



کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری: فرصت‌ها و تهدیدها

سارا حیدری^۱، فرشته ارشادی^۲، نسیم حمیدی^۳، زیبا کبیری^۴

^۱ کارشناسی ارشد، آموزش ابتدایی، دانشگاه باختر ایلام، اداره آموزش و پرورش شهرستان ایلام،

s.heidari1268@gmail.com

۰۹۱۸۸۴۷۳۸۵۵

^۲ کارشناسی، آموزش ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، اداره آموزش و پرورش شهرستان ایلام

Am3123856@gmail.com

۰۹۱۸۶۱۵۷۵۷۸

^۳ کارشناسی، مطالعات اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان ایلام، اداره آموزش و پرورش شهرستان ایلام

nasimhamidi@gmail.com

۰۹۱۸۳۴۳۲۳۶۳

^۴ کارشناسی، ادبیات فارسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، اداره آموزش و پرورش شهرستان ایلام

Kabyrzyba360@gmail.com

۰۹۳۹۵۵۶۲۵۴۱

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری، شناسایی فرصت‌ها، تهدیدها و چالش‌های مرتبط با این فناوری، و ارائه پیشنهادهایی برای بهره‌برداری بهینه از آن در نظام‌های آموزشی انجام شده است. پژوهش حاضر به روش مروری و کتابخانه‌ای انجام شده است. داده‌ها از طریق تحلیل سیستماتیک مقالات، کتب علمی و گزارش‌های معتبر بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی و آموزش جمع‌آوری شده‌اند. جامعه پژوهش شامل تمامی منابع علمی مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری است که در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ منتشر شده‌اند. برای تحلیل داده‌ها از رویکرد تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است. منابع بر اساس موضوعات کلیدی نظیر فرصت‌ها، تهدیدها، چالش‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش دسته‌بندی و بررسی شدند. نتایج پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند از طریق شخصی‌سازی یادگیری، بهبود دسترسی به آموزش، و ارتقای فرآیندهای آموزشی به بهبود نتایج یادگیری کمک کند. با این حال، چالش‌هایی نظیر نابرابری در دسترسی، نقض حریم خصوصی، سوگیری الگوریتم‌ها، و کاهش تعامل انسانی بین معلمان و دانش‌آموزان از موانع کلیدی محسوب می‌شوند. یافته‌ها همچنین نشان داد که پذیرش و اجرای موفقیت‌آمیز این فناوری مستلزم آموزش معلمان، تأمین زیرساخت‌های فنی و تدوین سیاست‌های اخلاقی است. کاربرد هوش مصنوعی در آموزش پتانسیل زیادی برای تحول در فرآیندهای یادگیری دارد، اما تحقق این پتانسیل نیازمند مدیریت چالش‌های فنی، اجتماعی و اخلاقی است. این پژوهش بر اهمیت توسعه راهکارهایی برای بهره‌برداری مؤثر از این فناوری تأکید دارد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، یادگیری، آموزش، فرصت‌ها، تهدیدها.



۱- مقدمه :

تحولات فناوری در دهه‌های اخیر، به ویژه ظهور هوش مصنوعی^۱، چشم‌انداز جدیدی در زمینه آموزش و یادگیری گشوده است. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند، توانسته است فرآیندهای یادگیری را متحول کند و فرصت‌های جدیدی برای شخصی‌سازی، بهبود دسترسی و ارتقای کیفیت آموزشی فراهم آورده است (لاکین و همکاران^۲، ۲۰۱۶). هوش مصنوعی به عنوان شاخه‌ای از علوم کامپیوتر، شامل طراحی سیستم‌هایی است که توانایی انجام وظایف پیچیده مانند یادگیری، تصمیم‌گیری و حل مسئله را دارند (راسل و نورویگ^۳، ۲۰۲۰).

در آموزش، هوش مصنوعی می‌تواند شامل سیستم‌های تطبیقی یادگیری، دستیارهای مجازی و تحلیل داده‌های آموزشی باشد. از دیگر کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش شامل شخصی‌سازی تجربه یادگیری، افزایش کارایی معلمان و فراهم‌سازی محیط‌های مجازی برای تقویت مهارت‌های عملی دانش‌آموزان است. به عنوان نمونه، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سیستم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند نیازهای یادگیری هر دانش‌آموز را با ارائه محتوای آموزشی متناسب با سطح و سرعت یادگیری وی پاسخ دهند (هلمس و همکاران^۴، ۲۰۱۹).

با وجود پتانسیل‌های هوش مصنوعی در آموزش، این فناوری هنوز به صورت گسترده در نظام‌های آموزشی پیاده‌سازی نشده است. بسیاری از مدارس و دانشگاه‌ها در مراحل اولیه استفاده از این ابزارها قرار دارند و با مشکلاتی نظیر هزینه‌های بالا، محدودیت‌های زیرساختی و مقاومت معلمان در برابر تغییر مواجه هستند (سلوین^۵، ۲۰۱۹). علاوه بر این، نگرانی‌هایی در مورد حریم خصوصی داده‌ها، سوگیری الگوریتم‌ها و تأثیر احتمالی هوش مصنوعی بر کاهش تعامل انسانی مطرح است (وست^۶، ۲۰۱۹). از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود یادگیری دانش‌آموزان، ارتقای تجربه معلمان و دسترسی برابر به آموزش منجر شود. به عنوان مثال، ابزارهای یادگیری تطبیقی توانسته‌اند در افزایش تعامل دانش‌آموزان با محتوا و بهبود نتایج تحصیلی مؤثر باشند. با این حال، استفاده گسترده از هوش مصنوعی در آموزش با چالش‌ها و نگرانی‌هایی همراه است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مسائل اخلاقی و قانونی، تأثیرات اجتماعی استفاده از فناوری‌های هوشمند، و نیاز به زیرساخت‌های فناورانه مناسب اشاره کرد. پژوهش‌های تجربی همچنین نشان می‌دهند که معلمان و دانش‌آموزان ممکن است به آموزش و تربیت ویژه برای بهره‌برداری بهینه از این فناوری‌ها نیاز داشته باشند (زاواکی-ریچر^۷، ۲۰۱۹). لذا، پرداختن به موضوع کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری نه تنها به شناسایی و بهره‌برداری از

^۱ . Artificial Intelligence

^۲ . Luckin & et all

^۳ . Russell & Norvig

^۴ . Holmes & et all

^۵ . Selwyn

^۶ . West

^۷ . Zawacki-Richter



فرصت‌های این فناوری منجر می‌شود، بلکه به مدیریت چالش‌ها و تهدیدهای آن نیز کمک خواهد کرد. این امر برای توسعه نظام‌های آموزشی مؤثر و پایدار در آینده، ضروری است. بنابراین با توجه به اهمیت و پتانسیل هوش مصنوعی در بهبود فرآیندهای یادگیری و آموزش، با وجود چالش‌ها و محدودیت‌های متعدد، پژوهش حاضر به دنبال بررسی جامع فرصت‌ها و تهدیدهای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری است. لذا، در پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به پرسش‌های زیر هستیم:

۱. چه فرصت‌ها و مزایایی در آموزشی و یادگیری با استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد؟
۲. چه چالش‌ها و تهدیدهایی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری وجود دارد؟

پیشینه تجربی

ابراهیم نژاد و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش داروسازی و هم چنین چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پرداختند. مواد و روش‌ها: این مطالعه ی مروری، به بررسی کاربرد هوش مصنوعی در علم داروسازی و به خصوص جنبه‌های مختلف کاربرد آن در آموزش دانشجویان داروسازی می‌پردازد. هم چنین چالش‌های قانونی و اخلاقی را در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه را شرح می‌دهد. یافته‌ها: مهم ترین کاربردهای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش داروسازی، شخصی سازی بیش تر، بهبود کارایی و کارآمدتر شدن فرآیند آموزش است. هم چنین استفاده از دستیاران مجازی و ربات‌های چت هوش مصنوعی جهت افزایش تعامل و انگیزه، تسریع در فرایند امتحانات و تصحیح آن‌ها و هم چنین استفاده از فناوری‌های شبیه سازی جهت افزایش مهارت‌های آزمایشگاهی و بالینی مؤثر می‌باشد. مهم ترین چالش‌ها در فرآیند عملکرد هوش مصنوعی از جنبه ی اخلاقی شامل نابرابری، تبعیض نژادی، عدم دقت در پردازش داده‌ها و غیره است. از نظر قانونی نیز نگرانی‌هایی مانند عدم مراقبت کافی در حفاظت اطلاعات شخصی، عدم حفظ حریم خصوصی و مسئولیت و سازوکار شناسایی و تقسیم مسئولیت در صورت بروز آسیب ناشی از عملکرد این ابزار وجود دارد.

صبوری و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی اینکه تا چه اندازه اجرای رویکردهای یادگیری الکترونیکی^۲ با استفاده از فن آوری تشخیص گفتار خودکار^۳ با بهره گیری از هوش مصنوعی آموزش دیده^۴ به درک پیشرفت مهارت‌های تلفظ زبان آموز‌ها کمک می‌کند. به این منظور، ۹۳ کلمه انگلیسی برای آموزش تلفظ در ۱۸ جلسه انتخاب گردید. فهرست مشابهی متشکل از ۳۰ کلمه در دو گروه آزمایشی در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون برای ارزیابی بهبود تلفظ زبان آموزان مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده توسط زبان آموزان در قالب فایل‌های صوتی قبل و بعد از فرایند آموزش ضبط و ذخیره گردید و سپس، توسط فناوری تشخیص گفتار خودکار مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده پیشرفت مهارت تلفظ کلمه‌ها در دوره آموزشی و کارآمدی هوش مصنوعی در این زمینه را نشان می‌دهد.

نادر (۱۴۰۱) پژوهشی با هدف بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری بر اساس مرور سیستماتیک ادبیات انجام داد. این پژوهش به لحاظ هدف، بنیادی و همچنین، به لحاظ نوع داده‌ها کیفی بود که روش پژوهش به لحاظ ماهیت



فرا ترکیب بود. جامعه مورد مطالعه کلیه اسناد، مبانی نظری و پیشینه مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری در پایگاه‌های داده داخلی (۱۳۹۱-۱۴۰۲) و خارجی (۲۰۰۳-۲۰۲۳) بود. روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند و حجم نمونه بر اساس حذف سیستماتیک بر اساس نمودار جریان مدل پریزما بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها فیش برداری و مرور سیستماتیک اسناد و ادبیات بود. به منظور محاسبه روایی از چک لیست ۲۷ موردی بر اساس مدل پریزما و همین طور به منظور محاسبه پایایی از ضریب کاپای کوهن استفاده شد که نتایج بیانگر روا و پایا بودن ابزار بود. شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها تحلیل مضمون شامل مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر با نرم افزار Maxqda-V۱۲ بود. بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که بر اساس مرور سیستماتیک ادبیات در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری، عواملی مانند: شخصی سازی (مؤلفه‌ها: تحلیل علایق و نیازهای فرد، پیش بینی رفتار و عملکرد فرد، تنظیم محتوا و سطح سختی آموزش بر اساس نیازهای فرد)، تعامل (مؤلفه‌ها: سامانه‌های تعاملی، واقعیت مجازی، بازخورد فوری و تعامل با محتوا و محیط آموزشی)، تحلیل داده (مؤلفه‌ها: جمع‌آوری داده‌های آموزشی، تحلیل الگوها و روندهای یادگیری، پیش بینی نتایج و بهبود کارایی سامانه‌های آموزشی)، توصیه‌گری (مؤلفه‌ها: سامانه‌های توصیه‌گر بر اساس علایق و نیازهای فرد، توصیه منابع آموزشی مناسب و ارائه راهنمایی‌های شخصی سازی شده)، ارزیابی و بازخورد (مؤلفه‌ها: ارائه بازخوردهای دقیق و فوری به فرآیند یادگیری، ارزش یابی عملکرد فرد و پیشنهاد بهبود های لازم برای بهبود یادگیری) شناسایی شد.

۲- روش شناسی :

پژوهش حاضر از نوع مروری^۱ و کتابخانه‌ای است که رویکردی نظام‌مند برای جمع‌آوری، تحلیل و تلفیق دانش موجود در مورد یک موضوع است. این روش برای شناسایی شکاف‌های پژوهشی، بررسی روندها و ارائه تصویری جامع از ادبیات علمی در یک حوزه کاربرد دارد. که به صورت توصیفی و تحلیلی با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی علمی انجام گرفت. جامعه پژوهشی شامل مقالات، پایان نامه‌ها، کتاب‌ها و منابع معتبر علمی چاپ شده در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ بود. نمونه‌گیری به صورت هدفمند بود. معیارهای ورود برای انتخاب منابع ۱- مقالات علمی منتشر شده و نمایه شده در مجلات معتبر؛ ۲- منابع منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ و ۳- مطالعاتی که به کاربرد هوش مصنوعی در آموزش پرداخته‌اند. و معیارهای خروج نیز شامل ۱- مقالات فاقد دسترسی به متن کامل؛ ۲- منابع غیرعلمی (وبلاگ‌ها، مقالات بدون بررسی همپایان) و ۳- مطالعات غیرمرتبط یا تکراری بود. لذا به جستجوی کلمات کلیدی "Artificial Intelligence in Education"، "AI for Learning"، "Adaptive Learning Systems"، "هوش مصنوعی در آموزش"، "هوش مصنوعی در تدریس" در پایگاه اطلاعاتی نظیر: "sid"، "ایرانداک"، "نورمگز"، "سیویلیکا"، "Google Scholar"، "Scopus" پرداخته شد.



۳- بحث درباره یافته ها

یافته‌های مربوط به پرسش اول پژوهشی (چه فرصت‌ها و مزایایی در آموزشی و یادگیری با استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد؟)

هوش مصنوعی با پیشرفت‌های سریع در زمینه فناوری، به یکی از ارکان اصلی تحول در حوزه آموزش و یادگیری تبدیل شده است. در دنیای امروز، آموزش و یادگیری نه تنها به انتقال دانش، بلکه به توسعه مهارت‌ها، حل مسائل پیچیده و توانمندسازی فردی برای مواجهه با چالش‌های پیش‌رو توجه دارد. هوش مصنوعی می‌تواند با شخصی‌سازی فرآیند یادگیری، بهبود کیفیت آموزش، و افزایش دسترسی به منابع آموزشی، نیازهای آموزشی قرن بیست و یکم را پاسخ دهد.

۱. شخصی سازی یادگیری

یکی از مهم ترین ضرورت های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، امکان شخصی سازی تجربه یادگیری است. سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند نیازها، علایق، و توانایی های هر دانش آموز را شناسایی کرده و محتوای آموزشی متناسب با آن را ارائه دهند.

- **کاربرد:** سیستم‌های یادگیری تطبیق^۱ می‌توانند سرعت یادگیری، سبک آموزشی، و موضوعات مورد نیاز هر فرد را بر اساس عملکرد او تطبیق دهند (هلمس و همکاران، ۲۰۱۹).
- **اهمیت:** این رویکرد باعث افزایش بهره‌وری یادگیری و کاهش فاصله عملکردی میان دانش‌آموزان می‌شود.

۲. دسترسی گسترده به آموزش

هوش مصنوعی به کاهش شکاف‌های آموزشی کمک می‌کند و آموزش را برای افرادی که به منابع سنتی دسترسی ندارند، فراهم می‌سازد.

کاربرد: چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند قادر به ارائه آموزش‌های پایه به زبان‌های مختلف و در هر زمان و مکان هستند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پلتفرم‌های مبتنی بر AI توانسته‌اند آموزش را برای میلیون‌ها دانش‌آموز در مناطق محروم تسهیل کنند (زاواکی، ریحی، ۲۰۱۹).

اهمیت: افزایش عدالت آموزشی و دسترسی به یادگیری برای همه اقشار جامعه.

۳. بھود کارایے، معلمان و آموزشگران

5. Adaptive Learning Systems

² Zawacki-Richter



هوش مصنوعی می‌تواند وظایف تکراری و وقت‌گیر معلمان، مانند ارزیابی تکالیف و ایجاد برنامه‌های درسی، را بر عهده بگیرد. این کار باعث آزاد شدن زمان بیشتر برای تمرکز بر تدریس و تعامل با دانش‌آموزان می‌شود.

کاربرد: سیستم‌های ارزیابی خودکار می‌توانند تکالیف نوشتاری را تحلیل کرده و بازخوردهای دقیق ارائه دهند (لاکین و همکاران، ۲۰۱۶).

اهمیت: کاهش فشار کاری معلمان و بهبود کیفیت تدریس.

۴. تقویت یادگیری تعاملی و تجربی

هوش مصنوعی با ادغام فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده محیط‌های یادگیری تعاملی و تجربی ایجاد می‌کند.

کاربرد: شبیه‌سازی‌های پزشکی و مهندسی که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد مهارت‌های عملی را در محیط‌های مجازی امن تمرین کنند. مطالعات نشان داده‌اند که یادگیری تعاملی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند منجر به درک عمیق‌تر و حفظ طولانی‌تر اطلاعات شود (دی فریتاس و الیور، ۲۰۰۶).

اهمیت: بهبود مهارت‌های عملی دانش‌آموزان و کاهش هزینه‌های آزمایشگاه‌های فیزیکی.

۵. تحلیل داده‌ها برای بهبود فرآیند آموزش

هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های بزرگ^۳ در حوزه آموزش، بینش‌هایی برای بهبود فرآیندهای آموزشی ارائه دهد.

کاربرد: سیستم‌های مدیریت یادگیری داده‌های مربوط به عملکرد دانش‌آموزان را جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند تا نقاط ضعف و قوت آن‌ها را شناسایی کنند.

اهمیت: فراهم کردن اطلاعات دقیق برای تصمیم‌گیری‌های آموزشی و ارتقای کیفیت یادگیری (زیمنس، ۲۰۱۳).

۶. مدیریت چالش‌های یادگیری گروهی

هوش مصنوعی می‌تواند یادگیری گروهی را با شناسایی نقش‌ها، نقاط ضعف و توانایی‌های اعضای گروه بهبود بخشد.

کاربرد: استفاده از چت‌بات‌های گروهی برای تسهیل همکاری میان دانش‌آموزان و هدایت فعالیت‌های گروهی.

اهمیت: تحقیقات نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند تعاملات گروهی را بهینه کرده و بهره‌وری گروه‌ها را افزایش دهد. (دیلنبورگ، ۱۹۹۹).

یافته‌های مربوط به پرسش دوم پژوهشی (چه چالش‌ها و تهدیدهایی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری وجود دارد؟)

^۱. Luckin & et all

^۲. De Freitas & Oliver

^۳. Big Data

^۴. Siemens

^۵. Dillenbourg



استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، علی‌رغم فرصت‌های متعدد، با چالش‌ها و تهدیدهای جدی همراه است. این چالش‌ها در سطوح فنی، اجتماعی، اخلاقی و آموزشی مطرح می‌شوند. در ادامه، مهم‌ترین چالش‌ها و تهدیدهای این حوزه بر اساس ادبیات نظری و پژوهشی ارائه می‌گردد.

۱. چالش‌های فنی و طراحی

محدودیت‌های الگوریتم‌ها و داده‌ها: الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری و تحلیل به داده‌های جامع و بی‌طرف نیاز دارند. کمبود داده‌های کیفی و تنوع‌پذیر می‌تواند منجر به نتایج غیرقابل اعتماد شود (هلمس و همکاران، ۲۰۱۹).

سوگیری در الگوریتم‌ها: الگوریتم‌های هوش مصنوعی ممکن است به دلیل سوگیری در داده‌های آموزشی، نابرابری یا تبعیض ایجاد کنند. این موضوع می‌تواند در دسترسی برابر به فرصت‌های یادگیری اختلال ایجاد کند (بینز^۱، ۲۰۱۸).

نیاز به زیرساخت‌های پیشرفته: اجرای سیستم‌های هوش مصنوعی نیازمند زیرساخت‌های فنی قوی، شامل پهنای باند، سرورهای قوی و تجهیزات پیشرفته است که در بسیاری از مناطق محروم وجود ندارد (لاکین و همکاران، ۲۰۱۶).

۲. چالش‌های اجتماعی و اخلاقی

حریم خصوصی و امنیت داده‌ها: یکی از تهدیدهای اصلی، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های دانش‌آموزان است. هرگونه نشت داده‌ها می‌تواند به نقض حریم خصوصی منجر شود (وست^۲، ۲۰۱۹).

وابستگی بیش از حد به هوش مصنوعی: استفاده مداوم از هوش مصنوعی ممکن است منجر به کاهش تعامل انسانی بین معلمان و دانش‌آموزان شود، که برای توسعه مهارت‌های اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان ضروری است (سلوین^۳، ۲۰۱۹).

اخلاق استفاده از هوش مصنوعی: تعیین حدود اخلاقی در کاربرد هوش مصنوعی، به ویژه در ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و تصمیم‌گیری‌های حساس، از جمله چالش‌های مطرح است (شرر و همکاران^۴، ۲۰۱۹).

۳. چالش‌های آموزشی و پداگوژیکی

تغییر نقش معلمان: فناوری هوش مصنوعی ممکن است نقش سنتی معلمان را تغییر داده یا کاهش دهد، که می‌تواند به کاهش انگیزه و مشارکت معلمان منجر شود. (زاواکی-ریچر^۵، ۲۰۲۰)

محدودیت در ارزیابی کیفی: سیستم‌های هوش مصنوعی معمولاً بر ارزیابی کمی تمرکز دارند و ممکن است در ارزیابی کیفی مهارت‌ها مانند خلاقیت و تفکر انتقادی ناتوان باشند (لاکین، ۲۰۱۸).

نابرابری دسترسی: بسیاری از مدارس و مناطق محروم ممکن است توانایی مالی یا فنی برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی را نداشته باشند، که به افزایش شکاف دیجیتالی منجر می‌شود (هلمس، ۲۰۱۹).

۴. چالش‌های مرتبط با پذیرش و تعامل کاربران

^۱ . Binns

^۲ . West

^۳ . Selwyn

^۴ . Scherer & et all

^۵ . Zawacki-Richter



مقاومت در برابر تغییر: معلمان، والدین و دانش‌آموزان ممکن است در برابر استفاده از فناوری‌های جدید مقاومت کنند، به‌ویژه اگر آموزش کافی برای استفاده مؤثر از آن وجود نداشته باشد (مایر^۱، ۲۰۱۹).

پیچیدگی در استفاده: سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است پیچیدگی‌هایی داشته باشند که کاربرانی با دانش فنی محدود نتوانند از آنها بهره‌برداری کنند (هفرنان و هفرنان^۲، ۲۰۱۴).

۵. تهدیدهای آینده‌نگر

جایگزینی کامل نیروی انسانی: ترس از جایگزینی کامل معلمان با سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش ارزش نیروی انسانی در آموزش منجر شود (برینجولفسون و مک آفی^۳، ۲۰۱۷).

تقویت نابرابری‌های اجتماعی: دسترسی محدود به هوش مصنوعی در آموزش ممکن است شکاف‌های آموزشی بین گروه‌های اجتماعی را افزایش دهد (سلوین، ۲۰۱۹).

این چالش‌ها نشان می‌دهند که برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در آموزش، باید سیاست‌ها و استراتژی‌های مناسبی اتخاذ شود تا هم از فرصت‌ها بهره‌برده شود و هم تهدیدها مدیریت شوند.

۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی کاربردها، مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش پرداخته و برارائه راهکارهایی برای بهره‌برداری بهینه از این فناوری تأکید دارد. کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری نه تنها امکان شخصی‌سازی و بهبود فرآیند یادگیری را فراهم می‌کند، بلکه می‌تواند عدالت آموزشی را افزایش داده و دانش‌آموزان را برای چالش‌های آینده آماده سازد. با توجه به پتانسیل‌های گسترده هوش مصنوعی، سرمایه‌گذاری در توسعه و ادغام آن در سیستم‌های آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر، نظریه‌های هوش مصنوعی در آموزش از رویکردهای مختلف روان‌شناختی، اجتماعی و فناورانه بهره می‌برند. ابزارها و فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش می‌توانند به‌طور مؤثری این نظریه‌ها را به کار بگیرند تا تجربه یادگیری را بهینه‌سازی کنند. لذا پیشنهاد می‌شود نظام‌های آموزشی با بهره‌گیری از الگوها و مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی، محیط‌های یادگیری نوین و تعاملی را توسعه داده و بر ارتقای دانش دیجیتال معلمان تمرکز کنند.

پیشنهادهای

با توجه به اینکه هوش مصنوعی فرصت‌های بی‌شماری برای بهبود فرآیندهای آموزشی و یادگیری فراهم می‌کند. برای بهره‌گیری مؤثر از این فناوری، پیشنهادهای زیر می‌تواند مفید باشد:

- ایجاد پلتفرم‌هایی که بر اساس توانایی‌ها، سبک یادگیری و عملکرد یادگیرندگان، محتوا و مسیرهای آموزشی متفاوتی ارائه می‌دهند.

^۱ . Mayer

^۲ . Heffernan & Heffernan

^۳ . Brynjolfsson & McAfee



- پیاده‌سازی چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند که به سوالات دانش‌آموزان پاسخ داده و آن‌ها را در انجام تکالیف راهنمایی می‌کنند.
- طراحی ابزارهای هوش مصنوعی برای ارزیابی‌های دقیق‌تر و عادلانه‌تر بر اساس داده‌های جمع‌آوری‌شده از عملکرد دانش‌آموزان.
- توسعه ابزارهایی که نقش‌ها و تعاملات گروهی را تحلیل کرده و به بهینه‌سازی همکاری میان دانش‌آموزان کمک کنند.
- طراحی پلتفرم‌هایی که افراد را در مسیر یادگیری مادام‌العمر با ارائه محتواهای شخصی‌سازی‌شده بر اساس مهارت‌ها و نیازهایشان همراهی می‌کند.
- برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان به منظور آشنایی با ابزارهای هوش مصنوعی و نحوه استفاده از آن‌ها در کلاس درس.
- آموزش دانش‌آموزان درباره مسائل اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در زندگی روزمره و کار. اجرای این پیشنهادها نیازمند برنامه‌ریزی دقیق، سرمایه‌گذاری مناسب و آموزش معلمان و دانش‌آموزان است.

منابع

- ابراهیم نژاد، پدرام، امیرخانلو، محمدصادق، شکی، فاطمه. (۱۴۰۲). کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش داروسازی: چالش‌های حقوقی و اخلاقی. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران (نامه دانشگاه)، ۳۳ (۲۲۷): ۱۷۴-۱۸۶.
- صبوری، سپهر و حاج ملک، محمد مهدی. (۱۴۰۲). استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آموزش تلفظ زبان‌های خارجی. کنفرانس بین‌المللی وب پژوهی.
- نادر، عباس. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری بر اساس مرور سیستماتیک ادبیات. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار. ۱(۱): ۷۱-۵۹.

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (۲۰۱۹). Artificial Intelligence in Education. Center for Curriculum Redesign.
- Dillenbourg, P. (۱۹۹۹). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. advances in learning and instruction series*. Elsevier Science, Inc., PO Box ۹۴۵, Madison Square Station, New York, NY ۱۰۱۶۰-۰۷۵۷.
- De Freitas, S., & Oliver, M. (۲۰۰۶). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, ۴۶(۳), ۲۴۹-۲۶۴.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (۲۰۱۷). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*.



- Binns, R. (۲۰۱۸, January). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. In Conference on fairness, accountability and transparency (pp. ۱۴۹-۱۵۹). PMLR.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (۲۰۱۹). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, ۱۶(۱), ۱-۲۷.
- Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (۲۰۱۷). Continued progress: Promising evidence on personalized learning. RAND Corporation.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (۲۰۱۶). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education
- Siemens, G. (۲۰۱۳). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, ۵۷(۱۰), ۱۳۸۰-۱۴۰۰.
- Selwyn, N. (۲۰۱۹). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.
- West, S. M. (۲۰۱۹). Data capitalism: Redefining the logics of surveillance and privacy. *Business & society*, ۵۸(۱), ۲۰-۴۱.