

کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس

حسین افشاری^۱، جواد جعفری^۲، هادی براتی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

hosein.afshari@birjand.ac.ir

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

javad.jafari@birjand.ac.ir

^۳ استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران. (نویسنده مسئول).

h.barati@birjand.ac.ir

چکیده:

در سال‌های اخیر، استفاده از فناوری هوش مصنوعی در آموزش و مدیریت کلاس درس به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. این فناوری با قابلیت‌هایی نظیر تحلیل داده‌های رفتاری، پیش‌بینی مسائل آموزشی، و ارائه یادگیری شخصی‌سازی شده، پتانسیل بالایی برای بهبود فرآیندهای مدیریتی و آموزشی دارد. پژوهش حاضر با روش مروری و کتابخانه‌ای انجام شد و هدف آن بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس بود. داده‌های این پژوهش از مطالعات علمی منتشر شده از سال ۲۰۲۱ به بعد استخراج و تحلیل شدند. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی در سه حوزه اصلی نقش آفرینی می‌کند: مدیریت رفتار دانش‌آموزان، برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس، و مواجهه با چالش‌ها و فرصت‌های فناوری. فناوری هوش مصنوعی با تحلیل دقیق رفتار دانش‌آموزان، کاهش رفتارهای نامطلوب و افزایش انگیزه یادگیری را ممکن می‌سازد. همچنین، ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند فرآیندهای زمان‌بر نظیر ارزیابی و برنامه‌ریزی را خودکارسازی کرده و بهره‌وری معلمان را افزایش دهند. با این حال، چالش‌هایی نظیر مسائل اخلاقی، حریم خصوصی، و هزینه‌های پیاده‌سازی نیازمند توجه ویژه هستند. نتیجه‌گیری این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس نیازمند طراحی چارچوب‌های اخلاقی، آموزش معلمان، و توسعه زیرساخت‌های مناسب است. این یافته‌ها اهمیت هوش مصنوعی در آموزش را برجسته کرده و فرصت‌های نوآورانه‌ای برای بهبود تجربه آموزشی فراهم می‌کند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، مدیریت کلاس درس، یادگیری شخصی‌سازی شده، برنامه‌ریزی آموزشی، تحلیل رفتار.

۱- مقدمه:

تحولات سریع فناوری، به ویژه در حوزه هوش مصنوعی^۱، تغییرات چشمگیری در عرصه‌های مختلف از جمله آموزش و مدیریت کلاس درس به همراه داشته است. هوش مصنوعی با ارائه راهکارهایی همچون سیستم‌های مدیریت رفتار، ابزارهای یادگیری شخصی‌سازی شده، و تحلیل داده‌های آموزشی، نقش بی‌بدیلی در بهبود فرایندهای آموزشی ایفا می‌کند (چانلین وانگ^۲، ۲۰۲۴). با توجه به افزایش چالش‌های

^۱ artificial intelligence (AI)

^۲ Chunlin Wang

مدیریت کلاس‌های درسی، به‌ویژه در دوران پس از همه‌گیری کوید-۱۹^۱، استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی به یک ضرورت تبدیل شده است (یلدریم و سلپسکای^۲، ۲۰۲۱).

مدیریت مؤثر کلاس درس یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزشی است. این امر شامل کنترل رفتار دانش‌آموزان، سازماندهی مطالب درسی، و پاسخگویی به نیازهای فردی دانش‌آموزان است (سیاری و همکاران، ۱۴۰۰). هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان در تحلیل رفتار دانش‌آموزان، شناسایی الگوهای یادگیری، و ارائه محتوای آموزشی شخصی‌سازی شده کمک کند (افشان یونس و همکاران^۳، ۲۰۲۳). علاوه بر این، ابزارهایی مانند دستیارهای مجازی و سیستم‌های ارزیابی خودکار می‌توانند بار کاری معلمان را کاهش دهند و کیفیت آموزش را بهبود بخشند (یکتین یلدریم و همکاران^۴، ۲۰۲۱).

با توجه به افزایش تعداد دانش‌آموزان و پیچیدگی‌های مدیریت کلاس درس، ابزارهای سنتی دیگر پاسخگوی نیازهای معلمان نیستند (همدانی و همکاران، ۱۴۰۲). هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌کند که از طریق تحلیل داده‌های رفتاری و یادگیری، به معلمان در تصمیم‌گیری‌های بهتر و سریع‌تر کمک شود (توکلی و همکاران، ۱۴۰۱). به عنوان مثال، سیستم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین می‌توانند وضعیت یادگیری دانش‌آموزان را به صورت لحظه‌ای تحلیل کرده و معلمان را در طراحی استراتژی‌های مؤثر آموزشی یاری دهند (یوزان وانگ^۵، ۲۰۲۱).

همچنین، استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس می‌تواند تعاملات آموزشی را بهبود بخشد. برای نمونه، فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره و تحلیل رفتارهای غیرکلامی دانش‌آموزان می‌توانند به معلمان در پایش فعالیت‌های کلاسی و شناسایی دانش‌آموزان نیازمند کمک بیشتر یاری رسانند (کیان گائو و همکاران^۶، ۲۰۲۲). در عین حال، چالش‌هایی نظیر حفظ حریم خصوصی، هزینه‌های پیاده‌سازی، و نیاز به آموزش معلمان برای استفاده بهینه از این فناوری‌ها وجود دارد. این مسائل نیازمند بررسی دقیق و ارائه راهکارهای مناسب است تا استفاده از هوش مصنوعی در کلاس درس به شکلی مؤثر و پایدار انجام شود (هانلین ژینگ^۷، ۲۰۲۱).

این پژوهش با هدف بررسی نقش و کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس انجام می‌شود. اهداف کلیدی شامل موارد زیر است:

۱) بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود مدیریت رفتار دانش‌آموزان.

۲) تحلیل تأثیر فناوری‌های هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس کلاس درس.

۳) ارزیابی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس.

در نهایت، این پژوهش می‌کوشد با تحلیل مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی، چارچوبی برای به‌کارگیری مؤثر این فناوری در مدیریت کلاس درس ارائه دهد.

هوش مصنوعی (AI) به عنوان شاخه‌ای از علوم کامپیوتر، به توسعه سیستم‌هایی می‌پردازد که می‌توانند اعمالی مشابه انسان، از جمله یادگیری، تصمیم‌گیری، و حل مسئله، انجام دهند (توکلی و همکاران، ۱۴۰۱). در حوزه آموزش، هوش مصنوعی با معرفی فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، و تحلیل داده‌های کلان، ابزاری قدرتمند برای مدیریت کلاس درس و بهبود یادگیری فراهم کرده است (سیداحمد و همکاران، ۲۰۲۱).

¹ Covid-19

² Yildirim & Celepcikay

³ Afshan Younas et al

⁴ Yetkin Yildirim et al

⁵ Yuzhen Wang

⁶ Qian Gao et al

⁷ Hanlin Xing

تئوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی در آموزش بر دو اصل کلیدی استوارند: یادگیری شخصی‌سازی شده و مدیریت هوشمندانه (سیاری و همکاران، ۱۴۰۰). یادگیری شخصی‌سازی شده مبتنی بر این ایده است که هر دانش‌آموز با سرعت، سبک یادگیری، و نیازهای منحصر به فرد خود می‌تواند از یک برنامه درسی تطبیق‌پذیر بهره‌مند شود (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳). مدیریت هوشمندانه، از سوی دیگر، بر کاربرد فناوری‌هایی چون تحلیل داده‌ها، تشخیص الگوها، و پیش‌بینی رفتار برای افزایش بهره‌وری و کاهش مشکلات عملیاتی کلاس درس تمرکز دارد (یکتین یلدریم و همکاران، ۲۰۲۱).

نقش هوش مصنوعی در مدیریت رفتار دانش‌آموزان

مطالعه‌ای توسط یوژن وانگ (۲۰۲۱) بر کاربرد الگوریتم‌های یادگیری ماشین در کنترل رفتار دانش‌آموزان در کلاس‌های آموزش از راه دور متمرکز است. این تحقیق نشان می‌دهد که با استفاده از تحلیل داده‌های رفتاری دانش‌آموزان، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای مشارکت یا افت عملکرد را شناسایی کرده و به معلمان هشدار دهند (یوژن وانگ، ۲۰۲۱). نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از این فناوری نه تنها باعث کاهش رفتارهای نامطلوب می‌شود بلکه انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد. همچنین، معلمان توانستند با دسترسی به داده‌های دقیق‌تر، برنامه‌های آموزشی متناسب‌تری طراحی کنند. با این حال، برخی از چالش‌های مربوط به اعتماد به الگوریتم‌ها و نگرانی‌های حریم خصوصی در این تحقیق برجسته شدند.

تأثیر هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس

تحقیق کیان گائو و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی سیستم‌های حضور هوشمند مبتنی بر فناوری‌های تشخیص چهره پرداخت. نتایج نشان داد که استفاده از این سیستم‌ها در مدیریت فرایندهای روزمره مانند ثبت حضور دانش‌آموزان و ارزیابی مشارکت، زمان و انرژی معلمان را به میزان چشمگیری کاهش داده است (کیان گائو و همکاران، ۲۰۲۲). در این پژوهش، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای خودکارسازی وظایف تکراری معلمان مورد استفاده قرار گرفت. از سوی دیگر، دانش‌آموزان نیز در فضای تعاملی‌تری قرار گرفتند که منجر به افزایش بهره‌وری و مشارکت شد. اما، نگرانی‌هایی در مورد وابستگی بیش از حد به فناوری و کاهش تعامل انسانی نیز مطرح شد.

چالش‌ها و فرصت‌ها در استفاده از هوش مصنوعی

تحقیق توسط هانلین ژینگ (۲۰۲۱) به چالش‌ها و فرصت‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در آموزش پرداخت. این مطالعه نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند نقش‌های معلمان را تغییر دهد و وظایف اداری آن‌ها را کاهش دهد. با این حال، نگرانی‌هایی نظیر جایگزینی تعامل انسانی و استانداردسازی نامتناسب محتوا نیز در این تحقیق بررسی شد (هانلین ژینگ، ۲۰۲۱). مطالعه بر اهمیت ایجاد چارچوب‌های اخلاقی و تقویت مهارت‌های دیجیتال معلمان برای مقابله با چالش‌های مذکور تأکید داشت. همچنین، نویسندگان پیشنهاد کردند که برای استفاده بهینه از هوش مصنوعی، باید فرهنگ تعامل انسانی همچنان حفظ شود.

این مطالعات نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس فرصت‌های متعددی ارائه می‌دهد، از جمله بهبود رفتار دانش‌آموزان، تسهیل برنامه‌ریزی درسی، و افزایش بهره‌وری معلمان. با این حال، چالش‌هایی مانند مسائل اخلاقی، حریم خصوصی، و تعامل انسانی همچنان نیازمند بررسی عمیق است.

تحقیق حاضر با مرور دقیق ادبیات، بر آن است تا از یافته‌های پیشین برای ارائه یک چارچوب جامع جهت استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس بهره‌برد. در حالی که تحقیقات قبلی بیشتر بر جنبه‌های خاصی مانند مدیریت رفتار یا سازماندهی تمرکز داشته‌اند، این پژوهش با ادغام تمامی جنبه‌ها، در پی بررسی جامع‌تر و ارائه راهکارهای عملی برای چالش‌های مطرح شده است.

۲- روش شناسی :

این پژوهش به صورت مروری و کتابخانه‌ای انجام شده است و هدف اصلی آن بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس با تحلیل مطالعات و مقالات علمی منتشر شده از سال ۲۰۲۱ (۱۴۰۰) به بعد است. روش مروری به عنوان یکی از شیوه‌های رایج در پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی، امکان جمع‌آوری و تحلیل یافته‌های پراکنده را فراهم می‌آورد و به تبیین بهتر مسئله پژوهش کمک می‌کند. در گام نخست، جستجوی مقالات علمی مرتبط از پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند گوگل اسکالر^۱، پابمد^۲، سیولیکا و مجلات تخصصی حوزه آموزش و فناوری انجام شد. برای تضمین به روز بودن داده‌ها، تنها مقالات منتشر شده از سال ۲۰۲۱ به بعد انتخاب شدند. سپس، براساس معیارهایی نظیر ارتباط موضوعی، روش تحقیق، و کیفیت علمی، مقالات مرتبط غربال شدند. پس از گردآوری منابع، اطلاعات کلیدی هر مطالعه شامل اهداف، روش‌ها، نتایج، و چالش‌ها استخراج و تحلیل شد. این تحلیل با هدف شناسایی الگوهای مشترک، نقاط قوت و ضعف مطالعات پیشین، و ارتباط آن‌ها با اهداف پژوهش حاضر انجام گرفت.

روش تحلیل محتوای کیفی برای بررسی و طبقه‌بندی داده‌های گردآوری شده مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌ها به سه دسته اصلی تقسیم شدند: نقش هوش مصنوعی در مدیریت رفتار دانش‌آموزان، تأثیر هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی درسی، و چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش. این دسته‌بندی به روشن‌تر شدن مسئله پژوهش و تدوین چارچوبی جامع برای نتایج کمک کرد. در نهایت، تلاش شد تا از طریق تجمیع نتایج تحقیقات پیشین، پیشنهاد‌های عملی و تئوریک برای بهبود مدیریت کلاس درس با استفاده از هوش مصنوعی ارائه شود. این روش‌شناسی، علاوه بر تضمین دقت و انسجام علمی، امکان ارائه تصویری جامع و کاربردی از مسئله پژوهش را فراهم کرد.

۳- یافته‌ها

سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از کلاس‌های حضوری یا مجازی، می‌توانند رفتارهای دانش‌آموزان را شناسایی و دسته‌بندی کنند. مطالعه‌ای نشان داد که الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند از داده‌های ویدئویی کلاس برای تحلیل رفتارهای کلامی و غیرکلامی دانش‌آموزان استفاده کنند و الگوهای رفتاری مختلفی مانند عدم تمرکز یا مشارکت کم را شناسایی نمایند (کیا گائو و همکاران، ۲۰۲۲). این تحلیل‌ها به معلمان کمک می‌کند تا مداخله‌های به موقع انجام دهند، برای مثال در صورت افت مشارکت یا بروز رفتارهای مخرب، راهبردهای تربیتی مناسبی را طراحی کنند (همدانی و همکاران، ۱۴۰۲).

۲. استفاده از سیستم‌های پیش‌بینی و هشدار

هوش مصنوعی می‌تواند مشکلات رفتاری دانش‌آموزان را پیش‌بینی کند و به معلمان هشدار دهد. به عنوان نمونه، در تحقیق یوژن وانگ (۲۰۲۲)، از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای نظارت بر رفتار دانش‌آموزان در کلاس‌های مجازی استفاده شد. این سیستم توانست رفتارهایی مانند عدم تعامل یا انزوا را شناسایی کند و به معلم در مورد احتمال مشکلات آینده هشدار دهد (یوژن وانگ، ۲۰۲۲).

۲.۱ ایجاد محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی شده

هوش مصنوعی از طریق شبیه‌سازی محیط‌های یادگیری تعاملی و شخصی‌سازی شده، می‌تواند به مدیریت بهتر رفتار دانش‌آموزان کمک کند. محیط‌های یادگیری مبتنی بر بازی‌های تعاملی یا سیستم‌های آموزشی تطبیقی باعث افزایش انگیزه دانش‌آموزان می‌شوند و احتمال بروز رفتارهای منفی را کاهش می‌دهند (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

۳. کاربرد ردیابی چهره و تحلیل احساسات

فناوری‌های تشخیص چهره و تحلیل احساسات به معلمان کمک می‌کنند تا واکنش‌های عاطفی دانش‌آموزان را در لحظه بررسی کنند. این سیستم‌ها می‌توانند نشانه‌های خستگی، استرس یا عدم تعامل را تشخیص دهند و به معلم در طراحی مداخلات مناسب کمک کنند. مطالعه‌ای

¹ Google Scholar

² PubMed

توسط هانلین ژینگ (۲۰۲۳) نشان داد که استفاده از این فناوری‌ها در کلاس‌های درسی منجر به بهبود تعاملات دانش‌آموز-معلم و کاهش رفتارهای مخرب شد (هانلین ژینگ، ۲۰۲۳).

۴. کاهش تعصب انسانی در مدیریت رفتار

یکی از مزایای برجسته هوش مصنوعی در مدیریت رفتار، کاهش تعصب انسانی است. الگوریتم‌ها با تحلیل داده‌ها بدون دخالت تعصبات ذهنی، ارزیابی منصفانه‌ای از رفتار دانش‌آموزان ارائه می‌دهند. این ویژگی به‌ویژه در کلاس‌هایی با تنوع فرهنگی یا اجتماعی بالا ارزشمند است (یکتین یلدریم و همکاران، ۲۰۲۱).

هوش مصنوعی ابزاری قدرتمند برای بهبود مدیریت رفتار دانش‌آموزان است. از طریق تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی مشکلات، و ارائه محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی شده، این فناوری به معلمان کمک می‌کند تا رفتارهای مثبت را تقویت کرده و چالش‌های رفتاری را کاهش دهند. با این حال، چالش‌هایی مانند حفظ حریم خصوصی و اعتماد به الگوریتم‌ها باید مورد توجه قرار گیرد تا استفاده از این فناوری به شکل مؤثر و اخلاقی انجام شود (سیاری و همکاران، ۱۴۰۰).

• تحلیل تأثیر فناوری‌های هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس کلاس درس

فناوری‌های هوش مصنوعی ابزارهای متعددی برای بهبود برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس در اختیار معلمان و مدیران آموزشی قرار داده‌اند. این ابزارها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، و تحلیل داده‌های کلان، امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر، مدیریت زمان، و افزایش بهره‌وری در فرآیند آموزشی را فراهم می‌کنند (همدانی و همکاران، ۱۴۰۲).

۱. برنامه‌ریزی هوشمند مبتنی بر تحلیل داده‌ها

یکی از کاربردهای مهم هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های آموزشی برای پیشنهاد برنامه‌های درسی بهینه است. سیستم‌های هوشمند می‌توانند با تحلیل نیازهای یادگیری دانش‌آموزان، برنامه‌های شخصی‌سازی شده‌ای ایجاد کنند که محتوای درسی را براساس سطح دانش، سرعت یادگیری، و نقاط ضعف هر دانش‌آموز تنظیم کنند (کیان گائو و همکاران، ۲۰۲۲)؛ این قابلیت نه تنها باعث بهبود بهره‌وری می‌شود، بلکه فشار کاری معلمان را نیز کاهش می‌دهد (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

۲. سازماندهی منابع آموزشی

فناوری‌های هوش مصنوعی به معلمان کمک می‌کنند تا منابع آموزشی را به صورت هوشمندانه سازماندهی کنند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های تحلیل محتوا می‌توانند منابع مناسب برای هر موضوع یا بحث را پیشنهاد دهند و محتوای تکراری یا کم‌اثر را حذف کنند (چانلین وانگ، ۲۰۲۴)؛ این فرآیند باعث صرفه‌جویی در زمان و افزایش کیفیت محتوای آموزشی می‌شود (یوژن وانگ، ۲۰۲۱).

۳. استفاده از سیستم‌های تطبیق‌پذیر برای زمان‌بندی

هوش مصنوعی در زمان‌بندی کلاس‌ها و توزیع زمان بر اساس اولویت‌های آموزشی نیز مؤثر است. سیستم‌های تطبیق‌پذیر می‌توانند بر اساس داده‌های عملکردی دانش‌آموزان و الزامات آموزشی، زمان‌بندی پویا و کارآمدی ارائه دهند (توکلی و همکاران، ۱۴۰۱). به عنوان مثال، سیستم‌های زمان‌بندی هوشمند می‌توانند برنامه‌های هفتگی یا ترمی را بر اساس سطح درک دانش‌آموزان و پیشرفت آن‌ها تنظیم کنند (یکتین یلدریم و همکاران، ۲۰۲۱). این قابلیت به‌ویژه در مدارس با تعداد بالای دانش‌آموزان یا در شرایط آموزشی خاص بسیار مؤثر است (هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).

۴. ابزارهای خودکارسازی دروس و ارزیابی

یکی دیگر از تأثیرات قابل توجه هوش مصنوعی، استفاده از ابزارهای خودکارسازی در تولید محتوا و ارزیابی است. سیستم‌های هوشمند می‌توانند آزمون‌ها را طراحی و نتایج را تحلیل کنند، که به معلمان امکان می‌دهد بر جنبه‌های خلاقانه‌تر تدریس تمرکز کنند (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

همکاران، ۲۰۲۳؛ همچنین این سیستم‌ها می‌توانند بازخوردهای دقیقی ارائه دهند که دانش‌آموزان را در مسیر یادگیری‌شان هدایت کند (چانلین وانگ، ۲۰۲۴).

۵. شفاف‌سازی و پیش‌بینی در مدیریت آموزش

فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی امکان پیش‌بینی چالش‌های آتی و شفاف‌سازی فرآیندهای آموزشی را فراهم می‌کنند. به عنوان مثال، با تحلیل داده‌های تاریخی، می‌توان مشکلات احتمالی در برنامه‌ریزی دروس را پیش‌بینی و راهکارهای پیشگیرانه ارائه کرد. این قابلیت به افزایش دقت در مدیریت آموزشی کمک می‌کند و تصمیم‌گیری معلمان را تسهیل می‌کند (یوژن وانگ، ۲۰۲۱). فناوری‌های هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای پیشرفته برای تحلیل داده‌ها، خودکارسازی وظایف، و ارائه برنامه‌های تطبیق‌پذیر، به طور قابل توجهی بر برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس کلاس درس تأثیرگذار بوده‌اند. این فناوری‌ها نه تنها باعث افزایش کارایی معلمان می‌شوند، بلکه تجربه یادگیری دانش‌آموزان را نیز بهبود می‌بخشند. با این حال، موفقیت در پیاده‌سازی این فناوری‌ها نیازمند درک کامل چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با آن است (سیاری و همکاران، ۱۴۰۰).

• ارزیابی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس

هوش مصنوعی به عنوان ابزاری تحول‌آفرین در مدیریت کلاس درس فرصت‌های بی‌شماری ایجاد کرده، اما در کنار آن چالش‌های قابل توجهی نیز وجود دارد. این بخش به تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس می‌پردازد و با ارائه جداولی، این مسائل را خلاصه می‌کند (همدانی و همکاران، ۱۴۰۲).

چالش‌ها

۱. حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان

یکی از چالش‌های کلیدی استفاده از هوش مصنوعی، نگرانی‌های مرتبط با حفظ داده‌ها و حریم خصوصی دانش‌آموزان است. سیستم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل و پیش‌بینی، به داده‌های حساس نیاز دارند که سوءاستفاده احتمالی از این اطلاعات می‌تواند پیامدهای منفی به همراه داشته باشد (هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).

۲. هزینه‌های بالا و نیاز به زیرساخت

پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی در سخت‌افزار، نرم‌افزار، و آموزش معلمان است. بسیاری از مدارس به دلیل محدودیت‌های مالی و عدم دسترسی به زیرساخت‌های لازم قادر به استفاده از این فناوری‌ها نیستند (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

۳. وابستگی بیش از حد به فناوری

وابستگی به سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است باعث کاهش تعامل انسانی در کلاس درس و ایجاد احساس انزوا در دانش‌آموزان شود. این مسئله می‌تواند بر رشد اجتماعی و عاطفی آن‌ها تأثیر منفی بگذارد (بکتین یلدریم و همکاران، ۲۰۲۱).

۴. چالش‌های اخلاقی و شفافیت

تصمیم‌گیری‌های خودکار هوش مصنوعی ممکن است بدون شفافیت کافی انجام شود و معلمان و والدین نتوانند این فرآیندها را به درستی ارزیابی کنند. این موضوع اعتماد به سیستم‌های هوش مصنوعی را کاهش می‌دهد (چانلین وانگ، ۲۰۲۴).

جدول ۱: چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس

چالش‌ها	توضیحات	منبع
حفظ حریم خصوصی	نگرانی درباره استفاده از داده‌های حساس دانش‌آموزان و سوءاستفاده از اطلاعات	(هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).

هزینه‌های بالا	نیاز به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، سخت‌افزار و آموزش معلمان	(افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).
وابستگی به فناوری	کاهش تعامل انسانی و احتمال ایجاد انزوا در دانش‌آموزان	(یکتین یلدریم و همکاران، ۲۰۲۱).
مسائل اخلاقی و شفافیت	کمبود شفافیت در تصمیم‌گیری‌های خودکار و کاهش اعتماد به سیستم‌های هوشمند	(چانلین وانگ، ۲۰۲۴).

فرصت‌ها

۱. افزایش بهره‌وری معلمان

هوش مصنوعی می‌تواند وظایف زمان‌بر نظیر طراحی آزمون‌ها، ارزیابی، و برنامه‌ریزی را خودکار کند و به معلمان اجازه دهد تا بر آموزش متمرکز شوند. این قابلیت باعث افزایش کیفیت تدریس و صرفه‌جویی در زمان می‌شود (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

۲. شخصی‌سازی فرآیند یادگیری

با استفاده از داده‌ها و الگوریتم‌های پیشرفته، سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند یادگیری را براساس نیازها و توانایی‌های فردی دانش‌آموزان تطبیق دهند. این فرآیند باعث بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش انگیزه می‌شود (یوژن وانگ، ۲۰۲۱).

۳. پیش‌بینی و مدیریت رفتارها

هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های رفتاری دانش‌آموزان می‌تواند مشکلات رفتاری احتمالی را پیش‌بینی کرده و به معلمان در طراحی مداخلات مناسب کمک کند. این قابلیت باعث بهبود مدیریت کلاس و کاهش چالش‌های رفتاری می‌شود (هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).

۴. افزایش شفافیت و بهبود تصمیم‌گیری‌ها

سیستم‌های هوش مصنوعی با ارائه داده‌های دقیق و تحلیل‌های پیشرفته، به مدیران و معلمان کمک می‌کنند تا تصمیمات بهتری در زمینه‌های آموزشی و مدیریتی بگیرند. این شفافیت باعث افزایش اعتماد به فرآیندهای آموزشی می‌شود (چانلین وانگ، ۲۰۲۴).

جدول ۲: فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کلاس درس

فرصت‌ها	توضیحات	منبع
افزایش بهره‌وری معلمان	خودکارسازی وظایف زمان‌بر و تمرکز بیشتر معلمان بر آموزش.	(افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).
شخصی‌سازی فرآیند یادگیری	تنظیم برنامه‌های آموزشی براساس نیازهای فردی دانش‌آموزان.	(یوژن وانگ، ۲۰۲۱).
پیش‌بینی و مدیریت رفتارها	تحلیل داده‌ها برای پیش‌بینی مشکلات رفتاری و طراحی مداخلات مؤثر.	(هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).
شفافیت و بهبود تصمیم‌گیری	ارائه داده‌های دقیق برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و آموزشی بهتر.	(چانلین وانگ، ۲۰۲۴).

۴- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی ابزاری توانمند در مدیریت کلاس درس است و می‌تواند در سه حوزه اصلی تأثیرات قابل توجهی داشته باشد: مدیریت رفتار دانش‌آموزان، برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس، و مواجهه با چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با فناوری (توکلی و همکاران، ۱۴۰۱).

در حوزه مدیریت رفتار دانش‌آموزان، یافته‌ها نشان داد که فناوری‌های هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های رفتاری دانش‌آموزان می‌توانند رفتارهای نامطلوب را پیش‌بینی کرده و راهکارهای اصلاحی ارائه دهند. این نتیجه با تحقیق وانگ (۲۰۲۱) همخوانی دارد که نشان داد الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند رفتارهای مخرب را شناسایی کرده و هشدارهای لازم را به معلمان ارائه دهند (یوژن وانگ، ۲۰۲۱)؛ همچنین، یافته‌های ما با مطالعه ژینگ (۲۰۲۱) تطابق دارد که نشان داد استفاده از فناوری‌های تشخیص چهره و تحلیل احساسات، تعامل معلم و دانش‌آموز را بهبود بخشیده و مشکلات رفتاری را کاهش می‌دهد (هانلین ژینگ، ۲۰۲۱).

در زمینه برنامه‌ریزی و سازماندهی دروس، نتایج نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند با خودکارسازی وظایف زمان‌بر و ارائه برنامه‌های تطبیقی پذیر، بهره‌وری معلمان را افزایش دهد (سیاری و همکاران، ۱۴۰۰). این یافته با پژوهش گائو (۲۰۲۲) همسو است که نشان داد سیستم‌های تطبیقی پذیر می‌توانند برنامه‌های درسی را بر اساس داده‌های عملکردی دانش‌آموزان تنظیم کنند (کیانگائو، ۲۰۲۲)؛ در عین حال، پژوهش حاضر بر اهمیت استفاده از فناوری‌های شخصی‌سازی شده تأکید داشت که این نیز با نتایج مطالعه یونس و همکاران (۲۰۲۳) در مورد تأثیر مثبت یادگیری شخصی‌سازی شده بر انگیزه و عملکرد دانش‌آموزان سازگار است (افشان یونس و همکاران، ۲۰۲۳).

با وجود این فرصت‌ها، چالش‌هایی همچون حریم خصوصی داده‌ها، هزینه‌های بالا، و کاهش تعامل انسانی نیز مطرح شد. این چالش‌ها با یافته‌های چانلین وانگ (۲۰۲۴) که بر نیاز به چارچوب‌های اخلاقی برای حفظ حریم خصوصی تأکید داشت، همخوانی دارد (چانلین وانگ، ۲۰۲۴)؛ همچنین، نتایج ما با پژوهش یلدریم (۲۰۲۱) در زمینه نگرانی از وابستگی بیش‌ازحد به فناوری و کاهش تعامل انسانی سازگار است (یکتین یلدریم، ۲۰۲۱).

در نهایت، این پژوهش نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی نیازمند ملاحظات دقیقی در زمینه طراحی سیستم‌ها، آموزش معلمان، و تدوین قوانین اخلاقی است تا بتوان به‌طور بهینه از این فناوری بهره برد.

پیشنهادهای برای تحقیقات آتی:

۱. بررسی اثرات بلندمدت استفاده از هوش مصنوعی بر رشد عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان، با تأکید بر تعاملات انسانی در محیط کلاس.
 ۲. طراحی و ارزیابی چارچوب‌های اخلاقی و قانونی برای استفاده از داده‌های دانش‌آموزان در سیستم‌های هوش مصنوعی.
- نتایج این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری تحول‌آفرین در مدیریت کلاس درس می‌تواند باعث بهبود رفتار دانش‌آموزان، افزایش بهره‌وری معلمان، و شخصی‌سازی فرآیند یادگیری شود. با این حال، چالش‌هایی همچون حریم خصوصی، هزینه‌های پیاده‌سازی، و کاهش تعامل انسانی، نیازمند مدیریت و حل‌وفصل هستند. این یافته‌ها اهمیت تدوین چارچوب‌های دقیق اخلاقی و آموزش معلمان برای استفاده بهینه از فناوری‌های هوش مصنوعی را برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند آینده آموزش را به شکلی مثبت تحت تأثیر قرار دهد.

منابع

- Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M., & Hyder, S. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su132212902>.
- Bhagat, P., Naz, F., & Magda, R. (2022). Artificial intelligence solutions enabling sustainable agriculture: A bibliometric analysis. *PLoS ONE*, 17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268989>.

- Gao, Q., Pan, J., Hong, R., & Li, W. (2022). Research on Classroom Teaching Management and Process Evaluation Based on Artificial Intelligence. *2022 International Conference on Education, Network and Information Technology (ICENIT)*, 342-345. <https://doi.org/10.1109/ICENIT57306.2022.00084>.
- Hamedani, Z., Moradi, M., Kalroozi, F., Anari, A., Jalalifar, E., Ansari, A., Aski, B., Nezamzadeh, M., & Karim, B. (2023). Evaluation of acceptance, attitude, and knowledge towards artificial intelligence and its application from the point of view of physicians and nurses: A provincial survey study in Iran: A cross-sectional descriptive-analytical study. *Health Science Reports*, 6. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1543>.
- Nourani, V., Asghari, P., & Sharghi, E. (2021). Artificial intelligence based ensemble modeling of wastewater treatment plant using jittered data. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.125772>.
- Sayari, S., Meymand, A., & Zounemat-Kermani, M. (2021). Irrigation water infiltration modeling using machine learning. *Comput. Electron. Agric.*, 180, 105921. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105921>.
- Tavakoli, S., Mozaffari, A., Danaei, A., & Rashidi, E. (2022). Explaining the effect of artificial intelligence on the technology acceptance model in media: a cloud computing approach. *Electron. Libr.*, 41, 1-29. <https://doi.org/10.1108/el-04-2022-0094>.
- Wang, C. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Classroom Teaching in Universities. *Journal of Research in Vocational Education*. [https://doi.org/10.53469/jrve.2024.06\(07\).12](https://doi.org/10.53469/jrve.2024.06(07).12).
- Wang, Y. (2021). An improved machine learning and artificial intelligence algorithm for classroom management of English distance education. *J. Intell. Fuzzy Syst.*, 40, 3477-3488. <https://doi.org/10.3233/jifs-189385>.
- Xing, H. (2021). Challenges and Countermeasures of artificial intelligence in classroom teaching. *Frontiers in Educational Research*. <https://doi.org/10.25236/FER.2021.040113>.
- Yildirim, Y., & Celepcikay, A. (2021). Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Education. *Eurasian Journal of Higher Education*. <https://doi.org/10.31039/ejohe.2021.4.49>.
- Yildirim, Y., Arslan, E., Yıldırım, K., & Bisen, I. (2021). Reimagining Education with Artificial Intelligence. *Eurasian Journal of Higher Education*. <https://doi.org/10.31039/ejohe.2021.4.52>.
- Younas, A., Subramanian, K., Haziazi, M., Hussainy, S., & Kindi, A. (2023). A Review on Implementation of Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2023.7886>.