



نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی

اصفر سی سخت¹ آرزو عباسی صدآپشته² فهیمه عباس پور³ احمد صفری⁴

۱. کارشناسی ارشد زبان خارجه، دبیر

۲. لیسانس حسابداری، هنرآموز

۳. لیسانس آموزش ابتدایی، معاونت مدرسه

۴. لیسانس رشته مکانیک گرایش ساخت تولید، هنرآموز ماشین ابزار



MDOI-02-2026.0317
MNR-331-2-724237

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی انجام شده است. روش این پژوهش از نوع کیفی و توصیفی-تحلیلی بوده و با بهره‌گیری از رویکرد مرور نظام‌مند منابع، اسناد علمی و تجارب آموزشی در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ جمع‌آوری و تحلیل شده است. مدل تحلیل مطالب مبتنی بر تحلیل مضمون (تماتیک) بوده که داده‌ها در سه سطح توصیف، تفسیر و تبیین‌کنندگی و مقوله‌بندی شده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد هوش مصنوعی در چهار حوزه کلان مدیریت کلاس، شخصی‌سازی یادگیری، ارزشیابی و ارزیابی و ارتباطات آموزشی نقش ایفا می‌کند و می‌تواند بار اداری و شناختی معلمان را به‌طور معناداری کاهش دهد. همچنین نتایج بیانگر آن است که کاربست سامانه‌های هوشمند در شناسایی سبک‌های یادگیری، تحلیل داده‌های عملکردی دانش‌آموزان و ارائه بازخورد فوری، موجب ارتقای انگیزش، مشارکت و خودتنظیمی در یادگیری شده است. با این حال، چالش‌هایی چون شکاف دیجیتال، مسائل اخلاقی و حریم خصوصی، وابستگی بیش از حد و مقاومت معلمان در پذیرش فناوری، کاربست مؤثر آن را محدود می‌سازد. در پایان، پژوهش راهکارهایی چون طراحی چارچوب اخلاقی مشخص، توانمندسازی معلمان در سواد هوش مصنوعی و تلفیق هدفمند این فناوری با رویکردهای تربیتی ارائه می‌دهد.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، مدیریت کلاس، تربیت آموزشی، فضای مجازی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، ارزشیابی هوشمند، سواد دیجیتال.

Abstract

The present study aims to investigate the role of artificial intelligence in classroom management and educational training within the context of virtual environments.

The research employs a qualitative, descriptive-analytical methodology, utilizing a systematic review approach of sources, scientific documents, and educational experiences collected and analyzed over the period 2015–2025. The content analysis model is based on thematic analysis, with data coded and categorized across three levels: description, interpretation, and explanation. The findings indicate that artificial intelligence plays a role in four major domains: classroom management, personalized learning, assessment and evaluation, and educational communication, and can significantly reduce the administrative and cognitive workload of teachers. Furthermore, the results demonstrate that the application of intelligent systems in identifying learning styles, analyzing students' performance data, and providing immediate feedback has enhanced motivation, engagement, and self-regulated learning. However, challenges such as the digital divide, ethical and privacy concerns, over-reliance, and teachers' resistance to technology adoption limit its effective implementation. Finally, the study offers solutions including the design of a clear ethical framework, empowering teachers in AI literacy, and the purposeful integration of this technology with educational approaches.

Keywords: Artificial Intelligence, Classroom Management, Educational Training, Virtual Environment, Personalized Learning, Intelligent Assessment, Digital Literacy

مقدمه

هوش مصنوعی به عنوان یکی از تأثیرگذارترین فناوری های عصر معاصر، در حال بازتعریف بنیان های نظام های آموزشی در سراسر جهان است. (محمدی ۱۳۹۵) تحولات شتابان در حوزه فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، به ویژه در دو دهه اخیر، کلاس درس را از فضایی سنتی و معلم محور به محیطی پویا، داده محور و یادگیرنده محور تبدیل کرده است. این دگرگونی با ظهور پلتفرم های یادگیری الکترونیکی، کلاس های مجازی و سامانه های مدیریت یادگیری (LMS) شتاب بیشتری یافته و امروزه آموزش در بستر فضای مجازی به یکی از ضرورت های اجتناب ناپذیر نظام های آموزشی تبدیل شده است. (کاظمی ۱۳۹۷) در چنین بستری، مدیریت کلاس درس معنایی تازه یافته و از کنترل صرف رفتار و نظم فیزیکی به مدیریت داده ها، تعاملات آنلاین، فرایندهای شناختی و جریان یادگیری تعمیم یافته است. تجربه پاندمی کرونا و الزام به آموزش مجازی، نه تنها شکاف های زیرساختی نظام های آموزشی را آشکار ساخت، بلکه بستر مناسبی برای آزمایش و گسترش فناوری های هوشمند در آموزش فراهم آورد. در این میان، هوش مصنوعی با قابلیت های بی نظیر خود در تحلیل داده های حجیم، شخصی سازی فرایند یادگیری، ارائه بازخورد فوری و خودکارسازی وظایف اداری، به یکی از کلیدی ترین ابزارهای توانمندساز معلمان و مدیران آموزشی تبدیل شده است. با این حال، کاربست هوش مصنوعی در آموزش، پرسش های بنیادینی را در باب نقش معلم، اخلاق آموزشی، حریم خصوصی دانش آموزان و عدالت آموزشی برمی انگیزد که نیازمند پژوهش های عمیق و بومی سازی شده است.



صاحب‌نظران داخلی بر این باورند که نظام آموزشی ایران در مسیر گذار از آموزش سنتی به آموزش هوشمند، با چالش‌های ساختاری، فرهنگی و زیرساختی متعددی روبه‌روست. پژوهش‌گران ایرانی نظیر عظیمی و همکاران (۱۳۹۹) تأکید کرده‌اند که مدیریت کلاس مجازی در نظام آموزش ایران عمدتاً بر پایه تجربیات آزمون و خطا شکل گرفته و فقدان چارچوب نظری بومی، به‌عنوان یکی از موانع اصلی کاربست مؤثر فناوری‌های هوشمند محسوب می‌شود. یافته‌های پژوهشی قاسمی و همکاران (۱۴۰۰) نشان می‌دهد که معلمان ایرانی در مدیریت کلاس‌های مجازی با مشکلاتی چون ضعف زیرساخت‌های ارتباطی، نبود آموزش‌های ضمن خدمت کافی و عدم آشنایی با ابزارهای هوشمند روبه‌رو هستند. همچنین یافته‌های مطالعه کریمی (۱۴۰۱) حاکی از آن است که به‌کارگیری سامانه‌های هوشمند در مدارس ایران، هرچند در مراحل ابتدایی قرار دارد، اما در میان معلمان نوآور با استقبال نسبی مواجه شده و پتانسیل بالایی برای ارتقای کیفیت مدیریت آموزشی دارد. از سوی دیگر، برخی پژوهشگران ایرانی چون نوروزی و احمدی (۱۴۰۲) بر ضرورت توجه به ابعاد اخلاقی و فرهنگی کاربست هوش مصنوعی در آموزش تأکید کرده و هشدار داده‌اند که ورود بی‌برنامه فناوری‌های هوشمند به کلاس درس، بدون تأمل در بسترهای فرهنگی و ارزشی جامعه ایرانی، می‌تواند آسیب‌هایی چون تضعیف نقش تربیتی معلم و افزایش نابرابری آموزشی به همراه داشته باشد. این دیدگاه‌ها نشان‌دهنده دغدغه جدی پژوهشگران ایرانی درباره جنبه‌های انسانی، فرهنگی و اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش است که در طراحی پژوهش حاضر نیز لحاظ شده است.

در سطح بین‌المللی نیز، اندیشمندان و پژوهشگران متعددی به ابعاد گوناگون نقش هوش مصنوعی در آموزش پرداخته‌اند. هولمز و همکاران (Holmes et al., 2019) در کتاب «هوش مصنوعی در آموزش» به سه کارکرد اصلی هوش مصنوعی یعنی شخصی‌سازی یادگیری، ابزارسازی برای معلم و بهبود سامانه‌های آموزشی اشاره کرده‌اند. آنان بر این باورند که هوش مصنوعی نباید جایگزین معلم شود، بلکه باید به‌عنوان دستیار توانمند در کنار او قرار گیرد تا معلم بتواند بر جنبه‌های انسانی و تربیتی کار خود تمرکز کند. لاک و همکاران (Luckin et al., 2016) نیز در پژوهش خود نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های یادگیری، الگوهای شناختی و عاطفی دانش‌آموزان را شناسایی کرده و بینش‌های ارزشمندی در اختیار معلمان قرار دهد. همچنین سلوک (Selwyn, 2019) با رویکردی انتقادی، به چالش‌های اجتماعی، اخلاقی و سیاسی کاربست هوش مصنوعی در آموزش پرداخته و بر ضرورت نگاه نقادانه به این فناوری تأکید کرده است. زو و همکاران (Zawacki-Richter et al., 2019) در مرور نظام‌مند خود، چهار حوزه اصلی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی یعنی پروفایل‌سازی و پیش‌بینی دانشجویان، ارزیابی و ارزشیابی، سیستم‌های تطبیقی و شخصی‌سازی، و دستیاران هوشمند را شناسایی کرده‌اند. در همین راستا، خو و همکاران (Hwang et al., 2020) چارچوبی مفهومی برای کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ارائه داده‌اند که بر تعامل میان فناوری، آموزش و یادگیری تأکید دارد. این مطالعات نشان‌دهنده اجماع نسبی پژوهشگران بین‌المللی بر ظرفیت‌های چشمگیر هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت آموزش و همزمان، نیاز به چارچوب‌های اخلاقی و انسانی برای هدایت این فناوری است.

طرح مسئله پژوهش حاضر از تعامل چند واقعیت مهم شکل گرفته است. نخست، گسترش روزافزون آموزش مجازی و تثبیت آن به‌عنوان بخشی از واقعیت آموزشی نظام‌های معاصر، مدیران و معلمان را با چالش‌های تازه‌ای در مدیریت کلاس، جلب مشارکت یادگیرندگان و ارزشیابی معتبر مواجه کرده است. دوم، قابلیت‌های شناخته‌شده هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های آموزشی، شخصی‌سازی یادگیری و خودکارسازی وظایف تکراری، امکان پاسخ‌گویی به این چالش‌ها را فراهم ساخته است. سوم، شکاف پژوهشی میان ظرفیت‌های فنی هوش مصنوعی و کاربست عملی آن در مدیریت کلاس‌های مجازی، به‌ویژه در نظام آموزشی ایران، پرسش‌هایی جدی را درباره نحوه بهینه‌سازی این فناوری برمی‌انگیزد. درحالی‌که



پژوهش‌های بین‌المللی عمدتاً بر جنبه‌های فنی و الگوریتمی هوش مصنوعی در آموزش متمرکز بوده‌اند، ابعاد تربیتی، فرهنگی و مدیریتی کاربست آن در بستر فضای مجازی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. اهمیت این پژوهش از آن روست که مدیران و معلمان، به‌عنوان عناصر اصلی نظام آموزشی، نیازمند چارچوبی عملی و علمی برای بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی در مدیریت کلاس‌های مجازی و تربیت آموزشی هستند. از سوی دیگر، با توجه به بومی‌سازی ضرورت‌های تربیتی، نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی راهبردهای مؤثر برای تلفیق هوش مصنوعی با رویکردهای تربیتی و ارزشی جامعه ایرانی باشد. بی‌شک، شناخت دقیق چالش‌ها و فرصت‌های کاربست هوش مصنوعی در مدیریت کلاس مجازی، گام نخست برای طراحی نظام آموزشی هوشمند، انسان‌محور و پایدار در ایران خواهد بود. همچنین، این پژوهش با تلفیق دیدگاه‌های داخلی و خارجی و بهره‌گیری از مدل تحلیل مضمون، تلاش دارد تصویری جامع از نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی ترسیم کند و زمینه‌ساز پژوهش‌های آتی در این حوزه نوظهور باشد.

تنویری و پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات و پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که حوزه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، طی دهه گذشته رشد چشمگیری داشته و پژوهشگران از زوایای مختلف به آن پرداخته‌اند. در سطح بین‌المللی، مطالعه زو و همکاران (Zawacki-Richter et al., 2019) با مرور نظام‌مند ۱۴۶ مقاله منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۸، چهار کارکرد اصلی هوش مصنوعی در آموزش عالی را شامل پروفایل‌سازی و پیش‌بینی دانشجویان، ارزیابی و ارزشیابی، سیستم‌های تطبیقی و شخصی‌سازی، و دستیاران هوشمند شناسایی کرد و بر نبود توجه کافی به مسائل اخلاقی و آموزشی این فناوری تأکید نمود. پژوهش هولمز و همکاران (Holmes et al., 2019) نیز با معرفی مفهوم «یادگیری با هوش مصنوعی» در برابر «یادگیری درباره هوش مصنوعی»، بر ضرورت بازتعریف نقش معلم در عصر فناوری‌های هوشمند تأکید کرده و استدلال کرده است که معلم باید به‌عنوان طراح محیط یادگیری و تسهیل‌گر فرایندهای شناختی و عاطفی، در مرکز تحولات آموزشی باقی بماند. لاکی و همکاران (Luckin et al., 2016) در پژوهش خود با عنوان «هوش مصنوعی برای یادگیری»، نشان دادند که سامانه‌های هوشمند می‌توانند با تحلیل داده‌های رفتاری و شناختی فراگیران، بازخوردی شخصی‌سازی شده ارائه دهند که به‌طور معناداری کیفیت یادگیری را ارتقا می‌بخشد. سلوک (Selwyn, 2019) با رویکردی جامعه‌شناختی و انتقادی، به آسیب‌های احتمالی کاربست بی‌رویه هوش مصنوعی در آموزش شامل نظارت گسترده بر دانش‌آموزان، تضعیف استقلال معلم و تشدید نابرابری‌های اجتماعی پرداخته و بر ضرورت تنظیم‌گری و نظارت انسانی بر این فناوری تأکید کرده است. پرس و همکاران (Perez et al., 2020) در پژوهشی تجربی نشان دادند که به‌کارگیری سیستم‌های تطبیقی یادگیری، موجب بهبود ۲۸ درصدی عملکرد دانش‌آموزان در آزمون‌های استاندارد نسبت به گروه کنترل شده است.

در ادامه، خو و همکاران (Hwang et al., 2020) چارچوبی مفهومی برای تلفیق هوش مصنوعی در آموزش ارائه کردند که در آن سه لایه فناوری، آموزش و یادگیری به‌صورت تعاملی با یکدیگر در ارتباطاند و بر نقش معلم به‌عنوان واسطه معنادار میان فناوری و یادگیرنده تأکید شده است. گلدین و همکاران (Gulden et al., 2021) در مرور نظام‌مند خود بر کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت کلاس، به سه حوزه اصلی تحلیل رفتار کلاسی، پیش‌بینی افت تحصیلی و خودکارسازی وظایف اداری اشاره کرده و کارایی چشمگیر این فناوری‌ها را در کاهش بار شناختی معلمان گزارش کرده‌اند. چای و همکاران (Chai



(et al., 2021) نیز بر اهمیت «سواد هوش مصنوعی» برای معلمان به عنوان پیش شرط کاربست مؤثر فناوری در کلاس درس تأکید کرده و چارچوبی سه بعدی شامل دانش مفهومی، دانش رویه ای و نگرش اخلاقی برای این سواد ارائه داده اند. ژانگ و آسامان (Zhang & Asan, 2021) در پژوهشی درباره هوش مصنوعی توضیح پذیر (Explainable AI) در آموزش، بر ضرورت شفافیت و قابلیت تفسیر الگوریتم های آموزشی برای جلب اعتماد معلمان و دانش آموزان تأکید کرده اند. مارتینز و همکاران (Martinez et al., 2022) نیز در پژوهشی طولی، تأثیر دستیاران هوشمند آموزشی را بر مشارکت و انگیزش دانش آموزان در کلاس های مجازی بررسی کرده و بهبود معناداری را در هر دو متغیر گزارش کرده اند.

در سطح داخلی، پژوهش های متعددی نیز به بررسی ابعاد گوناگون کاربرد فناوری های هوشمند در آموزش پرداخته اند. زارعی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه ای کیفی، موانع و چالش های مدیریت کلاس مجازی در نظام آموزش ایران را بررسی کرده و عواملی چون ضعف زیرساخت های فناوری، نبود آموزش های ضمن خدمت کافی، کمبود محتوای آموزشی بومی و نبود چارچوب نظری مشخص را به عنوان مهم ترین موانع شناسایی کردند. سلیمی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی پیمایشی بر روی معلمان دوره متوسطه، رابطه میان سواد دیجیتال معلمان و کیفیت مدیریت کلاس های مجازی را بررسی کرده و همبستگی مثبت و معناداری میان این دو متغیر گزارش کردند. کریمی (۱۴۰۱) در مطالعه ای توصیفی-تحلیلی، کاربست سامانه های هوشمند در مدارس ایران را در مرحله شکل گیری و نوپایی ارزیابی کرده و بر ضرورت طراحی الگوی بومی برای تلفیق این فناوری ها با رویکردهای تربیتی تأکید نمود. موسوی و احمدی (۱۴۰۲) نیز در پژوهشی نظری-تحلیلی، به ابعاد اخلاقی و تربیتی کاربست هوش مصنوعی در آموزش پرداخته و بر ضرورت تدوین منشور اخلاقی برای استفاده از این فناوری در مدارس ایران تأکید کرده اند. رضایی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه ای تجربی، تأثیر سامانه های تطبیقی یادگیری را بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه نهم بررسی کرده و بهبود معناداری در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل گزارش داده اند. همچنین عظیمی و شریفی (۱۴۰۳) در پژوهشی کیفی، تجارب زیسته معلمان ایرانی از مدیریت کلاس های مجازی را بررسی کرده و مضامین اصلی چون چالش های ارتباطی، دشواری در ارزشیابی معتبر و احساس فرسودگی شغلی را استخراج کرده اند که همگی بر ضرورت کاربست فناوری های هوشمند به عنوان راهکار حمایتی برای معلمان دلالت دارند.

هدف کلی، اهداف ویژه، سؤالات پژوهش و فرضیه ها

هدف کلی این پژوهش بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی است. اهداف ویژه پژوهش شامل موارد زیر است: (۱) شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در مدیریت کلاس های مجازی، (۲) تحلیل نقش هوش مصنوعی در شخصی سازی یادگیری و افزایش مشارکت دانش آموزان، (۳) بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت ارزشیابی و ارائه بازخورد آموزشی، (۴) شناسایی چالش ها و موانع کاربست هوش مصنوعی در تربیت آموزشی مجازی، و (۵) ارائه راهکارهای عملی برای تلفیق هدفمند هوش مصنوعی با رویکردهای تربیتی. سؤال اصلی پژوهش این است که «هوش مصنوعی چه نقشی در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی ایفا می کند؟» سؤالات فرعی نیز عبارت اند از: (۱) کارکردهای اصلی هوش مصنوعی در مدیریت کلاس های مجازی کدامند؟ (۲) هوش مصنوعی چگونه بر شخصی سازی یادگیری و مشارکت دانش آموزان تأثیر می گذارد؟ (۳) نقش هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت ارزشیابی و بازخورد آموزشی چیست؟ (۴) مهم ترین چالش های کاربست هوش مصنوعی در تربیت آموزشی مجازی کدامند؟ فرضیه های پژوهش نیز شامل موارد زیر است: (۱)



هوش مصنوعی به‌طور معناداری کیفیت مدیریت کلاس‌های مجازی را بهبود می‌بخشد، (۲) کاربست هوش مصنوعی موجب ارتقای شخصی‌سازی یادگیری و افزایش مشارکت دانش‌آموزان می‌شود، (۳) هوش مصنوعی کیفیت ارزشیابی و بازخورد آموزشی را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد، و (۴) چالش‌های اخلاقی، زیرساختی و آموزشی مهم‌ترین موانع کاربست هوش مصنوعی در تربیت آموزشی مجازی به شمار می‌روند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کیفی و با رویکرد توصیفی-تحلیلی طراحی شده است که با بهره‌گیری از روش مرور نظام‌مند منابع و تحلیل مضمون (تماتیک) به بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در بستر فضای مجازی می‌پردازد. انتخاب این رویکرد مبتنی بر ماهیت مسئله پژوهش است که نیازمند درک عمیق، تفسیر معنادار و استخراج الگوهای مفهومی از مجموعه‌ای گسترده از متون علمی، اسناد آموزشی و تجارب پژوهشی است. از آنجا که هدف پژوهش حاضر صرفاً توصیف پدیده‌ای شناخته‌شده نیست، بلکه قصد دارد لایه‌های پنهان، روابط میان مفاهیم و دلالت‌های تربیتی کاربست هوش مصنوعی در مدیریت کلاس مجازی را کشف و تبیین کند، رویکرد کیفی با راهبرد تحلیل مضمون به‌عنوان مناسب‌ترین گزینه روش‌شناختی انتخاب شده است. تحلیل مضمون به‌عنوان روشی منعطف اما دقیق، امکان شناسایی، سازمان‌دهی و تفسیر الگوهای معنایی (مضامین) موجود در داده‌ها را فراهم می‌آورد و به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا از داده‌های خام به سطوح انتزاعی‌تر مفهوم‌سازی دست یابد. این روش با ماهیت بین‌رشته‌ای موضوع پژوهش که در تلاقی علوم تربیتی، فناوری اطلاعات و مدیریت آموزشی قرار دارد، سازگاری کامل دارد و امکان تحلیل داده‌های ناهمگن از منابع مختلف را میسر می‌سازد. همچنین، انتخاب این روش بر اساس معیارهای علمی مانند قابلیت اعتماد، امکان بازبینی فرایند تحلیل و تناسب با سؤالات پژوهش صورت گرفته است. جامعه پژوهش حاضر شامل تمامی منابع مکتوب و الکترونیکی مرتبط با موضوع هوش مصنوعی در آموزش، مدیریت کلاس مجازی و تربیت آموزشی است که در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ در قالب مقاله‌های علمی، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های پژوهشی و اسناد نهادهای آموزشی معتبر ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند. دلیل انتخاب این بازه زمانی، رشد شتابان پژوهش‌ها در حوزه هوش مصنوعی و آموزش در این دوره و ظهور فناوری‌های جدید مانند یادگیری عمیق، مدل‌های زبانی بزرگ و سامانه‌های تطبیقی یادگیری است که تحولات بنیادینی در کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ایجاد کرده‌اند. نمونه‌گیری در این پژوهش به‌صورت هدفمند (قضاوتی) و بر اساس معیارهای ورود مشخص انجام شده است. معیارهای ورود شامل (۱) ارتباط مستقیم موضوعی با حداقل یکی از ابعاد هوش مصنوعی، مدیریت کلاس یا تربیت آموزشی در فضای مجازی، (۲) انتشار در مجلات معتبر علمی-پژوهشی یا منابع معتبر بین‌المللی، (۳) دارا بودن ساختار علمی و روش‌شناختی مشخص، و (۴) در دسترس بودن متن کامل منبع بود. در مقابل، معیارهای خروج شامل مقالات فاقد اعتبار علمی، منابع غیرمرتبط، پژوهش‌های فاقد ساختار روش‌شناختی مشخص و متونی که صرفاً جنبه تبلیغاتی یا عمومی داشته‌اند، بوده است. بر اساس این معیارها، تعداد ۶۸ منبع علمی معتبر به‌عنوان نمونه نهایی پژوهش انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفت که ترکیبی از منابع داخلی (۱۸ منبع فارسی) و بین‌المللی (۵۰ منبع انگلیسی) بود. این توزیع عمدی، امکان مقایسه تطبیقی دیدگاه‌های داخلی و خارجی و بومی‌سازی یافته‌های پژوهش را فراهم می‌سازد. فرایند جمع‌آوری داده‌ها در سه مرحله طراحی و اجرا شد. در مرحله نخست، جستجوی نظام‌مند منابع در پایگاه‌های داده معتبر داخلی شامل مگیران، نورمگز، ایرانداک و علم‌نت، و پایگاه‌های بین‌المللی شامل Scopus، Web of Science، ScienceDirect، Google Scholar و ERIC انجام شد. راهبرد جستجو بر اساس کلیدواژه‌های اصلی و ترکیبی شامل «هوش مصنوعی»، «مدیریت کلاس»، «آموزش



مجازی»، «تربیت آموزشی»، «یادگیری شخصی سازی شده»، «Artificial Intelligence»، «Classroom Management»، «Online Education»، «Educational Technology»، «Adaptive Learning» و ترکیبات مرتبط صورت گرفت. در مرحله دوم، غربالگری اولیه منابع بر اساس عنوان و چکیده انجام شد و منابع نامرتبط حذف گردیدند. در مرحله سوم، منابع باقی مانده به صورت تمام متن مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفتند و داده های مورد نیاز از آن ها استخراج شد. برای ثبت و سازمان دهی داده ها از فرم استخراج داده استفاده شد که شامل اطلاعاتی چون عنوان، نویسندگان، سال انتشار، کشور، نوع مطالعه، جامعه آماری، یافته های اصلی و دلالت های تربیتی بود. این فرم امکان مقایسه نظام مند میان منابع را فراهم می آورد و به حفظ استحکام و اعتبار فرایند تحلیل کمک می کرد. تحلیل داده ها در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل مضمون در شش گام بر اساس چارچوب براون و کلارک (Braun & Clarke, 2006) انجام شد. در گام نخست، آشنایی کامل با داده ها از طریق مطالعه دقیق و مکرر تمامی متون منتخب صورت گرفت. در گام دوم، کدگذاری اولیه داده ها انجام شد و بخش های معنادار متون به قطعات کوچکتر کدگذاری شدند. در این مرحله، بیش از ۱۴۰ کد اولیه استخراج گردید که بیانگر گستردگی و غنای داده ها بود. در گام سوم، جستجوی مضامین انجام شد و کدهای مشابه در مضامین اولیه دسته بندی شدند. در گام چهارم، بازبینی و اصلاح مضامین صورت گرفت و مضامینی که هم پوشانی یا تداخل داشتند، ادغام یا تفکیک شدند. در گام پنجم، مضامین نهایی تعریف و نام گذاری شدند و در نهایت در گام ششم، گزارش نهایی تحلیل با پیوند دادن مضامین به سؤالات پژوهش و چارچوب نظری تدوین گردید. پس از فرایند تحلیل، ۶ مضمون اصلی و ۲۴ مضمون فرعی شناسایی و سازمان دهی شدند که چارچوب یافته های پژوهش را تشکیل می دهند. مضامین اصلی شامل (۱) شخصی سازی یادگیری، (۲) خودکارسازی وظایف مدیریتی و اداری، (۳) تحلیل داده های آموزشی و ارزشیابی هوشمند، (۴) بهبود ارتباطات و تعاملات آموزشی، (۵) توانمندسازی و پشتیبانی از معلم، و (۶) چالش ها و ملاحظات اخلاقی بود. لازم به ذکر است که تحلیل مضمون در این پژوهش به صورت دستی و مبتنی بر بازبینی مکرر توسط پژوهشگر انجام شد و برای اطمینان از استحکام تحلیل، از تکنیک بازبینی توسط همکار (اعضای تیم پژوهش) و روش بررسی تطبیقی مضامین با متون اصلی استفاده شد.

تعریف مفاهیم

هوش مصنوعی در آموزش

هوش مصنوعی شاخه ای از علوم رایانه است که هدف آن طراحی سیستم ها و الگوریتم هایی است که بتوانند وظایف شناختی انسان، نظیر یادگیری، استدلال، تصمیم گیری و حل مسئله را شبیه سازی و اجرا کنند. در حوزه آموزش، این فناوری به معنای به کارگیری سیستم های هوشمند برای تحلیل داده های یادگیری، شخصی سازی محتوا و ارائه بازخورد خودکار به فراگیران و مربیان است. کاربردهای گوناگون آن شامل سامانه های یادگیری تطبیقی، دستیارهای مجازی، ربات های گفتگو (چت بات) آموزشی و داشبوردهای تحلیلی مدیریتی است. این سیستم ها با پردازش حجم عظیمی از داده های رفتاری و عملکردی دانش آموزان، الگوهای پنهان را شناسایی کرده و بینش هایی عملی در اختیار معلم قرار می دهند. یکی از مهم ترین دستاوردهای هوش مصنوعی در این عرصه، کاهش بار شناختی معلم از طریق خودکارسازی امور تکراری مانند تصحیح آزمون ها و مدیریت ثبت نام است. با این حال، هوش مصنوعی نه جایگزین معلم که مکمل اوست و در بهترین حالت به عنوان «دستیار هوشمند» عمل می کند. بهره روری از آن مستلزم سواد فناورانه مربیان و درک اصول اخلاقی استفاده از داده های دانش آموزان است. رشد سریع این فناوری،

ضرورت بازنگری در برنامه های درسی و تربیت معلم را آشکار ساخته است. بنابراین، هوش مصنوعی در آموزش را می توان پلی میان داده محوری و انسان محوری در تعلیم و تربیت دانست. (صادقی ۱۳۹۳)

مدیریت کلاس درس

مدیریت کلاس درس به مجموعه اقدامات، راهبردها و مهارت های معلم در جهت ایجاد و حفظ محیطی سازمان یافته، امن و مساعد برای یادگیری گفته می شود. این مفهوم فراتر از نظم و انضباط صرف بوده و شامل مدیریت زمان، مدیریت فضا، مدیریت رفتار، مدیریت فرآیندهای آموزشی و مدیریت تعاملات اجتماعی بین فراگیران است. در کلاس های سنتی، این مدیریت عمدتاً بر اساس مشاهده مستقیم، ارتباط چهره به چهره و بازخورد فوری معلم انجام می شود. اما در بستر فضای مجازی، ماهیت این مدیریت دگرگون شده و به پایش غیرحضور، تحلیل داده های دیجیتال و برنامه ریزی راهبردی نیازمند گردیده است. چالش های کلاس مجازی مانند کاهش انگیزه، حواس پرتی ناشی از محیط خانه و فقدان نظارت مستقیم، مدیریت را پیچیده تر ساخته است. در این شرایط، معلم باید با بهره گیری از ابزارهای هوشمند، ظرفیت خود را برای مشاهده و هدایت لحظه ای فراگیران ارتقا دهد. هدف غایی مدیریت کلاس، فراهم آوردن شرایطی است که در آن حداکثر زمان ممکن به یادگیری عمیق و معنادار اختصاص یابد. بنابراین، مدیریت مؤثر کلاس، زیربنای کیفیت تربیت آموزشی و موفقیت تحصیلی دانش آموزان محسوب می شود.

تربیت آموزشی

تربیت آموزشی به فرآیند جامع و هدفمندی اشاره دارد که در آن علاوه بر انتقال دانش و مهارت، پرورش ابعاد عاطفی، اخلاقی، اجتماعی و ارزشی فراگیران نیز مدنظر قرار می گیرد. این مفهوم بر خلاف آموزش محض که معطوف به یادگیری مفاهیم درسی است، بر شکل گیری شخصیت، نگرش و رفتار اخلاقی دانش آموزان تأکید دارد. در تربیت آموزشی، معلم نه صرفاً انتقال دهنده اطلاعات، بلکه الگو، راهنما و تسهیل کننده رشد همه جانبه یادگیرنده است. در فضای مجازی، این فرآیند با چالش های جدیدی مواجه می شود، زیرا ارتباطات غیرکلامی و عاطفی که نقش بسزایی در تربیت دارند، کاهش می یابند. بنابراین، توجه به ابعاد تربیتی در طراحی محتوای دیجیتال، تعاملات مجازی و ارزشیابی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. هوش مصنوعی می تواند از طریق تحلیل هیجانات، ارائه محتوای مناسب سنی و ارزشی، و ایجاد محیط های یادگیری ایمن، به این فرآیند کمک کند. با این حال، تربیت در ذات خود عملی انسانی است و به قضاوت اخلاقی و عاطفی نیاز دارد که فراتر از توانایی الگوریتم هاست. بنابراین، نقش معلم به عنوان ناظر تربیتی بر کارکردهای هوشمند، امری حیاتی و غیرقابل حذف است.

فضای مجازی و یادگیری آنلاین

فضای مجازی به محیط دیجیتال و شبکه ای اطلاق می شود که در آن تعاملات انسانی، اطلاعاتی و آموزشی از طریق اینترنت و فناوری های رایانه ای صورت می گیرد. یادگیری آنلاین، به عنوان یکی از کاربردهای اصلی این فضا، فرآیند آموزشی را به صورت غیرحضور و با بهره گیری از پلتفرم های ارتباطی، سیستم های مدیریت یادگیری (LMS) و ابزارهای همزمان و ناهمزمان انجام می دهد. این نوع یادگیری مزایایی چون انعطاف پذیری زمانی و مکانی، دسترسی گسترده به منابع و امکان یادگیری شخصی سازی شده را به همراه دارد. در عین حال، چالش هایی مانند شکاف دیجیتال، کاهش تعاملات اجتماعی، احساس انزوا و دشواری در پایش اصالت تکالیف را نیز ایجاد می کند. آموزش مجازی ایجاب می کند که معلمان به سواد

دیجیتال و مهارت‌های مدیریتی نوینی مجهز باشند که با آموزش سنتی تفاوت ماهوی دارد. در این بستر، داده‌های تولیدشده توسط هر یادگیرنده، منبع ارزشمندی برای تحلیل و تصمیم‌گیری هوشمند فراهم می‌آورد. هوش مصنوعی با تحلیل این داده‌ها می‌تواند محیط یادگیری را پویاتر، شخصی‌تر و پاسخگوتر به نیازهای فردی سازد. بنابراین، فضای مجازی نه صرفاً جایگزینی برای کلاس سنتی، بلکه بستری نوین با قابلیت‌های منحصربه‌فرد برای بازتعریف تربیت آموزشی است.

یادگیری شخصی‌سازی‌شده (تطبیقی)

یادگیری شخصی‌سازی‌شده به رویکردی در آموزش گفته می‌شود که در آن مسیر، سرعت و محتوای یادگیری هر فراگیر بر اساس نیازها، علایق، پیش‌زمینه‌ها و توانمندی‌های فردی او تنظیم می‌گردد. این رویکرد در تقابل با رویکرد یکسان‌سازی‌شده است که همه یادگیرندگان را با یک الگوی ثابت آموزش می‌دهد. در بستر سنتی، پیاده‌سازی کامل این رویکرد به دلیل محدودیت منابع و زمان برای معلم دشوار است. اما فناوری هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های عملکردی، رفتار تعاملی و سوابق یادگیری هر دانش‌آموز، امکان طراحی مسیرهای یادگیری اختصاصی را فراهم می‌آورد. سیستم‌های یادگیری تطبیقی می‌توانند سطح دشواری تمرین‌ها را در لحظه تنظیم کنند، محتوای تکمیلی را پیشنهاد دهند و بازخورد فردی ارائه نمایند. این قابلیت‌ها موجب افزایش انگیزه درونی، کاهش اضطراب و ارتقای حس خودکارآمدی فراگیران می‌شود. همچنین به معلم این امکان را می‌دهد که بر اساس گزارش‌های تحلیلی هوشمند، مداخلات آموزشی هدفمندتری طراحی کند. با این حال، تحقق کامل این رویکرد نیازمند توجه به حریم خصوصی داده‌ها و تعادل میان شخصی‌سازی و تعاملات انسانی است. در مجموع، یادگیری شخصی‌سازی‌شده را می‌توان نقطه اتصال هوش مصنوعی و تربیت آموزشی در عصر دیجیتال دانست.

نظریات

نظریه ارتباطگرایی

نظریه ارتباطگرایی از نظریه‌های مهم یادگیری در عصر دیجیتال است که یادگیری را در پیوند با شبکه‌ها، منابع، ابزارها و ارتباطات معنا می‌کند. در این دیدگاه، دانش تنها در ذهن فرد ذخیره نمی‌شود بلکه در میان انسان‌ها و سامانه‌های اطلاعاتی توزیع شده است و یادگیرنده باید بتواند میان این منابع ارتباط برقرار کند. در فضای مجازی، این نظریه جایگاه ویژه‌ای دارد زیرا ارتباط دانش‌آموز با معلم، همسالان، محتوای الکترونیکی و سامانه‌های هوشمند، بستر اصلی یادگیری را تشکیل می‌دهد. هوش مصنوعی در چنین چارچوبی می‌تواند با پیشنهاد منابع مناسب، پاسخ‌گویی هوشمند و تحلیل مسیر یادگیری، شبکه یادگیری را تقویت کند. از دید ارتباط‌گرایان، توانایی یافتن اطلاعات معتبر و تشخیص پیوند میان داده‌ها از خود حفظ اطلاعات مهم‌تر است. بنابراین، معلم باید دانش‌آموز را به سوی تفکر انتقادی، سواد رسانه‌ای و انتخاب آگاهانه منابع هدایت کند. در مدیریت کلاس مجازی، این نظریه باعث می‌شود آموزش از حالت یک‌سویه خارج شده و به فرایندی تعاملی و شبکه‌ای تبدیل شود. سامانه‌های هوشمند نیز می‌توانند با تولید گزارش‌های تحلیلی، به معلم در هدایت این شبکه کمک کنند. نقش معلم در این الگو بیشتر تسهیل‌گری و سازمان‌دهی است تا انتقال صرف دانش. در نتیجه، ارتباط‌گرایی یکی از مناسب‌ترین نظریه‌ها برای تبیین نقش هوش مصنوعی در آموزش آنلاین و مدیریت کلاس دیجیتال است. (مایر ۲۰۱۴)

نظریه سازنده‌گرایی



نظریه سازنده‌گرایی بر این اصل استوار است که یادگیرنده دانش را به‌صورت فعال می‌سازد و آن را به شکل آماده دریافت نمی‌کند. در این نظریه، یادگیری زمانی عمیق و پایدار می‌شود که فرد درگیر تجربه، کشف، پرسشگری و حل مسئله باشد. پیازه و ویگوتسکی از مهم‌ترین نظریه‌پردازان این حوزه هستند و بر نقش رشد شناختی، تعامل اجتماعی و تجربه عملی در یادگیری تأکید دارند. در فضای مجازی، سازنده‌گرایی اهمیت زیادی دارد زیرا محیط‌های دیجیتال می‌توانند با ابزارهایی مانند پروژه‌های گروهی، شبیه‌سازها و محتوای تعاملی، یادگیری فعال را تقویت کنند. هوش مصنوعی نیز در این میان قادر است با تحلیل سطح دانش‌آموز، فعالیت‌های متناسب با توان او پیشنهاد دهد و مسیر یادگیری را مرحله‌به‌مرحله تنظیم کند. یکی از مفاهیم مهم این نظریه، منطقه تقریبی رشد ویگوتسکی است که فاصله میان توانایی فعلی و بالقوه یادگیرنده را نشان می‌دهد. هوش مصنوعی می‌تواند با شناسایی این فاصله، پشتیبانی آموزشی متناسب و تدریجی فراهم آورد. در مدیریت کلاس، این رویکرد باعث می‌شود دانش‌آموز نقش فعال‌تری در فرآیند یادگیری داشته باشد و صرفاً شنونده نباشد. همچنین معلم به جای ارائه مستقیم تمام پاسخ‌ها، شرایط ساخت معنا را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند. از این‌رو، سازنده‌گرایی چارچوبی مناسب برای استفاده هدفمند از هوش مصنوعی در آموزش مجازی به شمار می‌آید. (گاردنر ۲۰۰۶)

نظریه یادگیری اجتماعی

نظریه یادگیری اجتماعی که توسط آلبرت بندورا مطرح شده، بر نقش مشاهده، الگوبرداری و تعامل اجتماعی در یادگیری تأکید دارد. بر اساس این نظریه، انسان‌ها بسیاری از رفتارها، نگرش‌ها و مهارت‌های خود را از طریق مشاهده رفتار دیگران می‌آموزند. در محیط آموزشی، معلم، والدین و همسالان می‌توانند الگوهای مهمی برای شکل‌گیری رفتار دانش‌آموز باشند. این نظریه در فضای مجازی نیز کاربرد فراوانی دارد، زیرا رفتارهای دیجیتال، نحوه گفت‌وگو، رعایت نوبت، احترام به دیگران و مسئولیت‌پذیری در تکالیف همگی قابل مشاهده و تقلید هستند. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل الگوهای مشارکت دانش‌آموزان، میزان تعامل، حضور و پاسخ‌گویی آنان را به معلم گزارش کند. همچنین ابزارهای هوشمند می‌توانند رفتارهای مثبت مانند پاسخ‌گویی مؤدبانه، همکاری گروهی و پیگیری تکالیف را تقویت کنند. بندورا علاوه بر مشاهده، مفهوم خودکارآمدی را نیز مطرح می‌کند که به باور فرد نسبت به توانایی خود برای موفقیت اشاره دارد. بازخورد سریع و مناسب هوش مصنوعی می‌تواند احساس خودکارآمدی را در دانش‌آموزان افزایش دهد. در کلاس مجازی، این نظریه نشان می‌دهد که یادگیری تنها با محتوا شکل نمی‌گیرد، بلکه به کیفیت تعاملات اجتماعی نیز وابسته است. بنابراین، هوش مصنوعی باید در جهت تقویت روابط مثبت، انگیزش و الگوهای رفتاری مطلوب به کار گرفته شود. این رویکرد برای تربیت آموزشی در فضای مجازی بسیار مهم و کاربردی است.

نظریه بار شناختی

نظریه بار شناختی توسط جان سونلر ارائه شده و به محدودیت ظرفیت ذهن انسان در پردازش اطلاعات می‌پردازد. طبق این نظریه، اگر اطلاعات بیش از اندازه یا به‌صورت نامنظم ارائه شود، یادگیری دچار اختلال می‌شود و ذهن یادگیرنده تحت فشار قرار می‌گیرد. این نظریه بار شناختی را به سه بخش بار ذاتی، بار بیرونی و بار سازنده تقسیم می‌کند. بار ذاتی به ماهیت و دشواری خود مطلب مربوط است، بار بیرونی به نحوه ارائه نامناسب اطلاعات مربوط می‌شود و بار سازنده نیز به تلاش مفید ذهنی برای ساخت دانش اشاره دارد. در آموزش مجازی، تعدد ابزارها، فایل‌ها، پیام‌ها و اعلان‌ها ممکن است بار بیرونی را افزایش دهد و تمرکز دانش‌آموز را کاهش دهد. هوش مصنوعی می‌تواند با طبقه‌بندی محتوا، خلاصه‌سازی مطالب



و ارائه آموزش گام به گام، این فشار شناختی را کاهش دهد. همچنین سامانه های هوشمند می توانند بر اساس عملکرد دانش آموز، سطح دشواری محتوا را تنظیم کنند. این ویژگی به معلم کمک می کند تا بهتر تشخیص دهد کدام دانش آموز نیاز به حمایت بیشتر دارد. از سوی دیگر، اگر ابزارهای هوشمند بدون طراحی مناسب و با اعلان های متعدد به کار روند، خود به عامل حواس پرتی تبدیل می شوند. بنابراین، این نظریه بر طراحی ساده، هدفمند و متعادل ابزارهای هوش مصنوعی در کلاس مجازی تأکید دارد. در مجموع، بار شناختی چارچوبی مهم برای فهم تأثیر فناوری بر یادگیری و مدیریت کلاس فراهم می سازد.

نظریه خودتعیین گری

نظریه خودتعیین گری توسط دسی و رایان مطرح شده و یکی از مهم ترین نظریه های انگیزش در آموزش محسوب می شود. این نظریه بیان می کند که انگیزش درونی زمانی تقویت می شود که سه نیاز روان شناختی اساسی یعنی خودمختاری، شایستگی و ارتباط برآورده شوند. خودمختاری به این معناست که فرد احساس کند در انتخاب و تصمیم گیری آموزشی نقش دارد. شایستگی یعنی دانش آموز احساس کند توانایی موفقیت در انجام تکالیف را دارد و ارتباط نیز به احساس تعلق، حمایت و رابطه مثبت با دیگران اشاره دارد. در فضای مجازی، اگر آموزش بیش از حد کنترل گر یا یک طرفه باشد، انگیزش دانش آموزان کاهش می یابد. هوش مصنوعی می تواند با پیشنهاد مسیرهای یادگیری متنوع، تمرین های سطح بندی شده و بازخورد فوری، خودمختاری و شایستگی را تقویت کند. همچنین سامانه های هوشمند می توانند به معلم کمک کنند دانش آموزان کم انگیزه یا در معرض افت تحصیلی را شناسایی کند. با این حال، احساس ارتباط و تعلق بیشتر از فناوری، به کیفیت رابطه انسانی میان معلم و دانش آموز وابسته است. در مدیریت کلاس مجازی، این نظریه بر ایجاد فضای حمایت گر، فرصت انتخاب و تجربه موفقیت تأکید دارد. بنابراین، هوش مصنوعی باید در خدمت رشد انگیزش درونی باشد، نه صرفاً کنترل یا ارزیابی مکانیکی. این نظریه چارچوبی بسیار مفید برای استفاده تربیتی از فناوری در آموزش مجازی ارائه می دهد.

یافته های پژوهش

تحلیل یافته های پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی در فضای مجازی، نقشی چندبعدی و اثرگذار در مدیریت کلاس و تربیت آموزشی دارد و نمی توان آن را صرفاً یک ابزار کمکی دانست، بلکه باید آن را به مثابه یک مؤلفه راهبردی در بازآرایی فرایند یاددهی - یادگیری تلقی کرد. نخستین یافته مهم پژوهش آن بود که هوش مصنوعی توانسته است بخشی از وظایف زمان بر و تکراری معلم را به صورت خودکار انجام دهد و از این طریق، فشار کاری و اداری او را کاهش دهد. این موضوع به ویژه در کلاس های مجازی که معلم با حجم بالایی از پیام ها، تکالیف، پرسش ها و داده های رفتاری دانش آموزان روبه رو است، اهمیت مضاعف دارد. یافته ها نشان دادند که ابزارهای هوشمند مانند سامانه های مدیریت یادگیری، چت بات های آموزشی و داشبوردهای تحلیلی، امکان پایش مستمر حضور، مشارکت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را فراهم می سازند. این پایش مستمر سبب می شود معلم بتواند به موقع نسبت به افت عملکرد، بی توجهی یا عدم مشارکت برخی فراگیران مداخله کند. یکی دیگر از یافته های پژوهش آن بود که هوش مصنوعی با ارائه بازخورد فوری و دقیق، کیفیت ارزشیابی را ارتقا می دهد و زمان انتظار دانش آموز برای دریافت پاسخ یا تصحیح تکلیف را به حداقل می رساند. در این زمینه، دانش آموزان احساس کردند که فرایند یادگیری شان پویاتر، شفافتر و هدفمندتر شده است. یافته ها همچنین نشان دادند که شخصی سازی یادگیری از برجسته ترین دستاوردهای هوش مصنوعی در آموزش مجازی است، زیرا الگوریتم ها می توانند سطح دشواری محتوا، ترتیب ارائه مطالب و نوع تمرین ها را با ویژگی های فردی یادگیرنده هماهنگ کنند. این



امر به‌ویژه برای دانش‌آموزان ضعیف‌تر یا بسیار قوی‌تر، فرصت مناسبی برای یادگیری متناسب و بدون فشار بیش از حد فراهم می‌آورد. در نتیجه، تفاوت‌های فردی بهتر مورد توجه قرار گرفته و عدالت آموزشی تا حدی افزایش یافته است. یافته‌های پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی توانسته است انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان را نیز تا اندازه‌ای تقویت کند، زیرا وقتی یادگیرنده شاهد پیشرفت تدریجی، بازخورد شخصی و محتوای متناسب با نیاز خود باشد، احساس شایستگی بیشتری می‌کند. همچنین به دلیل تعامل سریع و مداوم با سامانه‌های هوشمند، حس حضور در یک محیط آموزشی فعال در او تقویت می‌شود. از دیگر یافته‌های مهم پژوهش، نقش هوش مصنوعی در بهبود مدیریت رفتار و انضباط کلاس مجازی بود. سامانه‌های هوشمند قادرند الگوهای غیبت، تأخیر، سکوت طولانی، بی‌تعامل بودن یا پاسخ‌های غیرمرتبط را شناسایی کرده و به معلم هشدار دهند. این قابلیت به معلم کمک می‌کند تا پیش از بروز افت شدید انگیزه یا انزوای آموزشی، اقدامات پیشگیرانه انجام دهد. یافته‌ها همچنین حاکی از آن بود که هوش مصنوعی در حفظ تداوم ارتباط میان معلم و دانش‌آموز اثرگذار است، زیرا برخی ابزارهای هوشمند می‌توانند پیام‌های یادآور، توصیه‌های آموزشی و توضیحات تکمیلی را در زمان مناسب ارسال کنند. این موضوع در کاهش فاصله عاطفی و آموزشی در محیط مجازی مؤثر بوده است. با این حال، پژوهش نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی به‌تنهایی نمی‌تواند جایگزین رابطه انسانی شود و هر جا که تعامل معلم با دانش‌آموز کم‌رنگ شده، اثربخشی تربیتی کاهش یافته است. یکی از یافته‌های قابل توجه این بود که دانش‌آموزان در محیط‌هایی که هوش مصنوعی با هدایت معلم به کار گرفته شده، احساس رضایت و امنیت بیشتری داشته‌اند، در حالی که در محیط‌های صرفاً خودکار و بدون نظارت انسانی، نوعی سردی و بی‌هویتی آموزشی گزارش شده است. پژوهش همچنین نشان داد که معلمان در صورت آموزش‌ندیدن کافی، ممکن است در استفاده از ابزارهای هوشمند با دشواری مواجه شوند و این امر به جای تسهیل، موجب افزایش اضطراب کاری شود. در نتیجه، توانمندسازی حرفه‌ای معلمان به‌عنوان شرط اساسی موفقیت هوش مصنوعی در مدیریت کلاس مطرح شد. یافته‌های دیگر پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های یادگیری، توانسته است به تشخیص نقاط قوت و ضعف فردی دانش‌آموزان کمک کند و از این طریق، تصمیم‌گیری آموزشی را مبتنی بر شواهد سازد. این داده‌محوری سبب شده است که مداخلات آموزشی معلم دقیق‌تر، هدفمندتر و کم‌خطا تر باشد. در بخش تربیت آموزشی، پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند در تقویت برخی مؤلفه‌های اخلاقی و رفتاری، مانند نظم، مسئولیت‌پذیری و پیگیری تکالیف مؤثر باشد، اما در پرورش همدلی، وجدان اخلاقی و ارزش‌های انسانی همچنان به حضور فعال معلم نیاز وجود دارد. یافته‌ها همچنین آشکار کرد که یکی از چالش‌های مهم، شکاف دیجیتال میان دانش‌آموزان است؛ به این معنا که همه فراگیران به یک اندازه به اینترنت، سخت‌افزار مناسب یا سواد دیجیتال دسترسی ندارند و این موضوع می‌تواند اثربخشی فناوری را کاهش دهد. پژوهش در ادامه نشان داد که نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، امنیت داده‌ها و اخلاق الگوریتمی از جمله موانع جدی در مسیر بهره‌گیری گسترده از هوش مصنوعی در آموزش مجازی هستند. همچنین برخی والدین و معلمان نسبت به وابستگی بیش از حد دانش‌آموزان به سامانه‌های هوشمند ابراز نگرانی کرده‌اند، زیرا ممکن است این وابستگی به کاهش تفکر مستقل و خلاقیت منجر شود. از سوی دیگر، یافته‌ها نشان دادند که زمانی که هوش مصنوعی با رویکرد تربیتی و انسانی تلفیق شده، بیشترین میزان اثرگذاری مشاهده شده است. در این وضعیت، معلم از فناوری برای تقویت ارتباط، تسهیل یادگیری و مدیریت بهتر زمان بهره برده و در عین حال نقش تربیتی خود را حفظ کرده است. یکی از نتایج برجسته پژوهش این بود که هوش مصنوعی می‌تواند زمینه‌ساز عدالت آموزشی نسبی باشد، زیرا امکان دسترسی به آموزش‌های متناسب، بازخوردهای شخصی و منابع متنوع را برای طیف وسیع‌تری از دانش‌آموزان فراهم می‌کند. با این حال، این عدالت زمانی محقق می‌شود که سیاست‌گذاری آموزشی، زیرساخت فنی و آموزش معلمان همزمان تقویت شود. پژوهش همچنین نشان داد که استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در کلاس مجازی، نیازمند ترکیب سه عنصر اصلی یعنی فناوری مناسب، مهارت



حرفه‌ای معلم و طراحی تربیتی هدفمند است. هرگاه یکی از این سه عنصر غایب بوده، میزان موفقیت کاهش یافته است. در مجموع، یافته‌های پژوهش تأیید می‌کنند که هوش مصنوعی ظرفیت بالایی برای بهبود مدیریت کلاس، ارتقای تعامل آموزشی، کاهش بار کاری معلم و شخصی‌سازی یادگیری دارد، اما این ظرفیت تنها زمانی به ثمر می‌نشیند که در چارچوبی انسانی، اخلاقی و تربیتی به کار گرفته شود. به بیان دیگر، فناوری هوشمند می‌تواند کلاس مجازی را کارآمدتر، منظم‌تر و پاسخگوتر سازد، ولی جایگزین کامل معلم در نقش تربیتی و عاطفی نخواهد شد. بنابراین، نتیجه کلی پژوهش بر این نکته تأکید دارد که آینده آموزش مجازی در گرو هم‌افزایی میان هوش مصنوعی و خرد تربیتی انسان است.

چالش‌ها و فرصت‌ها و پیشنهادات

به کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس و تربیت آموزشی در فضای مجازی، با فرصت‌های بی‌نظیر و چالش‌های جدی همراه است که نیازمند توجه دقیق برنامه‌ریزان آموزشی است. از منظر فرصت‌ها، این فناوری با فراهم‌سازی امکان تحلیل داده‌های بزرگ در لحظه، به معلمان اجازه می‌دهد که به سرعت رفتارهای ناهمسو با اهداف یادگیری مانند غیبت‌های غیرموجه، افت عملکرد و عدم درگیری تحصیلی را شناسایی کنند. قابلیت شخصی‌سازی فرآیند یادگیری، از طریق الگوریتم‌های تطبیقی، فرصتی استثنایی برای رعایت تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا هر فراگیر متناسب با سرعت و سبک شناختی خود پیش برود. علاوه بر این، کاهش کارهای اداری و تکراری معلمان نظیر ثبت حضور و غیاب، تصحیح آزمون‌ها و گزارش‌دهی اداری، فرصت گران‌بهایی را برای مربیان آزاد می‌سازد تا زمان بیشتری را به طراحی تربیتی، مشاوره عاطفی و گفتگوهای هدایت‌گرانه اختصاص دهند. از سوی دیگر، در بخش چالش‌ها، خطر جدی تقلیل‌گرایی در روابط انسانی و تبدیل فرآیند تربیت به یک سیستم خشک الگوریتمی وجود دارد که می‌تواند حس همدلی، صمیمیت و رشد عاطفی-اجتماعی فراگیران را تضعیف کند. چالش‌های فنی و زیرساختی از جمله شکاف دیجیتال و دسترسی نابرابر به سخت‌افزارها و اینترنت باکیفیت، امنیت داده‌ها و نقض احتمالی حریم خصوصی دانش‌آموزان، از دیگر موانع اساسی در مسیر کاربست این فناوری هستند. همچنین، مقاومت معلمان در پذیرش ابزارهای نوین به دلیل ضعف در سواد دیجیتال و ترس از جایگزینی توسط فناوری، مانعی روان‌شناختی در جهت پیاده‌سازی موفق این پلتفرم‌ها به شمار می‌رود. برای مواجهه اصولی با این پدیده، پیشنهاد می‌شود ابتدا چارچوب‌ها و پروتکل‌های اخلاقی دقیقی برای حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان و تعیین حدود استفاده از داده‌های رفتاری آنان تدوین گردد. برگزاری دوره‌های توانمندسازی مستمر و کاربردی برای معلمان در زمینه سواد هوش مصنوعی و شیوه‌های هم‌افزینی مربی-فناوری امری ضروری است. همچنین پلتفرم‌های بومی باید به گونه‌ای طراحی شوند که هوش مصنوعی صرفاً نقش دستیار را ایفا کند و تصمیم‌گیری نهایی اخلاقی و تربیتی بر عهده معلم باشد. در نهایت، ضرورت دارد که زیرساخت‌های دسترسی عادلانه به ابزارهای هوشمند در مناطق محروم توسعه یابد تا این فناوری عاملی برای تشدید نابرابری‌های آموزشی نگردد.

بحث و نتیجه‌گیری

بحث و بررسی یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ورود هوش مصنوعی به قلمرو مدیریت کلاس و تربیت آموزشی در فضای مجازی، فراتر از یک تغییر ابزاری، در واقع آغازگر یک پارادایم جدید در زیست‌بوم یادگیری است که تمام ارکان نظام تعلیم و تربیت را تحت تأثیر قرار داده است. با تحلیل نتایج حاصل از مرور نظام‌مند پیشینه و داده‌های کیفی، می‌توان دریافت که هوش مصنوعی توانسته است چالش دیرینه «توازن میان آموزش انبوه و یادگیری فردی» را به نفع دانش‌آموز تغییر دهد. در واقع، یافته‌های



مربوط به شخصی سازی یادگیری با مبانی نظری «سازنده گرایی» و «منطقه تقریبی رشد» ویگوتسکی همخوانی نزدیکی دارد؛ چرا که هوش مصنوعی با شناسایی دقیق سطح دانش فراگیر، محتوا را دقیقاً در منطقه ای ارائه می دهد که یادگیری معنادار رخ دهد. در بحث مدیریت کلاس، نتایج نشان داد که انتقال بخشی از بار نظارتی به الگوریتم ها، برخلاف تصور اولیه که ممکن بود به کاهش اقتدار معلم منجر شود، در عمل باعث ارتقای نقش «رهبری آموزشی» معلم شده است. معلمی که دیگر درگیر ثبت جزئیات حضور و غیاب یا تصحیح پاسخ نامه های تستی نیست، فرصت می یابد تا به تحلیل الگوهای رفتاری دانش آموزان بپردازد و مداخلاتی کیفی تر و عمیق تر داشته باشد. این امر با نظریه «بار شناختی» سولر نیز قابل تبیین است؛ به این معنا که با کاهش بار شناختی بیرونی و تکراری از دوش معلم، توان ذهنی او برای پردازش های پیچیده تر تربیتی و حل مسائل عاطفی دانش آموزان آزاد می شود. با این حال، در تحلیل چالش ها باید به این نکته حساس توجه کرد که تکیه بیش از حد بر تحلیل های سرد داده محور ممکن است به «تقلیل گرایی تربیتی» منجر شود. تربیت در ذات خود پدیده ای انسانی، عاطفی و مبتنی بر شهود است که هوش مصنوعی به رغم پیشرفت های شگرف، هنوز در درک ظرایف آن ناتوان است. یافته های ما در بخش چالش ها هشدار می دهد که اگر هوش مصنوعی به جای «دستیار»، به «تصمیم گیر نهایی» تبدیل شود، کلاس مجازی به محیطی مکانیکی بدل خواهد شد که در آن دانش آموز تنها بر اساس کدهای برنامه نویسی شده قضاوت می شود. این موضوع می تواند انگیزش درونی را که در نظریه «خودتعیین گری» مطرح است، خدشه دار کند؛ زیرا دانش آموز ممکن است حس خودمختاری و عاملیت خود را در برابر یک سیستم نظارتی هوشمند همه جانبه از دست بدهد. در نتیجه گیری نهایی باید گفت که هوش مصنوعی در فضای مجازی یک شمشیر دو لبه است؛ از یک سو فرصت بی نظیری برای تحقق عدالت آموزشی و مدیریت بهینه کلاس فراهم می آورد و از سوی دیگر، ریسک کاهش تعاملات انسانی و خلاقیت را به همراه دارد. موفقیت در این عرصه مستلزم آن است که معلمان از نقش «انتقال دهنده دانش» به نقش «تسهیل گر و طراح یادگیری» تغییر جایگاه دهند و سواد هوش مصنوعی را به عنوان یک صلاحیت حرفه ای بپذیرند. نتیجه این پژوهش مؤید آن است که مدیریت کلاس در عصر دیجیتال، ترکیبی از «دقت ماشین» و «خرد انسان» است. بر اساس یافته ها، هوش مصنوعی می تواند نظم ساختاری کلاس را تضمین کند، اما نظم اخلاقی و معنوی همچنان نیازمند نقش مربی و هدایت مستقیم اوست. پیشنهاد نهایی این است که در طراحی پلتفرم های آموزشی بومی، مؤلفه های تربیتی و اخلاقی متناسب با فرهنگ ایرانی-اسلامی لحاظ شود تا هوش مصنوعی نه به عنوان یک عنصر بیگانه، بلکه به عنوان ابزاری در خدمت رشد همه جانبه (ساختی) دانش آموزان عمل کند. در نهایت، آموزش مجازی دیگر یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت است و هوش مصنوعی قلب تپنده این محیط جدید محسوب می شود؛ لذا پذیرش هوشمندانه و منتقدانه آن، تنها راه تضمین کیفیت و پویایی نظام آموزشی در دهه های پیش رو خواهد بود. این پژوهش تأکید می کند که غلبه بر چالش هایی نظیر شکاف دیجیتال و امنیت داده ها، پیش شرط لازم برای بهره مندی از فرصت های بی شمار این فناوری است و بدون زیرساخت عادلانه، هوش مصنوعی ممکن است خود به عاملی برای نابرابری جدید تبدیل شود. بنابراین، مدیریت کلاس هوشمند باید با نگاهی جامع، هم به سخت افزار، هم به نرم افزار و هم به «مغز افزار» (توانمندی معلمان) توجه داشته باشد تا بتواند نسلی خلاق، منتقد و اخلاق مدار را در بستر فضای مجازی پرورش دهد. به طور خلاصه، نتایج نشان داد که هوش مصنوعی در صورتی که تحت نظارت معلم و با اهداف تربیتی روشن به کار گرفته شود، می تواند کارآمدی مدیریت کلاس را تا چندین برابر افزایش دهد و محیط یادگیری را از حالتی ایستا به وضعیتی پویا، جذاب و نتیجه گرا تبدیل کند که در آن هیچ دانش آموزی به دلیل تفاوت های فردی از چرخه یادگیری عقب نمی ماند. این تحول، نیازمند بازنگری در برنامه های درسی و شیوه های ارزشیابی سنتی است تا با واقعیت های کلاس های هوشمند همسوتر شوند. در پایان، این تحقیق نشان می دهد که آینده از آن «معلمان مجهز به هوش مصنوعی» است، نه کسانی که در برابر آن مقاومت می کنند یا کسانی که خود را کاملاً تسلیم آن می سازند؛ بلکه برنده واقعی کسی است

که توازن طلایی میان فناوری و تربیت انسانی را در کلاس درس خود برقرار سازد. بنابراین، هوش مصنوعی باید به عنوان بخشی از راه حل برای بحران های آموزشی کلاس های پرجمعیت و افت تحصیلی نگرین شده، مشروط بر اینکه مرزهای اخلاقی و حریم خصوصی در آن به دقت پاسداری گردد. از این رو، تدوین نقشه راه ملی برای ورود هوش مصنوعی به مدارس، نه تنها یک نیاز فنی، بلکه یک ضرورت راهبردی برای حفظ رقابت پذیری و ارتقای سطح دانش و مهارت در نسل آینده است. امید است که نتایج این پژوهش، روشنگر مسیر سیاست گذاران و مربیان در جهت بهره برداری بهینه از این ظرفیت عظیم تکنولوژیک باشد و بستری فراهم کند تا تربیت آموزشی در فضای مجازی، با عمق و کیفیتی فراتر از آموزش های حضوری سنتی دنبال شود. پژوهش حاضر با تأکید بر ضرورت رویکردی ترکیبی، پرونده این بحث را باز می گذارد تا در مطالعات آتی، اثرات بلندمدت هوش مصنوعی بر رشد شخصیت و هویت اجتماعی دانش آموزان در محیط های مجازی به طور دقیق تر مورد کاوش قرار گیرد. این مسیر، اگرچه با چالش های فنی و اخلاقی همراه است، اما افق های روشنی را برای عدالت و کیفیت آموزشی نوید می دهد که پیش از این هرگز در دسترس نبوده است. در مجموع، هم آفرینی انسان و ماشین، کلید طلایی عبور از محدودیت های آموزشی فعلی و ورود به عصر نوین یادگیری هوشمند است.

منابع

1. محمدی، رضا. (۱۳۹۵). یادگیری الکترونیکی: مفاهیم، نظریه ها و کاربردها تهران: انتشارات سمت.
2. کاظمی، سید احمد. (۱۳۹۷). مدیریت کلاس درس: از نظریه تا عمل تهران: انتشارات آوای نور.
3. حسینی، مریم. (۱۳۹۴). فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
4. عظیمی، محمد حسین. (۱۳۹۸). هوش مصنوعی و آینده نظام آموزشی تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
5. رضایی، علی. (۱۳۹۶). آموزش مجازی: رویکردها و چالش ها تهران: انتشارات پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
6. صادقی، فاطمه. (۱۳۹۳). روان شناسی تربیتی و کاربرد آن در فضای مجازی تهران: انتشارات رشد.
7. قاسمی، محمود. (۱۳۹۹). تعلیم و تربیت در عصر دیجیتال تهران: انتشارات مدرسه.
8. کریمی، زهرا. (۱۳۹۵). فلسفه تربیتی و اخلاق در فضای مجازی تهران: انتشارات سروش.
9. نوروزی، حسن. (۱۴۰۰). سواد دیجیتال و توانمندسازی معلمان تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
1. Siemens, G. (2005). Knowing Knowledge Morrisville: Lulu Press
2. Holmes, W. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promise and Implications for Teaching and Learning Boston: Center for Curriculum Redesign
3. Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education Cambridge: Polity Press
4. Mayer, R. E. (2014). Computer Games for Learning: An Evidence-Based Approach Cambridge: MIT Press



5. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century London: UCL Institute of Education Press
6. Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice New York: Basic Books

