

## بررسی کاربرد هوش مصنوعی در بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در نظام آموزشی

عالیه رحیم آبادی<sup>۱</sup>، اعظم رضایی بیژانم<sup>۲</sup>، الهام بهدانی<sup>۳</sup>، عطیه خزاعی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه بیرجند (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

<sup>۴</sup> کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

### چکیده

پیشرفت های چشمگیر در حوزه هوش مصنوعی طی سال های اخیر، فرصت های بی سابقه ای را برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در نظام های آموزشی فراهم کرده است. این فناوری با استفاده از ابزارهایی نظیر یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و تحلیل داده های بزرگ، امکان ارائه آموزش های شخصی سازی شده، بازخوردهای دقیق و به موقع، و ارزیابی های خودکار را برای یادگیرندگان و معلمان فراهم ساخته است. با وجود این ظرفیت ها، چالش های مهمی مانند نگرانی های اخلاقی، مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی، کمبود زیرساخت های فناوری و مقاومت فرهنگی در برابر تغییر، بهره گیری کامل از هوش مصنوعی را محدود می کند. مقاله حاضر با مرور جامع پژوهش ها و مطالعات موردی، به بررسی کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در حوزه آموزش پرداخته، مزایا و محدودیت های آن را تحلیل کرده و راهکارهایی را برای استفاده بهینه و مسئولانه از این فناوری ارائه می دهد. نتایج این بررسی، نشان می دهد که هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک ابزار توانمندساز در کنار معلمان، نقش مؤثری در تحول نظام های آموزشی ایفا کند؛ اما موفقیت این مسیر مستلزم رویکردی چندجانبه و توجه ویژه به ابعاد فرهنگی، اخلاقی و زیرساختی است.

**واژه های کلیدی:** هوش مصنوعی، آموزش هوشمند، یادگیری، کیفیت تدریس

## مقدمه

مهم ترین عامل و شاخص زندگی جوامع و پیشرفت کشورها توسعه علمی و آموزشی آنهاست و حوزه آموزش نیز با ورود فناوری اطلاعات به خصوص در زمینه هوش مصنوعی دچار تحول اساسی شده است. این مسئله بنا به دلایلی ایران را دچار نگرانیهایی کرده؛ به طوری که طی دهه های گذشته دولت به سختی توانسته هزینه های جاری آموزش را پرداخت کند. از سویی، فناوری اطلاعات و ارتباطات این توان را دارد که طی برنامه ای مدون و تغییر در ساختار و روشهای آموزش از هزینه ها بکاهد کیفیت را افزایش دهد محصولات نظامهای آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ کند و در جهت کاربردی کردن آموزش گام بردارد (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۵) تحولات پیچیده و مداوم جهان امروز نیاز به آموزش پویا و متحول را ضروری ساخته است. در این عصر که آن را با عنوان هایی چون عصر انفجار اطلاعات و عصر توسعه دانایی محور نامگذاری نموده اند، وقوع تغییر و تحولات آنی و لحظه ای سبب بی اعتمادی به آینده شده و ایجاد ترس و نگرانی از معضلات فرهنگی، اجتماعی و اخلاقی آینده بر تصمیمات و برنامه های جوامع تأثیر گذاشته است. به همین دلیل است که آینده نگری در همه حوزه های اجتماعی اجتناب ناپذیر مینماید یکی از این عرصه های مهم اجتماعی آموزش است که نمیتواند صرفاً نظاره گر تغییرات و تحولات باشد بلکه باید با نگاه به آینده و برخورداری از رویکردی آینده نگرا نه بتواند آینده جامعه را بسازد (مظاهری، ۱۳۹۶؛ به نقل از حافظی، ۱۳۹۹). فناوری اطلاعات و ارتباطات بخصوص هوش مصنوعی تغییرات اساسی در آموزش عالی ایجاد کرده است بطوریکه باعث تسریع اصلاحات در آموزش شده است. (ستاری، ۱۳۹۵). اعتبار یک نظام آموزشی وابسته به میزان یادگیری فراگیران است یادگیری یک متغیر بسیار پیچیده است که عوامل متعددی در آن تأثیر میگذارند. انسان بیشتر شایستگی های خود را از طریق یادگیری به دست میآورد از طریق یادگیری رشد پیدا میکند و تواناییهای ذهنی او فعلیت مییابند بنابراین میتوان چنین نتیجه گرفت که همه پیشرفتهای بشر در نتیجه یادگیری به دست می آید (سیف، ۱۳۷۶). یادگیری کارکردی است که با آن، دانش، رفتارها، توانمندیها یا انتخابهای نو یا موجود به ترتیب، درک یا تقویت و اصلاح می شوند، که شاید به یک تغییر بالقوه در ترکیب داده ها، عمق دانش، رویکرد یا رفتار نسبت به نوع و گستره تجرب منجر شود (گرس، ۲۰۱۲). هوش مصنوعی علاوه بر یادگیری در نظام آموزشی نیز تأثیر بسزایی دارد. تدریس یکی از عوامل مهم در فعالیتهای آموزشی و پرورشی است. تحقیقات انجام یافته در زمینه تدریس و یادگیری روشن ساخته اند که صرفاً با دانستن معلومات، علم و دانش و تخصص در یک زمینه نمی توان آن دانش و تخصص را به دیگری آموخت بلکه معلم و آموزنده باید از فنون و مهارت های خاصی نیز برخوردار باشند تا بتوانند معلومات و تخصص خویش را به دیگران یاد بدهند (عرفانی خانقاهی، ۱۳۹۷). کیفیت تدریس مستلزم استفاده از محتوا و تکنیک های آموزشی مناسب برای ارتقای ظرفیت یادگیری دانش آموزان می باشد. در کیفیت تدریس، تدریس و یادگیری به معنای انتقال و تکرار دانش نیست، بلکه کیفیت تدریس ایجاد شرایطی است که هم دانش آموزان و هم معلمان فعال هستند و به طور اساسی در ایجاد دانش مشارکت دارند و به عنوان افراد انسانی رشد خواهند کرد (هباکووا، ۲۰۱۵). کیفیت تدریس، امروزه یکی از عوامل متمایز کننده ملت های پیشرفته و عقب مانده است. مطالعات نشان داده است که نیروی انسانی کشورهای پیشرفته از کیفیت تدریس بالایی برخوردار است و از این رو تلاش برای افزایش این ویژگی یکی از برنامه های بلندمدت کشورها در سراسر جهان شده است (مومنی مهموئی و همکاران، ۱۳۹۶). بنابراین باتوجه به آنچه که گفته شد هوش مصنوعی، به عنوان یکی از پیشرفته ترین و پویاترین شاخه های فناوری اطلاعات، طی دهه های اخیر توانسته است جایگاه ویژه ای در حوزه های مختلف به ویژه آموزش پیدا کند. تحولاتی که این فناوری در نحوه یادگیری و آموزش ایجاد کرده، بهبود کیفیت تدریس، ارزیابی و تعامل با دانش آموزان را به شکلی فراهم کرده که پیش تر تصور آن دشوار بود. نظام های آموزشی سنتی که غالباً مبتنی بر روش های یکنواخت و کلی هستند، با مشکلاتی مانند تنوع نیازهای یادگیرندگان، محدودیت منابع انسانی و چالش های ارزیابی اثربخش مواجه اند. هوش مصنوعی با ارائه

راهکارهایی به عنوان پلی برای عبور از این محدودیت‌ها مطرح شده است. در این مسیر، هوش مصنوعی نه تنها امکان افزایش کیفیت و اثربخشی آموزش را فراهم می‌کند، بلکه می‌تواند زمینه‌ساز یادگیری عمیق‌تر، مشارکت فعال‌تر و انگیزه‌بخشی بیشتر به دانش‌آموزان باشد. با این حال، در کنار فرصت‌های فراوان، چالش‌هایی نیز وجود دارد که باید به دقت مورد توجه قرار گیرند؛ از جمله ملاحظات اخلاقی، حفظ حریم خصوصی داده‌ها، توانمندسازی معلمان، و تفاوت‌های فرهنگی در پذیرش فناوری. به همین دلیل، درک کامل ابعاد مختلف کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، امری ضروری برای بهره‌برداری مسئولانه و مؤثر از آن است. این مقاله با هدف ارائه مروری جامع بر وضعیت فعلی کاربرد هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، به تحلیل فرصت‌ها، مزایا و چالش‌های موجود پرداخته و چارچوبی برای استفاده بهینه از این فناوری در مسیر تحول آموزش ارائه می‌دهد. مرور مطالعات موردی و پژوهش‌های معتبر، زمینه مناسبی برای فهم عمیق‌تر و تصمیم‌گیری بهتر در این حوزه فراهم کرده است.

### روش تحقیق

روش تحقیق حاضر، با توجه به نظری بودن این پژوهش، بر طبق استانداردها، که بر پایه‌ی مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده و از روش‌های استدلال و تحلیل منطقی استفاده می‌گردد، از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش تحقیق، کیفی فراتحلیل می‌باشد که اسناد و مدارک را به صورت کتابخانه‌ای بررسی کرده و از ۲۹ سند بررسی شده ۱۷ سند را در این مقاله بکار بردیم؛ بدین صورت که به تشریح و توضیح مفاهیم اولیه و نظرات موجود پرداخته و با دسته‌بندی آرا و استدلال‌ها به تبیین آن‌ها می‌پردازیم و با مقایسه بین آن‌ها، بررسی و نقد و نتیجه‌گیری صورت می‌گیرد.

### پیشینه تحقیق

(کردستانی، ۱۴۰۳) در مقاله‌ای بیان داشت که هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از تکنولوژی‌های نوین، نقش بسزایی در بهبود مدیریت آموزشی و ارتقاء کیفیت آموزش و یادگیری ایفا می‌کند. این فناوری با تحلیل داده‌های آموزشی و شناسایی الگوهای یادگیری، می‌تواند به معلمان و مدرسان کمک کند تا روش‌های تدریس بهینه‌تری را طراحی کنند. با استفاده از سیستم‌های هوشمند، می‌توان نیازهای خاص هر دانش‌آموز را شناسایی و بر اساس آن، محتوا و منابع آموزشی شخصی سازی شده‌ای ارائه داد. علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند فرآیند ارزیابی و سنجش پیشرفت دانش‌آموزان را تسهیل کند. ابزارهای مبتنی بر AI امکان ارزیابی دقیق‌تر و سریع‌تر عملکرد دانش‌آموزان را فراهم می‌آورند و به معلمان این امکان را می‌دهند که به موقع و به خوبی به مشکلات یادگیری دانش‌آموزان پاسخ دهند. این امر می‌تواند به کاهش فاصله یادگیری و افزایش موفقیت تحصیلی کمک کند. هوش مصنوعی با فراهم کردن بسترهای گسترده‌تری برای یادگیری مشارکتی و یادگیری از راه دور، دسترسی به آموزش با کیفیت را برای افراد بیشتری ممکن می‌سازد. این ویژگی‌ها موجب می‌شود که آموزشی پویا، فراگیر و فراملی ایجاد شود، جایی که کیفیت آموزش و یادگیری به طور چشمگیری افزایش می‌یابد. در نتیجه، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری مؤثر در تحول نظام آموزشی، می‌تواند به شکل‌گیری آینده‌ای روشن‌تر در عرصه تعلیم و تربیت کمک کند.

(توانا و همکاران، ۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان آینده آموزش: هوش مصنوعی، یادگیری شخصی سازی شده و توانمندسازی دانش‌آموزان بیان داشتند که آموزش در قرن ۲۱ با چالش‌های جدیدی روبه‌رو است که نیازمند رویکردهای نوآورانه است. هوش مصنوعی، یادگیری شخصی سازی شده و توانمندسازی دانش‌آموزان سه مولفه کلیدی هستند که می‌توانند آینده

آموزش را شکل دهند. هوش مصنوعی با قابلیت های خود در تجزیه و تحلیل داده ها، ارائه بازخورد فوری و سفارشی سازی محتوای آموزشی، می تواند به بهبود فرایند یاددهی-یادگیری کمک کند. یادگیری شخصی سازی شده با متناسب سازی محتوا و روش های آموزشی با نیازها و ترجیحات فردی دانش آموزان، می تواند انگیزه و مشارکت آنان را افزایش دهد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که ترکیب این سه مولفه می تواند به ایجاد نظام آموزشی منعطف، فراگیر و پاسخ گو منجر شود که با نیازهای متنوع دانش آموزان و جامعه هماهنگ باشد. اجرای موفق این رویکرد مستلزم همکاری و مشارکت همه ذی نفعان آموزشی و سرمایه گذاری در زیرساخت های فناوری است

(لاکین و همکاران، ۲۰۱۶) در پژوهشی تأثیر هوش مصنوعی در آموزش شخصی سازی شده را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی می تواند به معلمان کمک کند تا برنامه های آموزشی فردی سازی شده ای برای هر دانش آموز طراحی کنند. این سیستم ها از طریق تحلیل داده ها و ایجاد پیشنهادات آموزشی خاص، فرصت های بیشتری برای بهبود یادگیری فراهم می آورند.

### هوش مصنوعی

در علوم انسانی به تعداد دانشمندان علم روانشناسی تعریف برای هوش وجود دارد. هر دانشمندی با توجه به تحقیقات خود تعریفی برای هوش ارائه کرده است که جملگی بیان کننده ی یک مفهوم واحد است تعدادی هوش را فقط یک توانایی واحد در مغز میدانند و برخی دیگر هوش را به اجزایی تقسیم کرده اند هوش یا Intelligence از لغت لاتین intellegere به معنای فهمیدن گرفته شده است. در مباحث روزمره از واژه هوش برای شرح نحوه رفتار انسانها استفاده بسیار زیادی می شود. مثلاً هنگامی که کسی نمره خوبی در درسی کسب میکند یا مطالب جدید را بسیار سریع فرا میگیرد، میگویند هوش بالایی دارد اما اگر از همین گویندگان پرسیم هوش چیست، تعریف مناسبی ارائه نمیدهند (کاظمی ۱۳۹۶)؛ به نقل از کاظمی فلوریدی، (۱۳۹۹) (مصطفوی، ۱۴۰۱). هوش مصنوعی (AI) شاخه ای از علوم کامپیوتر است که به طراحی و توسعه سیستم ها و الگوریتم هایی می پردازد که قادر به انجام وظایفی هستند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند. این وظایف شامل یادگیری، استدلال، حل مسئله، درک زبان طبیعی، و تشخیص الگوها می شود. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی به سیستم هایی اطلاق می شود که می توانند رفتارهای هوشمندانه از خود نشان دهند و از تجربه برای بهبود عملکرد خود بهره ببرند. طبق تعریف (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱) هوش مصنوعی مطالعه عامل های هوشمند است؛ عاملی که می تواند محیط خود را درک کند و اقدامات خود را به گونه ای انجام دهد که شانس موفقیت خود را به حداکثر برساند.

### هوش مصنوعی در نظام آموزشی

هوش مصنوعی با سرعت فزاینده ای همانند اینترنت و رسانه های اجتماعی در حال ورود به زندگی روزمره انسان است. در آموزش نیز به عنوان یک موضوع پژوهشی در زمینه رایانه و آموزش شناخته شده است (شیخ شعایی، ۱۴۰۰) هوش مصنوعی در آموزش به استفاده از فناوری های هوش مصنوعی یا برنامه های کاربردی در محیط های آموزشی برای تسهیل آموزش، یادگیری و تصمیم گیری اشاره دارد. با کمک فناوری هوش مصنوعی که هوش انسان را برای استنباط قضاوت و پیش بینی شبیه سازی میکند، سیستم های رایانه ای میتوانند راهنمایی پشتیبانی یا بازخوردهای شخصی را برای دانشجویان اساتید و سیاستگذاران در تصمیم گیری ارائه دهند (شیخ شعایی، ۱۴۰۰). پیشرفت هوش مصنوعی آموزش مبتنی بر رایانه را وارد دوره

جدیدی کرده است. یک سیستم رایانه ای با تلفیق هوش انسانی میتواند به عنوان یک استاد ابزار یا پشتیبان هوشمند عمل کرده و همچنین تصمیم گیری در محیطهای آموزشی را تسهیل کند ادغام هوش مصنوعی و آموزش فرصتهای جدیدی را برای بهبود چشمگیر کیفیت آموزش و یادگیری فراهم می آورد. اساتید می توانند از سیستم های هوشمندی استفاده کنند که به ارزیابی جمع آوری داده ها، پیشرفت یادگیری و توسعه راهبردهای جدید کمک میکند. دانشجویان میتوانند از اساتید هوشمند و یادگیری غیر همزمان در پیشبرد نتایج یادگیری بهره مند شوند. علاوه بر این ادغام هوش مصنوعی و آموزش نه تنها تحولی در آموزش بلکه تحولی در دانش شناخت و فرهنگ بشر است. به این ترتیب، هوش مصنوعی در آموزش در حال تبدیل شدن به یک موضوع ویژه پژوهشی در زمینه کامپیوتر و آموزش است (شیخ شعایی، ۱۴۰۰) (مصطفوی، ۱۴۰۱).

## یادگیری

یکی از چالش هایی که آموزشگران با آن روبرو هستند ایجاد محیط یادگیری است که در آن فراگیران به بالاترین سطح یادگیری دست پیدا کنند. اما متأسفانه در بیشتر موارد، علیرغم اینکه فراگیران حداکثر تلاش خود را برای یادگیری و آموزشگران حداکثر تلاش خود را برای تدریس انجام میدهند، اما یادگیری فقط به صورت گذرا اتفاق افتاده و پایدار نمیشد (میاندهی رودسری و همکاران، ۱۴۰۰). مفهوم یادگیری را می توان به صورت های مختلف تعریف کرد، کسب دانش و اطلاعات، عادات های مختلف، مهارت های متنوع و راه های گوناگون حل کردن مساله. همچنین، می توان یادگیری را به عنوان فراگیری رفتارها و اعمال پسندیده، حتی به عنوان کسب رفتارها و اعمال مضر و ناپسند تعریف کرد. با این حال معروف ترین تعریف از یادگیری چنین است: یادگیری، به فرآیند ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در رفتاری که حاصل تجربه است، گفته می شود و نمی توان آن را به حالت های موقتی بدن، مانند آنچه بر اثر بیماری، خستگی یا مصرف داروها پدید می آید، نسبت داد (سیف، ۱۳۸۷). تغییر در رفتار که در نتیجه تجربه اتفاق می افتد، قابل استناد به عوامل فیزیولوژیکی نظیر خستگی یا مصرف دارو و نیروهای مکانیکی، نظیر لغزیدن نیست. یادگیری در همه موقعیت های زندگی از جمله مدرسه و کلاس اتفاق می افتد. گرچه، یادگیری یک تغییر داخلی است ولی از تغییرات در رفتارهای قابل مشاهده، قابل استناد است و فرایندی است که یک ارگانیسم به وسیلهی آن، رفتارش را در نتیجهی یک تجربه، تغییر می دهد (نیت و همکاران؛ ترجمه خوی نژاد و همکاران، ۱۳۷۴).

## کیفیت تدریس

سلامت هر جامعه به کیفیت نظام آموزشی آن وابسته است. اگر دانش آموزان، ارزش ها، هنجارها و مهارت های اجتماعی لازم برای شهروندی خوب بودن را نیاموزند و همچنین مهارت ها و تخصص لازم برای انجام وظایف فردی و اجتماعی خود را به طور مؤثر و کارآمد فرا نگیرند، واحدهای آموزشی رسالت خود را به انجام نرسانیده اند. تحقق این رسالت مستلزم توجه به کیفیت نظام آموزشی است (اسحاقیان، ۱۳۸۲). در یک نظام آموزشی کیفیت یعنی تحقق استانداردهای از پیش تعیین شده و مصوب به عبارت دیگر، منظور از کیفیت اطمینان از انجام اقدامات و فعالیت ها در قالب برنامه ها و با رعایت استانداردهای مصوب میباشد (یزدان پناه، ۱۳۸۲، ص ۲۷۹). تعریف های گوناگونی درباره کیفیت تدریس عرضه شده است. بر اساس یکی از این تعاریف، کیفیت تدریس در رابطه با ویژگی هایی است که از نظر اجتماعی به عنوان معرف درجه عالی بودن آن نظام منظور می شود (بازرگان، ۱۳۷۲). مثلاً در مورد نظام آموزشی، این ویژگی ها را می توان درباره هر یک از عوامل درونداد فرایند و برونداد مورد نظر قرار داد و کیفیت را تعریف کرد. بر این اساس، اگر کیفیت را در رابطه با تدریس تعریف کنیم در صورتی نظام

آموزشی از کیفیت مطلوب برخوردار است که مهارت‌های علمی و حرفه‌ای معلمان در سطح مطلوبی قرار داشته باشد و از نظر تسهیلات و دانش تخصصی دچار ضعف و نقصان نباشند، یا به لحاظ حرفه‌ای، توانایی ایجاد ارتباط مناسب با فراگیران و تسلط بر روشهای تدریس را دارا باشند.

### کاربرد هوش مصنوعی در بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در نظام آموزشی

در عصر حاضر، فناوری به طور فزاینده‌ای در تمامی جوانب زندگی بشری رسوخ کرده و آموزش نیز از این تحولات عظیم بی بهره نمانده است. هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین دستاوردهای فناوری، راهکارهای نوینی را برای ارتقاء و دگرگونی تدریس در سطوح مختلف آموزشی فراهم آورده است (رحیم، ۱۴۰۴). در دهه‌های اخیر تکنولوژیهای نوین و هوش مصنوعی به سرعت در حوزه آموزش و پرورش قدرتمندتر شده‌اند و به منظور بهبود کیفیت و اثر بخشی فرآیند آموزشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. محتوای آموزشی در مدارس نیز به عنوان یکی از عوامل اساسی در روند یادگیری و تحصیلات دانش آموزان اهمیت بسیاری دارد. استفاده از هوش مصنوعی و فناوریهای 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 موثرتر نماید از جمله مزایای این تکنولوژیها در محتوای آموزشی میتوان به تشخیص نیازهای فردی دانش آموزان و ارائه روشهای آموزشی تعدیل شده بر اساس این نیازها اشاره کرد با استفاده از هوش مصنوعی سامانه‌های آموزشی میتوانند به صورت شخصی سازی شده و همسو با سطح توانایی و نیازهای هر دانش آموز عمل کنند. (عقیقی، ۱۳۹۴). استفاده از هوش مصنوعی در مدارس، با تمرکز بر بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری، می تواند تاثیرات چشمگیری بر کیفیت آموزش داشته باشد. هوش مصنوعی قادر است با شبیه سازی تجربیات آموزشی، ایجاد محیط های یادگیری تعاملی، و ارائه ابزارهای نوین به معلمان، فرآیند تدریس را تسهیل نماید (رحیم، ۱۴۰۴). فناوری و هوش مصنوعی می توانند به معلمان کمک کنند تا ارزیابی عملکرد دانش آموزان را بهبود بخشند. افزایش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش میتواند به بهبود کیفیت کلاسهای درس و بهبود فرایندهای آموزشی کمک کند. هوش مصنوعی میتواند به توسعه فرصتهای آموزشی برای افرادی که به دلایل مختلف نمیتوانند به صورت حضوری در کلاسهای آموزشی شرکت کنند کمک کند. استفاده از هوش مصنوعی میتواند به ارتقاء کیفیت تدریس کمک کند. این فناوری میتواند به معلمان کمک کند تا بهترین روشهای آموزشی را برای دانش آموزان خود انتخاب کنند و بازخورد فوری به آنها در ارتباط با عملکرد دانش آموزان خود داشته باشند. هوش مصنوعی با تواناییها و قابلیتهای منحصر به فرد خود، میتواند در بهبود آموزش و یادگیری نقش مهمی ایفا کند. استفاده از فناوری و هوش مصنوعی میتواند به معلمان کمک کند تا برای ارائه محتوای آموزشی بهتر، مدیریت کلاس و پیگیری دقیقتر عملکرد دانش آموزان موثرتر عمل کنند (رضائی و رضائی، ۱۴۰۲). همچنین، هوش مصنوعی می تواند با تجزیه و تحلیل داده های آموزشی، نقاط قوت و ضعف دانش آموزان را شناسایی کرده و امکان ارائه محتوای آموزشی شخصی سازی شده را فراهم آورد. این امر منجر به افزایش انگیزه و اعتماد به نفس دانش آموزان و در نهایت بهبود عملکرد تحصیلی آنان می گردد (رحیم، ۱۴۰۴). فناوری هوش مصنوعی به مربیان امکان داده‌اند تا وظایفی چون بررسی و ارزیابی تکالیف را به شیوه‌ای مؤثرتر و کارآمدتر انجام دهند و به این ترتیب، کیفیت فعالیتهای آموزشی خود را ارتقا بخشند. علاوه بر این، با بهره‌گیری از یادگیری ماشینی و قابلیت سازگاری، محتوای آموزشی به گونه‌ای سفارشی‌سازی و شخصی‌سازی شده که به تقویت جذب و حفظ دانش در دانش‌آموزان منجر شده و در نهایت، تجربه یادگیری و کیفیت کلی آموزش را بهبود بخشیده است (رضایی، ۱۴۰۳). یکی از نقاط قوت استفاده از هوش مصنوعی و فناوریهای نوین آموزشی در محتوای آموزشی توانایی ارائه محتوای آموزشی شخصی سازی شده و متناسب با نیازها و تواناییهای هر دانش آموز است. با استفاده از الگوریتم‌ها

و سامانه های هوش مصنوعی، محتواهای آموزشی بر اساس سطح یادگیری هر دانش آموز تعیین و تنظیم میشود که منجر به افزایش بهره وری و بالا بردن نتایج آموزشی میگردد. همچنین این تکنولوژیها میتوانند به عنوان ابزاری برای تعامل فعالانه و جذاب دانش آموزان با محتوا و مفاهیم آموزشی عمل کنند از طریق ارائه محتواهای تعاملی بازیهای آموزشی و ویدیوهای آموزشی در محتوای آموزشی این فناوریها میتوانند به افزایش تمرکز و توجه دانش آموزان و تحول مثبت در فرآیند یادگیری آنها کمک نمایند. استفاده از هوش مصنوعی و فناوریهای نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس امکان پذیری ها و فرصتهای جدیدی را برای بهبود کیفیت یادگیری تحول مثبت در روند آموزش و ارتقاء سطح تفکر و هوشی دانش آموزان ارائه میدهد. این تکنولوژیها میتوانند به بهترین شکل ممکن محتوای آموزشی را غنی و متنوع نمایند و به نتیجه گرایی واحدها آموزشی کمک کنند (حنیفه زاده نودهی، ۱۴۰۲).

### چالش های بکارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزشی

حفظ حریم خصوصی و امنیت داده ها: جمع آوری و استفاده از حجم وسیعی از داده های شخصی دانش آموزان، نگرانی های جدی درباره امنیت اطلاعات و حفظ حریم خصوصی ایجاد می کند که باید با دقت و شفافیت کامل مدیریت شود.

سوگیری های الگوریتمی و نابرابری در تصمیم گیری: هوش مصنوعی ممکن است بر اساس داده های ناقص یا جانبدارانه عمل کند که می تواند باعث تبعیض یا نتایج ناعادلانه در آموزش شود، به خصوص در محیط های چندفرهنگی.

نابرابری دسترسی و کمبود زیرساخت ها: دسترسی نابرابر به فناوری های هوشمند و ضعف زیرساخت های لازم، به ویژه در مناطق محروم، مانعی بزرگ برای بهره مندی همه جانبه از هوش مصنوعی در آموزش است

کمبود آموزش و توانمندسازی معلمان: معلمان بدون آموزش کافی در استفاده از فناوری های نوین، نمی توانند به طور مؤثر از مزایای هوش مصنوعی بهره ببرند، که این موضوع نیازمند برنامه های تخصصی است.

چالش های اخلاقی، حقوقی و فرهنگی: مسائل مربوط به قوانین، مقاومت فرهنگی، و نگرانی از جایگزینی نیروی انسانی، ابعادی هستند که توجه ویژه و رویکردهای انسانی را می طلبد.

### فرصت های بکارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزشی

هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از برجسته ترین فناوری های قرن بیست و یکم، تحول شگرفی در بسیاری از زمینه ها، از جمله آموزش و پرورش ایجاد کرده است. این فناوری قابلیت های بی نظیری برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری، ارتقای کیفیت آموزشی و شخصی سازی تجربیات یادگیری دارد. از جمله فرصت های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش می توان به طراحی سیستم های آموزشی هوشمند، تحلیل داده های بزرگ برای درک بهتر نیازهای دانش آموزان و ارائه محتوای آموزشی متناسب با سبک های یادگیری مختلف اشاره کرد. افزون بر این، هوش مصنوعی می تواند معلمان را در مدیریت وظایف روزمره، ارزیابی دانش آموزان و ارائه بازخورد دقیق یاری رساند و بدین ترتیب، زمان بیشتری برای تمرکز بر تعاملات انسانی و تدریس فراهم کند (شرفی، ۱۴۰۳).



شخصی سازی یادگیری برای هر دانش آموز: هوش مصنوعی این امکان را فراهم می کند که آموزش متناسب با نیازها، علاقه ها و سرعت یادگیری هر فرد تنظیم شود، که انگیزه و مشارکت را به طور چشمگیری افزایش می دهد.

ارزیابی و بازخورد دقیق و خودکار: با استفاده از ابزارهای هوشمند، معلمان می توانند سریع تر و دقیق تر عملکرد دانش آموزان را ارزیابی کرده و بازخوردهای هدفمند ارائه دهند.

ایجاد محیط های یادگیری تعاملی و جذاب: فناوری های نوین مانند معلمان مجازی و واقعیت افزوده، فرصت یادگیری از راه دور و تجربه های آموزشی جذاب تر را به یادگیرندگان می دهند

کاهش شکاف های آموزشی و افزایش عدالت: هوش مصنوعی می تواند به تحقق عدالت آموزشی کمک کند، به شرطی که زیرساخت ها و امکانات لازم به صورت عادلانه در دسترس همه قرار گیرد.

حمایت از نوآوری و آموزش مداوم معلمان: فناوری های هوشمند فرصت های تازه ای برای بهبود تدریس و ارتقای مهارت های معلمان فراهم می کنند تا نظام آموزشی همیشه آماده تغییرات آینده باشد.

## نتیجه گیری

مرور گسترده ادبیات پژوهش و مطالعات موردی موجود در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در نظام های آموزشی نشان می دهد که این فناوری، دیگر صرفاً یک ابزار کمکی یا جنبه ای فانتری از آینده نیست؛ بلکه به واقعیت ملموسی تبدیل شده که در حال بازتعریف بنیادین بسیاری از اجزای فرآیند یادگیری است. سیستم های هوشمند می توانند آموزش را از یک روند یکنواخت و کلی نگر، به تجربه ای پویا، تعاملی و منحصربه فرد برای هر یادگیرنده تبدیل کنند. امکاناتی نظیر یادگیری تطبیقی، معلمان مجازی، تحلیل داده های یادگیری و ارزیابی خودکار، این امکان را فراهم کرده اند که آموزش بیش از پیش بر اساس نیاز، سرعت، توانایی و علایق فردی دانش آموزان شکل بگیرد. با این حال، تحقق کامل این چشم انداز تنها با بهره گیری از فناوری میسر نیست. هوش مصنوعی همان قدر که ظرفیت تحول آفرینی دارد، در صورت فقدان برنامه ریزی و آگاهی، می تواند به تشدید برخی از مشکلات موجود نیز منجر شود. یکی از مهم ترین چالش ها، مسئله عدالت آموزشی و خطر تعمیق شکاف دیجیتال است. دسترسی نابرابر به زیرساخت های فناورانه، نبود آموزش مناسب برای معلمان، و تفاوت های فرهنگی در پذیرش فناوری از جمله عواملی هستند که می توانند اثربخشی AI را در برخی جوامع یا اقشار به شدت کاهش دهند. از سوی دیگر، ملاحظات اخلاقی و حقوقی نیز از اهمیت فزاینده ای برخوردارند. نگرانی هایی نظیر حفظ حریم خصوصی دانش آموزان، مالکیت داده های آموزشی، شفافیت الگوریتم ها و جلوگیری از سوگیری های سیستماتیک در تصمیم گیری های هوشمند، مسائلی هستند که نباید نادیده گرفته شوند. اگرچه برخی از این چالش ها ماهیت فناورانه دارند، اما بسیاری از آن ها نیازمند پاسخ های اجتماعی، حقوقی و سیاستی هستند. در مجموع، می توان گفت که هوش مصنوعی نه جایگزینی برای معلمان، بلکه ابزاری توانمندساز در اختیار آنهاست. هدف نهایی از ورود این فناوری به عرصه آموزش، نه حذف نیروی انسانی، بلکه ارتقای کیفیت آموزش، افزایش بهره وری، و ایجاد فرصت های یادگیری برابر و هوشمندانه است. این مهم، بدون همکاری نزدیک میان پژوهشگران، سیاست گذاران، طراحان آموزشی، معلمان و حتی خود دانش آموزان قابل تحقق نخواهد بود. بدین ترتیب، آینده آموزش هوشمند در گرو اتخاذ رویکردی جامع، منعطف و انسانی محور نسبت به فناوری های نوین است. باید فراتر از جنبه های تکنیکی، به بُعد های اجتماعی، روانی و فرهنگی آموزش نیز توجه شود. تنها در چنین صورتی می توان امیدوار بود که هوش مصنوعی به عاملی برای توسعه پایدار و عدالت آموزشی تبدیل گردد، نه به تهدیدی برای ارزش های انسانی نظام تعلیم و تربیت.



## پیشنهادهای و راهکارها

برای بهره‌برداری موفق از هوش مصنوعی در آموزش، ضروری است که زیرساخت‌های فناوری در تمام مناطق، به‌ویژه مناطق محروم، توسعه یابد تا همه دانش‌آموزان و معلمان به امکانات لازم دسترسی داشته باشند.

توانمندسازی معلمان در استفاده از فناوری‌های نوین، از طریق دوره‌های آموزشی مداوم و کارگاه‌های عملی، موجب افزایش پذیرش و استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در کلاس‌های درس خواهد شد.

ایجاد قوانین و مقررات دقیق در زمینه حفظ حریم خصوصی، شفافیت الگوریتم‌ها و مدیریت داده‌ها، به اعتمادسازی میان دانش‌آموزان، والدین و نهادهای آموزشی کمک می‌کند.

سیستم‌های هوش مصنوعی باید به گونه‌ای طراحی شوند که تفاوت‌های فرهنگی، زبانی و اجتماعی را در نظر بگیرند تا امکان استفاده عادلانه و فراگیر فراهم شود.

ایجاد بسترهای مشترک برای تبادل دانش، تجرب و بهترین شیوه‌ها میان ذی‌نفعان مختلف، به تحقق استفاده هدفمند و مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش کمک می‌کند.

هوش مصنوعی نباید جایگزین معلمان شود؛ بلکه باید به عنوان ابزاری در خدمت معلمان و دانش‌آموزان، برای ارتقای کیفیت یادگیری به کار گرفته شود.

تشویق پژوهش‌های عملی در زمینه آموزش هوشمند و حمایت از توسعه فناوری‌های بومی می‌تواند زمینه‌ساز نوآوری‌های مؤثر و بومی‌سازی فناوری در نظام آموزشی باشد.

## منابع

- توانا، بهمن؛ بهروزی ناورودی، سامان؛ اختیاری ناو، پژمان؛ محمدی بالاده، امبد و نورانی، رقیه (۱۴۰۲). آینده آموزش: هوش مصنوعی، یادگیری شخصی سازی شده و توانمندسازی دانش آموزان. سومین کنفرانس بین المللی علوم انسانی، علوم آموزشی، حقوق و علوم اجتماعی.
- حنیفه زاده نودهی، فاطمه (۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی و فناوریهای نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس. اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش.
- رحیم، مینا (۱۴۰۴). بررسی کاربرد هوش مصنوعی در بهبود روش های تدریس در مدارس. اولین همایش بین المللی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم.
- رضائی، اسما و رضائی، کوثر (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش به منظور تحول و بهبود فرایند یاددهی - یادگیری. سومین همایش بین المللی علوم تربیتی، مشاوره، روانشناسی و علوم اجتماعی.
- رضایی، یوسف رضا (۱۴۰۳). نقش هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری. مدیریت تحقیقات و تکنولوژی آموزشی، ۵(۲)، ۱۴۱-۱۵۰.
- سیف، علی اکبر (۱۳۷۶). روانشناسی پرورشی. روانشناسی یادگیری و آموزش، تهران: انتشارات آگاه.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۷). روان شناسی پرورشی نوین. ص ۲۸، تهران، دوران، ۱۳۸۷، ویرایش ششم.

شرفی، رسول (۱۴۰۳). چالش ها و فرصت های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش. اولین همایش ملی نگرش های نوین در مسائل آموزش و پرورش.

عرفانی خانقاهی، معصومه (۱۳۹۷). ارتباط خودکارآمدی و خلاقیت با کیفیت تدریس در معلمان زن مقطع متوسطه منطقه ۵ شهر تهران. ششمین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی و روانشناسی، آسیب های اجتماعی و فرهنگی ایران، تهران. عقیقی، نسرين (۱۳۹۴). نقش تکنولوژی آموزش و یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی در مدارس. فصلنامه فناوری آموزش ۲ (۳) ۲۳-۳۸.

کردستانی، هدیه (۱۴۰۳). نقش هوش مصنوعی در بهبود مدیریت آموزشی و ارتقاء کیفیت آموزش و یادگیری. اولین همایش بین المللی آموزش و پرورش با رویکرد مدارس هوشمند، معلمان خلاق و دانش آموزان متفکر در افق ۱۴۰۴. مصطفوی، سید محمدعلی (۱۴۰۱). امکان سنجی کاربرد هوش مصنوعی در برنامه ریزی درسی آموزش عالی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. میاندهی رودسری، حجت الله؛ شکیبایی، زهرا و خلخالی، علی (۱۴۰۰). بررسی رابطه بین بهره هوشی با سبک های یادگیری. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال ۶۴، شماره ۲.

نیتل، گیج و دیوید. سی، برلایندر. روان شناسی تربیتی. ترجمه غلامرضا خوی نژاد و همکاران، (۱۳۷۴). مشهد: پاژه، چاپ اول. Gross, R. (۲۰۱۲). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour 6th Edition*. Hodder Education. ISBN ۹۷۸-۱-۴۴۴۱-۶۴۳۶-۷.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (۲۰۱۶). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

Russell, S. J., & Norvig, P. (۲۰۲۱). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)*. Pearson.