

## عنوان : کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پرورش

۱- مهدی آذر نیود ۲- امیر دوست محمدی ۳- امیر حسین بهشتی ۴- صولت یوسفی سورانی

۱- کارشناسی فقه و اصول

۲- مهندسی عمران دانشگاه آزاد تربت جام

۳- لیسانس دانشگاه فرهنگیان سبزوار

۴- لیسانس آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان شهید رجایی تربت حیدریه

### چکیده

هوش مصنوعی و فناوریهای نو در نظام های آموزشی، میتوانند به بهبود و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری منجر شوند. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، مزایایی از قبیل یادگیری انفرادی، افزایش سرعت تدریس، ارائه بازخورد، کاهش هزینههای نظام آموزشی را به همراه دارد. همچنین، هوش مصنوعی میتواند در تحلیل دادههای آموزشی و پیشبینی عملکرد دانشآموزان مؤثر باشد. علیرغم مزایای زیادی که هوش مصنوعی دارد، خطرات و چالشهای متعدد و اجتناب ناپذیری را به همراه دارد که می تواند از سیاستهای آموزشی پیشی بگیرد. با این حال فناوری های نوظهور در نظام های آموزش همگی هدف مشابهی دارند و برای متحول کردن فرآیند یاددهی-یادگیری دانش آموزان تمایل دارند که شیوه کار معلمان و دانشآموزان را بهبود بخشند. و با وجود چنین فناوری هایی که بر دنیای مدرن ما حاکم است، نظام های آموزشی احتمالاً تغییر شکل خواهند داد. هوش مصنوعی یکی از امیدوارکنندهترین فناوریهای است که میتواند روند یادگیری و توسعه فردی را متحول کند. در حال حاضر بسیاری از شرکتها وارد عمل شدهاند و با سرمایهگذاری در این حوزه در پی آناند تا از هوش مصنوعی حداکثر استفاده را ببرند. هوش مصنوعی نه تنها میتواند یادگیری را افزایش دهد، بلکه قادر است کارایی، تعامل و یادآوری را نیز بهبود بخشد؛ بنابراین استفاده از این فناوری برای تسریع و افزایش بهرهوری فرایند یادگیری ضروری است.

هوش مصنوعی میتواند به کشف استعداد افراد کمک کرده و کلیشه های تحصیلی را از بین ببرد و باعث شود که دانش آموزان به جای هدر دادن وقت خود، استعدادهای منحصر به فرد خود را پرورش داده و کشور تولید نیروی متخصص را در زمینه های علمی، فرهنگی، ورزشی و هنری به اوج خود برساند، هوش مصنوعی تغییرات شگفت انگیزی در بخش آموزش و پرورش به ارمغان آورده است. هم دانش آموزان و هم موسسات آموزشی، از نتایج کاربرد هوش مصنوعی در آموزش بهره مند می شوند. یا هوش مصنوعی می تواند به طور چشمگیری بر آینده صنعت آموزش و پرورش ما تأثیر بگذارد.

واژگان کلیدی : هوش مصنوعی – آموزش و پرورش – یادگیری

## مقدمه

دنیای امروز دنیای داده‌ها و اطلاعات است. انفجار داده‌ها و نقش هوش مصنوعی هر روز در زندگی پررنگ‌تر می‌شود و پیشرفت روزافزون هوش مصنوعی به ورود گسترده آن در دستگاه‌های آموزشی منجر شده است. بسیاری افراد فکر می‌کنند هوش مصنوعی به یک سلسله ربات بی‌احساس اطلاق می‌شود که قرار است جای انسان‌ها را بگیرند. اما در واقع منظور از هوش مصنوعی نوعی فناوری است که قابلیت تفکر دارد و می‌کوشد تا حد زیادی از قابلیت تخیل انسانی تقلید کند. آشنایی مدیران، معلمان و حتی دانش‌آموزان با این موضوع می‌تواند تأثیر ویژه‌ای در ارتقای آموزش کشور داشته باشد. در حال حاضر هوش مصنوعی کاربردهای گسترده‌ای در جامعه ما پیدا کرده است؛ چراغ راهنمایی و رانندگی هوشمند، گوشی‌های هوشمند و ... مثال‌هایی ساده از کاربردهای هوش مصنوعی در زندگی امروز ما هستند.

روزی روزگاری ما تنها در فیلم‌ها و داستان‌های علمی-تخیلی می‌توانستیم ردی از هوش مصنوعی بباییم. ولی امروزه، به لطف فناوری‌های مدرن و پیشرفت‌های صورت گرفته، هوش مصنوعی با سرعت بالایی در حال ورود به دنیای آموزش انسان‌هاست. اکنون می‌توانید در خانه‌ای هوشمند زندگی کنید، در کلاس‌های هوشمند به کمک دستیار مجازی خود صحبت کنید و با دستیار خود به‌عنوان معلم خود همراهی و همکاری کنید.

یکی از ساده‌ترین و در عین حال پرکاربردترین کمک‌های هوش مصنوعی به معلمان، کمک به آن‌ها در راستای نمردهی به دانش‌آموزان، چه برای تکالیفشان و چه در امتحانات است. نمردهی برای معلمان زمان‌بر و خسته‌کننده است. گرچه هوش مصنوعی نمی‌تواند در این زمینه کاملاً جایگزین انسان شود، اما این فرایند را بسیار نزدیک به انسان انجام می‌دهد. امروزه برای معلمان میسر شده است که نمردهی، تقریباً به همه انواع سؤال‌های چندگزینه‌ای و جای خالی را خودکار (اتوماتیک) کنند و البته نمردهی خودکار به سؤال‌های تشریحی نیز چندان دور نیست و در آینده‌ای نزدیک اجرا خواهد شد.

هوش مصنوعی در مدرسه‌های چین کاربرد گسترده‌ای پیدا کرده است و به‌تازگی از فناوری تشخیص چهره برای نظارت بر میزان مشارکت دانش‌آموزان در کلاس استفاده می‌کنند. در این مدرسه‌ها بر تمام حرکات مردمک چشم دانش‌آموزان در کلاس کنترل و نظارت دارند و از این طریق میزان توجه آن‌ها به کلاس مشخص می‌شود. این کار با استفاده از سه دوربینی که بالای تخته کلاس قرار گرفته است، انجام می‌پذیرد.

استفاده از فناوری تشخیص چهره در چین کاربرد گسترده‌ای دارد و چین به یکی از پیشگامان 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 لذت‌بردن 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 اینکه تشخیص داد فکر دیگری حواس دانش‌آموزی را از درس پرت کرده است، با ارسال پیام به معلم، او را از این امر مطلع می‌کند.

## پیشینه تحقیق

بیشتر تحقیقات در زمینه هوش مصنوعی، در زمینه روان‌شناسی و زبان‌شناسی هوش متمرکز شده است. هوش مصنوعی تنها، شامل روبات و هوش، و مجموعه‌ای از هوش متمرکز نمی‌شود بلکه شامل دستکاری دستکاری در محیط، و یا تصمیم دسته جمعی و کشیدن بیوگرافی و سیاستی که چگونه هوش را سازماندهی کنند، نیز می‌شود. نظریه هوش مصنوعی، مطالعاتی در باره حیوانات و یا حشرات ویژه‌ای که به سادگی می‌توانند تقلید کنند، مانند روبات و به خوبی حیواناتی که هوش مصنوعی قوی دارند مانند میمون دارد را که شبیه انسان باشند و بتوانند به راحتی تقلید کنند بحث می‌کند. اما از حیوان باهوش در دسترس نیست با پیشرفت تکنیک عملی بر اساس تحقیق، AI موافقان و مخالفان AI در باره تعدادی وظایف از قبیل "شطرنج کامپیوتر" و شناخت سخن‌هایی که قبلاً در باره "هوش" آنها را رد و غیر قابل اجرا توسط AI می‌توانستند به بحث و گفتگو نشستند.

و آنها می گفتند که تعریف هوش ، این است در آنچه بشر می تواند آن را انجام ولی ماشین نمی تواند آن را انجام دهد . John Von Neuman در سال ۱۹۴۸ در جواب به آنها اظهار داشت که فکر کردن برای ماشین غیر ممکن است . « شما اصرار دارید که ماشین چیزی نمی تواند انجام دهد ، اگر شما دقیقاً به من بگویید که ماشین چه چیزی را انجام نمی دهد سپس من می توانم ماشین را در ست کنم که کاری که شما می خواهید انجام دهد . » شاید Neumann به نظریه Church-turing اشاره میکرد و تو ضیح درباره این که توسط یک رویه موثر می تولن هر چیزی را توسط کامپیوتر شبیه سازی کرد .

در سال ۱۹۶۹ McCarthy و Hayes بحث های درباره مشکلات هوش مصنوعی شروع کردند و آنها می گفتند « تعدادی مشکل منطقی در هوش مصنوعی وجود دارد

تحقیق در AI آزمایشی :

هوش مصنوعی به طور آزمایشی در سال ۱۹۵۰ با پیشگامانی چون Allen newell و Herbert Simon در اولین آزمایش هوش مصنوعی و Carnegie Mellon در دانشگاه و Mc carthy و Mavin Minsky در آزمایشگاه Mit AL Lab در سال ۱۹۵۹ بودند ، که در تابستان سال ۱۹۵۶ در کنفرانس هوش مصنوعی Dartmouth collage متشکل از Mc carthy و Minsky و Nathan Rochester از IBM و Claude Shannon سازماندهی می شد . در قدیم ، دو نوع موضوع وسیع در مورد AI وجود دارد . مرتب « » neats و نامرتب « » scruffies «neats» نشانه ها و یا کلاسیک در تحقیق ، AI به طور کلی شامل مفاهیم کلی و روش هایی است که در سیستم های خبره استفاده می شود . همزمان با این ، نامرتب « » scruffies ظاهر شد که مشهورترین نمونه آن در Mearel network وجود دارد که سعی کرد استنتاج کند هوش را از سیستم های ساختگی و سیستم هایی که اصولاً برای یک وظیفه طراحی شده بودند .

هر دو زود به تاریخ AI پیوستند . طی سال های ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ (نامرتب « » ) «scruffies» از نظریه دیگر عقب ماند . اما دوباره در سال ۱۹۸۰ ، هنگامی که نظریه مرتب « » neats با محدودیت مواجه شد ، بهترین وقت برای ظهور کردن بود . اما امروزه هر دو نظریه با محدودیت زیادی مواجه شده اند . تحقیقات مربوط به هوش مصنوعی در سال ۱۹۸۰ توسط "نمایندگی دفاع از تحقیقات پیشرفته " به اوج خود رسید و یا پنجمین پروژه های سیستم های کامپیوتر در ژاپن .

#### سند تحول بنیادین

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 است .

#### هوش مصنوعی چیست؟

به طور کلی برای هوش مصنوعی چهار دسته تعریف آورده شده است (راسل و تورینگ، ۱۹۵۶):

- سامانه هایی که مثل انسان فکر می کنند.
- سامانه هایی که عقلانی (خردمندانه) فکر می کنند.
- سامانه هایی که مثل انسان رفتار می کنند.
- سامانه هایی که عقلانی (خردمندانه) رفتار می کنند.

تمایز بین رفتار انسانی و عقلانی از این لحاظ است که انسان لزوماً کامل نیست و دچار خطاهایی در استدلال است.

#### هوش مصنوعی چه نیست؟

صرفاً استفاده از فضای اینترنت و ایجاد ارتباط با دانش آموزان از این طریق یا تدریس به صورت زنده و در محیط برنامه شاد در حوزه هوش مصنوعی قرار ندارد . ابزار دارای هوش مصنوعی باید بتواند نه صرفاً بر اساس برنامه های از پیش تعیین شده و ثابت، بلکه در شرایط متفاوت و غیرقابل پیش بینی، مانند انسان و حتی بهتر از او تصمیم گیری و انتخاب کنند . بازیکن هوشمند



شطرنج که توانسته است قهرمان دنیای شطرنج (کاسپاروف) را شکست دهد، در سطح ابتدایی هوش مصنوعی قرار دارد. اتومبیل خودران برای توصیف تصمیم‌گیری در شرایط غیرقابل‌پیش‌بینی و درک توانایی هوش مصنوعی مثال مناسبی است.

«تورینگ» که آلن تورینگ (۱۹۵۰) مطرح کرده، تعریف عملیاتی قابل‌قبولی از هوش مصنوعی ارائه می‌کند. در این آزمون فرد محقق از راه دور با دستگاه ارتباط برقرار می‌کند و دستگاه به سؤال‌های او پاسخ می‌دهد و وقتی موفق است که محقق نتواند تشخیص دهد پاسخ‌دهنده یک انسان یا یک ماشین است (راسل و تورینگ، ۱۹۵۶).

### حوزه‌های پژوهشی هوش مصنوعی در آموزش

فرموله کردن دامنه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در آموزش<sup>۲</sup>، با توجه به ماهیت بین‌رشته‌ای آن، ارزشمند و چالش‌برانگیز است. استفاده متداول از فناوری اطلاعات در آموزش و یادگیری در چند دهه گذشته چالش‌های پژوهشی جدیدی را وارد حوزه آموزش کرده است. طبق پژوهشی، با بررسی ۱۸۳۰ مقاله جهانی در حوزه هوش مصنوعی در آموزش که در مجله بین‌المللی هوش مصنوعی در آموزش چاپ شده است، طی سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ کلمات کلیدی پرتکرار مقالات این حوزه تغییر کرده‌اند و بیشتر به موضوعات نظام آموزش هوشمند، دوره‌های انبوه برخط، تحلیل آموزش، یادگیری ماشین، یادگیری برخط، معناداری به داده‌های حاصل از آموزش برخط پرداخته‌اند (Feng&Law ۲۰۲۰)، که اهمیت این حوزه‌ها را نشان می‌دهد.

### چه نیازهایی در آموزش را می‌توان با هوش مصنوعی پاسخ داد؟

نرم‌افزاری که بتواند تصمیم بگیرد کدام مبحث را بدون اینکه خسته شود یا عزت‌نفس دانش‌آموز را ناخواسته تخریب کند، چند بار و برای هر دانش‌آموز تکرار کند تا یادگیری کامل شود! نرم‌افزاری که بتواند تصمیم بگیرد برای هر دانش‌آموز چه سؤالی برای آزمون طرح کند تا دانش‌آموز به سمت یادگیری کامل‌تری هدایت شود! نرم‌افزاری که بتواند استعدادها و توانایی‌های دانش‌آموز را شناسایی و او را به سمت انتخاب رشته مناسب هدایت کند. نرم‌افزاری که نمره‌دهی و فرایند سنجش یادگیری را با دقت و هوشیاری انجام دهد و عادلانه قضاوت کند و کمک کند دانش‌آموز مسیر استعداد و علاقه خود را بیابد و به همان سمت هدایت شود تا به گذراندن درس‌هایی که هرگز نیازی به آن‌ها پیدا نمی‌کند، ناچار نشود. هوش مصنوعی به معلمان کمک می‌کند از ابتدا به جای شناسایی شاگردان در طول یک نیم‌سال، نیازهای هر فرد را به‌صورت هوشمند تشخیص دهند و آن‌ها را برطرف کنند. حتی نرم‌افزارهای هوش مصنوعی قادرند نیازها و رفتارهای دانش‌آموزان را پیش‌بینی کنند و به معلمان در آموزش کمک کنند.

### آیا هوش مصنوعی می‌تواند مدیریت کلاس را به عهده بگیرد و کاملاً جایگزین معلم شود؟

فعلاً خیر! اما می‌تواند با تشخیص چهره وارد عمل شود و هر چند ثانیه یک بار، چهره، و جهت نگاه دانش‌آموزان را بررسی کند و تشخیص دهد که دانش‌آموز در حال توجه به فرایند تدریس هست یا نه (احمد و همکاران، ۲۰۲۰) و تصمیم بگیرد که اخطار دهد یا تدریس را از سر بگیرد! یا می‌تواند دمای کلاس را اندازه‌گیری کند و تصمیم به تنظیم دما بگیرد.

### کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش

- صرفه‌جویی در زمان

معمولاً معلمان وظایفی مانند تدوین برنامه درسی، ارزشیابی علمی و عاطفی دانش‌آموز، نمره‌دادن، گزارش‌دهی به والدین، حضور و غیاب، ایجاد طرح‌ها و بسیاری از کارهای غیرآموزشی دیگر را انجام می‌دهند که مستلزم زمان و توجه زیادی است. امروزه هوش مصنوعی در انجام این فعالیت‌ها به معلمان کمک می‌کند تا روی فعالیت‌هایی که نیاز به رسیدگی شخصی دارند، مانند وقت‌دادن به دانش‌آموزان شایسته‌تر، نظارت بر پروژه‌ها و شرکت در بحث‌های علمی با دانش‌آموزان، تمرکز کنند. البته ابزارهای هوش مصنوعی جایگزین کارکنان هیچ مؤسسه آموزشی نیستند، بلکه فقط به آن‌ها کمک می‌کنند (Ahmad&.al ۲۰۲۰). همچنین، ابزارهایی بهره‌مند از هوش مصنوعی طراحی شده‌اند که قادر به خلاصه‌سازی مطالب درسی هستند که به صرفه‌جویی در زمان و حوصله دانش‌آموزان کمک بسزایی می‌کنند.

- سنجش و ارزشیابی هوشمند

سنجش دانش‌آموز به معنای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات و تفسیر آن اطلاعات در مورد عملکرد او با توجه به اهداف یادگیری است. طبیعی است که معلم در این فرایند دقیق و حساس، به‌خصوص برای تعداد زیادی دانش‌آموز، دچار خطا شود. برنامه‌های هوش مصنوعی با سرعت زیادی سنجش و ارزشیابی تعداد کثیری از دانش‌آموزان را طبق استانداردها ارائه می‌دهند.

در دوره کرونا مدرسه‌های ایران فعالیت خود را به فضای برنامه برخط شاد تغییر دادند. ارزیابی تکالیف و پاسخ‌نامه‌ها به‌صورت برخط دشوار است. نظام‌های ارزیابی خودکار یکی از راه‌حل‌های این موضوع هستند. سوالات کوتاه‌پاسخ و چندگزینه‌ای را به علت قابل‌پیش‌بینی بودن پاسخ‌ها می‌توان با برنامه‌های بدون هوش مصنوعی هم ارزیابی کرد؛ هرچند برنامه شاد از این ابزار استفاده نکرده است و معلمان در این‌باره از آزمون‌سازهایی خارج از فضای شاد استفاده می‌کردند. برای سنجش و ارزشیابی سوالات تشریحی هم نرم‌افزارهای نمردهی ۳ مبتنی بر هوش مصنوعی با ترکیب یادگیری ماشین ۴ و الگوریتم‌های خوشه‌بندی بدون ناظر ۵ و فرایندهای محاسباتی، می‌توانند به‌طور مؤثر و در چند ثانیه پاسخ‌نامه‌های دانش‌آموزان را، حتی به زبان‌های متفاوت، به‌صورت بی‌طرفانه و عادلانه، ارزشیابی کنند (احمد و همکاران، ۲۰۲۰).

#### - تدریس خصوصی هوشمند

توانایی‌ها و سطوح فکری دانش‌آموزان در یک کلاس، متفاوت و توجه کافی به هر دانش‌آموز دشوار است؛ به‌خصوص در کشورهایی با بودجه محدود که معلم کافی وجود ندارد و تعداد دانش‌آموزان زیاد است. این شکاف با تدریس خصوصی هوشمند پر می‌شود. با یادگیری تطبیقی و آموزش شخصی، هر یادگیرنده می‌تواند با توجه به سطح ذهنی و توانایی‌های خود بیاموزد. در پایان هر بخش، دانش‌آموز می‌تواند بدون رنج تخریب عزت‌نفس و بدون حضور سایر هم‌کلاسی‌ها بارها در آزمون شرکت کند و به سوالاتی هوشمند که به سمت یادگیری کامل هدایتش می‌کنند پاسخ دهد تا به یادگیری مطلوب برسد [www.westagilebs.com](http://www.westagilebs.com).

#### - ارائه واقعیت مجازی

برخی آزمایش‌ها مستلزم استفاده از تجهیزات گران‌قیمت یا خطرناک هستند و نگرانی‌های زیست‌محیطی و ایمنی در مورد آن‌ها وجود دارد. حتی اگر معلمی در چنین مواقع حساسی حضور داشته باشد، امکان توجه و وقت کافی برای هر دانش‌آموز وجود ندارد که باعث ایجاد ناامیدی و احساسات منفی در بین دانش‌آموزان می‌شود. با چنین احساساتی، دانش‌آموزان نه‌قدرند دانش نظری را بیاموزند، نه پیشرفت تجربی را کسب کنند (همان). فناوری واقعیت مجازی با ارائه و افزودن فرصت‌ها و محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، حس واقع‌گرایی را به یادگیرنده می‌دهد که به احساس حضور و یادگیری مثبت می‌انجامد. این تجربه شبیه به دنیای واقعی یا دنیایی به دلخواه برنامه‌نویس است. مثلاً دانش‌آموزان با به چشم زدن عینک می‌توانند در محیط شبیه‌سازی‌شده هوشمند تخت‌جمشید قدم بزنند و به‌صورت ملموس در تاریخ کاوش کنند.

«دست‌آزاد» (هدست) واقعیت مجازی می‌تواند با جلوگیری از حواس‌پرتی و افزایش توجه، به دانش‌آموزان مبتلا به اختلال کم‌توجهی و بیش‌فعالی ۶ کمک کند.

#### - تجزیه و تحلیل یادگیری

تجزیه و تحلیل یادگیری به معنی اندازه‌گیری، جمع‌آوری و گزارش داده‌ها در مورد یادگیرندگان، به‌منظور درک و بهینه‌سازی یادگیری تعریف می‌شود. در آموزش و پرورش این امر به دلیل نیاز به درک بهتر آموزش، شخصی‌سازی، انطباق و تولید محتوای هوشمند کاربردی است (Ahmad&.al(۲۰۲۰).

پس از ظهور مفهوم کلان‌داده، تجزیه و تحلیل و بهر‌موری از داده‌ها تسهیل شده است. زمانی که دانش‌آموزان از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، داده‌ها جمع‌آوری و ثبت می‌شوند. کلیک‌های آن‌ها، زمانی که برای یک فعالیت صرف کرده‌اند، و همه جزئیات دیگر، قابل‌ردیابی هستند و تحلیل‌گران از آن‌ها استفاده می‌کنند. معنا بخشیدن به این داده‌ها در سطوح گوناگون مهم و ضروری است. برای مثال، در کلاس‌های درس اطلاعاتی در مورد علاقه دانش‌آموز، سطح هوش و نمرات ارائه می‌دهد و در سطح ملی و بین‌المللی سیاست‌های آموزشی و بودجه را تعیین می‌کند (همان).

#### - تولید محتوای هوشمند

محتوای هوشمند می‌تواند کتاب رقمی (دیجیتال)، راهنما، قطعه آموزشی، ویدئو یا ابزار هوش مصنوعی با محیط‌های سفارشی‌سازی بر اساس راهبردها و اهداف آموزش و پرورش باشد. مثلاً هنگامی که بسیاری از دانش‌آموزان در ارزیابی در مورد یک موضوع درسی پاسخ نادرستی ارائه می‌دهند، الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین ۷ 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.

## تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش

با معلمان آنلاین و سنجش وضعیت تحصیلی به صورت 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. هوش مصنوعی اکنون بخشی از زندگی عادی ما شده است. ما توسط این فناوری از سیستم‌های پارک خودکار، سنسورهای هوشمند برای گرفتن عکس‌های دیدنی و کمک شخصی احاطه شده‌ایم. به همین ترتیب، هوش مصنوعی در آموزش تأثیرگذار است و روش‌های سنتی، به شدت در حال تغییر هستند. موجب شکل‌گیری آموزش راحت‌تر و شخصی‌تر می‌شود. از زمانی که مواد آموزشی از طریق دستگاه‌های هوشمند و رایانه‌ها در دسترس همه قرار می‌گیرد، این روش یادگیری افراد را تغییر داده است. امروزه دانش‌آموزان تا زمانی که کامپیوتر و اینترنت دارند، نیازی به شرکت در کلاس‌های 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 می‌کند و به مؤسسات اجازه می‌دهد زمان مورد نیاز برای انجام کارهای دشوار را به حداقل برسانند تا مربیان بتوانند زمان بیشتری را با دانش‌آموزان بگذرانند. اکنون زمان بحث در مورد تحولات ایجاد شده توسط هوش مصنوعی در آموزش است.

## کاربردهای هوش مصنوعی

آموزش، پایه و اساس نسل‌های آینده بشر را بنا می‌کند. بنابراین منطقی است از هوشمندانه‌ترین و پیشرفته‌ترین فناوری‌ها برای این حوزه استفاده شود. گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، تغییرات شگرفی را ایجاد کرده است. پذیرش جهانی این فناوری در آموزش، نحوه آموزش و یادگیری را دگرگون کرده است. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی، تغییرات مثبتی را در سیستم‌های آموزشی ایجاد کرده و توانسته فواید قابل‌توجهی از قبیل بهبود نحوه یادگیری و آموزش و افزایش جذابیت آن، تسهیل ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی و تدوین محتوای آموزشی را ایجاد کند. بنابراین به واسطه هوش مصنوعی، قابلیت‌های قابل‌توجهی در نحوه یادگیری محصلین و همچنین تدریس مدرسين به وجود آمده که در این بخش به معرفی آن‌ها پرداخته می‌شود.

## دسته‌بندی حوزه آموزش

آموزش را از منظر جوانب مختلف از قبیل نحوه حضور شرکت‌کنندگان (آموزش حضوری، از راه دور و یا الکترونیکی)، رده سنی محصلین (مقاطع ابتدایی، راهنمایی و آموزش عالی) و نوع مخاطب (محصل، مدرس، افراد کم‌توان و یا ناتوان) می‌توان دسته‌بندی نمود. با توجه به بررسی اثرات هوش مصنوعی در حوزه آموزش، تمرکز این بخش به سه دسته ذیل می‌باشد:

### آموزش/ یادگیری

### ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی

### تولید محتوای آموزشی

در ادامه کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش از منظر مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## . کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش/ یادگیری:

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 آن‌ها از فواید اصلی هوش مصنوعی در این دسته می‌باشد. از طرف دیگر، کاهش حجم کاری معلمین 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 می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

ایجاد بستر یادگیری بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی

شخصی‌سازی و ارائه آموزش تطبیق‌پذیر

افزایش جذابیت آموزش

شناسایی افراد دارای اختلالات یادگیری و آموزش به آن‌ها

تسهیل فرآیند یادگیری به ویژه برای افراد کم‌توان و یا ناتوان

در ادامه، هر یک از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش/ یادگیری شرح داده می‌شود.

۱. ایجاد بستر یادگیری بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی



در سیستم‌های سنتی، یادگیری و رفع اشکال، تنها با حضور معلمین و استادان در جلسات درس، مقصور است. به واسطه حضور اینترنت که منجر به ایجاد روش آموزش‌های الکترونیکی گردید، محدودیت مکانی برداشته شد و محصلین می‌توانند در کلاس‌های آموزشی مختلف بدون در نظر گرفتن مکان برگزاری آن‌ها شرکت نمایند. در این زمینه، سیستم‌های هوش مصنوعی بر بهبود کیفیت تماس‌های ویدئویی تمرکز کرده است. مواردی از قبیل فیلتر صداها، آزاردهنده محیط، تغییر زاویه صورت کاربر در صورت نیاز و ترجمه در لحظه از جمله کاربردهای هوش مصنوعی در زمینه بهبود تماس‌های ویدئویی در آموزش‌های از راه دور و الکترونیکی است.

قابلیت پردازش زبان طبیعی در حذف محدودیت زمانی، بسیار مؤثر بوده است؛ چرا که به کمک چت‌بات‌های موجود در این زمینه، محصلین می‌توانند در هر ساعت از شبانه‌روز مسائل و مشکلات خود را رفع نمایند. به عنوان نمونه، به کمک معلم انگلیسی هوشمند که مجهز به سرویس تشخیص گفتار می‌باشد، می‌توان در لحظه، تلفظ و یا دستور زبان فرد را اصلاح کرد و با ارائه مشاوره تحصیلی آنلاین به او، یادگیری زبان انگلیسی را تسهیل نمود.

## ۱/۲ شخصی‌سازی و ارائه آموزش تطبیقی‌پذیر

محصلین، دارای مدل‌های یادگیری و شرایط و توانایی‌های مختلف هستند. بدون شک، ارائه یکسان یک محتوای آموزشی برای تمامی افراد، بهترین نتیجه را به همراه نخواهد داشت. بدین منظور راهکاری تحت عنوان "آموزش تطبیقی‌پذیر" ایجاد شده که در آن هر محصل با توجه به مدل‌های یادگیری و توانایی‌هایش، خدمات آموزشی مورد نیازش را دریافت می‌کند. هوش مصنوعی توانسته در این زمینه به واسطه شخصی‌سازی محتوا و آموزش، قدم تأثیرگذاری بردارد.

در کنار آموزش تطبیقی‌پذیر، مربیان می‌توانند به کمک سیستم‌های مجهز به هوش مصنوعی، در جریان مرحله به مرحله فرایند یادگیری محصل قرار بگیرند. بنابراین، این امکان فراهم می‌شود تا مدرسین از اشتباهات و نقاط ضعف محصلین آگاهی پیدا کنند. همچنین به کمک فناوری بینایی ماشین، می‌توان حالت چهره محصلین در هنگام فراگیری درس را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و در صورت انطباق حالت چهره آن‌ها با الگوهای عدم یادگیری، به مدرسین هشدار ارسال کرد. بدین صورت مدرسین در لحظه متوجه عملکردشان در تدریس خواهند شد.

## ۱/۳ افزایش جذابیت آموزش

یکی از جذاب‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش استفاده از واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در کنار رباتیک است که می‌تواند تأثیر قابل توجهی در بهبود یادگیری و ایجاد علاقه و انگیزه فرد داشته باشد. در فناوری واقعیت مجازی، کاربر، یک محیط تعاملی و نزدیک به واقعیت را در یک فضای مجازی تجربه می‌کند. تلفیق واقعیت مجازی با قابلیت‌های هوش مصنوعی در آموزش، به خصوص 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 ترس و اضطراب را همراه داشته باشد.

واقعیت افزوده نیز با تصویرسازی مجازی عوامل آموزشی در دنیای واقعی، می‌تواند جذابیت آموزش را چندین برابر کند و درک یادگیرنده را از موارد آموزشی افزایش دهد. در کنار واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، ربات‌ها نیز در آموزش مسائل مختلف از قبیل زبان، کد نویسی و اطلاعات عمومی به افراد مؤثر هستند. به عنوان نمونه، ربات انسان‌نمای انیشتن که الهام گرفته از پروفیسور آلبرت انیشتن است از طریق اتصال به وای‌فای حرکت نموده و انواع آزمون‌های هوش را به مخاطب یاد می‌دهد. تلفیق فناوری هوش مصنوعی این امکان را می‌دهد تا ربات، درک خود را در مورد سوالات هر فرد افزایش داده و بتواند به سوالات افراد در مورد مسائل مختلف علوم پاسخ‌های دقیق و مناسب دهد.

## ۱/۴ شناسایی افراد دارای اختلالات یادگیری و آموزش به آن‌ها

برخی از یادگیرنده‌ها دارای اختلالات متعددی مانند خواندن، نوشتن، انجام محاسبات و بیش فعالی-کم توجهی در زمینه یادگیری هستند که می‌توان به کمک هوش مصنوعی به این افراد کمک کرد تا مسیر یادگیری خود را بهتر طی کنند. اولین مرحله در آموزش این افراد، شناسایی آن‌هاست. به کمک روش‌هایی مانند نقشه‌های شناختی فازی، سیستم‌های خبره و شبکه‌های عصبی در کنار قابلیت پردازش گفتار می‌توان با انجام مکالمه‌ای کوتاه با یادگیرنده و پرسش مجموعه‌ای از سؤالات مشخص، داده‌های مرتبط را جمع‌آوری و پردازش نمود. پس از شناسایی اختلال موردنظر، به کمک سیستم‌های هوشمند و فراهم نمودن آموزش تطبیقی‌پذیر می‌توان بهترین راهکار آموزشی را ارائه و فرایند یادگیری به خصوص آموزش مهارت‌های اجتماعی برای کودکان با سطح یادگیری پایین را به میزان قابل توجهی بهبود داد. به عنوان نمونه، با گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش این افراد می‌توان بر اساس میزان سطح اختلال، با انجام مواردی از قبیل جداسازی کلمات و جملات، برجسته نمودن و خواندن متن با صدای بلند به آموزش مؤثرتر آنها کمک کرد. ربات‌های هوشمند نیز در این زمینه به خصوص برای کودکان کم‌توان و یا ناتوان مانند

افراد دارای اوتیسم بسیار مفید واقع شده‌اند. این ربات‌ها در زمینه‌های مختلفی از جمله رویکرد آموزش STEM و مهارت‌های اجتماعی می‌توانند فرد یادگیرنده را یاری دهند.

## ۱/۵. تسهیل فرآیند یادگیری به ویژه برای افراد کم‌توان و یا ناتوان

هوش مصنوعی در راستای بهبود آموزش به افراد کم‌توان و یا ناتوان نیز تأثیر شایان توجهی داشته است. قابلیت زیرنویس خودکار در آموزش‌های از راه دور و یا آموزش الکترونیکی به افراد ناشنوا و یا کم‌شنوا در فهم محتوای آموزشی یاری می‌رساند. همچنین با استفاده از توانایی خواندن متن با صدای بلند توسط سیستم‌های هوشمند و یا توصیف محیط و اشیای اطراف، به افراد نابینا و یا کم‌بینا کمک می‌گردد.

علاوه بر این، به کمک فناوری اینترنت اشیا در حوزه آموزش، محیطی تعاملی و هوشمند برای کودکان معلول، قابل طراحی است تا مهارت‌های ارتباطی و زبانی در آن‌ها ایجاد و تقویت گردد. این سیستم‌ها بر مبنای بازی و یادگیری محیطی بوده که از تکنولوژی‌هایی مانند RFID جهت آشنا نمودن کودک با اشیای مختلف استفاده می‌نمایند. به عنوان نمونه، افراد ناشنوا می‌توانند به کمک اشیای دارای برچسب RFID زبان اشاره را بیاموزند. بدین صورت که پس از اسکن اشیا توسط دستگاه بارکد خوان، اطلاعات آن‌ها به رایانه منتقل می‌شود. اطلاعات ورودی به کمک نرم‌افزارهای مجهز به الگوریتم‌های هوش مصنوعی تبدیل به انیمیشن شده که نحوه بیان آن به صورت زبان اشاره در می‌آید.

## ۲. ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی:

فرآیند ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی، یکی از اصلی‌ترین و در عین حال زمان‌برترین فرآیندها در حوزه آموزش است که حجم کاری زیادی بر مدرسین و معلمان تحمیل می‌نماید. از طرف دیگر یادگیرندگان به کمک آزمون‌های شبیه‌سازی شده و ارائه بازخورد در لحظه، می‌توانند عملکرد خود را به میزان قابل‌توجهی بهبود بخشند. از جمله کارکردهای هوش مصنوعی در دسته ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

ارزیابی محصلین

ارزیابی تدریس

جلوگیری از تقلب در آزمون‌ها

مشاوره، برنامه‌ریزی تحصیلی و اخذ آزمون‌های آزمایشی آنلاین

در ادامه، هر یک از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش از منظر ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی تشریح می‌گردد.

### ۲/۱. ارزیابی محصلین

به کمک نرم‌افزارها و سایت‌های مجهز به هوش مصنوعی این امکان برای استادان و معلمان فراهم می‌شود تا تکالیف و آزمون‌ها به‌طور خودکار ارزیابی و نمره‌دهی شوند. قابلیت پردازش تصویر هوش مصنوعی، توانایی پردازش پاسخ‌ها را فراهم کرده است. به کمک این سیستم‌ها، پاسخ‌ها مرتب و گرومبندی می‌شوند و عملکرد فرد از جوانب مختلف بررسی می‌گردد و در قالب داشبوردی در اختیار مدرس قرار می‌گیرد. این امر زمان ارزیابی را به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌دهد که می‌تواند برای محصل/مدرس مفید واقع شود. علاوه بر این، سیستم‌های هوشمند به واسطه قابلیت پردازش کلان‌داده‌ها، عملکرد محصل را پیش‌بینی می‌نمایند و نتایج را به مدرسین اطلاع می‌دهند.

### ۲/۲. ارزیابی عملکرد مدرسین

مدرسین به منظور بهبود عملکرد نیاز دارند تا روش‌های تدریس خود را ارزیابی نمایند. هوش مصنوعی با بررسی نتایج محصلین و استفاده از قابلیت داده‌کاوی به کشف الگوی نهفته در داده‌های عملکردی محصلین می‌پردازد و نتایج حاصل را در اختیار مدرسین قرار می‌دهد. در صورت وجود نقاط ضعف مشترک بین محصلین، معلم از نقاط نیازمند بهبود در تدریس خود، آگاهی می‌یابد.

### ۲/۳. جلوگیری از تقلب در آزمون

هوش مصنوعی به کمک قابلیت‌هایی چون بینایی ماشین و تشخیص گفتار، می‌تواند احراز هویت شرکت‌کنندگان را انجام داده و از ورود افراد اشتباه به آزمون جلوگیری کند. نظارت بر محصلین در طول آزمون‌های حضوری به کمک دوربین‌های مجهز به بینایی ماشین، باعث افزایش دقت و کاهش حجم کاری مراقب‌های آزمون به میزان قابل ملاحظه‌ای شده است. در آزمون‌های مجازی نیز



به وسیله دوربین‌های نصب شده بر روی رایانه‌های محصلین، می‌توان حرکت چشم و یا سر شرکت‌کنندگان را بررسی نمود تا در صورت وجود شناسایی الگوهای مشکوک، به مراقب آزمون هشدار داده شود.

#### ۲/۴. مشاوره، برنامه‌ریزی تحصیلی و اخذ آزمون‌های آزمایشی آنلاین

هوش مصنوعی در حوزه آموزش می‌تواند به عنوان یک مشاور تحصیلی در زمینه ارائه برنامه درسی، اخذ آزمون‌های آموزشی، بهبود یادگیری و معرفی افراد مرتبط عمل نماید. در این راستا، سیستم‌های هوشمند با ارزیابی عملکرد محصلین و شناسایی نقاط قوت و ضعف آن‌ها، برنامه‌های درسی سفارشی را جهت بهبود عملکرد فرد ارائه می‌دهند. همچنین این سیستم‌ها با ارائه آزمون‌های آزمایشی آنلاین و تجزیه و تحلیل عملکرد فرد، او را برای آزمون‌های اصلی آماده می‌کنند. در کنار برنامه‌ریزی و ارزیابی، اپلیکیشن‌ها و سایت‌های مجهز به هوش مصنوعی، تعامل دانش‌آموزان در سرتاسر دنیا را فراهم می‌نمایند و با پیشنهاد دادن افراد مناسب مانند معلمین خبره و محصلین با مشکلات و دغدغه‌های مشابه باعث ارتقای تجربه کاربر می‌گردند.

#### تدوین محتوای آموزشی

یکی از کارآمدترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، تهیه محتوای آموزشی است. محتوای آموزشی، مجموعه‌ای از متون، عکس‌ها، فایل‌های صوتی و تصویری است که جهت آموزش از آن‌ها بهره گرفته می‌شود. به کمک سیستم‌های هوش مصنوعی و با استفاده از قابلیت یادگیری عمیق می‌توان این نوع از محتواها را ایجاد نمود. سرویس‌های جستجوی معنایی و تشخیص کلمات حوزه فناوری پردازش زبان طبیعی، این امکان را به مدرس می‌دهد که با ورود اطلاعاتی از قبیل سرفصل آموزشی به این سیستم‌های هوشمند، محتواهای درسی متعددی مانند جزوات آموزشی و فایل‌های ارائه با الگوهای مختلف دریافت نماید. این امر تأثیر قابل ملاحظه‌ای در صرفه‌جویی زمان و انرژی مدرس می‌گذارد.

همچنین با توجه به مدل‌های یادگیری متفاوت افراد و پیدایش مفهوم آموزش تطبیقی‌پذیر، در بسیاری از مواقع نیاز است محتوای آموزشی نیز سفارشی گردد. بدین منظور سیستم‌های هوش مصنوعی به کمک سرویس‌های استخراج کلمات کلیدی، ساخت ابر کلمات و خلاصه‌سازی متن، محتواهای متنی را به اجزای کوچک‌تر و قابل فهم‌تر تبدیل می‌نمایند. این سرویس‌ها، کتب درسی را به یک راهنما همراه با خلاصه فصل، فلش کارت‌ها، تست‌های چند گزینه‌ای و یا صحیح/ غلط جهت فهم بهتر کاربر تبدیل می‌کنند. همچنین در صورت نیاز، نحوه گردآوری محتوا مجدداً بررسی شده و با توجه به نیاز کاربر به ساخت محتوای سفارشی از

دیگر کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش...

#### ساده‌سازی وظایف اداری

تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، می‌تواند شامل ساده‌سازی وظایف اداری بشود؛ مثلاً می‌تواند انجام وظایف اداری را برای معلمان و مؤسسات دانشگاهی، خودکار کند. مربیان، زمان زیادی را صرف نمره دادن به امتحانات، ارزیابی تکالیف و ارائه پاسخ‌های ارزشمند به دانش‌آموزان خود می‌کنند. اما از هوش مصنوعی می‌توان برای خودکارسازی وظایف درجه‌بندی که در آن چندین فرایند درگیر هستند، استفاده کرد. این به آن معناست که اساتید، به جای صرف ساعت‌های طولانی، برای نمره دادن به دانش‌آموزان، زمان بیشتری را با دانشجویان خود سپری می‌کنند. هوش مصنوعی امکان خودکارسازی طبقه‌بندی و پردازش اسناد را فراهم می‌کند و در نهایت امکان تحول در نظام آموزش با معلمان آنلاین و سنجش وضعیت تحصیلی را ایجاد می‌کند.

#### تولید محتوای هوشمند با هوش مصنوعی

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 همه دانش‌آموزان به موفقیت تحصیلی، لازم است. محتوای هوشمند این روزها، موضوع بسیار داغی است. روبات‌ها می‌توانند محتوای دیجیتالی با کیفیتی مشابه آنچه که خدمات مقاله‌نویسی **AU** مختلف می‌توانند ایجاد کنند، تولید کنند. این فناوری، در کلاس درس به‌کار گرفته شده است. تولید محتوای هوشمند، همچنین شامل محتوای مجازی مانند کنفرانس‌ها و سخنرانی‌های ویدیویی است. همانطور که می‌توانید تصور کنید، کتاب‌های درسی در حال تحول هستند. سیستم‌های هوش مصنوعی از برنامه‌های درسی سنتی، برای ایجاد کتاب‌های درسی سفارشی درباره موضوعات خاص استفاده می‌کنند. در نتیجه، کتاب‌های درسی، دیجیتالی می‌شوند و رابط‌های یادگیری جدیدی برای کمک به دانش‌آموزان در تمامی مقاطع تحصیلی و سنین ایجاد می‌شوند.

تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، امکانات زیادی را پدید آورده است. نمونه‌ای از این مکانیسم‌ها **Cram101** است که از هوش مصنوعی برای درک بیشتر مطالب کتاب درسی استفاده می‌کند و به راحتی می‌توان با خلاصه‌ای از فصل‌ها، فلش‌کارت‌ها و تست‌های عملی پیمایش کرد. رابط کاربری مفید دیگر هوش مصنوعی، **Netex Learning** است که اساتید را

قادر می‌سازد تا برنامه‌های درسی الکترونیکی و اطلاعات آموزشی را در دستگاه‌های بی‌شماری ایجاد کنند. نتکس شامل برنامه‌های کمک آنالیز، فایل‌های صوتی و ویدیوهای مصور است.

### توسعه یادگیری شخصی با هوش مصنوعی

از تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، توسعه یادگیری شخصی با هوش مصنوعی است؛ چرا که باعث توجه به وضعیت خاص هر دانش‌آموز شده است؛ آیا نوع توصیه‌های شخصی‌سازی شده در Netflix را بررسی کرده‌اید؟ از همین فناوری در نحوه آموزش دانش‌آموزان در مدارس استفاده می‌شود. سیستم‌های سنتی قرار است تا حدی از آموزش را تأمین کنند، اما به اندازه کافی به دانش‌آموزان خدمات نمی‌دهند. برنامه درسی به گونه‌ای طراحی شده است که با هدف قرار دادن ۸۰ درصد از متوسط‌ترین دانش‌آموزان، تا حد ممکن مناسب باشد.

با این حال، دانش‌آموزان زمانی که جزو ۱۰٪ برتر هستند، برای دستیابی به پتانسیل کامل خود تلاش می‌کنند، اما زمانی که آن‌ها در ۱۰ درصد پایینی قرار دارند، با مشکلاتی روبرو می‌شوند. هوش مصنوعی با ارائه توصیه‌های شخصی به هر دانش‌آموز، باعث بهبود عملکرد آن‌ها می‌شود. همچنین تکالیف و همچنین امتحانات نهایی را سفارشی می‌کند و برای دریافت بهترین کمک ممکن، به دانش‌آموزان تضمین می‌دهد.

تحقیقات نشان می‌دهد که بازخورد فوری، یکی از کلیدهای موفقیت در تدریس خصوصی است. از طریق اپلیکیشن‌های مجهز به هوش مصنوعی، دانش‌آموزان پاسخ‌های هدفمند و سفارشی‌شده‌ای از معلمان خود دریافت می‌کنند. معلمان می‌توانند درس‌ها را در راهنماهای مطالعه هوشمند و فلش‌کارت‌ها فشرده کنند. آن‌ها همچنین می‌توانند بسته به چالش‌هایی که در مطالعه مواد کلاس با آن مواجه هستند، به دانش‌آموزان آموزش دهند. برخلاف گذشته، دانشجویان کالج اکنون می‌توانند به یک پنجره بزرگتر برای تعامل با اساتید دسترسی داشته باشند. به لطف هوش مصنوعی، سیستم‌های آموزشی هوشمند، مانند Carnegie Learning، می‌توانند بازخورد سریع ارائه دهند و مستقیماً با دانش‌آموزان کار کنند. تحول در نظام آموزش با معلمان آنلاین و سنجش وضعیت تحصیلی، به‌زودی با ورود معلمان دیجیتال تکمیل خواهد شد تا به دانش‌آموزان در هر مسئله آموزشی کمک کنند.

### یادگیری جهانی با هوش مصنوعی

تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، یادگیری جهانی با هوش مصنوعی است؛ یادگیری جهانی نشان می‌دهد آموزش هیچ محدودیتی ندارد و هوش مصنوعی می‌تواند به حذف مرزها کمک کند. فناوری با تسهیل یادگیری هر دوره از هر نقطه در سراسر جهان و در هر زمان، تحولات زیادی را به همراه دارد. آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی دانش‌آموزان را به مهارت‌های اساسی فناوری اطلاعات، مجهز می‌کند. با اختراعات بیشتر، طیف وسیع‌تری از دوره‌ها به‌صورت آنلاین در دسترس خواهد بود و با کمک هوش مصنوعی، دانش‌آموزان می‌توانند در هر کجا درس بخوانند.

### کارایی‌های جدید هوش مصنوعی در آموزش

تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، از کارایی‌های جدیدی نیز برخوردار شده است؛ هوش مصنوعی فرایندهای فناوری اطلاعات را بهبود می‌بخشد. به‌عنوان مثال، برنامه‌ریزان شهری می‌توانند از آن برای به حداقل رساندن ترافیک و بهبود ایمنی عابران پیاده استفاده کنند. به طور مشابه، مدارس می‌توانند روش‌های مناسبی را برای جلوگیری از گم شدن دانش‌آموزان در شلوغی‌ها یا هنگام دویدن در راهروها تعیین کنند. همچنین می‌توان از هوش مصنوعی در مدل‌سازی داده‌های پیچیده استفاده کرد تا بخش عملیات را قادر به ایجاد پیش‌بینی‌های مبتنی بر داده‌ها کند. امری که به نوبه خود، امکان برنامه‌ریزی مناسب را برای آینده فراهم می‌کند.

به‌عنوان مثال با اختصاص صندلی در طول فعالیت‌های مدرسه یا سفارش غذا از کافه تریاهای محلی. در این مورد، مدارس می‌توانند از ائتلاف زیاد ناشی از سفارش بیش از حد جلوگیری و در نتیجه در هزینه‌ها صرفه جویی کنند. از طریق کارآمدی‌های جدید، هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند هزینه‌های خود را بپردازد. حقیقت این است که فناوری‌های جدید با هزینه‌های اولیه برای نصب و آموزش همراه هستند. اما در نهایت این هزینه‌ها کمتر، می‌شوند. فناوری با گذشت زمان، ارزان‌تر می‌شود و سخت‌افزار و نرم‌افزار نیز ارزان‌تر می‌شوند.

یک مطالعه منتشر شده توسط eSchool News نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۱، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری، تا ۴۷.۵٪ افزایش می‌یابد. تأثیر این فناوری از پایین‌ترین سطوح آموزشی، از طریق مؤسسات آموزش عالی محسوس خواهد بود. این باعث ایجاد تکنیک‌های یادگیری تطبیقی با ابزارهای سفارشی، برای بهبود تجارب یادگیری می‌شود. هوش مصنوعی ممکن است به دانش‌آموزان اطلاع دهد که مسیرهای شغلی آن‌ها، مطابق با اهدافشان چگونه به نظر می‌رسد و در نتیجه به آن‌ها فراتر از تحصیل، کمک کند.

بهبود فرایندهای مطالعه با هوش مصنوعی

بهبود فرایندهای مطالعه با هوش مصنوعی نشان می‌دهد هوش مصنوعی یکی از تکنیک‌های مهم، برای شخصی‌سازی تجربه گروه‌های مختلف یادگیری، معلمان و مربیان است. ابزارهای هوش مصنوعی ممکن است از راه‌های زیر، موجب بهبود فرایندهای مطالعه، خواهند شد:

#### آموزش شخصی‌سازی کلید

هوش مصنوعی می‌فهمد دانش‌آموز در چه سطح تحصیلی قرار دارد و با در نظر گرفتن شکاف‌های دانش، یک برنامه مطالعه شخصی برای هر دانش‌آموز ایجاد می‌کند. به این ترتیب، هوش مصنوعی با توجه به نیازهای خاص دانش‌آموزان، مطالعه می‌کند و کارایی آن‌ها را افزایش می‌دهد. برای انجام این کار، بسیاری از شرکت‌ها، به هوش مصنوعی آموزش می‌دهند تا با تئوری فضای دانش، شکاف‌های دانش را تعریف کند و نمایش دهد.

#### مشارکت در اتوماسیون وظایف

ساده‌سازی وظایف اداری: نمردهی، ارزیابی و پاسخ به دانش‌آموزان یک فعالیت زمان‌بر است که می‌تواند توسط معلم با استفاده از هوش مصنوعی بهینه شود. سپردن مجموعه‌ای از وظایف معمول به هوش مصنوعی به معلمان کمک می‌کند تا فضا را برای چیزهای مهم‌تری باز کنند: تمرکز بر درجه‌بندی تکالیف غیرممکن به هوش مصنوعی، خودآموزی و ارتقای کیفیت دروس.

#### انجام تدریس خصوصی

برنامه‌های مطالعه شخصی، دائماً در حال تکمیل هستند و شکاف‌های تحصیلی دانش‌آموز را، برای اصلاح، در طول درس‌های فردی در نظر می‌گیرند. تدریس خصوصی و حمایت از دانش‌آموزان خارج از کلاس درس، به آن‌ها کمک می‌کند تا با این دوره هماهنگی داشته باشند و والدین خود را از تقلا برای توضیح دروس، به فرزندان خود باز دارند. هوش مصنوعی صرفه‌جویی زیادی در زمان، برای معلمان است، زیرا با استفاده از آن، نیازی به صرف زمان اضافی برای توضیح موضوعات چالش‌برانگیز به دانش‌آموزان نیست. با استفاده از ربات‌های گفتگوی مبتنی بر هوش مصنوعی یا دستیارهای شخصی مجازی هوش مصنوعی، دانش‌آموزان می‌توانند با درخواست کمک بیشتر، پیشرفت تحصیلی خود را تضمین کنند.

#### دسترسی به آموزش برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

هوش مصنوعی امکان دسترسی به آموزش را برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه فراهم می‌کند: ناشنوایان و کم‌شنوایان، کم‌بینا، افراد مبتلا به ASD و غیره. این یکی از دستاوردهای درخشان تحول در نظام آموزش با معلمان آنلاین و سنجش وضعیت تحصیلی، است. ابزارهای هوش مصنوعی را می‌توان با موفقیت، برای کمک به هر گروهی از دانش‌آموزان با نیازهای ویژه به‌کار برد.

#### از جمله مزایای هوش مصنوعی برای دانش‌آموزان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

#### ۲۴/۷ درصد دسترسی به یادگیری

با توجه به تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، دانش‌آموزان همیشه به یادگیری دسترسی دارند. آن‌ها آزادند تا برای روز خود را بدون اینکه به مکان خاصی بروند، برنامه‌ریزی کنند. همچنین می‌توانند در حال حرکت، در هر مکان و زمانی که بخواهند، مطالعه کنند. آن‌ها می‌توانند برنامه خود را بر اساس پربازدهم‌ترین ساعات خود بسازند.

#### تعامل بهتر

برنامه‌های فردی، وظایف سفارشی، تعامل با فناوری‌های دیجیتال و توصیه‌های شخصی، بخشی از رویکرد شخصی هر دانش‌آموز با استفاده از هوش مصنوعی است. علاوه بر این، رویکرد شخصی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا احساس ویژه‌ای داشته باشند، تعامل آن‌ها را بهبود می‌بخشد و علاقه آن‌ها را به مطالعه افزایش می‌دهد.

#### فشار کمتر

دروس متناسب با نیازهای گروه‌های مختلف یادگیری، به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا خود را با یکدیگر مقایسه نکنند. قبلاً دانش‌آموز، مجبور بود جلوی دانش‌آموزان دیگر از معلم کمک بخواهد؛ اکنون کافی است با استفاده از یک دستیار مجازی شخصی، سؤال خود را تایپ کند و یک توضیح فوری دریافت کند.

این فرصت‌های ارائه شده توسط ابزارهای هوش مصنوعی باعث می‌شود پیشرفت شخصی به مرحله ظهور برسد و فشاری که دانش‌آموز در کلاس درس، احساس می‌کند، کاهش یابد. فشار کمتر به معنای استرس کمتر و اشتیاق بیشتر برای مطالعه است. تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، چشم‌انداز آموزش را در همه عرصه‌ها و برای همه سنین تغییر داده است.



تأثیر تکنولوژی در آموزش قدمتی به درازای حوزهی آموزش دارد. از اولین لحظه‌ای که بشر تلاش کرد مطلبی را به دیگری آموزش دهد تا بنیان‌های تمدن نو را بنا کند، تا این لحظه که هوش مصنوعی در آموزش آنلاین مثل استاد نابغه‌ی همه‌چیزدانی حضور دارد که حتی یک ثانیه هم نمی‌خوابد و همیشه در دسترس است، انسان‌ها همیشه از ابزارهای موجود برای پیشرفت‌شان استفاده کرده‌اند. در ابتدا انسان هر طور شده به ابزار در دسترس متوسل می‌شد و حالا هوش مصنوعی را به دنبال کارهایش می‌فرستد. سرعت پیشرفت اینترنت و تکنولوژی در ابتدای قرن بیست‌ویک باعث شده هوش مصنوعی از آنچه به ذهن هر کسی می‌رسید فراتر برود و در جزئیات رشته‌های بسیاری تأثیراتش را عیان کند. تأثیر هوش مصنوعی در آموزش آنلاین موضوع جدیدی است که این روزها درباره‌اش می‌شنویم و حالا در این مطلب الوکام، پلتفرم **برگزاری کلاس آنلاین**، قصد داریم دقیق‌تر به تأثیر تکنولوژی در آموزش بپردازیم.

## تأثیر تکنولوژی در آموزش

از گچ و تخته وایت‌برد می‌توان به بررسی تأثیر تکنولوژی در آموزش پرداخت، تا زمانی که برنامه‌های هوش مصنوعی در آموزش را در نظر آورد. سرعت باورنکردنی رشد تکنولوژی باعث شد جلو چشمان‌مان مراحل تکامل نوشتار در مدرسه‌ها را ببینیم. طی سال‌های نسبتاً کوتاهی ابزار نوشتار از گچ به ماژیک و بعد از فایل‌های پاورپوینت و ویدیو پروژکتورها، به هوش مصنوعی تبدیل شده است، در حالی که تمام بیست هزار سال قبلش انسان از چیزی مثل زغال برای نوشتن استفاده کرده بود!

### تأثیر تکنولوژی در آموزش حضوری

کافی است یک لحظه مهدکودک فوجی یا مدرسه‌ی موسیقی توهو در توکیو را تصور کنیم و در همان لحظه کلاس‌های درسی که در مناطق محروم دنیا برگزار می‌شوند هم در نظر بیاوریم تا تأثیر تکنولوژی در آموزش برایمان مشخص شود. از زیرساخت‌های آموزشی، مثل مواد و مصالح ساختمان مدرسه تا جزء به جزء محصولاتی را تصور کنید که در مدرسه استفاده می‌شود: صندلی‌ها و نیمکت‌ها گرفته تا ویدیو پروژکتور و کتابخانه و اتاق کامپیوتر. تکنولوژی‌ای که راجع به آن صحبت می‌کنیم، سرویس‌ها و خدمات را هم شامل می‌شود، مثل برنامه‌های مدرسه برای هوش مصنوعی در آموزش آنلاین - حوزه‌ی آموزش آنلاین برحسب موقعیت (مثل دوران کرونا) می‌تواند بخشی از سرویس‌های خدماتی آموزش حضوری نیز باشد و به این ترتیب، استفاده هوش مصنوعی در آموزش مجازی برای مدرسه‌ها موضوعی پراهمیت است.

### تأثیر تکنولوژی در آموزش آنلاین

سیستم‌های پخش، تبلت‌ها و لپ‌تاپ‌ها در چند سال گذشته کمک مهمی به پیشبرد تکنولوژی در آموزش آنلاین کرده‌اند. در کنار تأثیرات سخت‌افزاری، پلتفرم‌ها و برنامه‌های آموزش آنلاین نیز در پی پیشرفت تکنولوژی بر آموزش تأثیر فراوانی گذاشتند. برنامه‌های نرم‌افزاری پرمخاطب طی یکی دو سال گذشته و در مدت زمان کوتاهی به ای‌ای یا همان هوش مصنوعی مجهز شده‌اند و حالا نوبت برنامه‌های آموزش آنلاین است تا از حداکثر توانایی هوش مصنوعی در سرویس‌های خود استفاده کنند؛ بستر آموزش آنلاین حالا بیش از هر زمانی پذیرای خدمات هوش مصنوعی است.

## نتیجه گیری :

هوش مصنوعی به معلمان کمک می‌کند تا دانش خود را روز به روز ارتقا دهند و تمام اطلاعات موردنیاز را در اختیار دانش‌آموزان بگذارند. همچنین به معلمان این امکان را می‌دهد که محتوایی را ایجاد کنند که مناسب دانش‌آموزانشان باشد و در عین حال از یادگیری شخصی اطمینان حاصل شود. همچنین هوش مصنوعی در آموزش کار و وظایف را خودکار می‌کند، بنابراین معلمان زمان بیشتری برای انجام آموزش بیشتر و تأثیر بهتر بر دانش‌آموزان دارند. اطمینان از اینکه آموزش با کیفیت استاندارد در سراسر جهان و برای همه قومیت‌ها توزیع شده، همیشه یک چالش است. جمع‌آوری هوشمند داده‌ها، سفارشی‌سازی آموزش و دسترسی ۲۴ ساعته به آموزش را می‌توان با ابزارهای هوش مصنوعی امکان‌پذیر کرد. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند با زیرنویس‌ها و ترجمه، همه زبان‌ها مرزها را بی‌تأثیر کند و نرم‌افزارها و بازی‌های آموزنده‌ای ایجاد کند که در سراسر جهان توزیع شود تا یادگیری جهانی را تقویت کند. با پیشرفت‌های بیشتر در هوش مصنوعی و معرفی اینترنت پرسرعت‌تر 8G آینده آموزش بسیار روشن و امیدوارکننده است. در ایران با افزودن ابزار سنجش هوشمند دانش‌آموزان و قابلیت شخصی‌سازی تدریس در برنامه شاد می‌توان از هوش مصنوعی بهره برد. استفاده از هوش مصنوعی در کلاس‌های درس حضوری چیزی فراتر از تخته‌های لمسی مورد استفاده در بعضی از مدرسه‌هاست. برای مثال استفاده از حضور و غیاب هوشمند و استفاده از تشخیص چهره در بررسی سطح توجه دانش‌آموزان در کلاس‌های درس می‌تواند به هوشمند شدن مدرسه کمک کند.

هوش مصنوعی تأثیر زیادی بر صنعت آموزش دارد. تأثیر هوش مصنوعی بر صنعت آموزش به این شیوه، نحوه کار نهادها و معلمان را تغییر داده است. در خودکارسازی یا همان اتوماسیون کارهای مختلف از جمله امور اداری، ارزیابی آزمون‌ها و نمره‌دهی

طی فرایند آموزش، فواید بسیاری نهفته است. هوش مصنوعی همچنین به ایمن‌تر شدن آزمون‌های آنلاین کمک می‌کند و اجازه تشخیص چهره کمک می‌کند که توجه دانش آموزان را در سخنرانی‌ها حفظ می‌کند و استفاده از فناوری تشخیص چهره، نیاز به کارت دانشجویی را برطرف می‌کند. به علاوه، فناوری هوش مصنوعی زندگی دانش آموزان را تغییر داده است. در حال حاضر، آنها می‌توانند با تجربه شخصی‌سازی شده‌ای که این فناوری ارائه می‌دهد، پیشرفت خود را بهبود بخشند. آنها همچنین می‌توانند در هر زمان و مکانی، به صورت آنلاین آموزش ببینند و هنگام انجام تکالیف در خانه، سریعاً به سوالات خود یا راه حل مسائلشان دسترسی پیدا کنند.

البته، متأسفانه پیشرفت فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی و تأثیر هوش مصنوعی بر صنعت آموزش، می‌تواند نتایج منفی را نیز به دنبال داشته باشد. یکی از بزرگترین معایب آن، امکان جایگزینی روبات‌ها با مربیان و کاهش اشتغال در آینده است.

## منابع

۱- راسل، استوارت؛ تورینگ، پیترن (۱۹۵۶). کتاب هوش مصنوعی. ترجمه عین‌اله جعفرنژادقمی (۱۳۳۹). ویراست سوم. بابل. علوم رایانه.

۲- آقاحسینی، تقی (۱۳۸۹). مدرسه هوشمند. انتشارات نوشته. تهران. چاپ اول.

۳- نورویک، پیتر و جاناتان راسل، استوارت (۱۳۹۲). رویکرد نوین در هوش مصنوعی. ترجمه محمد بهداد، حمید تیموری و سعید راحتی. آستان قدس رضوی، دانشگاه امام رضا (علیه‌السلام). مشهد.

Academic “ (4. Ahmad, S F, Alam. M M, Khairil.R M., Mubarik, M Sh. and Hyder,S I. (2022 ,Sustainability.” and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education ,۱۴ ,  
https://doi.org/10.3390/su14031101 .۱۱۰۱

Mapping Artificial Intelligence in Education Research: a “ (5. Feng.Sh, Law. N, (2020 International Journal of Artificial Intelligence in ,”based Keyword Analysis-Network Education .https://doi.org/10.1007/s40593-021-00244-4 .

6. <https://www.westagilelabs.com>