

نقش هوش مصنوعی در آموزش از نظریه تا کاربرد عملی، از کلاس های هوشمند تا یادگیری شخصی سازی شده

زهره عبدی نویسنده مسوول^۱

^۱ کارشناسی ارشد، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی

اداره آموزش و پرورش شهرستان دزفول، آموزشگاه خدیجه معرف پور

z_abdi_g@gmail.com

چکیده:

این مقاله مروری به بررسی نقش هوش مصنوعی (AI) در آموزش، از نظریه تا کاربرد عملی می پردازد و به تحلیل تحولات ایجاد شده در کلاس های هوشمند و یادگیری شخصی سازی شده می پردازد. با پیشرفت فناوری های هوش مصنوعی، این امکان فراهم شده است که فرآیندهای آموزشی به صورت مؤثرتری طراحی و اجرا شوند. در این مقاله، تأثیرات نظریه های یادگیری بر توسعه کلاس های هوشمند بررسی می شود و نشان داده می شود که چگونه این کلاس ها می توانند از فناوری های هوش مصنوعی برای تسهیل یادگیری تعاملی و ارتقاء مشارکت دانش آموزان بهره برداری کنند. همچنین، نقش هوش مصنوعی در شخصی سازی یادگیری، شامل تحلیل داده های یادگیری و ارائه محتوای آموزشی متناسب با نیازهای فردی، مورد بررسی قرار می گیرد. این مقاله همچنین به چالش های موجود در به کارگیری هوش مصنوعی، مانند نگرانی های مربوط به حریم خصوصی و نیاز به آموزش معلمان برای استفاده بهینه از این فناوری ها، می پردازد. هدف نهایی مقاله، ارائه یک چشم انداز جامع از تأثیرات مثبت و چالش های هوش مصنوعی در آموزش و پیشنهاد راهکارهایی برای بهبود تجربیات یادگیری در کلاس های هوشمند و یادگیری شخصی سازی شده است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش، یادگیری، کلاس های هوشمند

مقدمه:

بر طبق آمار تا سال ۲۰۲۵، دو میلیارد نفر از سراسر جهان، جوان ترین نسل را تشکیل می دهند. به کودکان متولد شده بین سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵، نسل آلفا گفته می شود. این نسل به عنوان نخستین نسلی شناخته می شود که برای تمام عمر خود از ارتباطات و رسانه های دیجیتال استفاده خواهند کرد. نسل آلفا از زمانی که چشم به جهان گشوده اند در اطراف خود به طور گسترده ای با فناوری های پیشرفته ای همچون اینترنت، شبکه های اجتماعی، گوشی های هوشمند و دستیاران صوتی روبرو بوده اند. به همین دلیل برخی به این نسل نام شهروندان دیجیتال داده اند. نسل آلفا از فناوری های نوظهور نیز بهره می برند. فناوری هایی همانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، واقعیت ترکیبی، رباتیک و هوش مصنوعی (دورقی و همکاران، ۱۴۰۲).

هوش مصنوعی تأثیرات زیادی روی صنایع گوناگون داشته است که یکی از آن ها آموزش است. صنعت آموزش مانند صنایع دیگر در تلاش است تا از مزایای هوش مصنوعی بهره مند شود. هدف اصلی توجه این صنعت به هوش مصنوعی ارائه خدمات بهتر به آموزش گیرندگان است. روش های آموزشی که از هوش مصنوعی استفاده می کنند، باعث تجزیه و تحلیل بهتر قدرت یادگیری دانش آموزان می شود. هوش

مصنوعی گزینه بسیار خوبی برای حل چالش های یاد دادن مطالب جدید به دانش آموزان است و فرایند یادگیری را کارآمدتر می کند و به معلمان کمک می کند تا خدمات به روزتر، آگاهانه تر و شخصی سازی شده ای را به دانش آموزان ارائه دهند (بازیدی و همکاران، ۱۴۰۲). هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری رو به رشد و پیشرفته، توانایی های فراوانی در شخصی سازی فرایند یادگیری در آموزش دارد. با استفاده از الگوریتم ها، داده ها و سیستم های هوشمند، می توان یک محیط آموزشی تعاملی و توصیه گر برای هر فرد فراهم نمود. هوش مصنوعی قادر به شخصی سازی آموزش بر اساس نیازهای هر فرد، باعث بهبود عملکرد یادگیری و ارتقای کیفیت آموزش است (میر اشرفی، ۱۴۰۲).

مبانی هوش مصنوعی، تعریف هوش مصنوعی

بر طبق آمار تا سال ۲۰۲۵، دو میلیارد نفر از سراسر جهان، جوان ترین نسل را تشکیل می دهند. به کودکان متولد شده بین سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵، نسل آلفا گفته می شود. این نسل به عنوان نخستین نسلی شناخته می شود که برای تمام عمر خود از ارتباطات و رسانه های دیجیتال استفاده خواهند کرد. نسل آلفا از زمانی که چشم به جهان گشوده اند در اطراف خود به طور گسترده ای با فناوری های پیشرفته ای همچون اینترنت، شبکه های اجتماعی، گوشی های هوشمند و دستیاران صوتی روبرو بوده اند. به همین دلیل برخی به این نسل نام شهروندان دیجیتال داده اند. نسل آلفا از فناوری های نوظهور نیز بهره می برند. فناوری هایی همانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، واقعیت ترکیبی، رباتیک و هوش مصنوعی (دورقی و همکاران، ۱۴۰۲).

هوش مصنوعی شاخه ای از علوم کامپیوتر است که کامپیوترها را قادر می سازد تا قابلیت هوشمندانه انسان ها را نظیر ادراک، یادگیری، حل مسائل هوشمند، استدلال و ... را داشته باشد. هوش مصنوعی چندین قابلیت قابل توجه دارد، مانند ویژگی ادراک، یادگیری، تطابق و پذیرش، قابلیت استدلال و پاسخ دهی مناسب به رویدادها. هوش مصنوعی را باید عرصه پهناور تلاقی و ملاقات بسیاری از دانش ها، علوم و فنون قدیم و جدید دانست. ریشه ها و ایده های اصلی آن را باید در فلسفه، زبان شناسی، ریاضیات، روان شناسی، نورولوژی و فیزیولوژی نشان گرفت و شاخه ها و فروع، و کاربردهای گونه گونه و فراوان آن را در علوم رایانه، علوم مهندسی، علوم زیست شناسی و پزشکی، علوم ارتباطات و زمینه های بسیار دیگر. هوش مصنوعی را به عنوان کوشش هایی در پی ساختن رایانه های نظام مند (سخت افزار و نرم افزار) که رفتاری شبیه انسان داشته باشند، بیان می کنند. یک سیستم هوش مصنوعی به راستی نه مصنوعی است نه هوشمند بلکه دستگاهی است هدف گرا که مسائل را به روش مصنوعی حل می کند. این سیستم ها بر پایه دانش، تجربه و الگوهای استدلالی انسان به وجود آمده اند (مهرپارسا، ۱۳۹۹).

در دنیای امروز هوش مصنوعی از موضوعی علمی تخیلی که تنها دستمایه ای برای ساخت فیلم می شد، بیرون آمده و به یکی از حوزه های اساسی و مهم در علوم دنیا بدل شده است. همان علمی که در گذشته تنها موضوعی برای صحبت بود، اکنون همه صفحات روزنامه ها را پر کرده است و در همه عرصه های زندگی روزمره، نقش مهمی را بر عهده دارد (آقاجانی، ۱۴۰۰).

برای شناخت هوش مصنوعی شایسته است تا تفاوت آن را با هوش انسانی به خوبی بدانیم. مغز انسان از میلیاردها سلول یا رشته عصبی درست شده است و این سلول ها به صورت پیچیده ای به یکدیگر متصل اند. شبیه سازی مغز انسان می تواند از طریق سخت افزار یا نرم افزار انجام گیرد. تحقیقات اولیه نشان داده است شبیه سازی مغز، کاری مکانیکی و ساده می باشد. هوش انسانی بسیار پیچیده تر و گسترده تر از سیستم های رایانه ای است و توانمندی های برجسته ای مانند: استدلال، رفتار، مقایسه، آفرینش و بکار بستن مفهوم ها را دارد. هوش انسانی توان ایجاد ارتباط میان موضوع ها و قیاس و نمونه سازی های تازه را دارد. هوش مصنوعی در پی ساخت دستگاه هایی است که بتوانند توانمندی های یاد شده (استدلال، رفتار، مقایسه و مفهوم آفرینی) را از خود بروز دهند (خوشنویس حسینی، ۱۳۹۸).

هوش یا "Intelligence" از لغت لاتین به معنای intellegere فهمیدن گرفته شده است. در مباحث روزمره، از واژه هوش برای شرح نحوه رفتار تنسان ها استفاده بسیار زیادی می شود. مثلاً هنگامی که کسی نمره خوبی در درسی کسب می کند یا مطالب جدید را بسیار سریع فرا می گیرد، می گویند هوش بالایی دارد. اما اگر از همین گویندگان پرسیم هوش چیست، تعریف مناسبی ارائه نمی دهند. پیازه، هوش مصنوعی را « توانایی سازگاری با محیط » تعریف کرده است. کسلر مجموعه شایستگی های فرد در تفکر عاقلانه، رفتار منطقی و سودمند و اقدام مؤثر در سازش با محیط را هوش می داند. یننه می گوید، هوش آن چیزی است که آزمون های هوش آن را می سنجند و باعث می شود افراد عقب مانده ذهنی از افراد طبیعی و باهوش متمایز شوند. بالاخره ثرندایک برای اولین بار از یک هوش متفاوت به نام « هوش اجتماعی » یاد کرد. او معتقد است هوش اجتماعی یعنی کنار آمدن با مردم (بقائی و همکاران، ۱۴۰۳).

فلسفه هوش مصنوعی چیست؟ مانند انسان عمل کردن (Acting humanly)، هنر ساخت ماشین هایی که کارهایی را انجام می دهند که آن کارها توسط انسان با فکر کردن انجام می شوند. مطالعه برای ساخت کامپیوترها برای انجام کارهایی که فعلاً انسان آنها را بهتر انجام می دهد. مانند انسان فکر کردن (Thinking humanly): تلاش جدید و هیجان انگیز برای ساخت ماشین هایی متفکر و با حس کامل. خودکارسازی فعالیت های مرتبط با تفکر انسان، فعالیت هایی مثل تصمیم گیری، حل مسئله، یادگیری. عاقلانه فکر کردن (Think rationally): مطالعه توانایی های ذهنی از طریق مدل های محاسباتی (منطق گرای). مطالعه محاسباتی که منجر به درک و استدلال می شود. عاقلانه عمل کردن (Act rationally): طوری عمل کند که بهترین نتیجه را ارائه دهد. هوش محاسباتی، مطالعه طراحی عامل های هوشمند است (Russell & Norvig, 2020).

هوش مصنوعی به عنوان شاخه ای از علم معرفی شده است که سعی می کند روش هایی را که انسان برای حل مسائل خود از آنها بهره می گیرد، شبیه سازی کند. متخصصان هوش مصنوعی سعی می کنند به ماشین یاد بدهند مثل انسان عمل کند. اصطلاح هوش به عنوان صلاحیت یا قابلیت در حل مسئله تعریف می شود و مصنوعی یعنی هر گونه روش نظام مند انسانی که ممکن است هدفهای حل مسئله را به انجام برساند (بقائی و همکاران، ۱۴۰۳).

واژه "هوش مصنوعی" را نخستین مرتبه جان مک کارتی در سال ۱۹۹۱ در اولین کنفرانس دانشگاهی به کار گرفت که درباره این موضوع برگزار کرد. توانایی تفکر برای ماشین ها در گذشته های دورتر بحث و بررسی شده است. ونیوار بوش در گزارش "چنان که می توانیم بیندیشیم" ابداع سیستمی مکانیکی برای تقویت دانش و درک افراد را پیش بینی کرد. وی در سال ۱۹۴۹ در این گزارش می نویسد: "ابزاری ابداع شده در آینده را تصور کنید ... که هر فردی تمامی کتاب ها، پرونده ها و ارتباطات خود را در آن ذخیره کرده است به نحوی که به دلیل مکانیزه بودن می تواند با سرعت و انعطاف زیاد مورد مشورت قرار گیرد. این یک مکمل همراه مؤثر برای حافظه کاربر خواهد بود". پنج سال بعد آلن تورینگ در مقاله ای ایده ماشین هایی با توانایی شبیه سازی رفتار انسانی و هوشمندانه مانند بازی شطرنج را مطرح کرد. قابلیت ماشین های هوشمند در پردازش منطقی قابل انکار نیست، اما درباره توانایی اندیشیدن ماشین ها اختلاف نظر بسیاری وجود دارد (خوئی، ۱۳۹۷).

هوش مصنوعی را جان مک کارتی در مقاله اش تحت عنوان (The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence) چنین تعریف می کند: بر اساس اصول تکنیکی هر جنبه از یادگیری یا هر ویژگی دیگری از هوش را می توان چنان دقیق توصیف کرد، که ماشینی برای شبیه سازی آن ساخت. تلاش برای یافتن روشی برای وادار کردن ماشین ها به استفاده کردن از زبان های برنامه نویسی و استدلال های منطقی برای حل مشکلاتی که اکنون به دوش انسان ها است، موفق خواهد شد (McCarthy, 1956:7) (نوید و کام بخش، ۱۴۰۱).

هوش مصنوعی در واقع تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می‌شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد تا از آن تقلید کند. هوش مصنوعی به سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که همانند انسان‌ها فکر کنند، شبیه انسان‌ها عمل کنند، معقولانه تفکر کرده و معقولانه عمل کنند. دو تعریف اول مربوط به فرایندهای تفکر و استدلال است، در حالی که دو تعریف دیگر با رفتار سر و کار دارند. هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن تولید ماشین‌های هوشمندی است که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. سیستم‌های هوش مصنوعی از طریق شیوه‌هایی مانند یادگیری ماشین و یادگیری عمیق می‌تواند استنباط و رفتار انسان را تقلید کرده و خدمات هوشمند ارائه دهد (آقورن لوئی، ۱۴۰۳).

چاسیگنول و همکاران در نظریه خود، هوش مصنوعی را به عنوان چهارچوب نظری راهنمای توسعه و استفاده از سامانه‌های رایانه‌ای با قابلیت‌های انسان، به ویژه هوش و توانایی انجام وظایفی که به هوش انسانی نیاز دارند، از جمله درک بصری، تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری و ترجمه بین زبان‌ها تعریف می‌کنند. تعریف تیرو کارستی این است که هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه که ماشین‌های "هوشمند" را برای کار و واکنش چیزی مانند مغز انسان ایجاد می‌کند. به عنوان مثال می‌توان به برنامه‌های رایانه‌ای (مانند سیستم عامل‌های برخط) و ماشین‌های رایانه‌ای (مانند ربات‌ها) اشاره کرد (ظفری و همکاران، ۱۴۰۰).

مفهوم هوش مصنوعی بسیار گسترده است و روش‌های طبقه‌بندی متعددی برای آن وجود دارد. با توجه به سطح کلی هوش مصنوعی، این هوش را می‌توان به سه سطح تقسیم کرد: هوش مصنوعی ضعیف، هوش مصنوعی قوی، هوش مصنوعی فوق‌العاده. از بین سطوح کلی توسعه هوش مصنوعی، انسان‌ها بر هوش مصنوعی ضعیف تسلط دارند، اما تسلط بر هوش مصنوعی قوی هنوز محقق نشده است (معصومی و همکاران، ۱۴۰۳).

فناوری هوش مصنوعی، به عنوان یکی از علوم گسترده رایانه، دارای زیرشاخه‌ها و زیرمجموعه‌های متعددی در علوم است. مهمترین این شاخه‌ها که در سیستم‌های هوش مصنوعی مدرن مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از:

- سیستم‌های خبره (Systems Experts)
- رباتیک (Robotics)
- یادگیری ماشین (Learning Machine)
- شبکه عصبی (Neural Network)
- منطق فازی یا منطق تشکیک (Fuzzy Logic)
- پردازش زبان طبیعی (Natural language processing)
- اینترنت اشیا (Internet of Things)
- تشخیص اشیا (Object Detection)
- بینایی ماشین (Computer Vision)
- یادگیری عمیق (Deep Learning)
- رایانش ابری (Cloud Computing) (بندریان نژاد و همکاران، ۱۴۰۳).

اهمیت هوش مصنوعی در آموزش

امروزه هوش مصنوعی در بسیاری از علوم و صنایع کاربرد دارد و این فناوری به علت امکان درک کردن، استدلال و همچنین یادگیری به یکی از هیجان انگیزترین مباحث دنیای علم و تکنولوژی تبدیل شده است. هوش مصنوعی در چند سال اخیر شاهد پیشرفت های خارق العاده ای بوده است و همین موضوع باعث شده که استفاده از این فناوری در صنعت آموزش بیش از پیش مورد توجه دست اندرکاران قرار گیرد. هرچند هوش مصنوعی دارای جنبه های مختلفی است که می تواند شیوه یادگیری را تغییر دهد ولی این تنها یادگیرنده ها نیستند که قادرند از مزایای هوش مصنوعی بهره مند شوند بلکه اساتید نیز از این علم مدرن استفاده های بسیاری می برند. پیش بینی های اخیر ای اسکول نیوز (eSchool News) نشان می دهد که تا سال ۲۰۲۱ کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه آموزش، با ۴۷٫۵ درصد رشد همراه خواهد بود (مهرپارسا، ۱۳۹۹).

هوش مصنوعی، همین حالا هم به مدارس و حوزه آموزش در اشکال مختلف وارد شده است. یادگیری علوم مختلف، در دهه های اخیر، این را نشان می دهد که با تجزیه و تحلیل یادگیری می توان با ابزار هوشمند، فرایند های یادگیری را شناسایی و در حوزه هوش مصنوعی تسهیل کرد. آموزش و یادگیری، ظرفیت های فراوانی دارد؛ از جمله صرفه جویی در هزینه و زمان. همچنین با این روش، می توان آموزش فردی را در کنار یادگیری مشارکتی تجربه کرد. از تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، تولید محتوای هوشمند است؛ هوش مصنوعی و آموزش با همراهی هم، تکنیک های جدید ایجاد می کنند؛ این همراهی می تواند تمام چیزی باشد که برای اطمینان از دستیابی همه دانش آموزان به موفقیت تحصیلی، لازم است. فناوری های اخیر هوش مصنوعی، گزینه های متعددی را برای یادگیری و خدمات آموزشی ارائه می کند که می توان به مواردی از آن ها در زیر اشاره کرد:

- استفاده از هوش مصنوعی، در تفسیر خودکار متون، از جمله تجزیه و تحلیل معنایی، ترجمه ها، تولید متون محتوایی آموزشی، و همچنین استفاده در شخصی سازی محتوی درسی
- روایات ها می توانند محتوای دیجیتالی با کیفیتی مشابه آنچه که خدمات مقاله نویسی AU مختلف، می توانند ایجاد کنند، تولید کنند؛ این فناوری در کلاس درس به کار گرفته شده است
- هوش مصنوعی از الگوریتم های داده کاوی، برای تشخیص و پیش بینی یادگیری و پیشرفت، تجزیه و تحلیل زیست عاطفی- اجتماعی، پیش بینی های مالی و در نهایت، کشف تقلب استفاده می کند (سمیعی راد و شهرکی، ۱۴۰۲).

تأثیر هوش مصنوعی بر صنعت آموزش از طریق محتوای هوشمند

اصطلاح محتوای هوشمند یک موضوع بسیار محبوب در بین سازمان ها، مربیان و دانش آموزان است، زیرا یادگیری را آسان می کند. وقتی در مورد محتوای هوشمند صحبت می کنیم به انواع مختلف محتوای مجازی از جمله راهنمای دیجیتالی، کتاب های درسی، کنفرانس ویدئویی و سخنرانی ویدئویی اشاره می کنیم. ربات ها اکنون می توانند تجربه یادگیری را با ایجاد رابط های یادگیری قابل تنظیم و محتوای دیجیتالی که برای دانش آموزان مقاطع مختلف (از ابتدایی تا متوسطه) کاربرد دارند، بهبود بخشند. آنها می توانند با تقسیم مطالب به بخش های قابل فهم، برجسته کردن مطالب مهم دروس، خلاصه نویسی نکات کلیدی و موارد دیگر، مطالب را به راحتی قابل فهم کنند. آنها حتی می توانند محتوای صوتی تصویری ایجاد کنند. به لطف این موضوع دانش آموزان می توانند به راحتی به همه این مطالب دسترسی پیدا کنند، خیلی سریعتر یاد بگیرند و به اهداف تحصیلی خود برسند (خاتمی عقدا، ۱۴۰۲).

هوش مصنوعی کلیه امور مرتبط به آموختن و پروراندن افراد را تحت تأثیر قرار داده است. ایجاد رغبت و انگیزه در محصلین و ارتقای سطح علمی آن ها از فواید اصلی هوش مصنوعی در این دسته می باشد. از طرف دیگر، کاهش حجم کاری معلمان و استادان در کنار بهبود کیفیت تدریس، از دیگر اثرات هوش مصنوعی در دسته آموزش/یادگیری است. از جمله کارکردهای هوش مصنوعی در این دسته می توان به موارد زیر اشاره کرد:

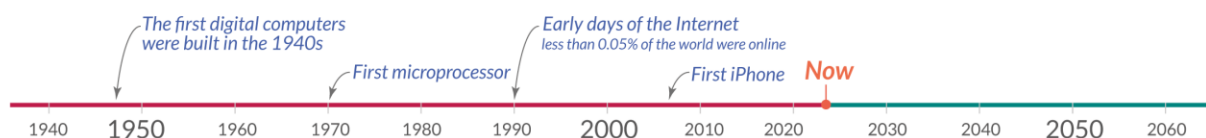
- ایجاد بستر یادگیری بدون محدودیت های زمانی و مکانی
- شخصی سازی و ارائه آموزش تطبیق پذیر
- افزایش جذابیت آموزش
- شناسایی افراد دارای اختلالات یادگیری و آموزش به آن ها (بختی، ۱۴۰۲).

به طور کلی یاددهی (آموزش) فعالیتی است که معلم برای آسان ساختن یادگیری طرح ریزی میکند و بین او و یک یا چند یادگیرنده به صورت کنش متقابل جریان می یابد. با مدیریت مواد درسی (تعیین مدت زمان مناسب برای مطالعه هر درس توسط هر فراگیر)، استفاده از انیمیشن، گرافیک و شبیه سازی های کامپیوتری در تدریس، افزایش ارتباط و تعامل فراگیران، ایجاد محیط های رقابتی در جهت افزایش انگیزه و کاهش تنش فراگیران (و به کارگیری مواد درسی تکمیلی) تکالیف و مباحث تکمیلی می توان سرعت و کیفیت یادگیری را افزایش و مشکلات یادگیری را کاهش داد. در آینده نه چندان دور، می توان انتظار داشت که هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی جایگاهی جدایی ناپذیر در عرصه آموزشی داشته باشد. کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، مزایای خود را در طیف گسترده ای از زمینه های آموزشی اثبات کرده است و باید دید که چگونه این فناوری، نتایج یادگیری را برای همه تقویت می کند (محمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

تاریخچه و تکامل هوش مصنوعی

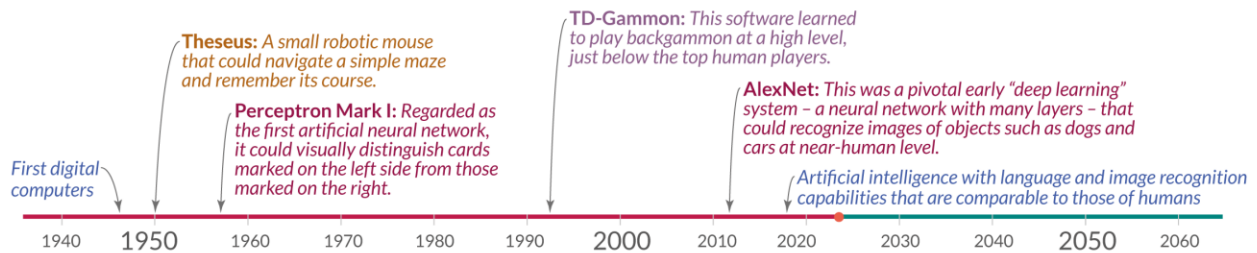
این که جهان چقدر سریع تغییر کرده است، با این که تکنولوژی کامپیوتری حتی کاملاً جدید امروز، چقدر قدیمی است، روشن می شود. تلفن های همراه در دهه ۹۰ آجرهای بزرگی با نمایشگرهای سبز رنگ کوچک بودند. دو دهه قبل از آن، حافظه اصلی رایانه ها کارت های پانچ بود.

در مدت کوتاهی، رایانه ها به سرعت تکامل یافتند و به بخشی جدایی ناپذیر از زندگی روزمره ما تبدیل شدند که به راحتی می توان فراموش کرد که این فناوری چقدر جدید است. همانطور که جدول زمانی نشان می دهد، اولین کامپیوترهای دیجیتال تنها حدود هشت دهه پیش اختراع شدند.



از روزهای اولیه این تاریخ، برخی از دانشمندان کامپیوتر تلاش کرده اند تا ماشین هایی به اندازه انسان هوشمند بسازند. جدول زمانی بعدی برخی از سیستم های هوش مصنوعی (AI) قابل توجه را نشان می دهد و توصیف می کند که آنها چه توانایی هایی داشتند. اولین سیستمی که به آن اشاره می کنم تستوس است. این ماشین توسط کلود شانون در سال ۱۹۵۰ ساخته شد و یک موش کنترل از راه دور بود که توانست راه خود را از هزار تو پیدا کند و مسیر خود را به خاطر بسپارد. در هفت دهه، توانایی های هوش مصنوعی راه درازی را پیموده است (Roser, 2022).

A timeline of notable artificial intelligence systems



جورج بول اولین کسی بود که در سال ۱۸۴۷ یک زبان رسمی را برای استدلال منطقی توصیف کرد. نقطه عطف بعدی در تاریخ هوش مصنوعی در سال ۱۹۳۶ بود، زمانی که آلن ام. تورینگ ماشین تورینگ را توصیف کرد. وارن مک کالوچ و والتر پیتس مدل نوروں های مصنوعی را در سال ۱۹۴۳ ایجاد کردند و در سال ۱۹۴۴ بود که جی نویمان و او. مورگسترن تئوری تصمیم را تعیین کردند که چارچوبی کامل و رسمی برای تعیین اولویت های عامل ها ارائه کرد. در سال ۱۹۴۹ دونالد هب یک قانون تغییر ارزش برای اتصالات نوروں های مصنوعی ارائه کرد که فرصت یادگیری را فراهم می کند و ماروین مینسکی و دین ادموندز اولین کامپیوتر عصبی را در سال ۱۹۵۱ ایجاد کردند. هوش مصنوعی (AI) در تابستان ۱۹۵۶ متولد شد. زمانی که جان مک کارتی برای اولین بار این اصطلاح را تعریف کرد. این اولین بار بود که این موضوع توجه محققان را به خود جلب کرد و در کنفرانسی در دارتموث مورد بحث قرار گرفت. سال بعد، اولین حل کننده مسائل عمومی مورد آزمایش قرار گرفت و یک سال بعد، مک کارتی به عنوان پدر هوش مصنوعی، زبان LISP را برای ایجاد نرم افزار هوش مصنوعی اعلام کرد. LISP که مخفف پردازش لیست است، امروزه هنوز به طور مرتب استفاده می شود (Benko & Lanyi, 2009). اصطلاح هوش مصنوعی برای اولین بار توسط جان مک کارتی (که از آن به عنوان پدر علم و دانش تولید ماشین های هوشمند یاد می شود) استفاده شد. وی مخترع یکی از زبان های برنامه نویسی هوش مصنوعی به نام لیسپ به انگلیسی (lisp) است. با این عنوان می توان به هویت رفتارهای هوشمندانه یک ابزار مصنوعی پی برد. (ساخته دست بشر، غیرطبیعی، مصنوعی) حال آنکه هوش مصنوعی به عنوان یک اصطلاح عمومی پذیرفته شده که شامل محاسبات هوشمندانه و ترکیبی (مرکب از مواد مصنوعی) است. از اصطلاح "Strong and Weak AI" می توان تا حدودی برای معرفی رده بندی سامانه ها استفاده کرد (داداش پور و دهقانپور، ۱۴۰۲).

با این که تعیین تاریخ دقیق پیدایش هوش مصنوعی دشوار است اما ریشه های هوش مصنوعی را احتمالاً می توان به دهه ۱۹۴۰ میلادی، به ویژه در سال ۱۹۴۲ میلادی، جست و جو کرد. زمانی که نویسنده علمی تخیلی آمریکایی "ایزاک آسیموف" داستان کوتاه خود را به نام Runaround منتشر کرد. آثار آسیموف نسل هایی از دانشمندان در حوزه رباتیک، هوش مصنوعی و علوم کامپیوتر و بسیاری دیگر الهام بخشید. از جمله دانشمند آمریکایی "ماروین مینسکی" که در ادامه همراه با دیگران (بعدها آزمایشگاه هوش مصنوعی MIT) را تأسیس کرد (حاجی وند و همکاران، ۱۴۰۲).

حوزه پژوهش در زمینه هوش مصنوعی در یک کارگاه آموزشی در کالج دارتموت در سال ۱۹۵۶ متولد شد. شرکت کنندگان آلن نیول (دانشگاه کارنگی ملون)، هربرت سیمون (دانشگاه کارنگی ملون)، جان مک کارتی (مؤسسه فناوری ماساچوست)، ماروین مینسکی (مؤسسه فناوری ماساچوست) و آرتور ساموئل (آی بی ام) از بنیان گذاران و رهبران پژوهش در زمینه هوش مصنوعی شدند. آنها به همراه دانشجویان شان برنامه هایی نوشتند که مطبوعات آن را «شگفت آور» توصیف می کردند، رایانه ها استراتژی های برد بازی چکرز را فرامی گرفتند، سوالاتی در جبر حل می کردند، قضیه های منطقی اثبات می کردند، و انگلیسی صحبت می کند. در اواسط دهه ۱۹۶۰ میلادی وزارت دفاع آمریکا سرمایه گذاری های سنگینی در حوزه پژوهش در زمینه هوش مصنوعی انجام می داد، در آن دهه آزمایشگاه های فراوانی در سراسر جهان تأسیس شد بنیان گذاران هوش مصنوعی در مورد

آینده خوش بین بودند: هربرت سیمون پیش بینی کرد « ماشین ها ظرف بیست سال قادر به انجام هر کاری هستند که یک انسان می تواند انجام دهد». ماروین مینسکی، نوشت: « در طی یک نسل ... مسئله هوش مصنوعی اساسا حل خواهد شد.» (داداش پور و دهقانپور، ۱۴۰۲).

سه شکست در حوزه هوش مصنوعی

توسعه هوش مصنوعی هرگز ساده نبود و در طول ۶۰ سال سه شکست بزرگ را تجربه کرد. اولین مورد در سال ۱۹۷۳، همراه با گزارش جیمز لایت هیل که در انگلستان منتشر شد، رخ داد. این گزارش مفهوم خودکار، ربات ها و سیستم عصبی مرکزی را به عنوان حوزه های تحقیقات بنیادی هوش مصنوعی مورد بحث قرار داد و نتایج زیر را به دست آورد: تحقیقات روی خودکار و سیستم عصبی مرکزی ارزش داشت، اما توسعه ناامیدکننده بود. و تحقیق روی ربات هیچ ارزشی نداشت، و توسعه یک ناامیدی تماشایی بود - و بنابراین باید لغو شود. در واقع، هوش مصنوعی در زمان انتشار این گزارش هنوز در مراحل اولیه بود (Pan, 2016).

دومین شکست مربوط به توسعه ناموفق یک کامپیوتر هوشمند توسط ژاپن بود. در سال ۱۹۸۲، وزارت تجارت و صنعت بین المللی ژاپن پروژه نسل پنجم رایانه را به امید ایجاد چیزی با توانایی استنتاج و پردازش دانش آغاز کرد. هدف از این پروژه ساخت یک ماشین استنتاج موازی با ۱۰۰۰ واحد پردازشی با قابلیت ترکیب ۱ میلیارد گروه اطلاعاتی بود تا توانایی شنیدن و گفتار را توسعه دهد. تا سال ۱۹۹۲، این پروژه ۸۵۰ میلیون دلار هزینه کرده بود، بدون هیچ پیشرفتی در مشکلات کلیدی فناوری. این شکست بینش هایی را ارائه داد که نشان می دهد توسعه هوش مصنوعی باید در درجه اول توسط نوآوری و نرم افزار هدایت شود و از سخت افزار برای پشتیبانی از عملیات استفاده شود (همان). سومین شکست در سال ۱۹۸۴ رخ داد، زمانی که دانشگاه استنفورد تلاش کرد تا به صورت دستی یک دایره المعارف دانش (Cyc) بسازد که شامل تمام دانش عقل سلیم انسانی بود. انتظار دستیابی به قابلیت استنتاجی در سطح انسانی بود. اگرچه Cyc حجم قابل توجهی از داده ها و دانش را در خود گنجانده بود، اما به دلیل ظهور موتور جستجو، قابلیت های اینترنت و کلان داده ها از قدرت بیشتری برخوردار بودند. توسعه Cyc تا پایان دهه ۱۹۹۰ شروع به کاهش کرد و علی رغم توانایی آن در پیوند به پایگاه های دانش خارجی مانند (DBpedia، Freebase و کتاب اطلاعات جهانی آژانس اطلاعات مرکزی سیا) کاهش آن تا نقطه ای فراتر از بازیابی ادامه یافت. درس این بود که یادگیری حجم عظیمی از دانش از صادرات انسانی غیر ممکن است. در عوض، دانش باید به طور خودکار از محیط کسب شود (همان). یکی از مهم ترین کنفرانس های تاریخ در سال ۱۹۵۶ در دانشگاه دارتموث برگزار شد. این رویداد ده هفته ای که توسط پروفیسور مشهور جان مک کارتی برگزار شد، با عنوان «مکانیسم های مغز در رفتار» بود. لحظه مهمی در این کنفرانس رخ داد که پروفیسور مک کارتی اصطلاح «هوش مصنوعی» را معرفی کرد (Nilgün, 2023).

۱۹۴۳ مک کولوج و والتر پیتز: ارایه مدل نرون مصنوعی بیتی (دو حالته) قابل یادگیری به منظور محاسبه هر تابع

۱۹۵۰ آلن تورینگ اولین بار دید کاملی از هوش مصنوعی را تحت عنوان "محاسبات ماشینی و هوشمند" ارائه نمود.

۱۹۵۱ هینسکی و ادموندز اولین کامپیوتر شبکه عصبی را طراحی کردند.

۱۹۵۲ آرتور سامویل برنامه ای ساخت که یاد می گرفت بهتر از نویسنده اش بازی کند، در نتیجه این تصور را که کامپیوتر فقط کاری را انجام می دهد که به آن گفته شود نقض می کرد

۱۹۵۶ نشست کارگروهی دورتموند: انتخاب نام هوش مصنوعی.

۱۹۵۹ هربرت جلتوتز: برنامه ChatGPT را ساخت که قضایا را با اصل موضوعات مشخص ثابت می کرد

۱۹۵۸ جان مک کارتی: تعریف زبان لیسپ که بهترین زبان هوش مصنوعی شد

۱۹۷۳-۱۹۵۸ جیمز اسلاگل: برنامه حل مسائل انتگرالگری فرم بسته.

۱۹۶۶-۱۹۷۳ کند شدن مسیر تحقیقاتی هوش مصنوعی

۱۹۷۹-۱۹۶۹ سیستم های مبتنی بر دانش.

۱۹۸۰ تا کنون: تبدیل هوش مصنوعی به یک صنعت.

۱۹۸۶ تا کنون: برگشت به شبکه های عصبی

۱۹۸۷ تا کنون: هوش مصنوعی به علم تبدیل می شود

۱۹۹۵ تا کنون: ظهور عامل های هوشمند (Russell & Norvig, 2020).

پیشرفت های مهمی طی شصت سال گذشته در زمینه هوش مصنوعی در حوزه الگوریتم های جستجو، الگوریتم های یادگیری ماشین و یکپارچه سازی تحلیل های آماری حاصل شده است. برخی از پیشرفت های هوش مصنوعی نیز در زمینه هایی مانند تحلیل بازار و تصمیم سازی های بازاریابی دور از کانون توجه عمومی است، تأثیر پیشرفت های هوش مصنوعی در این زمینه ها انکارناپذیر است. هوش مصنوعی نیز مانند تمامی زمینه های دیگر منتقدانی دارد. هوش مصنوعی ممکن است به تفکر یا هوشمندی ماشین هایی مانند کامپیوترها اطلاق شود. به لحاظ فلسفی مهمترین پرسش هوش مصنوعی این تأمل است که «آیا می تواند چنین باشد؟» یا چنان که آلن تورینگ طرح کرده است «آیا ماشین ها میتوانند فکر کنند؟» با توجه به اینکه کامپیوترها در ظاهر هوشمندانه رفتار می کنند این سؤال مطرح می شود که «آیا آنها واقعاً فکر می کنند؟» هوش مصنوعی با تمام توانمندی های بالقوه و رو به گسترش آن هنوز نمی تواند از آزمون تورینگ با موفقیت گذر کند. سیستم های خبره بسیار ارتقا یافته اند، اما هنوز مانند انسان های خبره کارآیی ندارند. اگر چه نرم افزارهای هوش مصنوعی طراحی شده اند که می توانند در بعضی بازی ها بر انسان ها غلبه کنند، اما هنوز این نرم افزارها نمی توانند در بازی های بدون پایان تعیین شده همانند انسان ها کارآیی داشته باشند. در این زمینه عدم تحقق خوش بینی های کوتاه مدت اولیه درباره هوش مصنوعی به علت عدم تمرکز کافی روی مطالعات پایه و بنیادین است (خوئی، ۱۳۹۷).

در سال ۲۰۱۶ یک استاد دانشگاه در آمریکا، نوعی برنامه هوش مصنوعی برای پیش برد امور آموزشی خود ابداع کرد که می توانست به پرسش های افراد پاسخ دهد، تکالیف شان را به آنها یادآوری کند و مقالات و نوشته هایشان را امتیاز بدهد. دانش آموزان از طریق ایمیل با این دستیار آموزشی ارتباط برقرار می نمودند و سؤالات خود را از او می پرسیدند، ولی هرگز تصور نمی کردند که این فقط یک برنامه رایانه ای است و نه یک انسان واقعی (بختی، ۱۴۰۲).

نقش هوش مصنوعی در آموزش مدرن

کیفیت آموزش و اثر بخشی نظام های آموزشی از مهم ترین دغدغه های نظام های آموزشی و دست اندر کاران و تصمیم سازان امر توسعه در هر کشور می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات این ادعا و بلکه توانمندی را دارد که طی یک برنامه ی مدون و با تغییر در ساختار و روش های آموزش، از هزینه ها بکاهد، کیفیت را افزایش دهد و محصولات نظام آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ و همسو کند و در جهت کاربردی کردن آموزش گام بردارد. بهره گیری از تجهیزات و فناوری های نوین آموزشی و تربیتی در راستای اهداف آموزش و پرورش در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از هوش مصنوعی به عنوان نمودی از فناوری های نوین در آموزش شایسته توجه می باشد (مختاری و رضوانی، ۱۴۰۳).

تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، با معلمان و سنجش وضعیت تحصیلی به صورت هوشمند محقق شده است، هوش مصنوعی تحولات شگفت انگیزی در بخش آموزش ایجاد کرده است که هم برای دانش آموزان و هم برای مدارس و هم برای موسسات آموزشی مفید است هوش مصنوعی اکنون بخشی از زندگی عادی ما شده است. ما توسط این فناوری از سیستم های پارک خودکار، سنسورهای هوشمند برای گرفتن عکس های دیدنی و کمک شخصی احاطه شده ایم. امروزه دانش آموزان تا زمانی که کامپیوتر و اینترنت دارند نیازی

به شرکت در کلاس های حضوری برای درس خواندن ندارند و تحول در نظام آموزش با معلمان آنلاین و سنجش وضعیت تحصیلی رقم خورده است. هوش مصنوعی همچنین امکان اتوماسیون وظایف اداری را فراهم می کند و به موسسات اجازه می دهد زمان مورد نیاز برای انجام کارهای دشوار را به حداقل برسانند تا مریبان بتوانند زمان بیشتری را با دانش آموزان بگذرانند (خدادادی و همکاران، ۱۴۰۲).

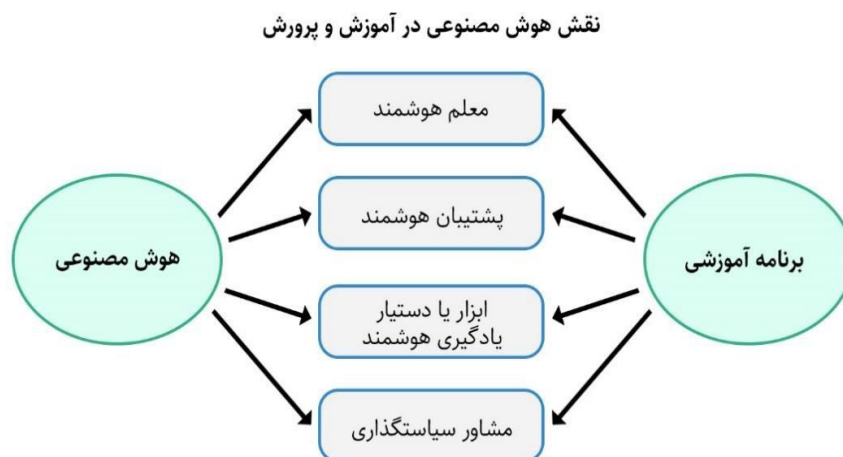
در این میان، یکی از مؤثرترین روش ها، استفاده از تکنیکهای مبتنی بر هوش مصنوعی است که کیفیت زندگی این دانش آموزان را بهبود می بخشد. یکی از این روشها استفاده از "سیستم های خیره" است. سیستمهای خیره از قدیمی ترین زیرمجموعه های هوش مصنوعی هستند که از مصداق های آنها در حوزه آموزش می توان به ارائه مشاوره به داوطلبان کنکور در انتخاب رشته اشاره کرد. از سیستم های خیره در تشخیص اختلالات یادگیری مربوط به یادگیری زبان و ریاضی نیز می توان بهره گرفت (بقایی و همکاران، ۱۴۰۳).

از شاخه های دیگر هوش مصنوعی، سیستم های آموزشی هوشمند مبتنی بر وب هستند که می توان از آنها در آموزش به دانش آموزان "اُتسم" بهره گرفت. بررسی های جدید نشان می دهد، می توان با هوش مصنوعی به افراد معلول و فلج امکان داد با ذهن شان دستخط هایی کاملاً شخصی خلق کنند. محققان بر این باورند که در آینده نزدیک می توان از این روش برای شبیه سازی دقیق مسیر حرکت فرضی دست های افراد معلول استفاده کرد و حتی دستخط خاص آن ها را نیز با استفاده از هوش مصنوعی بازسازی کرد. انتظار می رود ابداع این فناوری، زندگی بسیاری از افراد فلج را که برای برقراری ارتباط با دیگران مشکلات بسیار زیادی دارند، تا حد زیادی تغییر دهد (همان).

هوش مصنوعی تأثیرات زیادی روی صنایع گوناگون داشته است که یکی از آن ها آموزش است. صنعت آموزش مانند صنایع دیگر در تلاش است تا از مزایای هوش مصنوعی بهره مند شود. هدف اصلی توجه این صنعت به هوش مصنوعی ارائه خدمات بهتر به آموزش گیرندگان است. روش های آموزشی که از هوش مصنوعی استفاده می کنند، باعث تجزیه و تحلیل بهتر قدرت یادگیری دانش آموزان می شود. هوش مصنوعی کمک می کند تا میزان یادگیری دانش آموزان بر اساس تفاوت یادگیری شان مشخص شود. هوش مصنوعی فرایند یادگیری را کارآمدتر می کند و به معلمان کمک می کند تا خدمات به روزتر، آگاهانه تر و شخصی سازی شده ای را به دانش آموزان ارائه دهند. کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت بی شمار هستند و دانش آموزان و معلمان هر دو از مزایای آن بهره مند می شوند (بایزیدی و همکاران، ۱۴۰۲).

همان طور که در دوران هوش مصنوعی پیش می رویم، نقش مابه عنوان مربی در پرورش خلاقیت و نوآوری در دانش آموزان مان مهم تر می شود. هوش مصنوعی وعده می دهد کارهای متعددی را که انسان ها به طور سنتی خودشان انجام می دهند، با آزاد کردن ظرفیت فکری ما و تمرکز بیشتر به سمت نوآوری های پیش رو، خودکار کند. دانش آموزان مابه توانایی عملی کردن ایده ها، به چالش کشیدن آن ها و تکرار ایده های تولید شده توسط هوش مصنوعی نیاز دارند. با پرورش این مهارت ها دانش آموزان مان را برای زندگی در آینده ای به سرعت در حال تحول مجهز می کنیم (عبداللهی، ۱۴۰۲).

از دیدگاه برنامه های کاربردی آموزشی، چندین نقش برای هوش مصنوعی در آموزش و پرورش وجود دارد. یعنی ایفای نقش معلم هوشمند، پشتیبان هوشمند، ابزار یا دستیار یادگیری هوشمند و مشاور سیاست گذاری، همانگونه که در شکل ۲ نمایان شده است (شیخ شعاعی، ۱۴۰۰).



شکل ۲: چارچوبی برای نقش هوش مصنوعی در آموزش و پرورش

به نمونه هایی از کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری می پردازیم: الف) روباتهای آموزگار: هدف برنامه های 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 "اُوبات" برای آموزش ریاضی به کودکان استفاده می کنند. همچنین، روبات قصه گویی موسوم به "تیگا" هم اکنون در ۱۲ کلاس درس در ایالات متحده کار می کند. هدف اصلی از حضور این روبات در کلاس درس، تشویق کودکان به یادگیری سریعتر، افزایش مهارت های زبان آموزی و افزایش مهارت های سخن گفتن است. این روبات می تواند به کودکان کمک کند بر اعتماد به نفس خود بیفزایند (بقایی و همکاران، ۱۴۰۳).

هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی به عنوان دو عامل اساسی و پررنگ در تحولات جهانی امروز، تأثیری ژرف و بسیار گسترده بر تعلیم و تربیت انسان های جهان مدرن داشته اند. این دو عامل، نه تنها به منظور بهبود مهارت ها و دانش افراد، بلکه برای بهبود فرایندهای آموزشی و افزایش کیفیت آموزش و پرورش به کار می روند. تهورهای تکنولوژی بی سابقه در زمینه های هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، چشم اندازهای مجازی و سایر فناوری های مشابه، زمینه را برای انقلابی در نظام آموزشی فراهم آورده اند. این موضوع از اهمیت چندگانه ای برخوردار است. از طرف یکی، این پدیده های نوین به نحوی منظور و مقصود همه جانبه از تعلیم و تربیت را متحول ساخته اند. از زاویه دیگر، تأثیر این فناوری ها بر روی افزایش بازدهی و کارآمدی فرایندهای آموزشی و پرورشی بی قول است. فناوری های نوین آموزشی از جمله واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، نمایشگرهای هوشمند و ... به مخاطبان این امکان را می دهند که در فضای مجازی تعامل بیشتری داشته باشند و تجربه آموزشی متفاوتی را تجربه کنند. این فناوری ها قادرند آموزش را جذاب تر و جذاب تر کنند و به واقعیت های مجازی و لمسی نزدیک تر بکنند. هنگامی که هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی ترکیب شوند، امکانات زیادی برای بهبود فرایندهای آموزشی و تعلیم و تربیت ارائه می شود. از جمله این امکانات می توان به ارائه سیستم های هوشمند توصیه گر، تولید محتوای آموزشی شخصی سازی شده، ارزیابی عملکرد فراگیران و پیش بینی نیازهای آموزشی آینده اشاره کرد (حنیفه زاده نودهی، ۱۴۰۳).

یکی از روش های مهم کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، از مهد کودک تا دانشگاه، در به کارگیری سطوح پیشرفته ای از یادگیری شخصی سازی شده است. برخی از آنها در حال حاضر با رشد تعداد برنامه ها، بازی ها و نرم افزارهای یادگیری انطباقی عملی شده اند. این سیستم ها به نیازهای دانش آموزان پاسخ می دهند، بر موضوعاتی خاص تأکید می کنند، مباحثی که دانش آموزان بر آنها تسلط پیدا نکرده است را تکرار می کنند و به دانش آموز کمک می کنند با سرعت خودش جلو برود. این نوع آموزش شخصی سازی شده می تواند یک سولوشن ماشین محور باشد که به دانش آموزان در سطوح مختلف کمک می کند با هم در یک کلاس کار کنند و به معلم در تسهیل آموزش کمک

می کند و هر زمان دانش آموزان نیاز به کمک داشته باشند، کمک می کند. یادگیری انطباقی همچنین تأثیر بسزایی بر یادگیری در سطح کشور دارد، چرا که برنامه های هوش مصنوعی روز به روز در حال پیشرفت و گسترش است (بختی، ۱۴۰۲).

خیلی از افراد هنوز هم با شنیدن واژه هوش مصنوعی به ربات های بی احساسی فکر می کنند که اغلب در فیلم هایشان داده می شوند، درحالی که هوش مصنوعی درواقع تکنولوژی ای بسیار کاربردی است که قابلیت تفکر دارد و می تواند در انجام بسیاری از کارها به ما یاری برساند. البته قابلیت تفکر هوش مصنوعی با انسان متفاوت است و درحقیقت بیشتر تلاش می کند تا از ذهن ما تقلید کند. چت جی پی تی یکی از نوآوری هایی هست که با هوش مصنوعی کار می کند و ما با استفاده از آن می توانیم بسیاری از کارهای روزمره خود را راحت تر و سریع تر انجام دهیم. از چت جی پی تی در نوامبر سال ۲۰۲۲ رونمایی شد و این ابزار اساساً از هوش مصنوعی برای نوشتن پاسخ به پرسش هایی استفاده می کند که شامل موضوعات متعددی می شوند. یکی از عرصه هایی که می توانیم از آن از چت جی پی تی استفاده کنیم، عرصه آموزش و یادگیری است. از برنامه ریزی و نوشتن شرح دقیق دوره های آموزشی گرفته تا طراحی فعالیت هایی برای جذاب تر کردن کلاس و ارائه ایده هایی نوین برای تدریس .

✓ استفاده از ChatGPT برای آمادگی شروع برای کلاس.

✓ استفاده از ChatGPT به عنوان دستیار آموزشی.

✓ استفاده از ChatGPT در ارزشیابی.

✓ استفاده از ChatGPT برای ایجاد ابزارهای کمک آموزشی.

✓ استفاده از ChatGPT برای انجام فعالیت های کلاس (استن اسکرابوت، ۱۴۰۲).

معلمانی می توانند نحوه کار با چت جی پی تی را به دانش آموزان آموزش دهند تا آن ها بتوانند برای حل تکالیف خود از این فناوری استفاده کنند. ChatGPT می تواند بسیاری از مفاهیم را ساده سازی کند و به سؤالات زیادی پاسخ دهد. البته لازم به ذکر است که این کار نباید حالت تقلب پیدا کند. بلکه می توان به عنوان راهنما از آن استفاده کرد. معلمانی می توانند از ChatGPT برای تسهیل ارتباط با والدین استفاده کنند. ChatGPT می تواند به سؤالات متداول درباره تکالیف، خط مشی های کلاس درس و یا رویدادهای آینده پاسخ دهد. همچنین می تواند گزارش تحصیلی دانش آموزان را به خانواده ها ارائه دهد، منابعی را برای استفاده در خانه معرفی کند، و نشست والدین و معلمان را برنامه ریزی کند (دورقی و همکاران، ۱۴۰۲).

معلمانی ممکن است همیشه از نقایص موجود در ارائه های خود و مواد آموزشی شان که می توانند دانش آموزان را درباره موضوعی خاص گیج کند، آگاه نباشند. هوش مصنوعی برای حل این مشکل، راه حل دارد. Coursera یک ارائه دهنده آموزش آنلاین انبوه است که این راه حل را عملی کرده است. وقتی تعداد زیادی از دانش آموزان پاسخ اشتباه به یک آزمون یا تکلیف می دهند، سیستم به معلم اخطار می دهد و برای دانش آموزان یک پیام سفارشی می فرستد که نکات مربوط به پاسخ صحیح را می دهد. این نوع سیستم به پر کردن شکاف هایی که می تواند در دوره آموزشی وجود داشته باشد، کمک می کند و کمک می کند تا همه دانش آموزان پایه مفهومی مشترکی بسازند. به جای آنکه دانش آموز منتظر بازخورد استاد باشد، می تواند بازخورد فوری بگیرند که به آنها کمک می کند تا یک مفهوم را درک کرده و یادشان بماند چطور باید به پاسخ صحیح رسید (بختی، ۱۴۰۲).

نتیجه گیری

هوش مصنوعی با ورود به حوزه آموزش، تحولی عظیم ایجاد کرده است. از کلاس های هوشمند که با استفاده از الگوریتم های پیشرفته، محتوای آموزشی را بر اساس نیازهای فردی دانش آموزان تنظیم می کنند تا یادگیری شخصی سازی شده که به هر دانش آموز امکان می دهد با سرعت و سبک خود پیش برود، این فناوری نقش مهمی در بهبود کیفیت آموزش دارد. هوش مصنوعی می تواند نقاط ضعف و قوت

دانش آموزان را شناسایی کرده و برنامه های آموزشی متناسب با آن ها ارائه دهد. این فناوری زندگی دانش آموزان را تغییر داده است. در حال حاضر آن ها می توانند با تجربه شخصی سازی شده ای که این فناوری ارائه می دهد، پیشرفت خود را بهبود بخشند. آن ها همچنین می توانند در هر زمان و مکانی، به صورت آنلاین آموزش ببینند و هنگام انجام تکالیف در خانه، سریعاً به سؤالات یا راه حل مسائل خود دسترسی پیدا کنند. همچنین، با کاهش حجم کاری معلمان و ارائه ابزارهای دقیق، به بهبود فرآیند یادگیری کمک می کند. هوش مصنوعی، در حوزه آموزش و یادگیری ظرفیتهای فراوانی دارد؛ از جمله صرفه جویی در هزینه و زمان. همچنین با این روش میتوان آموزش فردی را در کنار یادگیری مشارکتی تجربه کرد. به کارگیری سیستمهای هوش مصنوعی، افقی تازه به روی دانشآموزان با نیازهای ویژه میگشاید. هوش مصنوعی در آموزش، به دلیل توانایی آن برای انطباق و ارائه برنامه های آموزشی سفارشی، در حال تبدیل شدن به یک ابزار آموزشی موثر است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، همانند یک معلم، به ارزیابی سطح فعلی درک فرد، شناسایی شکاف ها و ارائه پیشنهادات متناسب کمک می کنند (سمیعی راد و شهرکی، ۱۴۰۲). در نهایت هوش مصنوعی با ایجاد محیط های یادگیری تعاملی و جذاب، انگیزه و علاقه دانش آموزان به یادگیری را افزایش می دهد. با ادغام هوش مصنوعی در فرآیند آموزش، انتظار می رود که تجربه آموزشی برای همه افراد بهبود یابد و آموزش به شکلی همگن و مؤثرتر ارائه شود.

منابع

- احمدنوید آربن کامبخش. آینده صنایع در پرتو هوش مصنوعی. فصلنامه علمی-پژوهشی غالب، ۱۱(۱)، ۴۱-۲۵.
- آقاجانی، مریم، ۱۴۰۰، هوش مصنوعی: از مقدماتی تا پیشرفته، انتشارات نسل روشن.
- آقورن لویی. (۲۰۲۳). هوش مصنوعی، مزایا و کاربردها. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۵ (۱۵)، ۱۷۵۵-۱۷۴۸.
- بایزیدی، سرو، بایزیدی، سیران، شکیبی، & شکیبی. (۲۰۲۳). کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۳ (۱۳)، ۱۸۵۱-۱۸۴۳.
- بختی، & فرشاد. (۲۰۲۳). نقش هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری و عملکرد درسی دانش آموزان. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۵ (۱۵)، ۴۵۹۴-۴۵۸۵.
- بقایی حسین، کارآمدثانی امین، & احمدی ناصر. (۲۰۲۴). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش.
- بندریان نژاد حدیث، منصوری فاطمه & حیاتی نیوشا. (۱۹۸۲). بررسی نقش هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت آموزش مجازی.
- حاجی وند، امین، خوش منظر، سیاری زهان، & صابر. (۲۰۲۴). تاریخچه مختصری از هوش مصنوعی: گذشته، حال و آینده هوش مصنوعی. فصلنامه تمدن حقوقی، ۶ (۱۸).
- حنیفه زاده نودهی. (۲۰۲۴). تاثیر هوش مصنوعی و فناوری های نوین آموزشی بر تعلیم و تربیت جهان مدرن. کنفرانس پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، ۲ (۲)، ۴۴۱۰-۴۴۰۲.

خاتمی عقدا، & صدیقه. (۲۰۲۳). نقش هوش مصنوعی در آموزش ادبیات فارسی در مدارس ایران. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۵ (۱۵)، ۱۵۴۱-۱۵۳۶.

خدادادی، سینا، نصرتی آذر، ثنا، کاظم زاده، & سینا. (۲۰۲۳). هوش مصنوعی و آموزش. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۲ (۱۲)، ۱۲۴۲-۱۲۳۶.

خوشنویس حسینی، آیدین، ۱۳۹۸، هوش مصنوعی، انتشارات اولین ها.

خوئی، سید محمد. (۳۰-۱۳۹۷). هوش مصنوعی و قانونگذاری (۶) تحقیقاتی در هوش مصنوعی و قانونگذاری. تهران، ایران: مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی. <https://sid.ir/paper/791267/fa>

داداش پور محمد & دهقان پور اسماء. (۲۰۲۳). بررسی تاثیر هوش مصنوعی در فرایند تعلیم و تربیت.

دورقی، علیرضا، دورقی، بسنه، بهمن نژاد & ابودر. (۲۰۲۳). بررسی راهبردهای استفاده از هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی (موسسه آموزش عالی نگاره. 615-605, 99(5), 99),

سمیعی راد، محمدصادق، و شهرکی، ابوالفضل. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی در آموزش با تاکید بر ریاضیات. کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش. <https://sid.ir/paper/1145672/fa> SID.

شیخ شعاعی حمزه. (۲۰۲۱). چالش ها، نقش ها و سیاستگذاری پژوهش های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش.

ظفری، اسماعیلی، & صادقی نیارکی. (۲۰۲۱). مروری بر کاربرد های هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش. مطالعات اندازه گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۱ (۳۶)، ۹۲-۷۱.

محمدی، ناصری جهرمی، اثنی عشری، انسیه، کوثری، خادمی، ... & حدیث. (۲۰۲۳). مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عمومی. فناوری های آموزشی در یادگیری، ۶ (۲۲)، ۱۱۹-۸۴.

مختاری، سید علی محمد & رضوانی، ریحانه. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ. پژوهش در آموزش تاریخ، 3(4), 53-65.

معصومی، وحیده، عباس پور، ام البنین، ولی پور، & رضائی کجابادی. (۲۰۲۴). کاربرد هوش مصنوعی در تعلیم و تربیت. کنفرانس پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، ۲ (۲)، ۴۸۹-۴۷۷.

مهرپارسا، & سحر. (۲۰۲۰). هوش مصنوعی و کاربرد آن در آموزش. مطالعات مدیریت و کار آفرینی، ۳۳ (۶)، ۴۶-۳۲.

میراشرفی، & امیرحسین. (۲۰۲۳). استفاده از هوش مصنوعی در آموزش (رویکردهای نوین در شخصی سازی فرایند یادگیری). رهیافت های نوین در مطالعات اسلامی، ۱۵ (۵)، ۹۶-۷۹.

مترجم سید حسین رضوی خوسفی، انتشارات تیک Stan Skrabut، ۲۰۲۳، 80 Ways to Use ChatGPT in the Classroom

هوش مصنوعی و سرعت تحولات جهانی، پریتن شاه، ترجمه فاطمه سادات عبداللهی، ماهنامه رشد مدرسه فردا، سال ۱۴۰۲، دوره بیستم، شماره ۱۵۴، صفحات ۴۷-۴۴

Benko, A., & Lányi, C. S. (2009). History of artificial intelligence. In Encyclopedia of Information Science and Technology, Second Edition (pp. 1759-1762). IGI global.

Nilgün, Yelpaze. (2023). AI Fundamentals. 47-76. doi: 10.1007/978-1-4842-9367-6_3

Pan, Y. (2016). Heading toward artificial intelligence 2.0. Engineering, 2(4), 409-413.

Stuart, Russell, Peter, Norvig. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach.

Roser, M. (2024). The brief history of artificial intelligence: the world has changed fast—what might be next?. Our world in data.