

هوش مصنوعی؛ ابزاری کارآمد در آموزش نوین

فاطمه علوی اصیل^۱، فاطمه مشهدی^۲، مبینا خسروجردی^۲

^۱دکتری روانشناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران
f.alaviasil@gmail.com

^۲دانشجوی کارشناسی رشته ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران
{fatememashhadi2023,khosrojerdimobina}@gmail.com

چکیده

هوش مصنوعی در دنیای امروز نقشی حیاتی و تحول آفرین ایفا می کند و به طور گسترده در حوزه های مختلف همچون آموزش در حال گسترش است. این فناوری با بهره گیری از الگوریتم های پیشرفته و یادگیری ماشین، توانایی تحلیل داده های بزرگ و استخراج الگوهای پیچیده را دارد که به تصمیم گیری های هوشمند و بهینه کمک می کند. پیشرفت آموزش همواره همراستا با پیشرفت جامعه است؛ زیرا ارتقای مهارت ها و دانش در افراد، زمینه ساز توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه می شود. از این رو هدف از نگارش این مقاله، ارائه دیدگاهی روشن تر از کاربردهای این فناوری برای معلمان و دانش آموزان بود. روش پژوهش حاضر از نوع کیفی بوده و شیوه گردآوری داده ها نیز مبتنی بر شیوه کتابخانه ای و اسنادی است. نتایج پژوهش نشان می دهند پیاده سازی مؤثر این فناوری می تواند به افزایش بهره وری و توانمندی های یادگیری در نظام های آموزشی منجر شود. این مقاله در نهایت به ارائه راهکارهایی برای بهبود استفاده از هوش مصنوعی در آموزش با توجه به جهانی شدن این تکنولوژی پرداخت.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش، آموزش هوشمند، ابزارهای آموزشی، یادگیری ماشینی.

۱ مقدمه

با توجه به اینکه آموزش پایه گذار پایه و اساس نسل های آینده بشر است، لذا منطقی است از هوشمندانه ترین و پیشرفته ترین فناوری ها برای این حوزه استفاده شود. متاورس ابزار آموزشی نوآورانه ای است که ایده های جدیدی را به محیط های آموزشی می آورد. در عصر کنونی ابزارهای متاورس به بشر کمک می کنند تا بر محدودیت های زمان و مکان فائق آیند. این سیستم های پیشبردی از متاورس، قادر به جمع آوری الزامات و نیازمندی های علم آموزان و انتقال آنها به مدرس و علم آموز هستند (پورمحمدباقر اصفهانی، صفرآبادی، ۱۴۰۱). در فرایند یاددهی یادگیری باید بتوان فرصت هایی را فراهم آورد تا دانش آموز یاد بگیرد؛ به عبارت دیگر باید فعالیت هایی را انجام دهد تا یادگیرندگان خودشان به تنهایی و یا با ابزار و مواد آموزشی بتوانند آسان تر

یاد بگیرند. به طور کلی یاددهی (آموزش) فعالیتی است که معلم برای آسان ساختن یادگیری طرح ریزی می کند و بین او و یک یا چند یادگیرنده به صورت کنش متقابل جریان می یابد (اشتری ماهینی و کلارستاقی، ۱۳۹۵). هوش مصنوعی امروزه یکی از ترندهای دنیای تکنولوژی است که برای تجربه زندگی بهتر و راحت تر می توان از آن استفاده کرد. فناوری هوش مصنوعی باعث تأثیرات زیادی در اغلب صنایع و حوزه های مختلف شده است که حوزه آموزش یکی از آنها به حساب می آید (بهرامی، ۱۴۰۱). چاسگینول و همکارانش برای هوش مصنوعی تعریف و توصیف دووجهی ارائه می دهند. آنها هوش مصنوعی را به عنوان زمینه و تئوری تعریف می کنند. آنها هوش مصنوعی را به عنوان یک موضوع مورد مطالعه در علوم کامپیوتر تعریف می کنند که هدف آن حل مشکلات شناختی مختلفی است که معمولاً با هوش انسان در ارتباط هستند مانند یادگیری، حل مسائل، شناخت الگو و متعاقباً سازگاری (Chassignol, al et, 2018). استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در محتوای آموزشی مدارس، توانسته است روند یادگیری و تدریس را بهبود بخشد و فرایند آموزشی را برای دانش آموزان و معلمان جذاب تر و مؤثرتر نماید (عقیقی، ۱۳۹۴). از طریق سیستم های پیشرفته مدیریت یادگیری و پلتفرم های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، معلمان می توانند به روش های جدید آموزش دسترسی پیدا کرده و مهارت های خود را بهبود ببخشند. علاوه بر این، هوش مصنوعی می تواند در تسهیل ارتباط بین معلمان، دانش آموزان، والدین نقش موثری داشته باشد. در مجموع، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، به ویژه در بهبود کیفیت و عملکرد معلمان، می تواند تأثیرات مثبت و چشمگیری داشته باشد. با این حال، مهم است که در کنار بهره گیری از این فناوری ها، به اهمیت نقش انسانی در فرایند تعلیم و تربیت نیز توجه شود. هوش مصنوعی باید به عنوان ابزاری برای تقویت و پشتیبانی از تلاش های معلمان و بهبود تجربه یادگیری دانش آموزان به کار رود (نریمانی، ۱۴۰۲). این فناوری ابعادی از واقعیت پیش رو را برای شناخت بازنمایی می کند که تا کنون مطابق شیوه ها و روش های مرسوم بشری امکان شناخت آنها مهیا نبوده است و این موضوع می تواند تمام حوزه های تجربه انسانی را متحول سازد (Kissinger, Schmidt, 2021). بر این اساس هوش مصنوعی ماهیت توسعه علمی انسان مدار را دگرگون ساخته است و ماشین ها به یکی از بدیل های رقیب انسان در توسعه علم و دانش بدل شده اند و خواهند شد. در صورت تداوم این وضعیت امکان جایگزین ساختن پژوهشگران، دانشمندان و متخصصان با ماشین ها مهیا می شود (Slonim, N., Bilu, Y., 2021).

ظهور هوش مصنوعی در سال های اخیر، تغییرات بسیاری را در عرصه جهانی به دنبال داشته است. به خصوص در آموزش و پرورش استفاده از وسایل کمک آموزشی بسیار مهم است، زیرا تدریسی که حتی الامکان حواس بیشتری را در یادگیری جلب نماید، موفق تر است. امروزه بیش از هر زمان دیگری تکنولوژی آموزشی در آموزش و پیوند دادن دانش آموزان به فرصت های جدید یادگیری نقش ایفا می کند (جاودان، جوادفر، ۱۳۹۴). معلمان برخلاف آنکه در کلیات تدریس از مهارت نسبی برخوردارند، اما در اجرای مهم تدریس با برخی نارسایی های جدی مواجه اند. اکثر آنها پایبند الگوهای سنتی آموزش هستند. از فناوری اطلاعات و روش های فعال به صورت محدود استفاده می کنند. در صورتی که معلمان می توانند از ابزار و رسانه هایی استفاده کنند که آموزش آنان به طور قابل توجهی پیشرفت کرده و از روش های فعال تدریسی استفاده کنند که دانش آموز در آن نقش مهمی ایفا می کند؛ به عبارتی دیگر دانش آموز محور است. یکی از

ابزارها و رسانایی‌هایی که بیشتر بار آموزش بر عهده‌ی دانش‌آموز باشد، استفاده از تکنولوژی‌های نوین آموزشی در مدارس است (میرعرب و همکاران، ۱۳۹۵).

۲ مروری بر کارهای دیگران

نوربرت وینز (۱۹۵۰)، یکی از صاحب‌نظران در علم سایبرنتیک در کتاب خود با نام «استفاده انسان از انسان»، بیان کرده بود که ربات‌ها در آینده در بسیاری از زمینه‌های فعالیت روزمره زندگی، جای انسان‌ها را خواهند گرفت. مستوفی (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان «عملکرد هوش مصنوعی در یادگیری و آموزش» به این نتایج رسید که تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، با معلمان آن‌لاین و سنجش وضعیت تحصیلی به‌صورت هوشمند، محقق شده است؛ هوش مصنوعی تحولات شگفت‌انگیزی در بخش آموزش ایجاد کرده است که هم برای دانش‌آموزان و هم برای مدارس و مؤسسات آموزشی مفید است. در تحقیق نوازی، کوروش (۱۴۰۲)، با موضوع «هوش مصنوعی در تدریس»، نتایج نشان داد که یادگیری همیشه بخش اساسی نظام تعلیم و تربیت بوده است. امروز به لطف فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، آموزش در دسترس‌تر و کارآمدتر از همیشه است. پتانسیل استفاده از هوش مصنوعی در آموزش برای تقویت یادگیری، کمک به معلمان و بهبود یادگیری موثرتر فردی بسیار جالب و جذاب است. امیرسرداری، سمانه و گودرزی، محمدرضا (۱۴۰۲) در تحقیق خود تحت عنوان «نقش و کاربرد هوش مصنوعی در آموزش»، به این نتیجه رسیدند که «هوش مصنوعی» سبب افزایش تجربه یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. با کمک «هوش مصنوعی» می‌توان فن‌های جدیدی را توسعه داد که می‌تواند به یادگیری و آموزش کارآمد کمک کنند.

۳ روش تحقیق

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی صورت گرفته است. در این راستا، منابعی چون کتاب‌ها، اسناد، مدارک و مقالات معتبر همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی مورد استفاده قرار گرفتند. روش گردآوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای بوده و با مراجعه به کتابخانه‌های عادی و دیجیتالی (الکترونیکی) انجام یافته است.

۴ یافته‌ها

۱.۴ مفهوم هوش مصنوعی

هوش مصنوعی هوشی است که توسط ماشین‌ها ظهور پیدا می‌کند؛ در مقابل هوش طبیعی که توسط جانوران، شامل انسان‌ها نمایش می‌یابد (Samuel, 1959). اجمالاً اصطلاح هوش مصنوعی برای اشاره به سیستم‌هایی به کار می‌رود که هدف از آنها «تقلید و شبیه‌سازی هوش انسانی و رفتارهای مرتبط با آن» است. این هدف گاهی اوقات با الگوریتم‌های ساده محقق می‌شود و گاهی اوقات نیز فقط با الگوریتم‌های فوق‌العاده پیچیده می‌توان به آن دست یافت. هوش مصنوعی به‌عنوان شاخه‌ای از علم معرفی شده است که سعی می‌کند

روش‌هایی را که انسان برای حل مسائل خود از آنها بهره می‌گیرد، شبیه‌سازی کند. متخصصان هوش مصنوعی سعی می‌کنند به ماشین یاد بدهند مثل انسان عمل کند (رستمی‌نژاد، زارعی و مزینی، ۱۳۹۵). کتاب‌های هوش مصنوعی پیشرو، این شاخه را به عنوان شاخه مطالعه بر روی عوامل هوشمند تعریف می‌کنند: هر سامانه‌ای که محیط خود را درک کرده و کنش‌هایی را انجام می‌دهد که شانسش را در دستیابی به اهدافش بیشینه می‌سازد (Ferguson, 2015).

۲.۴ ضرورت به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش

آموزش و پرورش به جهت نقش مهم و خطیری که در امر تعلیم و تربیت نسل آینده‌ساز و فرایند اجتماعی شدن دانش‌آموزان به عهده دارد، یکی از نهادهای مهم و زیر بنایی در جامعه به شمار می‌رود که مقادیر زیادی از منابع مالی و انسانی را به خود اختصاص داده است. استفاده از فناوری و تکنولوژی‌های جدید در عرصه آموزش و پرورش، تغییرات مهمی در ماهیت یادگیری دانش‌آموزان به وجود می‌آورد و استفاده بهینه از ظرفیت‌های این فناوری‌ها به یادگیری وسعت و غنای خاصی می‌بخشد (افضل‌نیا، ۱۳۸۷).

هوش مصنوعی و یادگیری، به دو صورت توانمند، برای بهبود فرایند آموزش و پرورش استفاده می‌شوند. سیستم‌های هوش مصنوعی مانند الگوریتم‌های یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی، قادرند با استفاده از داده‌ها و الگوهای آماری به شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها بپردازند و به این ترتیب، فرایند یادگیری را بهبود بخشند. بسیاری از دانش‌آموزان با تفاوت‌های منحصر به فرد در سرعت و کیفیت یادگیری مواجه هستند. استفاده از هوش مصنوعی در فرایند آموزش، می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا بر اساس نیازشان، نوع و سختی سوالات مناسب برای حل را انتخاب کنند و به این ترتیب، یادگیری شخصی‌شده در دانش‌آموزان ایجاد کنند (شهیددخت، ۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس تأثیر چشمگیری بر فرایند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان داشته و ارتباط و تعامل متقابلی با یکدیگر دارند. این دو عامل، وقتی که به هم پیوسته عمل می‌کنند، می‌توانند باعث بهبود کیفیت و اثربخشی آموزش و یادگیری شوند. استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار فوق‌العاده می‌تواند در بهینه‌سازی محتوای آموزشی از لحاظ شخصی‌سازی، تنوع، و تطبیق به نیازهای هر دانش‌آموز کمک کند. با تحلیل داده‌ها و رفتارهای دانش‌آموزان، هوش مصنوعی می‌تواند محتوای آموزشی را به شیوه‌ای کارآمد و منطبق با نیازهای هر فرد ارائه دهد؛ این امر باعث افزایش توجه و تعامل دانش‌آموزان با مطالب درسی و در نتیجه پیشرفت آنان در فرایند یادگیری می‌گردد (محمدی، ۱۳۹۸).

۳.۴ کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش

امروزه دیگر بسیاری از موضوعات را نمی‌توان به صورت سنتی به فراگیران مدرنیزه شده انتقال داد، لذا معلمان با استفاده از وسایل کمک آموزشی به فرایند یادگیری و تدریس عینیت می‌بخشند. هوش مصنوعی به دانش‌آموزان این اجازه را می‌دهد که کمک‌های فردی بیشتری را در زمینه‌هایی که به آن نیاز دارند دریافت نمایند. کاربرد هوش مصنوعی یک گرایش جدید در تحقیقات آموزشی پیش رو را نشان می‌دهد که با ارزیابی یادگیری فردی و آموزش دقیق مرتبط است. انقلاب هوش مصنوعی می‌تواند به بهترین نحو برای تمرین‌های آموزش و

یادگیری استفاده شود. استفاده از این ابزارهای فناورانه، آموزش، یادگیری و تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کند. دیگر دوران یک روش برای کل کلاس مناسب است، به سر آمده است (شهرکی، ۱۴۰۰).

۱.۳.۴ دانش‌آموز

دسترسی گسترده‌تر به منابع آموزشی. یکی از مهم‌ترین تأثیرات فناوری اطلاعات بر ارتقای تحصیلی دانش‌آموزان، دسترسی آسان‌تر به منابع آموزشی و اطلاعاتی است. امروزه فناوری‌ها امکان دسترسی به منابع عالی را برای دانش‌آموزان فراهم نموده‌اند. این امکان باعث افزایش تمرکز و علاقه دانش‌آموزان به درس خواندن و یادگیری می‌شود. همچنین با ارتقاء فناوری اطلاعات، خدمات آموزشی بهتر و بیشتر در دسترس است و به تدریج ارائه خدمات متناسب با نیازهای هر فرد ممکن شده است. فناوری هوش مصنوعی نیز تأثیر زیادی بر ارتقای تحصیلی دانش‌آموزان داشته است (قربانزاده، ۱۳۹۷).

آموزش آن‌لاین. تکنولوژی و هوش مصنوعی امکان آموزش آن‌لاین و به دور از مدرسه را تسهیل می‌دهند. این امکان به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا به منابع آموزشی به صورت آن‌لاین دسترسی داشته باشند (توکلی دوگونچی و همکاران، ۱۴۰۲).

ارائه برنامه شخصی‌سازی شده. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند به طور خلاقانه و هوشمندانه با دانش‌آموزان برخورد کنند و به صورت شخصی‌سازی شده برنامه‌های آموزشی را ارائه دهند. این امکان باعث می‌شود که هر دانش‌آموز بر اساس نیازها و قابلیت‌های خود، برنامه‌های آموزشی مشخص شده را دنبال کند و بهترین نتیجه را بگیرد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند بر پیش‌بینی موفقیت‌های دانش‌آموزان و هشدار دادن در صورت نیاز تأثیرگذار باشد (قربانزاده، ۱۳۹۷).

ارزیابی هوشی. هوش مصنوعی می‌تواند در فرآیند ارزیابی دانش‌آموزان به کمک تمرین‌های تعاملی و آزمون‌های هوشی با دقت بالا شرکت کند (توکلی دوگونچی و همکاران، ۱۴۰۲).

۲.۳.۴ معلم

تولید محتوا. از تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، تولید محتوای هوشمند است. هوش مصنوعی و آموزش با همراهی هم، تکنیک‌های جدید ایجاد می‌کنند؛ این همراهی می‌تواند تمام چیزی باشد که برای اطمینان از دستیابی همه‌ی دانش‌آموزان به موفقیت تحصیلی، لازم است. تولید محتوای هوشمند، همچنین شامل محتوای مجازی مانند کنفرانس‌ها و سخنرانی‌های ویدیویی است (مستوفی، ۱۴۰۱).

محتوای هوشمند می‌تواند کتاب رقمی (دیجیتال)، راهنما، قطعه آموزشی، ویدئو یا ابزار هوش مصنوعی با محیط‌های سفارشی‌سازی بر اساس راهبردها و اهداف آموزش باشد؛ مثال: دانش‌آموزان در ارزیابی در مورد یک موضوع درسی پاسخ نادرستی ارائه می‌دهند؛ الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند کارهایی را که در برنامه درسی برای پرکردن شکاف‌های محتوای معیوب یا ناکارآمد وجود دارد، شناسایی و به معلمان کمک کنند تا آن را اصلاح کنند (نکویی‌فر، ۱۴۰۱).

تشخیص اختلال. از شاخه‌های دیگر هوش مصنوعی، سیستم‌های آموزشی هوشمند مبتنی بر وب هستند که می‌توان از آن‌ها در آموزش به دانش‌آموزان «اتیسیم» بهره گرفت. در این روش، مسئله‌ای در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و پاسخ وی ارزیابی می‌شود. سیستم به تعامل با دانش‌آموز می‌پردازد و به این نکته توجه می‌کند که دانش‌آموز به چه چیزی نیاز دارد و در مرحله بعدی چه چیز و چگونه باید برایش تدریس شود (غلامی و همکاران، ۱۳۹۵).

بهبود طرح درس. هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان کمک کند تا برنامه‌های درسی بهتری طراحی کنند. سیستم‌های هوشمند پشتیبانی از تدریس، با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، قادر به تحلیل داده‌های مربوط به یادگیری دانش‌آموزان هستند. این داده‌ها می‌توانند شامل اطلاعاتی مانند میزان پیشرفت دانش‌آموزان، نواقص و مسائلی که در فرایند یادگیری دانش‌آموزان به وجود آمده است، نوع و میزان پاسخگویی دانش‌آموزان به سؤالات مختلف و غیره باشد. با تحلیل این داده‌ها، سیستم‌های هوشمند می‌توانند به معلمان کمک کنند تا نقاط ضعف و قوت در فرایند یادگیری دانش‌آموزان را شناسایی کنند و برنامه‌های درسی مناسب‌تری را برای آنها طراحی کنند (کیانی و همکاران، ۱۴۰۲).

بهبود روش تدریس. استفاده از فناوری تشخیص چهره در چین کاربرد گسترده‌ای دارد و چین به یکی از پیشتازان استفاده از تشخیص چهره در کنترل جامعه تبدیل شده است. این کشور چند سالی است که از دوربین‌های دارای قابلیت تشخیص چهره برای شناسایی و کنترل شهروندان در سطح کشور استفاده می‌کند؛ اما این بار پای این فناوری به مدرسه‌ها باز شده است. این سیستم توانایی شناسایی حالت‌های صورت دانش‌آموزان را دارد. در سیستم مزبور، دوربین اطلاعات را به یک رایانه می‌فرستد تا با پردازش آن نشان دهد که در هر لحظه دانش‌آموزان واقعاً در حال لذت بردن از درس هستند یا حواسشان پرت شده است. رایانه این سیستم می‌تواند هفت احساس متفاوت را در دانش‌آموزان تشخیص دهد که شامل حالت خنثی، شاد، ناراحت، ناامید، خشمگین، ترسیده و شگفت‌زده است. سیستم پس از این که تشخیص داد فکر دیگری حواس دانش‌آموزی را از درس پرت کرده است، با ارسال پیام به معلم، او را از این امر مطلع می‌کند تا روش تدریس خود را در صورت لزوم تغییر دهد (حیات ابدی، ۱۴۰۱).

افزایش جذابیت کلاس درس. در فناوری واقعیت مجازی^۱، کاربر، یک محیط تعاملی و نزدیک به واقعیت را در یک فضای مجازی تجربه می‌کند. تلفیق واقعیت مجازی با قابلیت‌های هوش مصنوعی در آموزش، به‌خصوص در مواردی که مستلزم آشنایی با موقعیت‌های خطرناک و یا هزینه‌بر است می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا فرد در یک محیط شبیه‌سازی شده نزدیک به واقعیت قرار می‌گیرد و می‌تواند پاسخ هر عمل را در لحظه مشاهده کند. به عنوان نمونه، قرارگیری دانشجویان پزشکی در یک اتاق عمل در حضور بیمار، ابزارآلات و یا حتی خون موجود در صحنه که همگی مجازی هستند، می‌تواند یک تجربه یادگیری نزدیک به واقعیت را برای آنها ایجاد نماید. این امر می‌تواند علاوه بر بهبود یادگیری، افزایش سرعت تصمیم‌گیری فرد و کاهش

¹Virtual Reality

ترس و اضطراب را همراه داشته باشد (زارعیان، ۱۴۰۲).

دستیار آموزش. روبات‌های آموزگار: هدف برنامه‌های آموزشی جدید، درگیر کردن، تشویق و فعال کردن کودکان است. روبات آموزگار، یکی از جدیدترین موارد استفاده از هوش مصنوعی در آموزش است. در دبستانی در فنلاند، از روبات آموزگاری به نام «ایلیاس»، برای آموزش زبان و از روباتی به نام «اُبات»، برای آموزش ریاضی به کودکان استفاده می‌کنند. این روبات‌ها به نرم‌افزاری مجهزند که می‌توانند میزان درک دانش‌آموزان را تشخیص دهند و نیاز آنها را درک کنند. در نتیجه، به شیوه‌ای رفتار می‌کنند که دانش‌آموزان را به یادگیری تشویق می‌کنند و در همین حال، آموزگار را از مشکلات مطلع می‌کنند (Braten, 2008).

سیستم‌های خبره. سیستم‌های خبره از قدیمی‌ترین زیرمجموعه‌های هوش مصنوعی هستند که از مصداق‌های آنها در حوزه آموزش، می‌توان به ارائه مشاوره به داوطلبان کنکور در انتخاب رشته اشاره کرد. از سیستم‌های خبره در تشخیص اختلال‌های یادگیری مربوط به یادگیری زبان و ریاضی نیز می‌توان بهره گرفت. این سیستم، دانش و تجربه یک یا چند فرد خبره را رایانه‌ای می‌کند و کاربر را در مشاوره با سیستم، در مورد مسئله و یافتن دلایل بروز مسئله و راه‌حل‌های آن، توانمند می‌کند. مجموعه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای تشکیل دهنده سیستم خبره، سؤالاتی طرح، و پاسخ‌های کاربر را دریافت می‌کند؛ سپس با مراجعه به پایگاه دانش (تجربه‌های قبلی) و استفاده از یک روش منطقی برای نتیجه‌گیری، راه حل ارائه می‌کند (پیروزفر و همکاران، ۱۴۰۲).

نمره‌دهی. یکی از کارکردهای هوش مصنوعی در فرایند نمره‌دهی می‌باشد. گرچه هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین انسان شود، اما این فرایند را بسیار نزدیک به انسان انجام می‌دهد. امروزه برای معلمان میسر شده است که نمره‌دهی، تقریباً به همه انواع سؤال‌های چندگزینه‌ای و جای خالی را خودکار (اتوماتیک) کنند (حیات ابدی، ۱۴۰۰).

۴.۴ معرفی ابزارهای هوش مصنوعی پرکاربرد

چند ابزار هوش مصنوعی و کاربردهای آنها در جدول ۱ معرفی شده است (آکادمی دانش، ۱۴۰۲، (بنی‌عامریان، ۱۴۰۱)، (چتینو، ۱۴۰۳) و (مابوت، ۱۴۰۳).

۵ نتیجه‌گیری

امروزه با توجه به پیشرفت سریع فناوری در سراسر جهان، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، امری اساسی و غنی از اهمیت است. با پتانسیل‌های فراوان این فناوری نوین، می‌توان روند یادگیری را بهبود بخشید، دسترسی به منابع آموزشی را گسترش داد و فرصت‌هایی بیشتر برای شخصی‌سازی آموزش فراهم کرد. این سامانه‌ها با تحلیل دقیق و هوشمندانه داده‌های آموزشی، به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا روند یادگیری خود را در یک محیط هدفمند، پیگیری نمایند.

جدول ۱: معرفی چند ابزار هوش مصنوعی و کاربردها

کاربرد	نام AI
+ امکان ارائه درس‌های تعاملی و شخص‌سازی شده + امکان برگزاری جلسه‌های آموزشی زنده + امکان ایجاد بازی‌های ویدیویی برای دانش‌آموزان + امکان ایجاد آزمون و تکالیف برای دانش‌آموزان	Nearpod
+ افزایش جذابیت دروس از طریق بازی‌های آموزشی + ایجاد آزمون‌ها و فعالیت‌های یادگیری تعاملی	Kahoot!
+ ایجاد پرونده آموزشی برای هر دانش‌آموز + امکان ارائه تکالیف خلاق برای دانش‌آموزان	Seesaw
+ پاسخگویی به سوال‌ها و توضیح مفاهیم درسی به دانش‌آموزان + تقویت مهارت‌های زبانی و نگارشی دانش‌آموزان	Chatbot Ivy
+ ارائه بازخورد فوری به دانش‌آموزان + ارائه توصیه‌هایی برای بهبود عملکرد، تمرین‌های اضافی و منابع مرتبط با درس + تحلیل دقیق پاسخ‌ها و عملکرد دانش‌آموزان و تشخیص نقاط قوت و ضعف	Cognii
+ ایجاد طرح درس برای معلمان + ایجاد تکالیف و سوالات چندگزینه‌ای	Plans Lesson
+ ایجاد محتوای آموزشی جذاب متناسب با دانش‌آموزان + ارائه بینش در مورد پیشرفت دانش‌آموزان	Learnt.ai

هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان کمک کند تا محتوای آموزشی متنوع و متناسب با نیازهای دانش‌آموزان را تولید کرده و ارائه دهند؛ آن‌ها از این طریق می‌توانند جلسات درسی را جذاب‌تر و پویاتر کنند و مشارکت و توجه دانش‌آموزان را افزایش دهند. با استفاده از هوش مصنوعی، معلمان قادرند به صورت سریع اختلال‌های آموزشی و تحصیلی در دانش‌آموزان را تشخیص داده و برنامه‌های مناسبی برای پشتیبانی از آنها پیاده‌سازی کنند. بهره‌گیری از این فناوری، به معلمان در فرایند نمره‌دهی و ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان به شکل عادلانه‌تر و دقیق‌تر کمک می‌کند.

با توجه به جهانی شدن استفاده از هوش مصنوعی در صنایع مختلف و به‌خصوص در فرایند آموزش، مسئولان آموزشی کشور ما نیز باید اقدام‌های موثری انجام دهند تا این فناوری را به صورت یکپارچه در سیستم آموزشی جامعه معرفی نمایند. در این راستا، ضرورت سرمایه‌گذاری مسئولان در زمینه هوش مصنوعی برای آموزش معلمان و ایجاد زیرساخت‌ها در مدارس بسیار حیاتی است. این اقدامات می‌توانند باعث افزایش کیفیت و اثربخشی آموزشی، توسعه توانایی‌های معلمان در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و تشویق به ارتقاء مهارت‌های دیجیتالی ایشان شود. همچنین، ایجاد زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی پروژه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در مدارس، می‌تواند فرصت‌های مناسبی برای نوآوری و پیشرفت در فرایند آموزش و پرورش ایجاد کند. این اقدامات می‌توانند منجر به پرورش افراد مؤثر و به‌روزتری شوند که توانایی ارائه خدمات بهتری به جامعه را دارند و در نهایت باعث پیشرفت بیشتر کشور می‌شوند.

مراجع

- [۱] اشتری ماهینی، مریم و منوچهر، کلارستاقی (۱۳۹۵). هوش مصنوعی در فرایند یاددهی یادگیری، اولین همایش ملی فن آوری در مهندسی کاربردی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب.
- [۲] افضل نیا، محمدرضا (۱۳۸۷). طراحی و آشنایی با مراکز و مواد و منابع یادگیری، تهران، انتشارات سمت.
- [۳] آکادمی دانوش (۱۴۰۲). معرفی ۱۰ ابزار کاربردی هوش مصنوعی در آموزش.
- [۴] امیرسرداری، سمانه و گودرزی، محمدرضا (۱۴۰۲). نقش و کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، نهمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم تربیتی، روانشناسی و مشاوره ایران، تهران.
- [۵] بنی عامریان، سارا (۱۴۰۱). کارپوشه الکترونیکی: سی ساو.
- [۶] بهرامی، کامل (۱۴۰۱). کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش.
- [۷] پورمحمدباقر اصفهانی، لطیفه و صفراآبادی، نجمیه سادات (۱۴۰۱). مروری بر کاربرد سیستم‌های متاورس در آموزش. فناوری آموزش و یادگیری، دوره ۵، شماره ۱۸، ۷۱-۹۶.
- [۸] پیروزفر، خدیجه و آزاد، رامین و معلمی، سمانه (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری. کنفرانس بین المللی علوم انسانی، علوم آموزشی و حقوق و علوم اجتماعی.
- [۹] توکلی دوگونچی، راضیه و سنجولی، فاطمه و قره‌جه، فرخنده و نظری، آسیه (۱۴۰۲). بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر برنامه درسی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی، تهران.
- [۱۰] جاویدان، لیدا و جوادی فر، محدثه (۱۳۹۴). تاثیر تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان. کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی.
- [۱۱] چتینو (۱۴۰۳). برنامه ریزی درسی با هوش مصنوعی؛ ۸+ ابزار کاربردی و قدرتمند.
- [۱۲] حیات ابدی، یاسین (۱۴۰۰). هوش مصنوعی در خدمت آموزش، رشد، دوره‌ی هجدهم، شماره ۶، (۴۳-۴۲).
- [۱۳] رستمی‌نژاد، محمدعلی و زارعی زوارکی، اسماعیل و مزینی، ناصر (۱۳۹۵). طراحی آموزش‌های مبتنی بر وب. بیرجند: انتشارات دانشگاه بیرجند.
- [۱۴] زارعیان، مجتبی (۱۴۰۲). مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت‌های مجازی در آموزش، اولین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، علوم اجتماعی، علوم تربیتی و فلسفه، بابل.
- [۱۵] شهرکی، الهه (۱۴۰۰). هوش مصنوعی و تاثیر آن بر بهبود آموزش و یادگیری، دومین کنفرانس بین‌المللی مطالعات میان‌رشته‌ای علوم بهداشتی، روانشناسی، مدیریت و علوم تربیتی.
- [۱۶] شهیددخت، نگار (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی در افزایش امنیت اینترنت اشیا، دومین همایش بین‌المللی پژوهش‌های شاخص برق، کامپیوتر، مکانیک و هوش مصنوعی، مشهد.
- [۱۷] عقیقی، نسرين (۱۳۹۴). نقش تکنولوژی آموزش و یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی در مدارس. فصلنامه فناوری آموزش. ۳۸-۲۳، (۳)، ۲۳-۳۸.
- [۱۸] غلامی، محمدرضا (۱۳۹۵). علوم تربیتی و سبک زندگی، اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد ابوالقاسم فرهن، استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان مریم حسینی، اداره آموزش و پرورش منطقه تبادکان، سومین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی.
- [۱۹] قربانزاده، زهرا (۱۳۹۷). اثربخشی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات ماهواره‌ای بر میزان توجه و یادگیری دانش‌آموزان. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم تربیتی، شماره ۸.

- [۲۰] کیائی، مریم و عظیمی، گلرخ و شیخی، طیبه و نویدصادقی، ندا (۱۴۰۲). بررسی نقش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و تدریس معلمان ابتدایی. هشتمین همایش ملی تحقیقات میان رشته‌ای در مدیریت و علوم انسانی (ملی).
- [۲۱] مابوت (۱۴۰۳). اطلاعات کامل هوش مصنوعی Kahoot!.
- [۲۲] مابوت (۱۴۰۳). اطلاعات کامل هوش مصنوعی Learnt.ai.
- [۲۳] محمدی، علیرضا (۱۳۹۸). نقش هوش مصنوعی در بهبود آموزش و یادگیری، نشریه علمی مطالعات میان رشته‌ای در علم نوین. ۳(۱)، ۹-۲۰.
- [۲۴] مستوفی، شکوفا (۱۴۰۱). عملکرد هوش مصنوعی در یادگیری و آموزش، هفتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش، محمودآباد.
- [۲۵] میرعرب، علی اکبر و محمودی، مصطفی و گلچین، رضا و هاشم آبادی، محمد (۱۳۹۵). نقش تکنولوژی آموزشی در کیفیت آموزش و بهبود یادگیری، همایش بین‌المللی افق های نوین در علوم تربیتی، روانشناسی و آسیب‌های اجتماعی، تهران.
- [۲۶] نریمانی، آرش (۱۴۰۲). بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان، هفتمین همایش ملی تحقیقات میان رشته‌ای در مدیریت و علوم انسانی، تهران.
- [۲۷] نکویی فر، ندا (۱۴۰۱). هوش مصنوعی در خدمت آموزش طبیعی، رشد، شماره ۲، (۱۶-۱۹).
- [۲۸] نوازی، کوروش (۱۴۰۲). هوش مصنوعی در تدریس، فصلنامه تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش، دوره: ۱، شماره: ۶.
- [29] Braten, I. (2008). Personal epistemology, understanding of multiple texts, and learning within Internet technologies. In Knowing, knowledge and beliefs.
- [30] Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. Procedia Computer Science, 136, 16-24.
- [31] Ferguson, Sarah; Lauders, Brandon; Grande, Robert C. ;How, Jonathan P. (2015). Real-Time Predictive Modeling and Robust Avoidance of Pedestrains with Uncertain, Changing Intention. Algorithmic Foundations of Robotics XI. Springer Tracts in Advanced Robotics. Vol. 107. Springer, Cham. pp. 161-177.
- [32] Kissinger, H., Schmidt, E., Huttenlocher, D. (2021). The Age of AI: And Our Human Future. John Murray Press.
- [33] Samuel, A. L. (July 1959). "Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers". IBM Journal of Research and Development. 3 (3): 210-229.
- [34] Slonim, N., Bilu, Y., Alzate, C., Bar-Haim, R., Bogin, B., Bonin, F., Aharonov, R. (2021). An autonomous debating system. Nature, 591(7850), 379-384
- [35] Weiner, N. (1950). The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society. Boston, Houghton Mifflin Co, 71.