فصلنامه تحقیقات علوم تربیتی در نظام آموزشی

شماره مجوز: ۹۴۲۲۱ **((شماره دهم-پاییز۱۴۰۴))** ISSN : 2981-099X

تاثیر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان: فرصت‌ها و چالش‌های پیش رو[1]

(تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۰۷/۲۲، تاریخ تصویب ۱۴۰۴/۰۸/۲۷)

ریحانه حداد

دبیر متوسطه اول آموزشگاه حکیمه، دهاقان،ایران

چکیده

یکی از ارکان اساسی توسعه و تعالی هر کشور، نظام آموزش و پرورش آن است. در عصر دیجیتال، هوش مصنوعی (*ARTIFICIAL INTELLIGENCE* یا *AI*) به عنوان یکی از تاثیرگذارترین فناوری‌ها، حوزه‌های مختلف از جمله آموزش را دستخوش تحولی شگرف ساخته است. این مقاله با هدف بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نگاشته شده است. مطالب حاضر با روش کتابخانه‌ای و به صورت مروری گردآوری شده‌اند تا ضمن معرفی کاربردهای کلیدی این فناوری در محیط‌های یادگیری، به تحلیل نقش آن در افزایش بهره‌وری، شخصی‌سازی آموزش و در نهایت، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بپردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی با توانایی بی‌نظیر خود در تحلیل داده‌ها و انطباق با نیازهای فردی، پتانسیل بالایی برای متحول کردن سیستم‌های آموزشی دارد، هرچند که چالش‌هایی مانند مسائل اخلاقی و شکاف دیجیتالی نیز در مسیر به کارگیری آن وجود دارد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، دانش‌آموزان، پیشرفت تکنولوژی، مدیریت اطلاعات، نظام آموزش و پرورش

---

[1] بر اساس نظر هیات داوران همایش های بنیاد علمی قانون یار این مقاله، به عنوان یکی از مقالات برگزیده و منتخب دهمین همایش بنیاد علمی قانون یار تحت عنوان (همایش ملی تحقیقات و یافته های نوین علمی در حوزه علوم انسانی و فرهنگی) در تاریخ ۲۷ بهمن ماه ۱۴۰۴ در استان اصفهان (دانشگاه آزاد واحد دهاقان) برگزار شد، انتخاب گردید. این مقاله علاوه بر پذیرش در همایش، به صورت رایگان در فصلنامه تحقیقات علوم تربیتی در نظام آموزشی مورد پذیرش و چاپ قرار گرفت.

مقدمه

از میانه قرن بیستم و با شتاب گرفتن پیشرفت تکنولوژی، حوزه مدیریت اطلاعات و به تبع آن، سیستم‌های هوش مصنوعی مورد توجه بسیاری از محققان و متخصصان قرار گرفته است. این توجه بی‌نصیب ماندن حوزه آموزش و یادگیری را نیز در پی نداشته و سیستم‌های هوشمند دستاوردهای ارزشمندی را در جهت کارایی و اثربخشی بیشتر فرآیندهای آموزشی به ارمغان آورده‌اند . هوش مصنوعی دیگر یک مفهوم آینده‌نگرانه نیست، بلکه به واقعیتی ملموس در کلاس‌های درس تبدیل شده است که از آن برای بهبود کیفیت تدریس، مدیریت کلاس و ارتقای یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌شود . هدف این مقاله، کنکاش در ابعاد مختلف این تاثیر و پاسخ به این پرسش اساسی است که هوش مصنوعی تا چه اندازه می‌تواند بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تاثیرگذار باشد و جایگاه آن در آینده مدارس کجا خواهد بود .

بخش اول: کاربردهای هوش مصنوعی در جهت پیشرفت تحصیلی

هوش مصنوعی از راه‌های گوناگونی به بهبود فرآیند یادگیری و در نتیجه، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کمک می‌کند. مهم‌ترین این کاربردها عبارتند از:

۱. یادگیری شخصی‌سازی شده

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های سیستم‌های آموزشی سنتی، نادیده گرفتن تفاوت‌های فردی میان دانش‌آموزان است . هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌کند که محتوای آموزشی، تمرین‌ها و سرعت یادگیری بر اساس نیازها، نقاط قوت و ضعف هر دانش‌آموز تنظیم شود . سیستم‌های هوشمند با تحلیل عملکرد، رفتار کلاسی، تعاملات دیجیتال و سرعت یادگیری هر فرد، الگوهای یادگیری اختصاصی او را استخراج کرده و مسیری متناسب برای پیشرفت وی ترسیم می‌کنند. این رویکرد باعث افزایش انگیزه درونی و کیفیت آموزش می‌شود .

۲. سیستم‌های هوشمند ارزشیابی و بازخورد

هوش مصنوعی می‌تواند با خودکارسازی فرآیند نمره‌دهی، معلمان را از حجم بالای کارهای اداری و تکراری مانند تصحیح آزمون‌ها برهاند و زمان آزاد شده را به آن‌ها برای تمرکز بیشتر بر تعاملات معنادار با دانش‌آموزان و کیفیت تدریس اختصاص دهد . علاوه بر این، این سیستم‌ها قادرند بازخوردهای آنی و دقیقی به دانش‌آموزان ارائه دهند. برای مثال، در حین حل تمرین، هوش مصنوعی می‌تواند خطاها را تشخیص داده و توضیحات لازم را برای رفع اشکال فراهم کند، امری که منجر به یادگیری عمیق‌تر و پیشگیری از تکرار اشتباهات می‌شود .

۳. شناسایی اختلالات و خلاءهای یادگیری

در روش‌های سنتی، بسیاری از اختلالات یادگیری دانش‌آموزان یا نادیده گرفته می‌شود یا به اشتباه به کم‌هوشی آن‌ها نسبت داده می‌شود . هوش مصنوعی با بررسی دقیق پاسخ‌ها و فرآیند یادگیری، می‌تواند این اختلالات را شناسایی کرده و به معلم برای رفع آن‌ها یاری رساند. همچنین، با تحلیل پیشرفت دانش‌آموزان، می‌توان نقاط ضعف و خلاءهای یادگیری در کلاس درس را مشخص کرد و به معلم برای تنظیم سرعت و روش تدریس خود آگاهی داد تا از سردرگمی دانش‌آموزان جلوگیری شود .

٤. تولید محتوای آموزشی هوشمند و خلاقانه

هوش مصنوعی می‌تواند با بررسی منابع متعدد، به معلمان در تدوین محتوای آموزشی کمک کرده و روش‌های نوینی برای ارائه مطالب پیشنهاد دهد . همچنین، این فناوری قادر است آزمون‌ها و تمرینات خلاقانه و متنوعی را با توجه به سطح دانش هر فرد ایجاد کند که این امر به غنی‌سازی فرآیند یاددهی–یادگیری کمک شایانی می‌کند . برای مثال، پلتفرم‌هایی مانند " Khan Academy" از هوش مصنوعی برای پیشنهاد محتوای مناسب به هر زبان‌آموز استفاده می‌کنند .

۵. پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی و مداخله به موقع

با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توان بر اساس داده‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان، پیشرفت تحصیلی آن‌ها را پیش‌بینی کرد . تحقیقات نشان داده است که روش‌هایی مانند ماشین بردار پشتیبان (Support Vector Machine) عملکرد خوبی در این زمینه دارند . این قابلیت به معلمان و مدیران مدرسه اجازه می‌دهد تا دانش‌آموزانی را که در معرض خطر افت تحصیلی هستند، زودتر شناسایی کرده و با ارائه راهکارهای مناسب، از بروز مشکلات جدی‌تر جلوگیری کنند .

بخش دوم: مزایا و چالش‌های به کارگیری هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، همانند هر پدیده نوین دیگری، با مزایا و چالش‌هایی همراه است.

- **مزایا**

• افزایش بهره‌وری معلمان: کاهش بار کاری اداری و تمرکز بیشتر بر تدریس و پرورش دانش‌آموزان .

• دسترسی به آموزش باکیفیت: امکان برخورداری دانش‌آموزان در مناطق محروم از منابع آموزشی پیشرفته و معلمان مجرب .

• بهبود تعامل و مشارکت: ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و جذاب با استفاده از فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده .

• تقویت یادگیری مستقل: فراهم کردن ابزارهایی مانند چت‌بات‌های آموزشی که به عنوان یک همکلاسی ۲۴ ساعته، در هر زمان به سوالات دانش‌آموزان پاسخ می‌دهند .

- **چالش‌های موجود**

· نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی: جمع‌آوری حجم بالایی از داده‌های دانش‌آموزان، نگرانی‌هایی را در مورد نحوه ذخیره‌سازی و استفاده از این اطلاعات ایجاد می‌کند .

· شکاف دیجیتالی: عدم دسترسی برابر همه دانش‌آموزان به فناوری‌های نوین می‌تواند به افزایش نابرابری آموزشی و ایجاد شکاف دیجیتالی منجر شود .

· وابستگی بیش از حد به فناوری: استفاده افراطی از این ابزارها ممکن است مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله و تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان را تضعیف کند .

· کمرنگ شدن نقش معلم: اگرچه هوش مصنوعی یک ابزار کمکی قدرتمند است، اما نمی‌تواند جایگزین ارتباط عاطفی، انگیزه‌بخشی و نقش الگویی معلم شود .

· هزینه‌های پیاده‌سازی: راه‌اندازی و نگهداری سیستم‌های پیشرفته هوش مصنوعی در مدارس نیازمند صرف هزینه‌های قابل توجهی است که می‌تواند برای برخی مراکز آموزشی چالش‌برانگیز باشد .

در جمع بندی مطالب این بخش فهمیدیم هوش مصنوعی پتانسیل بسیار بالایی برای ایجاد تحولی عمیق در نظام آموزشی و ارتقای پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد. این فناوری با شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخوردهای هوشمند، کمک به معلمان و پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان، می‌تواند نقاط ضعف سیستم‌های سنتی را پوشش داده و کیفیت آموزش را به سطح بالاتری برساند. تحقیقات انجام شده نیز نشان‌دهنده تاثیر مثبت این فناوری بر کارایی دبیران و انگیزه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان است. با این حال، به کارگیری موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در مدارس نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و آگاهانه است. بر این اساس، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱. آموزش معلمان: برگزاری دوره‌های آموزشی هدفمند برای توانمندسازی دبیران در استفاده مؤثر و خلاقانه از ابزارهای هوش مصنوعی در کلاس درس .

۲. تدوین سیاست‌های متوازن: تدوین چارچوب‌های اخلاقی و قانونی مشخص برای حفظ حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان و استفاده شفاف از الگوریتم‌ها .

۳. توجه به عدالت آموزشی: فراهم کردن زیرساخت‌های لازم برای دسترسی عادلانه همه دانش‌آموزان به فناوری‌های نوین آموزشی و جلوگیری از گسترش شکاف دیجیتالی .

۴. ترکیب هوشمندانه فناوری و انسان: تأکید بر این نکته که هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار در خدمت معلم است و نباید جایگزین تعاملات انسانی و نقش بی‌بدیل او در فرآیند تربیت و آموزش شود .

در نهایت، می‌توان گفت که آینده آموزش در گرو تلفیق هوشمندانه ظرفیت‌های بی‌نظیر هوش مصنوعی با رویکردهای تربیتی انسان‌محور است تا بتوان محیط‌های یادگیری اثربخش، عادلانه و الهام‌بخشی برای همه دانش‌آموزان خلق کرد.

بخش دوم: تأثیرات هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی و چالش‌های پیش رو

۲.۱ بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش انگیزه

پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر نمرات تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان دارد . یک مطالعه پژوهشی که بر روی ۹۰ دانش‌آموز و ۳۰ دبیر انجام شد، نشان داد که بهره‌گیری از هوش مصنوعی منجر به افزایش کیفیت تدریس، بهبود تعاملات آموزشی و در نهایت پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گردیده است . همچنین ویژگی بازی‌وارسازی (Gamification) در ابزارهایی مانند Duolingo AI و Classcraft، فرآیند یادگیری را جذاب‌تر کرده و مشارکت فعال دانش‌آموزان را به دنبال داشته است .

۲.۲ توانمندسازی معلمان و افزایش بهره‌وری

هوش مصنوعی نه‌تنها به دانش‌آموزان، بلکه به معلمان نیز در انجام وظایف حرفه‌ای کمک شایانی می‌کند. معلمان زمان زیادی را صرف وظایف اداری مانند نمره‌دهی، طراحی سوال و برنامه‌ریزی

درسی می‌کنند . ابزارهایی مانند ChatGPT می‌توانند طرح درس تهیه کرده و سوالات امتحانی متنوعی طراحی کنند . Quizizz نیز امکان ساخت آزمون‌های تعاملی را در کوتاه‌ترین زمان فراهم می‌سازد . این قابلیت‌ها به معلمان اجازه می‌دهد زمان بیشتری را به تعامل مستقیم با دانش‌آموزان و ارائه آموزش‌های خلاقانه اختصاص دهند .

۲.۳ مدیریت هوشمند مدارس و پیش‌بینی نیازها

هوش مصنوعی در سطح مدیریت آموزشی نیز کاربردهای فراوانی دارد. سیستم‌های مدیریت مدرسه مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند برنامه‌های درسی را بهینه‌سازی کرده، منابع را به طور کارآمد تخصیص دهند و حتی نیازهای آتی دانش‌آموزان را پیش‌بینی کنند . الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند با تحلیل داده‌های گذشته، احتمال افت تحصیلی دانش‌آموزان را شناسایی و هشدارهای لازم را به معلمان و والدین ارائه دهند .

۲.٤ آموزش مهارت‌های قرن بیست و یکم

ادغام هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی، دانش‌آموزان را برای آینده شغلی و اجتماعی آماده می‌سازد. مطالعات موردی در کشورهایی مانند فنلاند، سنگاپور و آمریکا نشان می‌دهد که آموزش مفاهیم پایه هوش مصنوعی در مدارس، مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله، خلاقیت و سواد دیجیتال را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند . استفاده از ابزارهایی مانند Scratch و Teachable Machine در آموزش مفاهیم الگوریتمی به نتایج مثبتی منجر شده است .

۲.۵ چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود مزایای فراوان، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش با چالش‌های قابل توجهی نیز همراه است:

• نابرابری دیجیتال: دسترسی نابرابر به فناوری و اینترنت پرسرعت در مناطق مختلف، می‌تواند شکاف آموزشی را افزایش دهد .

• کاهش تعاملات انسانی: برخی مطالعات نشان می‌دهد که استفاده گسترده از ابزارهای دیجیتال ممکن است به کاهش تعاملات حضوری و اجتماعی بین معلمان و دانش‌آموزان منجر شود .

• نگرانی‌های اخلاقی و حریم خصوصی: جمع‌آوری داده‌های دانش‌آموزان توسط سیستم‌های هوش مصنوعی، نگرانی‌هایی را درباره حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات ایجاد کرده است . همچنین مواردی مانند تشخیص چهره دانش‌آموزان برای سنجش میزان توجه آن‌ها در کلاس، با انتقاداتی مواجه شده است .

• نیاز به آموزش معلمان: کمبود معلمان آموزش‌دیده و آشنا با فناوری‌های نوین، یکی از موانع اصلی در مسیر بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش است .

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری تحول‌آفرین، پتانسیل بالایی برای بهبود کیفیت آموزشی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد. این فناوری با ایجاد امکان یادگیری شخصی‌سازی شده، ارائه بازخورد فوری، شناسایی اختلالات یادگیری و کاهش بار کاری معلمان، زمینه را برای کارآمدتر شدن نظام آموزشی فراهم می‌کند. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که استفاده هدفمند از ابزارهای هوش مصنوعی می‌تواند منجر به افزایش انگیزه، بهبود نمرات تحصیلی و تقویت مهارت‌های ضروری برای زندگی در عصر دیجیتال شود. با این حال، تحقق این مزایا مستلزم مدیریت آگاهانه و برنامه‌ریزی دقیق است. سیاست‌گذاران آموزشی باید با تدوین راهبردهای مناسب، ضمن فراهم کردن زیرساخت‌های فناوری و آموزش معلمان، نسبت به رفع چالش‌هایی نظیر نابرابری دیجیتال و نگرانی‌های اخلاقی اقدام کنند.

منابع و مآخذ

۱. دیدبان. (۱۴۰۳). ۱۵ کاربرد اصلی هوش مصنوعی در آموزش + تاثیر آن بر آینده آموزش.

۲. آکادمی دانوش. (۱۴۰۳). معرفی ۱۰ ابزار کاربردی هوش مصنوعی در آموزش.

۳. سیویلیکا. (۱۴۰۳). تأثیر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی.

۴. هوشا. (۱۴۰۴). کاربردهای هوش مصنوعی برای یادگیری و ارزیابی در مدارس.

۵. بقایی، حسین؛ کارآمدثانی، امین؛ احمدی، ناصر. (۱۴۰۳). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران.

۶. استادسلام. (۱۴۰۳). ۱۰ ابزار هوش مصنوعی برای معلمان و نحوه استفاده به زبان ساده.

۷. سلگی، خدیجه. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر کارایی دبیران و پیشبرد یادگیری دانش‌آموزان. فصلنامه علمی پژوهش‌های نوین در آموزش و پرورش، دوره ۵، شماره ۳، صص ۱۷۹-۱۸۶.

۸. عامراندیش. (۱۴۰۲). ۶ تحولی که هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایجاد خواهد کرد.

۹. بارانی، املیلا؛ مرادقلی، ناصر؛ نرگسی، اکرم؛ دهقان طزرجانی، صادق. (۱۴۰۴). آموزش هوش مصنوعی در مدارس: تجربه‌ها و مطالعات موردی موفق. سیویلیکا.

۱۰. سیمرغ هوش مصنوعی. (۱۴۰۴). راهنمای جامع ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش، سال ۱۴۰۴.