا علی اکبری[1] و جواد پورکریمی[2*]

۱ . پژوهشگر فوق دکتری، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران.

چکیده

پیشینه و هدف: با توجه به اینکه یکی از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش در طراحی برنامهٔ درسی نهفته است، پژوهش حاضر با هدف شناسایی نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی، انجام شده است. **روش:** این پژوهش ازنظر نحوهٔ گردآوری داده‌ها و اطلاعات از نوع کیفی بوده که با استفاده از شیوهٔ مرور سیستماتیک و با جستجوی کلمات کلیدی؛ طراحی، برنامهٔ درسی، نقش و هوش مصنوعی و معادل آنها در انگلیسی در مقالات منتشر شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ موجود در پایگاه‌های اطلاعاتیGoogle Scholar، Springer،Magiran،Science Direct ,SID scopus، سیویلیکا و ایران داک انجام گرفته است که پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از پایگاه‌های مذکور، در مجموع از ۱۰۳ منبع بدست آمده، تعداد ۵۴ منبع پس از حذف منابع غیرمرتبط برای انجام بررسی نهایی انتخاب شدند. **یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است؛ ادغام هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی شامل استفاده از فنّاوری‌های هوش مصنوعی برای طراحی، پیاده‌سازی و بهینه‌سازی برنامه‌های درسی است. معلمان در برنامهٔ درسی با استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، تولید محتوا و ارائهٔ بازخورد مستمر، می‌توانند کیفیت آموزش را افزایش و نیازهای دانش‌آموزان خود را بهتر برآورده کنند. **نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت؛ برنامه درسی مبتنی بر هوش مصنوعی، تجربیات یادگیری شخصی‌تر، کارآمدترو قانع‌کننده‌تری ایجاد می‌کند و نقشی دگرگون‌کننده‌ای در طراحی برنامهٔ درسی با شخصی‌سازی یادگیری، کارایی آموزشی، تصمیمات مبتنی بر داده، همسویی با استانداردهای آموزشی و بهبود مستمر یادگیری ایفا می‌کند.

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

DOI:
10.48310/JCDR.2025.18637.1130

واژه‌های کلیدی:
طراحی
برنامهٔ درسی
هوش مصنوعی
مرور سیستماتیک و
فراترکیب

۱. نویسنده مسئول
jpkarimi@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۲-۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴-۰۱-۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۱-۰۶ شماره صفحات: ۱۶۰-۱۴۶

COPYRIGHTS
©2025 ***Zahra Ali Akbari and Javad Pourkrimi.*** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

مقدمه

ساخت ماشین‌هایی برای اتوماسیون، آنچه که امروزه هوش مصنوعی می‌نامیم، ایده‌ای است که برای مدت طولانی مطرح بوده است. در اوایل قرن چهاردهم، رامون لول مفهوم «آرس مگنا» را «اجرای تفکر و فرآیندهای استدلال در یک ماشین هوشمند»توصیف کرد. Ars Magna بر اساس ایدۀ ترکیب سیستم منطقی برای ارزیابی درست یا نادرست بودن فرضیه‌ها ساخته شد، چیزی که می‌توان منشأ همان چیزی دانست که ما امروز آن را هوش مصنوعی نمادین می‌نامیم (Bermejo,2020). آنچه امروزه به عنوان مدل محاسباتی مدرن برای استدلال هوشمند در نظر گرفته می‌شود توسط آلن تورینگ[۲] ارائه شد، مدل ماشینی که پایه و اساس علم رایانه است و ایدۀ استفاده از رایانه برای حل مسائل پیچیده است.

زندگی در عصر دانش دیجیتال متمرکز بر فنّاوری است و فنّاوری های هوش مصنوعی (یعنی یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق) در تمام ابعاد زندگی ازجمله آموزش نفوذ کرده است(Dogan et al,2023). هوش مصنوعی در آموزش، به عنوان یک زمین بازی و زمینۀ تحقیقاتی برای دانشمندان کامپیوتر (Cumming & McDougall, 2000) آغاز شد؛ اما زمینه‌ای که به تدریج تأثیر زیادی بر آموزش گذاشت و به یک پدیده بین رشته‌ای تبدیل شد(Koedinger & Corbett,2006). در قرن بیست‌ویکم، هوش مصنوعی به طرق مختلف و مکرراً برای تقویت فعالیت‌ها و فرآیندهای آموزشی پیشنهاد شده است(Heffernan,2014). برخی از نمونه‌ها از اینکه چگونه هوش مصنوعی در آموزش ممکن است فعالیت‌های یادگیری و تدریس را تسهیل کند، ظرفیت حمایت از همکاری دانش‌آموزان و فعال کردن گروه‌های دانش‌آموزی است (Luckin,2016). یکی از حوزه‌های تحقیقاتی اولویت‌دار در هوش مصنوعی در آموزش، تلاش برای رسیدن به کیفیت و کارایی در محیط‌های یادگیری پیشرفته با فنّاوری است به همان میزان که در آموزش سنتی چهره به چهره وجود دارد (VanLehn,2011).

هوش مصنوعی در آموزش، در یادگیری، تدریس و سنجش به‌وسیلۀ پیشنهاد دادن یا فراهم کردن یادگیری‌های شخصی-سازی شده یا منطبق با فراگیران، توسعۀ ادراک معلمان از فرایند یادگیری و فراهم کردن ماشین‌های جستجو در همه مکان و همه زمان و بازخورد فوری پتانسیل زیادی دارد(Xia & et al,2022).

هوش مصنوعی در یادگیری به فراگیران کمک می‌کند تا به‌طور فعال دانش خود را با کاوش و دستکاری عناصر محیط یادگیری بسازند(Randhawa & Jackson,2020). باید توجه داشت فراگیران و نیز معلمان به پشتیبانی بهتر و شخصی‌شده نیاز دارند. ازاین‌رو از نقش هوش مصنوعی در تدریس نیز نباید غافل شد(Roll & Wylie,2016) .استفاده از هوش مصنوعی در یادگیری به‌ویژه با ظهور بسترهای یادگیری آنلاین و افزایش دسترسی به داده‌های مربوط به یادگیری فراگیران رو به گسترش است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادر به تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها و استخراج بینش‌هایی از آنها هستند که رویکردهای آموزش را متحول می‌کنند(Qorbani & Ataeifar,2024).

یکی از کارکردهای ورود فنّاوری‌های نوین به محیط‌های آموزشی بسترسازی برای پرورندان خلاقیت در بین دانش‌آموزان و بهره‌گیری از نوآوری‌ها در تدریس معلمان است. نوآوری در آموزش فقط به معنای قرار دادن فنّاوری بیشتر در کلاس‌های درس نیست، بلکه در مورد تغییر رویکردهای تدریس است، به‌طوری که فراگیران مهارت‌های موردنیاز خود را برای پیشرفت در اقتصادهای رقابتی جهانی به دست آورند(Fahimirad & Kotmajani,2018).

Holmes & et al (2019) ارتباط بین هوش مصنوعی و آموزش را در چهار دسته قرار می‌دهند:

[1] Ars Magna

۲Turing

- یادگیری با کمک هوش مصنوعی: شامل استفاده از هوش مصنوعی برای کمک و پشتیبانی از دانش‌آموزان، انجام امور اجرایی و پشتیبانی از معلمان
- استفاده از هوش مصنوعی برای یادگیری دربارۀ یادگیری: شامل تحلیل داده‌هایی (یا داده‌های مشابه) است که ابزار هوش مصنوعی در «یادگیری به کمک هوش مصنوعی» از آنها و با فنون تحلیلی مشابه استفاده می‌کنند.
- یادگیری دربارۀ هوش مصنوعی: این بخش به ارتقای دانش و مهارت‌های دانش‌آموزان، معلمانشان اشاره دارد.
- آماده شدن برای حضور هوش مصنوعی (سواد هوش مصنوعی) که هدف آن آماده‌کردن دانش‌آموزان برای مواجهه با پیامدها و تأثیرات محتمل هوش مصنوعی بر زندگی و مشاغل و درک موضوعاتی مانند اخلاقیات در هوش مصنوعی، سوگیری در داده‌ها است.

از طرف دیگر هوش مصنوعی در آموزش این پتانسیل را دارد که روش‌ها و فرآیندهای طراحی برنامه درسی را متحول کند. این ظرفیت شامل استفاده از هوش مصنوعی برای کارهایی مانند تولید محتوای آموزشی، ساده‌سازی فرآیندهای اداری و ارائه بینش‌های مبتنی بر داده برای اطلاع از بهبود برنامه‌های درسی است.

برنامه‌های درسی، از جمله عوامل و عناصری هستند که در تحقق بخشیدن به اهداف آموزشی نقش به‌سزایی دارند و به عنوان مهمترین اصل، جوهره و قلب و تشکیل‌دهندۀ هر نوع نظام آموزشی به‌شمار می‌آیند و ابزاری در جهت تحقق اهداف آموزش و پرورش هستند و توجه به برنامه های درسی، موضوع، مفاهیم، محتوا و کیفیت آنها بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است و این امر مهم در آموزش و پرورش اهمیتی مضاعف می‌یابد؛ زیرا امروزه به زعم متخصّصان تعلیم و تربیت و برنامۀ درسی، آموزش و پرورش، نقش بسیار مهمی در تکوین شخصیت، رشد کودکان و دستیابی به توسعۀ پایدار مبتنی بر ملاحظات جهانی را برعهده دارد و برای تغییر و تعدیل رفتار فراگیران تلاش می‌کند و همچنین برای تحقق اهداف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و... به فعالیت می‌پردازد و مانند هر نظام آموزشی دارای نیازها، اهداف و برنامه‌های درسی خاص خود با توجه به نیازهای فراگیران، جامعه و فلسفه حاکم بر آن جامعه است. برنامۀ درسی در آموزش و پرورش ابزار علمی و اجتماعی نیرومندی است که ضمن ترسیم چگونگی و حدود انتقال دانش و مهارت‌ها و تجربه وسیع علمی برای دانش‌آموزان محسوب می‌شود. شناخت نیازها و چالش‌های جامعه از یک سو و به کارگیری آنها در برنامۀ درسی آموزش وپرورش از سوی دیگر، از جمله وظایف سیاست‌گذاران برنامۀ درسی هر نظام آموزشی به شمار می‌آید و میزان توجه و یا عدم توجه به این مقوله در یک نظام برنامه‌ریزی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. برنامۀ درسی با انگیزه مهندسی تعلیم و تربیت شکل گرفته است که به یادگیری، طراحی عناصر و عوامل مختلف آن مربوط می‌شود. فرایند یادگیری با عوامل گوناگون ارتباط دارد به هریک از آنها در جریان و چگونگی یادگیری مؤثّر است. استعدادها و توانایی‌های فراگیرنده، محتوای برنامۀ درسی، نقش معلم، ارتباط متقابل دانش‌آموزان، فضای یادگیری و وسایل آموزشی، هرکدام به نوعی در یادگیری مؤثّر هستند. این عوامل باید به صورت یک مجموعه به هم پیوسته عمل کند و هر عامل جزیی از کل محسوب می‌شود.(Maleki,2018)

برنامۀ درسی عبارت است از مجموعه‌ای از تصمیم‌های از پیش‌گرفته شده و مسیر شناخته شده‌ای که یادگیرندگان براساس تشخیص برنامه‌ریزان باید طی کنند، تکیه دارد. این مجموعه از تصمیم‌ها، در سند برنامۀ درسی با چهارچوب و راهنمایی برنامۀ درسی منعکس می‌شود که برای یک درس خاص، یک پایۀ تحصیلی یا یک دورۀ تحصیلی در نظر گرفته است. برخی تصمیم‌گیری‌ها درباره یک عنصر، نتایج یادگیری و برخی دیگر محتوا را در حوزۀ کار برنامه‌ریزان درسی بحساب آورده‌اند. کلاین نه عنصر را که عبارتند از: هدف‌ها، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، روش‌های تدریس، مواد منابع یادگیری، ارزشیابی، زمان فضا و گروه‌بندی، به عنوان عناصر تشکیل‌دهندۀ برنامۀ درسی معرفی کرده است.

گودلد، ایزنر در مجموع برنامهٔ درسی را در برگیرندهٔ تصمیم در خصوص چهار عنصر، هدف‌ها، محتوا، روش و ارزشیابی قلمداد می‌کنند.

برنامهٔ درسی طرحی جهت آماده کردن مجموعه‌ای از فرصت‌های یادگیری و شامل اهداف، محتوا، وسایل آموزش، فعالیت‌ها و تجربیات یادگیری، روش‌های یاددهی، یادگیری، شرایط و امکانات و ارزشیابی است(SHariatmadari,1996).

ارکان برنامهٔ درسی شامل: انتخاب اهداف، انتخاب محتوا، سازماندهی محتوا، انتخاب روشهای یادگیری ـ یاددهی و ارزشیابی است.

برنامهٔ درسی عبارت است از مجموعه‌ای از تصمیم‌های از پیش گرفته شده و مسیر شناخته شده‌ای که یادگیرندگان براساس تشخیص برنامه‌ریزان باید طی کنند، تکیه دارد. این مجموعه از تصمیم‌ها، در سند برنامه درسی با چهارچوب و راهنمایی برنامه درسی منعکس می‌شود که برای یک درس خاص، یک پایهٔ تحصیلی یا یک دورهٔ تحصیلی در نظر گرفته است. برخی تصمیم‌گیری‌ها دربارهٔ یک عنصر، نتایج یادگیری و برخی دیگر محتوا را در حوزهٔ کار برنامه‌ریزان درسی بحساب آورده‌اند. کلاین نه عنصر را که عبارتند از: هدف‌ها، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، روش‌های تدریس، مواد منابع یادگیری، ارزشیابی، زمان فضا و گروه‌بندی، را به عنوان عناصر تشکیل دهنده برنامه درسی معرفی کرده است. (Mehrmohammadi,2002).

آیزنر بیان می‌دارد که برنامهٔ درسی یک دوره، یک مدرسه و یا کلاس می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از رویدادهای طراحی شده برای یک یا بیش از یک دانش‌آموز که دارای بازده تربیتی است، در نظر گرفته شود (Bagheri & Iravani, 2001).

به عقیده آیزنر برنامه‌های درسی هویت‌های طبیعی نیستند که با داشتن خصوصیات لازم و کافی قادر باشند یک بار برای همیشه کشف شوند. او اذعان می‌دارد که آنچه من انجام می‌دهد، تدوین مفهومی از برنامه درسی است که به اعتقاد خودش مفید است. با بررسی دقیق‌تر مفهوم آیزنر از برنامهٔ درسی، متوجه ویژگی‌های تعریف وی می‌شویم:

اولاً: برنامهٔ درسی یک سری رویدادهای برنامه‌ریزی شده است. این بدان معنی است که در برنامه‌ریزی درسی بیش از یک رویداد برنامه‌ریزی شده وجود دارد، گرچه به لحاظ نظری یک نفر می‌تواند با داشتن حتی یک رویداد واحد هم برنامه درسی به وجود آورد، اما احتمال این کار ضعیف است.

ثانیاً: برنامه‌های درسی از پیش طراحی شده هستند؛ شخصی باید چیزی را که دارای برخی آرمانها، مقاصد، اهداف کلی و جزئی است اطراحی و تدارک ببیند، ولو اینکه به شدت پراکنده و یا کلی باشد.

ثالثاً: برنامه‌درسی ماهیتاً دارای مقاصد تربیتی است.

رابعاً: این مفهوم از برنامهٔ درسی با واژه پیامد و بازده نیز سر و کار دارد. رویدادهای یا فعالیت‌های تربیتی در عمل بسیار بیش‌تر از آنچه که قصد شده‌اند، مورد اجرا قرار می‌گیرند. آنها به اشکال مختلفی بر افراد تأثیر می‌گذارند. به عبارت دیگر یک برنامهٔ درسی، برنامه‌ای است که عامدانه و از روی قصد برای درگیر نمودن دانش‌آموزان در فعالیت‌ها یا رویدادهایی که دربردارندهٔ مزایای تربیتی برای آنها خواهد بود، طراحی شده است. برخی از این مزایا ممکن است از قبل و در قالب عبارات و اصطلاحات عملیاتی مشخصی معین شده باشند، سایر مزایا می‌توانند کلی، گسترده و پراکنده باشند، اما بعد از انجام فعالیت تا اندازه‌ای قابل شناسایی هستند(Eisner,1994).

هوش مصنوعی[1](AI) به سرعت در دهه‌های اخیر تکامل یافته است و به یک نیروی دگرگون کننده در بخش‌های متعددی تبدیل شده است، از مراقبت‌های بهداشتی و مالی گرفته تا تولید و نتایج آموزشی(Tatar et al 2024). در

1Artificial intelligence

حوزۀ آموزش، هوش مصنوعی دارای پتانسیل بسیار زیادی برای متحول کردن طراحی برنامه درسی، آموزش و نتایج یادگیری است. به‌طور سنتی، طراحی برنامۀ درسی به شدت بر چارچوب‌های تثبیت‌شده، نظریه‌های آموزشی و تخصص انسانی تکیه می‌کند(Teo et al , 2023). با هوش مصنوعی، طراحی برنامۀ درسی می‌تواند مبتنی بر داده باشد و به درک دقیق‌تری از نیازها، اولویت‌ها و پیشرفت دانش‌آموزان کمک کند. علاوه بر این، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند در زمان واقعی خود را با دانش‌آموزان تطبیق و دستورالعمل‌ها و بازخورد مناسبی را ارائه دهند که تعامل را افزایش و نتایج یادگیری را بهبود می‌بخشد(Xu & Babaian ,2021). یک برنامۀ درسی به خوبی طراحی شده به عنوان ستون فقرات آموزش و یادگیری مؤثّر عمل می‌کند و محتوایی که باید آموزش داده شود، روش‌های آموزش و نتایج یادگیری مورد انتظار از دانش‌آموزان را تعریف می‌کند(Miller ,2021).

یکی از امیدوارکننده‌ترین جنبه‌های هوش مصنوعی در طراحی برنامۀ درسی، توانایی آن در شخصی‌سازی تجربیات یادگیری است. این شخصی سازی برای هر طیفی از استعداد تحصیلی دانش آموزان مدنظر است. حتی اگر دانش‌آموزی برتر باشد، سیستم می‌تواند موضوعات پیشرفته‌تری را معرفی و از تعامل و چالش مستمر و ی با محتوای آموزشی اطمینان حاصل کند (Yu ,2018). هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی نه تنها از یادگیری شخصی‌سازی شده پشتیبانی می‌کند، بلکه به کاهش نابرابری‌ها در دسترسی به خدمات آموزشی با کیفیت بالا کمک می‌کند، که اغلب با محدودیت‌های جغرافیایی یا اقتصادی محدود می‌شوند.

علاوه بر این، هوش مصنوعی در طراحی برنامۀ درسی به شخصی‌سازی یادگیری محدود نمی‌شود. بلکه نقش مهمی در خودکارسازی وظایف اداری ایفا می‌کند و در نتیجه زمان مربیان را برای فعالیت‌های آموزشی خلاقانه‌تر و معنادارتر آزاد می‌کند. اگر تعداد زیادی از دانش‌آموزان به طور مداوم با یک مفهوم خاص مقابله و مسئله داشته باشند، این ممکن است نشان‌دهنده این باشد که در رویکرد آموزشی یا ابزار تجدید نظر لازم است. به‌طور مشابه، اگر دانش‌آموزان در یک زمینه خاص عالی باشند، مربیان می‌توانند بینش‌هایی در مورد استراتژی‌های آموزشی مؤثری که می‌تواند به‌طور گسترده‌تر اعمال شود، به دست آورند(Dai et al,2023).

طراحی برنامۀ درسی مبتنی بر داده، یک حلقه بازخورد پیوسته را امکان‌پذیر می‌کند، جایی که برنامۀ درسی بر اساس شواهد زمان واقعی یادگیری دانش‌آموزان تکامل می‌یابد. با این حال، در حالی که مزایای بالقوه ادغام هوش مصنوعی در طراحی برنامۀ درسی قابل توجه است، چالش‌هایی نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها حفظ حریم خصوصی داده‌ها است.

مؤسسات آموزشی و توسعه دهندگان هوش مصنوعی باید با یکدیگر همکاری کنند تا دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های روشنی برای مدیریت داده‌ها ایجاد و اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی با مقررات حفظ حریم خصوصی مانند مقررات حفاظت از داده‌های عمومی و سایر قوانین مربوطه مطابقت دارند(Testa et al ,2001).

هوش مصنوعی باید به عنوان ابزاری در نظر گرفته شود که نقش معلم را افزایش می‌دهد، نه ابزاری که جایگزین آن شود (Lee & Cho,2024). با وجود این چالش‌ها، ادغام هوش مصنوعی در طراحی برنامۀ درسی فرصت‌های قابل توجهی را برای تغییر آموزش ارائه می‌دهد. هوش مصنوعی نشان‌دهندۀ یک تغییر پارادایم است. در طراحی برنامۀ درسی، ارائۀ راه‌حل‌های نوآورانه برای برخی از مداوم‌ترین چالش‌ها در آموزش از یادگیری شخصی تا سیستم‌های آموزشی هوشمند(Weng et al,2024). هوش مصنوعی پتانسیل تغییر؛ چگونه یاد می‌دهیم و یاد می‌گیریم را دارد. با این حال، تحقق این پتانسیل مستلزم بررسی دقیق مسائل اخلاقی، حریم خصوصی و آموزشی و همچنین تعهد به استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای تقویت، به جای جایگزینی، معلمان است.

در حال حاضر در رابطه با کاربرد و نقش هوش مصنوعی در آموزش و زمینه‌های آن در برنامهٔ درسی مطالعات کمی انجام شده است. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف مرور سیستماتیک نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی انجام شده است و به این پرسش پاسخ خواهد داد؛ که چه نقش‌هایی برای هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی، بر اساس پژوهش‌های پیشین می‌توان ارائه کرد؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی با روش توصیفی – تحلیلی و با بررسی مطالعات پیشین و استفاده از کلید واژه‌های مناسب و سایت‌های معتبر علمی صورت گرفته است. در این مطالعهٔ مروری سیستماتیک، از کلمات کلیدی فارسی؛ طراحی، برنامهٔ درسی، نقش و هوش مصنوعی و معادل آنها در انگلیسی استفاده و مقالات منتشر شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ موجود در پایگاه‌های اطلاعاتیGoogle Scholar ، Springer،Magiran، Science Direct، سیویلیکا و ایران داک جستجو شدند.

مرور سیستماتیک نوعی مرور مقالات است که با تمرکز بر یک سؤال واحد تلاش می‌کند تمامی شواهد تحقیقات مهم مرتبط با آن سؤال را شناسایی، ارزیابی، انتخاب و ترکیب کند. درواقع مرور نظام‌مند نوعی تلخیص ادبیات و نوشته‌های موجود دربارهٔ یک موضع مشخص علمی است که از روش‌هایی معین (تکرارپذیر و شفاف) برای جستجو در ادبیات و ارزیابی انتقادی تک تک تحقیقات استفاده می‌کند تا شواهد معتبر و کاربردی را بیابد و آنها را با استفاده از ابزارهای مناسب با هم ترکیب کند.

پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از پایگاه‌های اطلاعات علمی، در مجموع از ۱۰۳ منبع بدست آمده، تعداد ۵۴ منبع پس از حذف منابع غیرمرتبط برای انجام بررسی نهایی انتخاب شد. هدف کلی تحقیق حاضر "ارائهٔ نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی" است و به این پرسش پاسخ خواهد داد؛که« چه نقش‌هایی را برای هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی بر اساس پژوهش‌های پیشین می‌توان ارائه کرد؟»

در ابتدا جستجوی جامعی با کلیدواژه‌های فارسی و معادل انگلیسی آنها صورت گرفت. در خصوص عنوان مقاله، یافته‌هایی در وبلاگ‌ها و سایت‌های غیر معتبر نیز وجود داشت که این موارد در نظر گرفته نشدند و از ملاک‌های خروج از پژوهش بودند. اطلاعات حاصل از منابع مختلف مورد استفاده از قبیل سایت‌های معتبر، نشریات و مقاله‌ها مورد مقایسه، تحلیل، تفسیر و نتیجه گیری قرار گرفت که نتایج آن به صورت مروری روایتی در ادامهٔ مقالهٔ حاضر گزارش شده است.

یافته‌ها

طراحی برنامهٔ درسی سنتی اغلب غیر منعطف و سخت، یک شکل و ناکارآمد برای انطباق با نیازهای در حال رشد دانش‌آموزان و نیروی کار بوده است. در مقابل، هوش مصنوعی یک رویکرد پویا و انعطاف‌پذیر ارائه می‌کند، که در آن برنامهٔ درسی به طور مداوم بر اساس داده‌های تعاملی، عملکرد و بازخورد دانش‌آموزان بهینه‌سازی می‌شود. این تغییر از طراحی برنامهٔ درسی ایستا به پویا، فرصت‌های جدیدی را برای ایجاد محیط‌های آموزشی فراگیرتر و مؤثرتر باز می‌کند. نتایج پژوهشZhao & Kang (2024) با عنوان؛ «توسعه طراحی برنامهٔ درسی هوش مصنوعی برای کودکان در تایوان و تأثیر آن بر نتایج یادگیری»حاکی از تأثیرات قابل توجه هوش مصنوعی در افزایش دانش، مهارت‌ها و نگرش مثبت دانش‌آموزان به هوش مصنوعی است. در این تحقیق دانش‌آموزان نه تنها پیشرفت‌های قابل توجهی در دانش و مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی نشان دادند؛ بلکه خلاقیت فوق‌العاده‌ای را نیز به نمایش گذاشتند که هم با نمرات آزمون عینی و هم از طریق خود ارزیابی ذهنی تأیید شد. این مطالعه نشان داد که دانش‌آموزان عموماً نگرش مثبتی نسبت به فنّاوری هوش مصنوعی در برنامه درسی و علاقه شدیدی به بررسی عمیق‌تر تکنیک‌های هوش مصنوعی دارند. آنها به طور گسترده فنّاوری هوش مصنوعی را ابزاری ضروری برای آینده می‌دانند که شایسته یادگیری است

(Zhao & Kang ,2024).

همانطور که فنّاوری هوش مصنوعی به سرعت به تکامل خود ادامه می‌دهد، مدارس باید استراتژی‌های آموزشی خود را برای سازگاری با این تغییرات و ارائه برنامه‌های آموزشی مناسب تنظیم کنند (Benvenuti et al,2023). این شامل توسعه برنامه‌های درسی به‌روز می‌شود که تضمین می‌کند محتوای آموزشی نه تنها منعکس‌کننده روندهای فعلی فنّاوری است، بلکه پیشرفت‌های آینده را نیز پیش‌بینی می‌کند. در نتیجه، ایجاد محتوای آموزشی تطبیقی هوش مصنوعی و برنامه‌های درسی متناسب با کودکان بسیار حیاتی می‌شود و برای آنها یک محیط یادگیری قوی برای پیشرفت در جامعه‌ای که فنّاوری محور آینده است فراهم می‌کند. این شامل کاوش کامل در مورد اینکه چگونه دوره‌های هوش مصنوعی می‌توانند قابلیت‌های کودکان را در جنبه‌های مختلف، و همچنین سواد دیجیتال و سازگاری آنها با فنّاوری را افزایش دهند، می‌شود(Zhao & Kang ,2024)

ادغام هوش مصنوعی (AI) در آموزش، به‌ویژه طراحی برنامهٔ درسی، در سال‌های اخیر توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده است. هوش مصنوعی می‌تواند از مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده پشتیبانی کند، برای حمایت از مهارت‌ها استفاده شود، به‌عنوان مدرس (یا پشتیبانی آموزشی) مورد استفاده قرار گیرد و به ارزیابی منصفانه و کارآمد عملکرد یادگیری دانش‌آموز کمک کند .در اصل، هوش مصنوعی هم ابزاری برای افزایش کارایی توسعهٔ برنامهٔ درسی و هم موضوعی است که در حال تبدیل شدن به یک برنامهٔ درسی است که نشان دهنده نقش فراگیر آن در جامعه و ضرورت سواد هوش مصنوعی در آموزش و جامعه گسترده‌تر است. مقالهٔ حاضر با بررسی ادبیات پژوهش در مورد نقش و استفاده از هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی، پیشرفت‌ها، چالش‌ها و فرصت‌ها را مدنظر قرار داده است.

در ادامه به یافته‌های حاصل از این بررسی در چندین حوزهٔ کلیدی؛ جمله یادگیری شخصی، سیستم‌های یادگیری تطبیقی، تجزیه و تحلیل داده‌ها در آموزش، ملاحظات اخلاقی و توانمندسازی معلمان اشاره خواهد شد(جدول شماره۱).

۱- یادگیری شخصی

هوش مصنوعی در برنامهٔ درسی پتانسیل ایجاد محیط‌های یادگیری بسیار شخصی‌شده را با تطبیق محتوا و استراتژی‌های تدریس در زمان واقعی بر اساس نیازهای فردی یادگیرنده ارائه می‌کند (Chiu,2022). از طریق الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند پیشرفت، اولویت‌های یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان را ارزیابی و مسیرهای یادگیری سفارشی‌سازی شده را فعال کنند. ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که این رویکرد مشارکت و انگیزه دانش‌آموز را افزایش می‌دهد، زیرا یادگیرندگان محتوایی را دریافت می‌کنند که با سرعت و علایق آنها همسو باشد. برخی استدلال می کنند که محدودیت هایی برای شخصی سازی مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد. الگوریتم‌های شخصی‌سازی ممکن است به‌طور ناخواسته سوگیری‌ها را در جنسیت، نژاد و وضعیت اجتماعی-اقتصادی تداوم بخشند، به‌ویژه اگر به‌دقت نظارت و با ذهن عدالت طراحی نشده باشند (Akram et al,2022).

۲-یادگیری تطبیقی

سیستم‌های یادگیری تطبیقی در طراحی برنامهٔ درسی نشان‌دهنده زیرمجموعه‌ای از یادگیری شخصی‌شده هستند که در آن ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی به‌طور پویا دشواری و محتوای مواد یادگیری را بر اساس عملکرد دانش‌آموز تنظیم می‌کنند. این سیستم‌ها برای ارتقای تسلط بر یادگیری طراحی شده‌اند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا با سرعت خودشان پیش بروند و در عین حال پشتیبانی لازم برای تسلط بر هر مفهوم را دریافت کنند (Salhab,2024).

چندین مطالعه نشان داده‌اند که سیستم‌های یادگیری تطبیقی می‌توانند به‌طور قابل توجهی نتایج یادگیری را به‌ویژه در آموزش ریاضیات و علوم بهبود بخشند. علاوه بر این، نیاز فزاینده‌ای برای معلمان وجود دارد که بفهمند چگونه بینش‌های

ارائه شده توسط سیستم‌های یادگیری انطباقی را تفسیر و عمل کنند، که اغلب به آموزش تخصصی نیاز دارد(Wang & Cheng ,2021).

۳- آموزش هوشمند

سیستم‌های آموزشی هوشمند در طراحی برنامهٔ درسی می‌تواند به‌ویژه در مناطقی که دانش‌آموزان برای درک مفاهیم تلاش می‌کنند، برای ارائهٔ تمرین و توضیحات اضافی مؤثّر باشد(Koedinger et al,2015). تحقیقات انجام شده توسط Van Len(2011) نشان می‌دهد که سیستم‌های آموزشی هوشمند می‌تواند دستاوردهای یادگیری مشابه با معلمان انسانی ایجاد کند، به‌ویژه در موضوعاتی مانند ریاضیات، برنامه‌نویسی و فیزیک. یکی از گسترده‌ترین سیستم‌های آموزشی هوشمند در طراحی برنامهٔ درسی، معلم شناختی است که توسط محققان دانشگاه کارنگی ملون توسعه یافته است(Chiu,2020). مطالعات نشان داده است که دانش‌آموزانی که از معلم شناختی استفاده می‌کنند به نتایج یادگیری بهتری نسبت به کلاس‌های درس سنتی دست می‌یابند
(Koedinger & Aleven ,2016). این سیستم با نظارت مستمر پیشرفت دانش‌آموز و ارائهٔ مداخلات هدفمند، آموزش را شخصی‌سازی می‌کند و امکان یادگیری کارآمدتر را فراهم می‌کند. معلمان با برنامه درسی مبتنی بر هوش مصنوعی در ارائه محتوا و هدایت فرآیندهای حل مسئله برتری دارند و با ارتقای مهارت‌های تفکر درجه بالاتر مانند تفکر انتقادی و خلاقیت همراهی می‌کنند(Chiu,2020).

۴-تحلیل عملکرد یادگیری

محققانی مانند Zimens & Long (2011) استدلال می‌کنند که تجزیه و تحلیل یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند بینش‌های ارزشمندی را در مورد رفتار، عملکرد و مشارکت دانش‌آموز به معلمان ارائه دهد و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر در مورد طراحی برنامهٔ درسی و استراتژی‌های آموزشی را ممکن می‌سازد. تجزیه و تحلیل یادگیری به‌ویژه در شناسایی دانش آموزان در معرض خطر و مداخله زودهنگام برای جلوگیری از افت تحصیلی مؤثر بوده است. با تجزیه و تحلیل الگوهای موجود در داده‌های دانش‌آموز، مانند حضور و غیاب، تکمیل تکالیف و نمرات ارزیابی، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند پیش‌بینی کنند که کدام دانش‌آموز احتمالاً با مشکل مواجه می‌شود و مداخلاتی را پیشنهاد می‌کند(Chen et al ,2020). با این حال، ادبیات پژوهش نسبت به اتکای بیش از حد به داده‌های کمی در طراحی برنامهٔ درسی هشدار می‌دهند و پیشنهاد می‌کنند که بینش‌های کیفی معلمان و دانش‌آموزان باید مکمل تجزیه و تحلیل مبتنی بر هوش مصنوعی باشد. علاوه بر این، نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی مربوط به جمع‌آوری و استفاده از داده‌های دانش‌آموز توسط محققانی مانند Slade and Prinsloo (2013)مطرح شده است، که استدلال می‌کنند که دستورالعمل‌های اخلاقی باید برای محافظت از اطلاعات شخصی دانش‌آموزان وجود داشته باشد.

۵- ملاحظات اخلاقی در ادغام هوش مصنوعی

پیامدهای اخلاقی ادغام هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی یک منطقه مهم نگرانی است. همانطور که Williamson (2018) اشاره کرده است که استفاده گسترده از هوش مصنوعی در آموزش سؤالاتی را در مورد حریم خصوصی داده‌ها، شفافیت الگوریتمی و انصاف ایجاد می‌کند(Wanyan et al,2017). سیستم‌های هوش مصنوعی اغلب به مجموعه داده‌های بزرگ برای عملکرد مؤثر متکی هستند که می‌تواند شامل اطلاعات حساس و شخصی دانش‌آموز باشد. اطمینان از امنیت و محرمانه بودن این داده‌ها برای جلوگیری از سوءاستفاده یا نقض حریم خصوصی ضروری است.

علاوه بر این، محققانی مانند Beans (2018) استدلال می‌کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند ناخواسته سوگیری‌های موجود در داده‌های آموزشی خود را تداوم بخشند و منجر به نتایج تبعیض‌آمیز شوند(Çalışkan et al,2022)

۶- تربیت معلم و توسعه حرفه ای

ادغام موفقیت آمیز هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی به شدت به آمادگی معلمان برای اتخاذ و استفاده مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی بستگی دارد(Shin ,2011). به گفته Locken et al (2016)، برنامه‌های آموزشی معلمان اغلب از پیشرفت‌های تکنولوژیک عقب می‌مانند و آنان را برای استفاده از هوش مصنوعی در کلاس‌هایشان مجهز نمی‌کنند. با رواج بیشتر هوش مصنوعی در آموزش، نیاز فزاینده‌ای به برنامه‌های توسعه حرفه‌ای وجود دارد که بر استفادهٔ آموزشی از هوش مصنوعی تمرکز دارند(Lindner et al,2019)

جدول ۱. دسته بندی مفاهیم، محورها و مضامین

مضمون اصلی	مفاهیم	برخی محورها	منابع
نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی	یادگیری شخصی	پتانسیل ایجاد محیط‌های یادگیری، تطبیق محتوا و استراتژی‌های تدریس در زمان واقعی بر اساس نیازهای فردی یادگیرنده، ارزیابی اولویت‌های یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان، مسیرهای یادگیری سفارشی‌سازی شده، افزایش مشارکت و انگیزهٔ دانش‌آموز به دلیل دریافت محتوا با سرعت و همسو با علایق آنها	(چیو،۲۰۲۲)؛ (اکرام و همکاران،۲۰۲۲)؛ (دای و همکاران،۲۰۲۳)
	یادگیری تطبیقی	تنظیم دشواری و محتوای مواد یادگیری بر اساس عملکرد دانش‌آموز، سرعت یادگیری بر اساس توانایی دانش‌آموز، پشتیبانی لازم برای تسلط بر هر مفهوم، بهره‌گیری معلمان از بینش های ارائه شده توسط سیستم‌های یادگیری انطباقی برای تفسیر و عمل به آموزش تخصصی	(سالهاب،۲۰۲۴)؛ (وانگ و چنگ،۲۰۲۱)؛ (فولان و همکاران،۲۰۲۳)
	آموزش هوشمند	تلاش برای درک مفاهیم با طراحی برنامه درسی هوشمند، ارائه تمرین و توضیحات اضافی، نظارت مستمر پیشرفت دانش‌آموز و ارائه مداخلات هدفمند، امکان آموزش هوشمند و یادگیری کارآمدتر، تدریس معلمان با برنامه درسی مبتنی بر هوش مصنوعی در ارائه محتوا و هدایت فرآیندهای حل مسئله،ارتقای مهارت‌های تفکر درجه بالاتر مانند تفکر انتقادی و خلاقیت	(کودینگر و همکاران،۲۰۱۵)؛ (ون لن،۲۰۱۱)؛(چیو، ۲۰۲۰)؛ (بنونوتی و همکاران،۲۰۲۳)؛ (دای و همکاران،۲۰۲۳)
	تحلیل عملکرد یادگیری	ارائه بینش‌های ارزشمندی در مورد رفتار، عملکرد و مشارکت دانش‌آموز به	(زیمنس و لانگ ۲۰۱۱)؛ (چن و همکاران،۲۰۲۰)

	معلمان، تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر در مورد طراحی برنامه درسی و استراتژی‌های آموزشی، تجزیه و تحلیل یادگیری به‌ویژه در شناسایی دانش آموزان در معرض خطر و مداخله زودهنگام برای جلوگیری از افت تحصیلی	
ملاحظات اخلاقی در ادغام هوش مصنوعی	حریم خصوصی داده ها، شفافیت الگوریتمی و انصاف، اطمینان از امنیت و محرمانه بودن این داده‌ها برای جلوگیری از سوء استفاده یا نقض حریم خصوصی، نتایج تبعیض‌آمیز به دلیل سوگیری‌های موجود در داده‌های آموزشی	(ویلیامسون، ۲۰۱۸)؛ (وانیان و همکاران،۲۰۱۷)؛(بینس، ۲۰۱۸)؛ (کالیسکان و همکاران،۲۰۲۵)؛ (تستا و همکاران، ۲۰۰۱)
تربیت معلم و توسعه حرفه ای	آمادگی معلمان برای اتخاذ و استفاده مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی، نیاز فزاینده به برنامه های توسعه حرفه ای معلمان برای استفاده آموزشی از هوش مصنوعی	(شین،۲۰۱۱)؛(لاکین و همکاران ،۲۰۱۶)؛ (لیندنر و همکاران،۲۰۱۹)؛ (لاکین و همکاران ،۲۰۱۶)

شکل ۱. نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف کلی از انجام این پژوهش مروری نظام‌مند بر نقش هوش مصنوعی در حوزهٔ برنامهٔ درسی بوده است. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و پرورش فرصت‌ها و تهدیدهای متعددی را به همراه دارد و البته این ظرفیت را دارد که به برخی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در آموزشِ امروز رسیدگی، شیوه‌های آموزشی و یادگیری را نوآوری و پیشرفت و کیفیت را تضمین کند. بنابراین دنیای امروز یادگیری ایجاب می کند تا در برنامه ریزی درسی مدارس هوش مصنوعی و چگونگی بهره مندی از آن مدنظر قرار گیرد.

در فرایند آموزش و یادگیری مدارس، استفاده از فنّاوری‌های نوین و هوش مصنوعی مبتنی بر عناصر برنامهٔ درسی می‌تواند مزایای بسیاری به همراه داشته باشد. به عنوان مثال، سیستم‌های هوشمند ارزیابی به کمک الگوریتم‌های هوش مصنوعی

قادرند عملکرد دانش‌آموزان را به طور دقیق ارزیابی کرده و بازخورد فوری به آنها ارائه دهند. همچنین، سیستم‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی، با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی،قادرند منابع آموزشی سفارشی را بر اساس نیازها و توانمندی‌های هر دانش‌آموز تهیه کنند. این فنّاوری‌ها می‌توانند با تحلیل داده‌های آموزشی، محتواهای مناسب را ارائه کرده و فرایند یادگیری را بهبود بخشند. علاوه بر این، استفاده از فنّاوری‌های تشخیص نیازها و مشکلات، به‌طورخودکار نقاط ضعف دانش‌آموزان را شناسایی کرده و نیازبه اطلاعات جدیدتر را تشخیص دهند(Chiu,2022؛ Akram et al 2022 ؛ Wang & Cheng,2021 & Salhab,2024). همچنین، این فنّاوری‌ها امکان تعامل و همکاری تعاملی دانش‌آموزان با یکدیگر و معلمان را در فرایند یادگیری فراهم می‌کنند و به آنها اجازه می‌دهند مهارت‌های ارتباطی و تعاملی را تقویت کنند. براین اساس، بهره‌گیری از فنّاوری‌های نوین و هوش مصنوعی در مقطع اول متوسطه می‌تواند منجر به افزایش تعامل و مشارکت فعال دانش‌آموزان، ارائهٔ بازخورد دقیق و به موقع، شناسایی نقاط ضعف و نیازهای آموزشی و همچنین فراهم‌سازی یادگیری سفارشی شده بر اساس نیازها و توانمندی‌های هر دانش‌آموز شود(Fullan et al,2023).

ادغام هوش مصنوعی در طراحی برنامهٔ درسی به عنوان یک رویکرد تحول‌آفرین در آموزش مدرن پدیدار شده است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تجربیات یادگیری شخصی‌سازی شده را ارائه می‌دهند، اثربخشی معلم را افزایش می‌دهند و مدیریت برنامه درسی را ساده می‌کنند. با تعبیه هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی، مربیان می توانند محیط های یادگیری پویا، انعطاف‌پذیرتر و فراگیرتری ایجاد کنند که به نیازهای متنوع دانش آموزان پاسخ دهد(Chiu,2020 ؛Van len,2011 ؛ Koedinger et al,2015) .

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی (AI) در طراحی برنامهٔ درسی به طور قابل توجهی یادگیری شخصی و تعامل دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. دانش‌آموزانی که از سیستم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی و ابزارهای تدریس خصوصی هوشمند استفاده می‌کنند، عملکرد تحصیلی بهتری را در مقایسه با افرادی که در محیط‌های یادگیری سنتی هستند، نشان می‌دهند. معیارهایی مانند نمرات ارزیابی و نرخ تکمیل دوره و عملکرد یادگیری نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی با ارائه دستورالعمل‌های متناسب و بازخورد فوری، تجربیات یادگیری مؤثرتری را تسهیل می‌کنند. علاوه بر این، این مطالعه نیاز به آموزش جامع‌تر معلمان را برای پیاده‌سازی و استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در طراحی برنامه درسی را شناسایی کرد. در حالی که هوش مصنوعی پتانسیل تغییر طراحی برنامه درسی را با افزایش شخصی‌سازی و مشارکت دارد، رسیدگی به چالش‌های همراه آن بسیار مهم است. اطمینان از اقدامات قوی برای حفاظت از داده ها، رسیدگی به سوگیری‌های الگوریتمی، و ارائهٔ آموزش‌های کافی برای معلمان، گام‌های اساسی برای یکپارچه‌سازی موفق هوش مصنوعی در برنامهٔ درسی است. با پرداختن به این مسائل، مدارس و مراکز آموزشی می‌توانند از هوش مصنوعی برای ایجاد محیط‌های یادگیری پویاتر و عادلانه‌تر استفاده کنند که از نیازهای متنوع دانش‌آموزان پشتیبانی و نتایج کلی آموزشی را بهبود بخشد.

مشارکت نویسندگان

تمامی فعالیت‌های مربوط به مقاله توسط نویسندهٔ مسئول انجام شده است.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

References

Akram, B., Yoder, S., Tatar, C., Boorugu, S., Aderemi, I., & Jiang, S. (2022, June). Towards an AI-Infused Interdisciplinary curriculum for middle-grade classrooms. In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (Vol. 36, No. 11, pp. 12681-12688).

Aleven, V., Roll, I., McLaren, B. M., & Koedinger, K. R. (2016). Help helps, but only so much: Research on help seeking with intelligent tutoring systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26, 205-223.

Benvenuti, M., Cangelosi, A., Weinberger, A., Mazzoni, E., Benassi, M., Barbaresi, M., & Orsoni, M. (2023). Artificial intelligence and human behavioral development: A perspective on new skills and competences acquisition for the educational context. Computers in Human Behavior, 148, 107903.

Çalışkan, S. A., Demir, K., & Karaca, O. (2022). Artificial intelligence in medical education curriculum: An e-Delphi study for competencies. PLoS One, 17(7), e0271872.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. Ieee Access, 8, 75264-75278.

Chiu, T. K. (2022). Designing Inclusive and Diverse Artificial Intelligence (AI) Curriculum for K-12 Education. In Digital Communication and Learning: Changes and Challenges (pp. 33-45). Singapore: Springer Singapore.

Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. Sustainability, 12(14), 5568.

Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4, 100118.

Cumming, G., & McDougall, A. (2000). Mainstreaming AIED into education?. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 11, 197-207.

Dai, Y., Liu, A., Qin, J., Guo, Y., Jong, M. S. Y., Chai, C. S., & Lin, Z. (2023). Collaborative construction of artificial intelligence curriculum in primary schools. Journal of engineering education, 112(1), 23-42.

Dogan, M. E., Goru Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. Applied Sciences, 13(5), 3056.

Eisner, E. W. (1994). The educational imagination: On the design and evaluation of school programs. Prentice Hall.

Fullan, M., Azorín, C., Harris, A., & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities and implications. School Leadership & Management, 1-8.

García Bermejo, C. (2020). Classification of medical images using Deep Learning techniques. http://hdl.handle.net/10902/20624

Heffernan, N. T., & Heffernan, C. L. (2014). The ASSISTments ecosystem: Building a platform that brings scientists and teachers together for minimally invasive research on human learning and teaching. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 24, 470-497.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. https://www.researchgate.net/publication/332180327

Koedinger, K. R., & Corbett, A. (2006). Cognitive tutors: Technology bringing learning sciences to the classroom. na.

Koedinger, K. R., & Wiese, E. S. (2015). Accounting for socializing intelligence with the knowledge-learning-instruction framework. Socializing intelligence through academic talk and dialogue, 275-286.

Lang, C., Siemens, G., Wise, A., & Gasevic, D. (Eds.). (2017). Handbook of learning analytics (p. 23). New York: SOLAR, Society for Learning Analytics and Research.

Lee, J., & Cho, J. (2024). Artificial Intelligence Curriculum Development for Intelligent System Experts in University. International Journal on Advanced Science, Engineering & Information Technology, 14(2).

Lindner, A., Romeike, R., Jasute, E., & Pozdniakov, S. (2019). Teachers' perspectives on artificial intelligence. In 12th International conference on informatics in schools,"Situation, evaluation and perspectives", ISSEP.

Luckin, R., & Holmes, W. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Uk. https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf

Nami, Shamsi. (2005). A critical review of Richard Steele Peters's view on the philosophy, concept and purpose of education and the educated man and an analysis of the general goals of Islamic education. PhD thesis, University of Tehran, Faculty of Educational Sciences and Psychology. [In Persian]

Park, J., Teo, T. W., Teo, A., Chang, J., Huang, J. S., & Koo, S. (2023). Integrating artificial intelligence into science lessons: Teachers' experiences and views. International Journal of STEM Education, 10(1), 61.

Randhawa, G. K., & Jackson, M. (2020, January). The role of artificial intelligence in learning and professional development for healthcare professionals. In Healthcare management forum (Vol. 33, No. 1, pp. 19-24). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International journal of artificial intelligence in education, 26, 582-599.

Salhab, R. (2024). AI Literacy across Curriculum Design: Investigating College Instructors' Perspectives. Online Learning, 28(2), n2.

Shin, S. (2021). A study on the framework design of artificial intelligence thinking for artificial intelligence education. International Journal of Information and Education Technology, 11(9), 392-397.

Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. American Behavioral Scientist, 57(10), 1510-1529.

Tatar, C., Jiang, S., Rosé, C. P., & Chao, J. (2024). Exploring Teachers' Views and Confidence in the Integration of an Artificial Intelligence Curriculum into Their Classrooms: a Case Study of Curricular Co-Design Program. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 1-34.

Testa, P., O'Reilly, U. M., Weiser, D., & Ross, I. (2001). Emergent Design: a crosscutting research program and design curriculum integrating architecture and artificial intelligence. Environment and Planning B: Planning and Design, 28(4), 481-498.

VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. Educational psychologist, 46(4), 197-221.

Wang, T., & Cheng, E. C. K. (2021). An investigation of barriers to Hong Kong K-12 schools incorporating Artificial Intelligence in education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100031.

Wanyan, Y., Chen, X., & Olowokere, D. (2017). Integration of artificial intelligence methodologies and algorithms into the civil engineering curriculum using knowledge-based expert systems: A case study. Engineering Education Letters, 2017(1), 3.

Weng, X., Ye, H., Dai, Y., & Ng, O. L. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Computational Thinking in Educational Contexts: A Systematic Review of Instructional Design and Student Learning Outcomes. Journal of Educational Computing Research, 07356331241248686.

Wood, E. A., Ange, B. L., & Miller, D. D. (2021). Are we ready to integrate artificial intelligence literacy into medical school curriculum: students and faculty survey. Journal of medical education and curricular development, 8, 23821205211024078.

Xu, J. J., & Babaian, T. (2021). Artificial intelligence in business curriculum: The pedagogy and learning outcomes. The International Journal of Management Education, 19(3), 100550.

Yu, Y., & Radio, H. Z. (2018). Design and development of high school artificial intelligence textbook based on computational thinking. Open Access Library Journal, 5(09), 1.

Zhao, H. G., Li, X. Z., & Kang, X. (2024). Development of an artificial intelligence curriculum design for children in Taiwan and its impact on learning outcomes. Humanities and Social Sciences Communications, 11(1), 1-17.