



بررسی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، راهکارها و موانع

مرجان سلیمان نژاد^۱، رحیم محجوب^۲، زهرا طاهرخانی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهیده بنت‌الهدی صدر، قزوین، ایران،

Marjansoleymani72@gmail.com

۰۹۹۶۰۴۴۰۲۱۶

^۲معلم و مدرس مدعو دانشگاه فرهنگیان، مدیریت پردیس‌های استان قزوین، ایران،

rahimmahjoub@gmail.com

۰۹۱۲۰۹۶۹۳۱۳

^۳دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهیده بنت‌الهدی صدر، قزوین، ایران،

zt1052205@gmail.com

۰۹۹۱۹۷۷۵۷۰۳

چکیده

این مقاله به بررسی تأثیر هوش مصنوعی در فرایند آموزش و یادگیری می‌پردازد. باتوجه به پیشرفت‌های سریع تکنولوژی، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری نوین در بهبود کیفیت آموزشی و شخصی‌سازی یادگیری شناخته شده است. این تحقیق ابتدا به معرفی کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در آموزش، از جمله سیستم‌های یادگیری تطبیقی، تحلیل داده‌های آموزشی و ربات‌های آموزشی می‌پردازد. سپس، موانع موجود در پیاده‌سازی این تکنولوژی‌ها، از جمله کمبود زیرساخت‌های فناوری، عدم آگاهی معلمان و نگرانی‌های اخلاقی را مورد بررسی قرار می‌دهد. در نهایت، راهکارهایی برای غلبه بر این موانع ارائه می‌شود، از جمله آموزش معلمان، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری و ایجاد سیاست‌های حمایتی. روش کار جهت انجام این پژوهش، استفاده از پرسش‌نامه، تجزیه و تحلیل داده‌ها و همچنین به روش مروری و کتابخانه‌ای و گردآوری اطلاعات از مقالات و منابع معتبر این موضوع مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که با رفع موانع و بهره‌گیری صحیح از هوش مصنوعی، می‌توان کیفیت آموزش را به طور چشمگیری بهبود بخشید و تجربه یادگیری را برای دانش‌آموزان شخصی‌سازی کرد.

واژگان کلیدی: آموزش، هوش مصنوعی، یادگیری، کیفیت، راهکارها، موانع.

۱- مقدمه

در دنیای امروز، فناوری‌های نوین به‌سرعت در حال تغییر و تحول هستند و یکی از پیشرفته‌ترین این فناوری‌ها، هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند می‌تواند به طور قابل‌توجهی فرایندهای آموزشی را متحول کند و تجربه یادگیری را برای دانش‌آموزان و معلمان بهبود بخشد. از سیستم‌های یادگیری تطبیقی گرفته تا ربات‌های آموزشی، هوش مصنوعی فرصت‌های بی‌نظیری برای شخصی‌سازی یادگیری و افزایش کارایی آموزشی فراهم می‌آورد.

هوش مصنوعی یا به‌اختصار AI، یکی از شاخه‌های علوم کامپیوتر است که با به‌کارگیری مجموعه‌ای از تکنولوژی‌ها به کامپیوترها این امکان را می‌دهد تا قابلیت‌هایی مثل دیدن، ترجمه هم‌زمان گفتار و نوشتار، تحلیل داده، ارائه پیشنهادها، کاربردی و غیره را در سطح پیشرفته به دست آورند. هوش مصنوعی به توانایی تفکر یا یادگیری کامپیوتر یا ماشینی گفته می‌شود. برای اینکه فردی هوشمند و دارای هوش تلقی شود، باید یادگیری اتفاق بیفتد و فرد آموزش ببیند. درواقع انسان‌ها هم از روز اولی که به دنیا می‌آیند هوشمند نیستند و برای تبدیل شدن به فردی هوشمند و باهوش باید تحت آموزش قرار بگیرند. وقتی که انسان‌ها یاد می‌گیرند، درواقع مواردی را به‌خاطر می‌سپارند و اطلاعاتی را در مغزشان ذخیره می‌کنند. سپس از این اطلاعات ذخیره شده در مغز برای تصمیم‌گیری هوشمندانه استفاده می‌شود. در خصوص ماشین‌ها و هوش مصنوعی هم شرایط یکسان است و درست مشابه انسان‌ها کامپیوترها هم باید ابتدا یاد بگیرند و نمی‌توانند تا زمانی که آموزش ندیده‌اند هوشمند شوند.

نقش هوش مصنوعی و فناوری‌های جدید در سیستم آموزشی قابل‌توجه است و همچنان در حال تکامل است و فرصت‌های متداول‌کننده را هم برای مربیان و هم برای فراگیران ارائه می‌دهد. چه فناوری‌ای نوظهوری به تغییر شکل نظام آموزش در سال‌های آتی کمک می‌کند؟ یونسکو در چارچوب اجماع پکن، نشریه‌ای را با هدف تقویت آمادگی سیاست‌گذاران آموزشی در زمینه هوش مصنوعی ایجاد کرده است. نشریه هوش مصنوعی



و آموزش، راهنمایی برای سیاست‌گذاران است، لذا موردتوجه شاغلین و متخصصان در جوامع سیاست‌گذاری و آموزش خواهد بود. هدف ایجاد درک مشترک از فرصت‌ها و چالش‌هایی است که هوش مصنوعی برای آموزش ارائه می‌کند، و همچنین پیامدهای آن برای شایستگی‌های اصلی موردنیاز در عصر هوش مصنوعی است. مزایا و چالش‌های استفاده از ابزارهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی در کالاهای کلا موضوع موردعلاقه است، زیرا این ابزارها می‌توانند از تجربیات یادگیری شخصی شده پشتیبانی کنند، ارزیابی‌های تطبیقی ارائه دهند، وظایف اداری را خودکار کنند و نتایج آموزشی و یادگیری را بهبود بخشند. (جعفری، شاه‌محمدی، قندالی، ۱۴۰۲)

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، می‌تواند بهبود سیستم‌های آموزشی را فراهم کند و به افراد کمک کند تا بهتر و سریع‌تر مهارت‌ها و دانش خود را ارتقا دهند. از طرف دیگر، نگرانی‌های مربوط به اینکه هوش مصنوعی ممکن است منجر به ازبین‌رفتن برخی شغل‌ها و تغییرات ناخواسته در فرایند آموزش شود، نیز وجود دارد. یکی از مزایای استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، امکان تنظیم و فراهم‌کردن سیستم‌های آموزشی هوشمند است. این سیستم‌ها می‌توانند بر اساس نیازهای هر دانش‌آموز، محتوای آموزشی را تنظیم و ارائه کنند. به این ترتیب، هر دانش‌آموز می‌تواند با سرعت و روند مناسب برای خود، مفاهیم را فراگیری کند و بهترین نتیجه را از فرایند آموزش ببرد. همچنین، تکنولوژی‌های هوش مصنوعی می‌توانند بهبود در ارزیابی دانش‌آموزان و ارائه بازخورد مناسب برای آنها ایجاد کنند. با استفاده از این تکنولوژی‌ها، معیارهای ارزیابی می‌توانند به شکل دقیق‌تر و عادلانه‌تری تعیین شوند و دانش‌آموزان می‌توانند بازخوردهای لازم برای بهبود عملکرد خود دریافت کنند. علاوه بر این، تکنولوژی‌های هوش مصنوعی می‌توانند به ارتقای تجربه آموزشی دانش‌آموزان کمک کنند. از طریق استفاده از این تکنولوژی‌ها، محتوای آموزشی متنوع‌تر و جذاب‌تری ارائه می‌شود و دانش‌آموزان می‌توانند با روش‌های تعاملی و مبتنی بر بازی‌های آموزشی، مفاهیم را بهتر فراگیرند. (پارساراد، فردوسی‌پور، رفیعی‌وردنجان، سروستان، ۱۴۰۲)

با این حال، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در آموزش با چالش‌ها و موانع متعددی روبه‌رو است. این موانع شامل کمبود زیرساخت‌های فناوری، عدم آگاهی و آموزش کافی برای معلمان، نگرانی‌های اخلاقی و همچنین مشکلات مربوط به داده‌های آموزشی است؛ بنابراین، شناسایی این موانع و ارائه راهکارهای مناسب برای غلبه بر آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این مقاله به بررسی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، تحلیل موانع موجود و ارائه راهکارهایی برای بهبود وضعیت فعلی می‌پردازد. هدف از این تحقیق، شفاف‌سازی نقش هوش مصنوعی در فرایند یادگیری و ارائه پیشنهاداتی عملی برای بهره‌برداری بهینه از این فناوری در نظام‌های آموزشی است. باتوجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی در زندگی روزمره و آینده تحصیلی نسل جوان، این موضوع نیازمند توجه و بررسی دقیق‌تری است.

۱-۱- بیان مسئله

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های نوین، تحولی شگرف در حوزه‌های مختلف به‌ویژه آموزش ایجاد کرده است. استفاده از هوش مصنوعی در فرایند یاددهی و یادگیری می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش، شخصی‌سازی تجربه یادگیری و افزایش دسترسی به منابع آموزشی کمک کند. با این حال، پیاده‌سازی مؤثر این فناوری با چالش‌ها و موانع متعددی مواجه است.

از جمله موانع اصلی می‌توان به کمبود زیرساخت‌های فناوری، عدم آشنایی معلمان و دانش‌آموزان با ابزارهای هوش مصنوعی، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، و مقاومت فرهنگی در برابر تغییرات اشاره کرد. همچنین، عدم وجود برنامه‌های آموزشی مناسب برای تربیت نیروی انسانی متخصص در زمینه هوش مصنوعی نیز از دیگر چالش‌ها به شمار می‌رود.

باتوجه به این موانع، ضروری است که راهکارهای مؤثری برای تسهیل و تسريع در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ارائه شود. این مقاله به بررسی تأثیرات مثبت و منفی هوش مصنوعی در آموزش، شناسایی موانع موجود و ارائه راهکارهای عملی برای غلبه بر این چالش‌ها می‌پردازد. هدف از این تحقیق، ارائه یک چارچوب جامع برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در نظام آموزشی و ارتقای کیفیت یادگیری است.

در نهایت، باتوجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی در دنیای امروز، این مطالعه می‌تواند به عنوان منبعی ارزشمند برای تصمیم‌گیرندگان، معلمان و محققان در راستای بهبود فرایندهای آموزشی عمل کند.

۱-۲- ضرورت

با پیشرفت سریع فناوری‌های هوش مصنوعی و تأثیر آن بر جنبه‌های مختلف زندگی، نظام‌های آموزشی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند به شخصی‌سازی یادگیری، بهبود کیفیت تدریس، و تسهیل دسترسی به منابع آموزشی کمک کند. با این حال،



پیاده‌سازی مؤثر این فناوری با چالش‌ها و موانع متعددی مواجه است که عدم توجه به آن‌ها می‌تواند مانع از بهره‌برداری کامل از پتانسیل‌های هوش مصنوعی در آموزش شود.

ضرورت این مقاله در بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر فرایند یاددهی و یادگیری، شناسایی موانع موجود و ارائه راهکارهای عملی برای غلبه بر این چالش‌ها نهفته است. همچنین، باتوجه به اهمیت روزافزون آموزش در توسعه جوامع، این تحقیق می‌تواند به‌عنوان یک منبع معتبر برای تصمیم‌گیرندگان، معلمان و پژوهشگران در راستای بهبود نظام آموزشی عمل کند.

۱-۳- اهداف

۱. بررسی تأثیرات هوش مصنوعی در آموزش: تحلیل مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی در فرایند یاددهی و یادگیری، شامل شخصی‌سازی تجربه یادگیری و بهبود دسترسی به منابع آموزشی.
 ۲. شناسایی موانع موجود: شناسایی چالش‌ها و موانع مرتبط با پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام آموزشی، شامل مسائل زیرساختی، فرهنگی و آموزشی.
 ۳. ارائه راهکارهای عملی: ارائه راهکارهای مؤثر برای غلبه بر موانع شناسایی شده و تسهیل استفاده از هوش مصنوعی در آموزش.
 ۴. توسعه چارچوبی جامع: ایجاد یک چارچوب جامع برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، با تأکید بر نیازهای معلمان و دانش‌آموزان.
 ۵. ترویج آگاهی: افزایش آگاهی در مورد اهمیت و پتانسیل‌های هوش مصنوعی در آموزش، به‌ویژه در میان معلمان، دانش‌آموزان و سیاست‌گذاران.
- این اهداف می‌توانند به شکل‌گیری یک نظام آموزشی کارآمدتر و پاسخگوتر کمک کنند که بتواند به نیازهای متنوع یادگیرندگان پاسخ دهد و با چالش‌های آینده مواجه شود.

۱-۴- سؤالات پژوهش

در این مقاله قصد داریم به سؤالات زیر پاسخ دهیم.

- چه مزیتی را بیشتر از همه برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می‌دانید؟
- به نظر شما بزرگ‌ترین مانع در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش چیست؟
- به نظر شما چه عواملی می‌توانند باعث موفقیت هوش مصنوعی در آموزش شوند؟

...

۱-۵- پیشینه پژوهش و مبانی نظری

سمیعی‌راد و شهرکی (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان هوش مصنوعی در آموزش با تأکید بر ریاضیات به این نتیجه رسیده‌اند که هوش مصنوعی در آموزش تأثیرات فراوانی گذاشته است؛ به‌گونه‌ای که باعث تسهیل در یادگیری، صرفه‌جویی در زمان، باعث یادگیری مشارکتی، باعث فراگیری آنلاین، بدون محدودیت زمانی و مکانی شده، باعث بهره‌گیری و استفاده از ربات‌های مختلف در تدریس شده؛ به‌گونه‌ای که فراگیری را برای دانش‌آموزان، راحت‌تر کرده است. یکی از حوزه‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، در تدریس مباحث ریاضی است. فناوری هوش مصنوعی نحوه یادگیری و درک ریاضیات را برای فراگیران متحول کرده است.

محمد مختاری و رضوانی (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ به این نتیجه رسیده‌اند که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ می‌تواند تا حدودی از کاستی‌های تدریس سنتی بکاهد؛ اما نمی‌توان آن را جایگزین مناسب‌تری برای معلمان دانست. هوش مصنوعی در کنار معلم می‌تواند تا حد قابل‌توجهی از استرس و فشار کاری معلم و دانش‌آموز بکاهد و در اثربخشی آموزش تاریخ نقش بسزایی داشته باشد.

اشتری‌ماهینی و کلارستاقی (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای تحت عنوان هوش مصنوعی در فرایند یاددهی - یادگیری به این نتیجه دست‌یافته‌اند که پیاده‌سازی روش‌های سنتی آموزش مشکل بوده و هزینه بالایی نیاز دارند. هم‌چنین خطاهای ارزشیابی آنها زیاد است. ولی امروزه با واقعیت افزوده می‌توان این معایب را پوشش داد و با هزینه پایین مشاهدات، دقیق‌ترین ارزشیابی‌ها را انجام داد. از معایب فناوری واقعیت افزوده می‌توان به تعداد کم مقایسه‌ها، قایل اعتماد نبودن روش‌ها، کاربردهای نه‌چندان رضایت‌بخش اقتصادی و کم‌بودن اعتبار اشاره کرد.



صیوری و حاجملک (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای تحت عنوان استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آموزش تلفظ زبان‌های خارجی به این نتیجه دست‌یافته‌اند که آموزش الکترونیکی به‌ویژه آموزش زبان به کمک رایانه و زیر مجموعه آن، آموزش تلفظ به کمک رایانه می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود یادگیری تلفظ قابل‌فهم کلمات به‌عنوان یک ابزار آموزشی کارآمد داشته باشد. درواقع نه تنها پیشرفت ابزارهای متکی بر فناوری از جمله هوش مصنوعی و تشخیص خودکار گفتار کارایی آموزش زبان را افزایش داده است، بلکه از استفاده از فناوری را به بخشی جدایی‌ناپذیر از آموزش زبان تبدیل کرده است.

سلیمان‌نژاد و محبوب (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی تأثیر فناوری متاورس و هوش مصنوعی بر آموزش و تدریس اثربخش به این نتیجه رسیده‌اند که فناوری متاورس و هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر بسیار مثبتی بر فرایند آموزش و تدریس داشته باشد. از طرفی، استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند بهبود قابل‌توجهی در عملکرد دانش‌آموزان و دانشجویان به همراه داشته باشد و از طرف دیگر، می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای ارتقای روش‌های آموزش و تدریس فراهم کند.

صالح‌نژادبهرستاقی، سکال و راحلی‌طایفه‌اجیرلو (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان ارائه مدل به‌کارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش کشور با رویکرد یاددهی/یادگیری به این نتیجه دست‌یافته‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان در مدیریت بهتر کلاس درس کمک کند. ابزارهای هوش مصنوعی مانند سیستم‌های نظارت و کنترل رفتار دانش‌آموزان معلمان امکان می‌دهد تا زمان بیشتری را صرف فعالیت‌های آموزشی کنند و از هدررفتن وقت و انرژی جلوگیری شود همچنین این امر می‌تواند در طراحی برنامه درسی متناسب با شرایط کلاس به معلمان کمک کند. یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش شخصی‌سازی فرایند یادگیری است. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توان نیازها نقاط قوت و ضعف هر دانش‌آموز را شناسایی کرد و برنامه‌های آموزشی متناسب با آن طراحی نمود این امر به افزایش کیفیت یادگیری و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان کمک می‌کند.

۲- روش شناسی

این پژوهش به‌صورت روش مروری - پژوهشی با بهره‌گیری از پرسش‌نامه و جامعه آماری ۶۱ نفر از معلمان متوسطه اول و دوم صورت پذیرفت و شرکت‌کنندگان از استان‌های قزوین، کردستان، تهران، مرکزی و خراسان رضوی می‌باشند. از طریق پرسش‌نامه سؤالاتی در مورد تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر آموزش، موانع و راهکارها مطرح و نتایج پاسخ‌های معلمان هم به‌صورت نموداری و هم به‌صورت نوشتاری درج شده است، همچنین برخی مقالات پیرامون تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر آموزش، موانع و راهکارها مورد استفاده قرار گرفته است.

۳- بحث درباره یافته‌ها

هوش مصنوعی به دلیل توانایی تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه بازخورد هوشمند، می‌تواند فرایند آموزش و یادگیری را بهبود بخشد. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان برنامه‌های آموزشی را به شکل شخصی‌سازی شده ارائه داد تا به بهترین شکل ممکن به نیازهای هر دانش‌آموز پاسخ دهد و توسعه مهارت‌ها و دانش او را تسریع نماید. ترکیب رباتیک و هوش مصنوعی، می‌تواند تجربه یادگیری فراگیری را برای کودکان و دانش‌آموزان بهبود بخشد. با ارائه برنامه‌های آموزشی تعاملی و جذاب توسط ربات‌های هوشمند، این تکنولوژی‌ها می‌توانند به افزایش حوصله و تمایل به یادگیری کودکان کمک کنند و آنها را برای موفقیت در آینده آماده کنند. استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری کودکان و دانش‌آموزان دارای اهمیت بالایی است. این فناوری‌ها می‌توانند به توسعه مهارت‌های علمی، فکری، و کاربردی دانش‌آموزان کمک کنند و آماده‌سازی آنها برای جامعه دیجیتال و پیچیده فعلی را تسهیل نمایند. از این‌رو، تأکید بر استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در فرایند آموزش و یادگیری کودکان و دانش‌آموزان ضروری است تا به اهداف تحصیلی و توسعه شخصی آنان دست یابیم. استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری مدرن جهت بهبود فرایند آموزش و یادگیری کودکان و دانش‌آموزان به تدریج در حال گسترش است. این فناوری‌ها با ارائه راهکارهای نوین و جذاب، علاوه بر انگیزش بیشتر در دانش‌آموزان، می‌توانند روش‌های آموزشی سنتی را تغییر داده و منحصر به فرد کرد. (حنیفه‌زاده - نودهی، ۱۴۰۲)

جدول ۱: اطلاعات جامعه آماری معلمان متوسطه اول

پایه تدریس		
هفتم	هشتم	نهم



۷	۱۱	۱۴
---	----	----

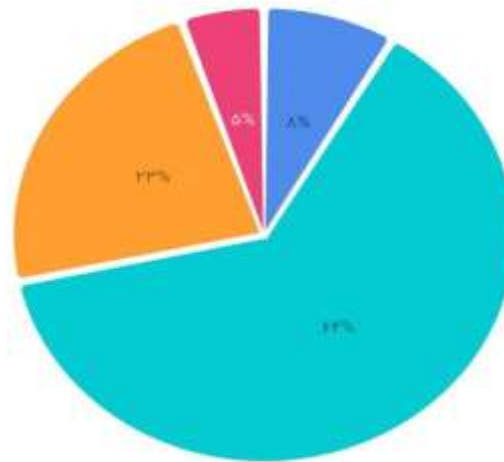
جدول ۲: اطلاعات جامعه آماری معلمان متوسطه دوم

رشته تدریس					شاخه تدریس		پایه تدریس		
سایر رشته‌ها	علوم و معارف اسلامی	علوم انسانی	ریاضی فیزیک	علوم تجربی	فنی، حرفه‌ای، کار دانش و کشاورزی	نظری	دوازدهم	یازدهم	دهم
۰	۱	۷	۵	۵	۱۱	۱۸	۱۳	۴	۱۲



کاهش هزینه‌ها
بهبود کیفیت محتوا
شخصی‌سازی یادگیری
افزایش تعامل دانش‌آموز

نمودار ۱: چه مزیتی را بیشتر از همه برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می‌دانید؟



عدم آگاهی معلمان
هزینه های بالا
مشکلات فنی و زیرساخت
مقاومت فرهنگی

نمودار ۲: بزرگترین مانع در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش چیست؟

باتوجه به آمار جداول ۱ و ۲ که ۶۱ نفر از معلمان مقطع متوسطه اول و دوم هستند به دو سؤال مهم پرسش نامه که در نمودار ۱ و ۲ ذکر شده است پاسخ های متفاوتی داده و تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر آموزش را تأیید کرده اند و آن را مهم دانسته اند، همچنین باتوجه به نمودار ۱، (۶۲ درصد) از معلمان افزایش بهبود کیفیت محتوا، (۲۵ درصد) شخصی سازی یادگیری، (۱۰ درصد) افزایش تعامل دانش آموزان، (۳ درصد) کاهش هزینه ها را به عنوان مزیت استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پیش بینی کرده و باتوجه به نمودار ۲، معلمان به ترتیب: عدم آگاهی معلمان (۶۴ درصد)، مشکلات فنی و زیرساختی (۲۳ درصد)، هزینه های بالا (۸ درصد) و مقاومت فرهنگی (۵ درصد) را به عنوان عواملی که مانع استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می شود را انتخاب کرده اند.

۳-۱- کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت آموزش

کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت آموزش بی شمار هستند و دانش آموزان و معلمان هر دو از مزایای آن بهره مند می شوند. در ادامه تعدادی از مزایای هوش مصنوعی در صنعت آموزش را بررسی می کنیم.

۳-۱-۱- آموزش شخصی سازی شده

سیستم های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی آموزش های شخصی سازی شده ای برای کاربران خود فراهم می کنند. این سیستم ها می توانند نیاز دانش آموزان را با تجزیه تحلیل اطلاعات موجود، تشخیص دهند. به این صورت که تشخیص می دهند که دانش آموز مورد نظر در چه زمینه هایی به اطلاعات و آموزش نیاز دارد. در نتیجه مطابق با نیاز آن ها، آموزش های لازم را به آن ها ارائه می دهد.

۳-۱-۲- تولید محتوای هوشمند دروس دیجیتال

در آموزش هوشمند، دانش آموزان در محیط دیجیتالی آموزش می بینند و محیط فیزیکی وجود ندارد. با استفاده از هوش مصنوعی می تواند محیطی را ایجاد که در آن محیط امکان شخصی سازی وجود دارد. کتاب ها و راهنمای چنین محیطی کاملاً به صورت دیجیتال است.



۳-۱-۳- بصری سازی اطلاعات

روش‌های جدید آموزش مانند تصویرسازی، شبیه‌سازی و آموزش آنلاین که هم اکنون برای آموزش استفاده می‌شوند، با استفاده از هوش مصنوعی کیفیت بهتری خواهند داشت.

۳-۱-۴- بروزرسانی محتوای آموزشی

هوش مصنوعی به تولید و به‌روزرسانی محتوای آموزشی کمک می‌کند. در نتیجه محتوای آموزشی همیشه به‌روز است و اطلاعات مورد نیاز همیشه در دسترس خواهد بود.

۳-۱-۵- دستیاران صوتی

شاید در آینده‌ای نزدیک، دستیاران صوتی تبدیل به معلمانی شوند که به انسان‌ها آموزش می‌دهند. هم اکنون دستیاران صوتی قابلیت پاسخگویی به سؤال‌های کاربران را دارند. در آینده با پیشرفت بیشتر در الگوریتم‌های هوش مصنوعی، این دستیاران بیشتر شبیه معلمان خواهند بود و توانایی آموزش دروس مختلفی را به کاربران خود را خواهند داشت.

۳-۱-۶- کمک به معلمان در انجام وظایف خود

وظیفه معلمان تنها آموزش مواد آموزشی به دانش‌آموزان نیست. نمره دادن به آزمون‌ها، آماده‌سازی تکالیف، مطالعه مطالب و نوشتن مقالات، مدیریت حضور و غیاب دانش‌آموزان، ملاقات با والدین، نظارت بر آزمون و بسیاری دیگر از وظایف نیز به عهده معلمان است. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند این وظایف را به نحو احسن انجام دهند. زیرا دیگر نیازی نیست که آن‌ها درگیر وظایفی غیر از آموزش دادن باشند. همین امر به معلمان کمک می‌کند که بیشتر وقت خود را به آموزش دادن و پاسخ‌دهی به سؤالات دانش‌آموزان بگذرانند.

۳-۱-۷- پاسخگویی به دانش‌آموزان

چت‌بات‌ها می‌توانند به صورت مستقیم پاسخ سؤالات دانش‌آموزان را بدهند. این کار به صورت هوشمند انجام می‌شود. این چت‌بات‌ها قابلیت پاسخگویی به سؤالات را با استفاده از تکنیک‌های مختلفی مانند متن کاوی دارند. نمونه آشنای این سیستم، چت جی بی تی (chatgpt) است که با تحلیل منابع مختلف توانایی پاسخگویی به هر سؤالی را دارد. از چنین سیستمی می‌توان به راحتی در محیط‌های آموزشی دیجیتال بهره برد.

۳-۲- فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش

۳-۲-۱- فرصت‌ها

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش فرصت‌های بی‌نظیری برای بهبود سیستم‌های آموزشی ایجاد می‌کند. آینده هوش مصنوعی در آموزش نه تنها کیفیت یادگیری را افزایش می‌دهد، بلکه می‌تواند فرایندهای یاددهی و یادگیری را متحول کند.

افزایش نوآوری در روش‌های یادگیری

یکی از بزرگ‌ترین فرصت‌ها در استفاده از هوش مصنوعی، افزایش نوآوری در روش‌های یادگیری است. هوش مصنوعی به دانش‌آموزان و معلمان این امکان را می‌دهد که از روش‌های خلاقانه‌تر و مؤثرتری برای یادگیری استفاده کنند. ربات‌های آموزشی، سیستم‌های تشخیص صدا و تصویر، و الگوریتم‌های پیشرفته می‌توانند محیط‌های آموزشی را به فضاهای تعاملی‌تر و جذاب‌تری تبدیل کنند. به عنوان مثال، در بسیاری از مدارس و دانشگاه‌های پیشرفته، از ربات‌های آموزشی به عنوان دستیاران هوشمند برای کمک به دانش‌آموزان در حل مسائل پیچیده استفاده می‌شود. این ربات‌ها می‌توانند به سؤالات دانش‌آموزان پاسخ دهند، مطالب آموزشی را توضیح دهند و حتی تمرین‌های اضافی ارائه دهند. این نوآوری‌های تکنولوژیک به ویژه در زمینه‌هایی مانند ریاضی، فیزیک و علوم رایانه‌ای که نیاز به درک عمیق‌تری دارند، بسیار مؤثر هستند.

تقویت یادگیری از طریق واقعیت افزوده (AR)



علاوه بر این، واقعیت افزوده (Augmented Reality) و واقعیت مجازی (Virtual Reality) نیز با استفاده از هوش مصنوعی به یک ابزار قدرتمند در آموزش تبدیل شده‌اند. این تکنولوژی‌ها به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند که به طور فعال در فرایند یادگیری شرکت کنند و مفاهیم را به طور بصری و تعاملی تجربه کنند. به عنوان مثال، در کلاس‌های درس تاریخ یا زیست‌شناسی، دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از تکنولوژی‌های AR و VR، به صورت مجازی به مکان‌های تاریخی سفر کنند یا ساختارهای داخلی بدن انسان را مشاهده کنند. این روش‌های نوین یادگیری نه تنها تجربه یادگیری را جذاب‌تر می‌کنند، بلکه به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مطالب را بهتر و عمیق‌تر درک کنند.

۳-۲-۲- چالش‌ها

با وجود همه این فرصت‌ها، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش چالش‌هایی نیز به همراه دارد. برخی از این چالش‌ها شامل نیاز به زیرساخت‌های مناسب، مسائل اخلاقی و حریم خصوصی و همچنین مقاومت از سوی معلمان و سیستم‌های سنتی آموزشی است.

نیاز به زیرساخت‌های پیشرفته

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، نیاز به زیرساخت‌های دیجیتالی پیشرفته است. بسیاری از مدارس و مؤسسات آموزشی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، فاقد زیرساخت‌های لازم برای بهره‌گیری کامل از سیستم‌های هوش مصنوعی هستند. این زیرساخت‌ها شامل اینترنت پرسرعت، تجهیزات هوشمند و نرم‌افزارهای آموزشی می‌شود که ممکن است در برخی مناطق به سادگی در دسترس نباشد. برای بهره‌مندی از تمامی مزایای هوش مصنوعی، توسعه زیرساخت‌های تکنولوژیک در سطح جهانی ضروری است.

مسائل اخلاقی و حریم خصوصی

یکی دیگر از چالش‌های مهم در آینده هوش مصنوعی در آموزش، مسائل مربوط به حریم خصوصی و اخلاقیات است. سیستم‌های هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی فرایندهای آموزشی به داده‌های شخصی دانش‌آموزان نیاز دارند.

۳-۳- موانع و راهکارهای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش

۱. کمبود زیرساخت‌های فناوری
 - سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها: دولت و نهادهای خصوصی می‌توانند در توسعه زیرساخت‌های فناوری و اینترنت پرسرعت سرمایه‌گذاری کنند.
 - همکاری با شرکت‌های فناوری: ایجاد شراکت با شرکت‌های فناوری برای تأمین تجهیزات و نرم‌افزارهای مورد نیاز.
۲. نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی
 - تدوین قوانین و مقررات: ایجاد چارچوب‌های قانونی برای حفاظت از داده‌های دانش‌آموزان و حریم خصوصی آن‌ها.
 - آموزش کاربران: برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای معلمان و والدین درباره نحوه حفاظت از داده‌ها.
۳. عدم آگاهی و آموزش معلمان
 - برگزاری دوره‌های آموزشی: ایجاد دوره‌های آموزشی منظم برای معلمان در زمینه هوش مصنوعی و کاربردهای آن در آموزش.
 - ایجاد منابع آنلاین: فراهم کردن منابع آموزشی آنلاین به منظور دسترسی آسان معلمان به اطلاعات جدید.
۴. مقاومت فرهنگی
 - آگاهی‌بخشی: برگزاری سمینارها و جلسات عمومی برای توضیح مزایای هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری.
 - نمونه‌سازی موفق: نمایش نمونه‌های موفق از پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدارس دیگر برای ترغیب معلمان و والدین.
۵. هزینه‌های بالا
 - جستجوی منابع مالی: شناسایی و استفاده از کمک‌های مالی دولتی یا خصوصی برای تأمین هزینه‌ها.
 - مدل‌های اشتراکی: ایجاد مدل‌های اشتراکی برای استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی بین مؤسسات آموزشی.
۶. کیفیت داده‌ها
 - ایجاد پروتکل‌های جمع‌آوری داده: تدوین استانداردهایی برای جمع‌آوری و پردازش داده‌ها به منظور اطمینان از کیفیت آن‌ها.
 - نظارت بر داده‌ها: راه‌اندازی سیستم‌های نظارتی برای بررسی و ارزیابی کیفیت داده‌ها به طور مستمر.



با اجرای این راهکارها، می‌توان موانع موجود در مسیر استفاده از هوش مصنوعی در آموزش را کاهش داد و به بهبود کیفیت یاددهی و یادگیری کمک کرد. همکاری بین تمامی ذی‌نفعان، از دولت گرفته تا معلمان و والدین، کلید موفقیت در این زمینه است. پیشرفت هوش مصنوعی، آموزش و پرورش مبتنی بر رایانه را وارد دوره جدیدی کرده است. یک سیستم رایانه‌های با تلفیق هوش انسانی می‌تواند به‌عنوان یک معلم، ابزار یا پشتیبان هوشمند عمل کرده و همچنین تصمیم‌گیری در محیط‌های آموزشی را تسهیل کند. ادغام هوش مصنوعی و آموزش و پرورش فرصت‌های جدیدی را برای بهبود چشمگیر کیفیت آموزش و یادگیری فراهم می‌آورد. معلمان می‌توانند از سیستم‌های هوشمندی استفاده کنند که به ارزیابی، جمع‌آوری داده‌ها، پیشرفت یادگیری و توسعه راهبردهای جدید کمک می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند از معلمان هوشمند و یادگیری غیرهم‌زمان در پیشبرد نتایج یادگیری بهره‌مند شوند. علاوه بر آن، ادغام هوش مصنوعی و آموزش و پرورش نه تنها تحولی در آموزش بلکه تحولی در دانش، شناخت و فرهنگ بشر است. به این ترتیب، هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، در حال تبدیل شدن به یک موضوع ویژه پژوهشی در زمینه کامپیوتر و آموزش است. (شیخ شعاعی، ۱۴۰۰)

۴- نتیجه‌گیری

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند تحولی شگرف در روش‌های یاددهی و یادگیری ایجاد کند. این تکنولوژی با ارائه ابزارهای شخصی‌سازی شده، تحلیل داده‌های آموزشی و تسهیل دسترسی به منابع اطلاعاتی، به بهبود کیفیت آموزش کمک می‌کند. با این حال، موانع متعددی از جمله کمبود زیرساخت‌های فناوری، عدم آگاهی معلمان و دانش‌آموزان از قابلیت‌های هوش مصنوعی، و نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی وجود دارد که باید به‌دقت مورد بررسی قرار گیرند. در نهایت، اگرچه چالش‌هایی در مسیر استفاده از هوش مصنوعی در آموزش وجود دارد، اما با اتخاذ رویکردهای صحیح و همکاری میان ذی‌نفعان مختلف، می‌توان به تحقق یک نظام آموزشی کارآمدتر و مؤثرتر دست یافت. آینده آموزش با بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌تواند روشن‌تر و دسترسی به آن گسترده‌تر باشد، به شرط آنکه موانع موجود شناسایی و برطرف شوند.

پیشنهادهای

۱. آموزش و توانمندسازی معلمان: برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان درباره استفاده از هوش مصنوعی در کلاس درس، به منظور افزایش آگاهی و مهارت‌های لازم.
۲. توسعه زیرساخت‌های فناوری: سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری آموزشی، از جمله اینترنت پرسرعت و دسترسی به دستگاه‌های هوشمند، برای تسهیل استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی.
۳. پروژه‌های آزمایشی: اجرای پروژه‌های آزمایشی در مدارس مختلف برای ارزیابی کارایی ابزارهای هوش مصنوعی و شناسایی چالش‌ها و راهکارهای مناسب.
۴. ایجاد بسترهای اخلاقی: تدوین سیاست‌ها و راهنماهای اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، به منظور حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان و جلوگیری از تبعیض.
۵. همکاری بین‌المللی: همکاری با نهادهای بین‌المللی برای تبادل تجربیات و بهترین شیوه‌ها در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش. با توجه به پتانسیل‌های بالای هوش مصنوعی، ضروری است که تلاش‌های جدی برای غلبه بر موانع موجود صورت گیرد تا بتوان از این تکنولوژی به نحو احسن بهره‌برداری کرد.

منابع

- اشتری‌ماهینی، مریم و کلارستانی، منوچهر. (۱۳۹۵). **هوش مصنوعی در فرایند یاددهی - یادگیری**. اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE 2016) واحد تهران غرب.
- پارساراد، فرشته و فردوسی‌پور، زیبا و رفیع‌وردجانی، زهره و سروستان، سحر. (۱۴۰۲). **بررسی رویکردهای نوین در آموزش و پرورش با تمرکز بر تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی**. اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش.



- جعفری، دل آرا و شاه محمدی، مینا و قندالی، عباس. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و فناوری های نو در نظام های آموزش: فرصت و چالش. فصلنامه علمی پژوهش های نوین در آموزش و پرورش. جلد ۴، شماره ۴، ۱۳۹-۱۳۹.
- حنیفه زاده نودهی، فاطمه. (۱۴۰۲). استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری کودکان و دانش آموزان. اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش.
- سلیمان نژاد، مرجان و محبوب، رحیم. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر فناوری متاورس و هوش مصنوعی بر آموزش و تدریس اثربخش. نخستین کنفرانس بین المللی آینده آموزش در قالب متاورس و هوش مصنوعی.
- سمیعی راد، محمدصادق و شهرکی، ابوالفضل. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی در آموزش با تأکیدات بر ریاضیات. اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش.
- شیخ شعاعی، حمزه. (۱۴۰۰). چالش ها، نقش ها و سیاست گذاری پژوهش های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش. سومین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی.
- صالح نژاد بهرستاقی و سکالاش، زهرا و راحلی طایفه اجیرلو، توحید. (۱۴۰۳). ارائه مدل به کارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش کشور با رویکرد یاددهی/یادگیری. فصلنامه ایده های نوین روان شناسی، دوره ۲۱، شماره ۲۵، ۱-۱۴.
- صبوری، سپهر و حاج ملک، محمدمهدی. (۱۴۰۲). استفاده از ظرفیت های هوش مصنوعی در آموزش تلفظ زبان های خارجی. نهمین کنفرانس بین المللی وب پژوهی.
- محمد مختاری، سیدعلی و رضوانی، ریحانه. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در تاریخ. پژوهش در آموزش تاریخ. دوره ۳، شماره چهارم، ۵۳-۶۵.