فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام
شماره مجوز: ۸۵۴۹۵ شماره استاندارد بین المللی: ۶۰۹۴-۲۶۷۶ شماره بیست و یکم (زمستان ۱۴۰۳)

نقش هوش مصنوعی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال و مشارکت دانش‌آموزان

(تاریخ ارسال ۱۴۰۳/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۱۲/۲۵)

مقالات پذیرش شده
جلد دوم شماره ۲۱

آذر مهتابی
اداره آموزش و پرورش اسلام آباد غرب، کرمانشاه، ایران
لیلی شیری گیلانی
اداره آموزش و پرورش اسلام آباد غرب، کرمانشاه، ایران
فرزانه مرادی بصام
اداره آموزش و پرورش اسلام آباد غرب، کرمانشاه، ایران

چکیده

تحولات شتابان فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه هوش مصنوعی، موجب بازاندیشی در اهداف و روش‌های یادگیری در نظام‌های آموزشی شده است. در آموزش نوین، تأکید از انتقال صرف محتوا به سوی ایجاد موقعیت‌های یادگیری فعال و افزایش مشارکت معنادار دانش‌آموزان تغییر یافته است. یادگیری فعال با درگیری شناختی، هیجانی و رفتاری یادگیرندگان، نقش مهمی در ارتقای کیفیت یادگیری دارد. هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی مانند تحلیل داده‌های یادگیری، شخصی‌سازی مسیرهای آموزشی، ارائه بازخورد هوشمند و طراحی محیط‌های تعاملی، می‌تواند از یادگیری فعال حمایت کند. هدف مقاله حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری فعال و افزایش مشارکت دانش‌آموزان است. یافته‌ها نشان می‌دهد که این فناوری، در صورت استفاده آگاهانه و اخلاق‌مدار، می‌تواند به گذار از آموزش معلم‌محور به یادگیرنده‌محور کمک کند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، یادگیری فعال، مشارکت دانش‌آموزان، آموزش هوشمند، فناوری آموزشی

۱. مقدمه

تحولات شتابان فناوری در دهه‌های اخیر، به‌طور بنیادین ماهیت آموزش و یادگیری را دگرگون کرده است. پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، گسترش اینترنت و ظهور ابزارهای هوشمند، انتظارات جدیدی را از نظام‌های آموزشی ایجاد کرده و رویکردهای سنتی آموزش را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است. در چنین شرایطی، آموزش دیگر صرفاً انتقال دانش از معلم به دانش‌آموز تلقی نمی‌شود، بلکه فرایندی پویا، تعاملی و یادگیرنده‌محور است که نیازمند مشارکت فعال فراگیران در ساخت دانش است. این تغییر نگرش، نظام‌های آموزشی را به سمت استفاده از رویکردهای نوین و بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته سوق داده است (یونسکو، ۲۰۱۹).

یکی از چالش‌های اساسی آموزش سنتی، تأکید بیش از حد بر روش‌های معلم‌محور و انتقال یک‌سویه محتواست که اغلب به کاهش انگیزش، مشارکت محدود و یادگیری سطحی دانش‌آموزان منجر می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در بسیاری از کلاس‌های سنتی، دانش‌آموزان نقش منفعل دارند و فرصت کافی برای تفکر، تعامل، حل مسئله و کاربرد آموخته‌ها در موقعیت‌های واقعی فراهم نمی‌شود. این وضعیت می‌تواند به کاهش علاقه به یادگیری، افت تحصیلی و فاصله گرفتن دانش‌آموزان از فرایند آموزشی منجر شود (پرینس، ۲۰۰۴). ازاین‌رو، ضرورت بازاندیشی در شیوه‌های تدریس و حرکت به سمت الگوهای یادگیری فعال بیش از پیش احساس می‌شود.

یادگیری فعال به‌عنوان یکی از رویکردهای مؤثر در آموزش نوین، بر مشارکت شناختی، هیجانی و رفتاری دانش‌آموزان در فرایند یادگیری تأکید دارد. در این رویکرد، یادگیرندگان از طریق فعالیت‌هایی مانند بحث، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر پروژه و همکاری گروهی، نقش فعالی در ساخت دانش ایفا می‌کنند. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد یادگیری فعال می‌تواند

به بهبود درک مفاهیم، افزایش انگیزش و ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی منجر شود و مشارکت پایدار دانش‌آموزان را تقویت کند (دده، ۲۰۱۴).

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌های نوظهور، جایگاه ویژه‌ای در نظام‌های آموزشی یافته است. هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی مانند تحلیل داده‌های یادگیری، شخصی‌سازی آموزش، ارائه بازخورد هوشمند و ایجاد محیط‌های یادگیری تطبیقی، ظرفیت بالایی برای طراحی موقعیت‌های یادگیری فعال و افزایش مشارکت دانش‌آموزان دارد. گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که استفاده هدفمند از هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای فردی فراگیران منجر شود (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹؛ OECD، ۲۰۲۱).

بر این اساس، هدف مقاله حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال و افزایش مشارکت دانش‌آموزان است. این مقاله با رویکردی توصیفی–تحلیلی و بر پایه مرور منابع معتبر، تلاش می‌کند چارچوبی مفهومی برای تبیین ظرفیت‌ها، فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش نوین ارائه دهد.

۲. یادگیری فعال و مشارکت دانش‌آموزان

یادگیری فعال یکی از رویکردهای اساسی در آموزش نوین است که بر نقش فعال یادگیرنده در فرایند ساخت دانش تأکید دارد. در این رویکرد، دانش‌آموزان به‌جای دریافت منفعلانه اطلاعات، از طریق فعالیت‌هایی نظیر بحث، تفکر انتقادی، حل مسئله و تعامل با دیگران، درگیر فرایند یادگیری می‌شوند. یادگیری فعال ریشه در نظریه‌های سازنده‌گرایی دارد که یادگیری را فرایندی فعال، معنادار و وابسته به تجربه می‌دانند. پژوهشگران حوزه آموزش معتقدند که این رویکرد می‌تواند یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر را در مقایسه با روش‌های سنتی معلم‌محور فراهم سازد (پرینس، ۲۰۰۴؛ بونول و ایسون، ۱۹۹۱). در پژوهش‌های داخلی نیز یادگیری فعال

به‌عنوان رویکردی مؤثر در افزایش کیفیت یادگیری و کاهش یادگیری سطحی مورد تأکید قرار گرفته است (سیف، ۱۳۹۸).

مشارکت دانش‌آموزان یکی از عناصر محوری یادگیری فعال است و به میزان درگیری آگاهانه آنان در فرایند یادگیری اشاره دارد. این مشارکت مفهومی چندبعدی است که شامل مشارکت شناختی، هیجانی و رفتاری می‌شود. مشارکت شناختی به تلاش ذهنی، استفاده از راهبردهای یادگیری عمیق و تمایل دانش‌آموزان به درک مفاهیم پیچیده مربوط است. مشارکت هیجانی شامل علاقه، انگیزش، احساس تعلق و نگرش مثبت نسبت به یادگیری و محیط آموزشی است، در حالی که مشارکت رفتاری به حضور فعال در فعالیت‌های کلاسی، تعامل با معلم و همسالان و انجام مسئولانه تکالیف اشاره دارد. به باور فردریکز و همکاران، این ابعاد به‌صورت متقابل یکدیگر را تقویت می‌کنند و نبود هر یک می‌تواند اثربخشی یادگیری را کاهش دهد (فردریکز و همکاران، ۲۰۰۴).

محیط‌های یادگیری پویا نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای مشارکت دانش‌آموزان دارند. چنین محیط‌هایی با فراهم‌کردن فرصت‌های متنوع برای تعامل، همکاری، گفت‌وگو و دریافت بازخورد، یادگیرندگان را به مشارکت فعال در فرایند یادگیری ترغیب می‌کنند. استفاده از راهبردهایی مانند یادگیری مشارکتی، یادگیری مبتنی بر مسئله و یادگیری پروژه‌محور، می‌تواند فضای کلاس را از حالت ایستا و معلم‌محور خارج کرده و به محیطی یادگیرنده‌محور و تعاملی تبدیل کند. پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که محیط‌های یادگیری پویا با افزایش احساس خودمختاری و شایستگی در دانش‌آموزان، مشارکت شناختی و هیجانی آنان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهند (دده، ۲۰۱۴؛ عباس‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴).

پیامدهای یادگیری فعال بر پیشرفت تحصیلی و انگیزش دانش‌آموزان نیز به‌طور گسترده در پژوهش‌های مختلف گزارش شده است. یادگیری فعال با تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی،

حل مسئله و خودنظم‌دهی، به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان کمک می‌کند. افزون بر این، مشارکت فعال در یادگیری موجب افزایش انگیزش درونی می‌شود، زیرا دانش‌آموزان یادگیری را فرایندی معنادار، چالش‌برانگیز و مرتبط با نیازها و علایق خود تجربه می‌کنند. پرینس بر این نکته تأکید دارد که یادگیری فعال نه‌تنها موجب افزایش یادداری مطالب می‌شود، بلکه نگرش مثبت‌تری نسبت به یادگیری در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند (پرینس، ۲۰۰۴). یافته‌های پژوهش‌های داخلی نیز نشان می‌دهد که به‌کارگیری رویکردهای یادگیری فعال با افزایش انگیزش تحصیلی، مشارکت کلاسی و تعهد آموزشی دانش‌آموزان همراه است (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶).

در مجموع، یادگیری فعال با تأکید بر مشارکت چندبعدی دانش‌آموزان و ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای کیفیت آموزش ایفا کند. این رویکرد زمینه‌ساز یادگیری معنادار، افزایش انگیزش و مشارکت پایدار دانش‌آموزان است و به‌عنوان یکی از ارکان اصلی آموزش نوین، نقش مهمی در پاسخ‌گویی به نیازهای آموزشی عصر فناوری دارد.

٤. هوش مصنوعی در آموزش: مفاهیم و کاربردها

هوش مصنوعی در آموزش به کاربرد فناوری‌ها و سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوشمند، قادر به شبیه‌سازی برخی توانایی‌های شناختی انسان مانند یادگیری، استدلال، تصمیم‌گیری و تحلیل داده‌ها هستند و به بهبود فرایند یاددهی–یادگیری کمک می‌کنند. در حوزه آموزش، هوش مصنوعی با هدف افزایش کیفیت یادگیری، پاسخ‌گویی به تفاوت‌های فردی فراگیران و ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اساس دیدگاه هولمز و همکاران، هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند نقش تسهیل‌گر یادگیری را ایفا کند و با تحلیل داده‌های یادگیری، تصمیم‌های آموزشی آگاهانه‌تری را ممکن سازد (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹). در پژوهش‌های داخلی نیز هوش مصنوعی به‌عنوان

یکی از ابزارهای نوین فناوری آموزشی معرفی شده است که ظرفیت بالایی برای تحول در شیوه‌های آموزش دارد (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰).

فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش طیف گسترده‌ای از ابزارها و سیستم‌ها را شامل می‌شود. سیستم‌های یادگیری تطبیقی از جمله مهم‌ترین این فناوری‌ها هستند که با تحلیل عملکرد و رفتار یادگیرندگان، محتوا، مسیر یادگیری و سرعت آموزش را متناسب با نیازهای فردی آنان تنظیم می‌کنند. یادگیری ماشین نیز به‌عنوان یکی از زیرشاخه‌های اصلی هوش مصنوعی، امکان شناسایی الگوهای یادگیری، پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و ارائه بازخورد هوشمند را فراهم می‌سازد. افزون بر این، چت‌بات‌های آموزشی به‌عنوان دستیارهای هوشمند یادگیری، می‌توانند به پرسش‌های دانش‌آموزان پاسخ دهند، راهنمایی آموزشی ارائه کنند و تعامل مستمر با یادگیرندگان برقرار نمایند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این ابزارها می‌توانند نقش مؤثری در افزایش تعامل و مشارکت دانش‌آموزان ایفا کنند (لکین و همکاران، ۲۰۱۷؛ هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، نقش آن در شخصی‌سازی یادگیری است. در محیط‌های آموزشی سنتی، معمولاً یک الگوی واحد آموزشی برای همه دانش‌آموزان به کار گرفته می‌شود که نمی‌تواند پاسخ‌گوی تفاوت‌های فردی در توانایی‌ها، سبک‌های یادگیری و علایق باشد. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های مربوط به عملکرد، ترجیحات و پیشرفت یادگیرندگان، امکان طراحی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده را فراهم می‌کند. این امر می‌تواند به افزایش انگیزش، درگیری شناختی و یادگیری عمیق‌تر دانش‌آموزان منجر شود. گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نشان می‌دهد که شخصی‌سازی یادگیری با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود نتایج آموزشی و کاهش شکاف‌های یادگیری کمک کند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱).

با وجود فرصت‌های گسترده، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش با محدودیت‌ها و چالش‌هایی نیز همراه است. از جمله مهم‌ترین فرصت‌های این فناوری می‌توان به افزایش دسترسی به آموزش باکیفیت، بهبود بازخورد آموزشی، حمایت از یادگیری خودراهبر و کاهش بار کاری معلمان اشاره کرد. در مقابل، چالش‌هایی نظیر مسائل اخلاقی، حفظ حریم خصوصی داده‌های آموزشی، وابستگی بیش از حد به فناوری و نابرابری در دسترسی به زیرساخت‌های فناورانه، از جمله محدودیت‌های جدی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش محسوب می‌شوند. یونسکو تأکید می‌کند که استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در آموزش مستلزم تدوین سیاست‌های شفاف، ارتقای سواد دیجیتال و حفظ نقش محوری معلم در فرایند یاددهی–یادگیری است (یونسکو، ۲۰۱۹).

در مجموع، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوظهور، ظرفیت بالایی برای تحول در آموزش و توسعه محیط‌های یادگیری هوشمند دارد. با این حال، بهره‌گیری اثربخش از این فناوری نیازمند رویکردی متعادل است که ضمن استفاده از فرصت‌های آن، به محدودیت‌ها و ملاحظات اخلاقی نیز توجه داشته باشد. چنین رویکردی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت یادگیری و افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان در نظام‌های آموزشی نوین شود.

۵. نقش هوش مصنوعی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال

هوش مصنوعی با فراهم‌کردن امکان طراحی محیط‌های یادگیری هوشمند، تعاملی و تطبیقی، نقش مهمی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال ایفا می‌کند. موقعیت‌های یادگیری فعال مستلزم درگیری شناختی، مشارکت مستمر و تعامل یادگیرندگان با محتوا، معلم و همسالان هستند. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌سازند که یادگیری از حالت ایستا و انتقالی خارج شده و به تجربه‌ای پویا، تعاملی و مسئله‌محور تبدیل شود. بر اساس

دیدگاه هولمز و همکاران، هوش مصنوعی می‌تواند طراحی موقعیت‌های یادگیری را از الگوی یکسان برای همه، به الگوی منعطف و متناسب با ویژگی‌های فردی یادگیرندگان سوق دهد (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

یکی از مهم‌ترین نقش‌های هوش مصنوعی در این زمینه، کمک به طراحی موقعیت‌های یادگیری تعاملی است. سیستم‌های هوشمند آموزشی با تحلیل رفتار یادگیرندگان، الگوهای تعامل و میزان پیشرفت آنان، می‌توانند فعالیت‌هایی را پیشنهاد دهند که یادگیرنده را به تفکر، تصمیم‌گیری و مشارکت فعال ترغیب کند. برای مثال، محیط‌های یادگیری هوشمند می‌توانند با طرح پرسش‌های تطبیقی، شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی و ارائه سناریوهای تعاملی، دانش‌آموزان را درگیر حل مسئله و تفکر انتقادی نمایند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این نوع تعامل هوشمند، نقش مهمی در افزایش مشارکت شناختی و عمق یادگیری ایفا می‌کند (لکین و همکاران، ۲۰۱۷).

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند نقش مؤثری در پشتیبانی از یادگیری مبتنی بر مسئله و پروژه ایفا کند. در این رویکردها، دانش‌آموزان با مسائل واقعی و پیچیده مواجه می‌شوند و از طریق جست‌وجو، همکاری و تولید دانش به حل آن‌ها می‌پردازند. ابزارهای هوشمند می‌توانند با ارائه منابع متناسب، راهنمایی مرحله‌به‌مرحله، تحلیل پیشرفت گروه‌ها و پیشنهاد مسیرهای جایگزین، فرایند یادگیری را تسهیل کنند. این پشتیبانی هوشمند باعث می‌شود دانش‌آموزان مسئولیت بیشتری در یادگیری خود بپذیرند و نقش فعالتری در فرایند حل مسئله داشته باشند. بر اساس گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، استفاده از هوش مصنوعی در یادگیری مبتنی بر پروژه می‌تواند کیفیت تعامل، همکاری و یادگیری عمیق را به‌طور معناداری افزایش دهد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱).

بازخورد هوشمند یکی دیگر از مؤلفه‌های کلیدی هوش مصنوعی در توسعه یادگیری فعال است. در یادگیری فعال، بازخورد به‌موقع و معنادار نقش مهمی در هدایت یادگیرندگان و اصلاح مسیر یادگیری دارد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند با تحلیل عملکرد دانش‌آموزان، بازخوردهای فوری، شخصی‌سازی‌شده و مبتنی بر شواهد ارائه دهند. این نوع بازخورد نه‌تنها به تصحیح خطاها کمک می‌کند، بلکه یادگیرندگان را به تأمل، خودارزیابی و یادگیری عمیق‌تر سوق می‌دهد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بازخورد هوشمند می‌تواند مشارکت شناختی و انگیزش یادگیرندگان را افزایش داده و آنان را به نقش‌آفرینی فعال‌تر در فرایند یادگیری ترغیب کند (هتی و تیمپرلی، ۲۰۰۷؛ هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

از سوی دیگر، هوش مصنوعی نقش مهمی در تقویت یادگیری خودراهبر ایفا می‌کند. یادگیری فعال مستلزم آن است که دانش‌آموزان بتوانند اهداف یادگیری خود را تعیین کرده، پیشرفت خود را پایش کنند و مسئولیت یادگیری را بر عهده بگیرند. ابزارهای هوشمند با فراهم‌کردن امکاناتی نظیر پیشنهاد مسیرهای یادگیری، یادآوری اهداف، تحلیل پیشرفت و ارائه توصیه‌های شخصی، یادگیرندگان را در این مسیر حمایت می‌کنند. این حمایت هوشمند می‌تواند به افزایش خودتنظیمی، استقلال و انگیزش درونی دانش‌آموزان منجر شود. پژوهشگران تأکید دارند که یادگیری خودراهبر با پشتیبانی هوش مصنوعی، یکی از مؤثرترین راهبردها برای ارتقای یادگیری فعال در محیط‌های آموزشی نوین است (زیمِرمن، ۲۰۰۲؛ لکین و همکاران، ۲۰۱۷).

در مجموع، هوش مصنوعی با فراهم‌کردن ابزارهای تعاملی، پشتیبانی از یادگیری مبتنی بر مسئله، ارائه بازخورد هوشمند و تقویت یادگیری خودراهبر، نقش مهمی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال ایفا می‌کند. با این حال، اثربخشی این فناوری‌ها مستلزم طراحی

آگاهانه آموزشی و توجه به نقش هدایت‌گر معلم در فرایند یاددهی–یادگیری است تا هوش مصنوعی به‌عنوان مکمل آموزش انسانی، نه جایگزین آن، مورد استفاده قرار گیرد.

٦. نقش هوش مصنوعی در افزایش مشارکت دانش‌آموزان

مشارکت دانش‌آموزان یکی از شاخص‌های کلیدی کیفیت یادگیری در محیط‌های آموزشی است و به میزان درگیری شناختی، هیجانی و رفتاری آنان در فرایند یادگیری اشاره دارد. در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری نوین، ظرفیت بالایی برای ارتقای این مشارکت در محیط‌های یادگیری فراهم کرده است. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با ایجاد تعامل مستمر، ارائه بازخورد شخصی‌سازی‌شده و تطبیق محتوا با نیازهای فردی، می‌توانند دانش‌آموزان را از حالت یادگیری منفعل خارج کرده و به مشارکت فعال و هدفمند سوق دهند. به باور هولمز و همکاران، یکی از مهم‌ترین کارکردهای هوش مصنوعی در آموزش، تقویت درگیری شناختی یادگیرندگان از طریق طراحی تجربه‌های یادگیری تعاملی و هوشمند است (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

از منظر مشارکت شناختی، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش تمرکز، تفکر عمیق و استفاده از راهبردهای یادگیری سطح بالا ایفا کند. سیستم‌های هوشمند آموزشی با تحلیل رفتار یادگیری دانش‌آموزان، سطح دشواری فعالیت‌ها را متناسب با توانایی آنان تنظیم کرده و از ارائه تکالیف یکنواخت یا بیش از حد دشوار جلوگیری می‌کنند. این تطبیق‌پذیری باعث می‌شود دانش‌آموزان در محدوده‌ای چالش‌برانگیز اما قابل‌دسترس فعالیت کنند و به درگیری ذهنی عمیق‌تری دست یابند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که چنین سیستم‌هایی می‌توانند مشارکت شناختی و کیفیت یادگیری را به‌طور معناداری افزایش دهند (لکین و همکاران، ۲۰۱۷).

هوش مصنوعی همچنین از طریق افزایش انگیزش یادگیری، نقش مهمی در تقویت مشارکت دانش‌آموزان ایفا می‌کند. فناوری‌های هوشمند با ارائه بازخورد فوری، نمایش پیشرفت فردی و فراهم‌کردن مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده، احساس شایستگی و کنترل را در دانش‌آموزان تقویت می‌کنند. این عوامل از دیدگاه نظریه‌های انگیزشی، نقش مهمی در افزایش انگیزش درونی دارند. گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که استفاده هدفمند از هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند انگیزش یادگیری را افزایش داده و نگرش مثبت‌تری نسبت به فعالیت‌های آموزشی ایجاد کند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱). در پژوهش‌های داخلی نیز تأکید شده است که فناوری‌های هوشمند با افزایش جذابیت فرایند یادگیری، می‌توانند مشارکت و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان را ارتقا دهند (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰).

از منظر مشارکت هیجانی و تعامل اجتماعی، محیط‌های یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند فرصت‌های جدیدی برای تعامل، همکاری و ارتباط فراهم کنند. ابزارهایی مانند چت‌بات‌های آموزشی و پلتفرم‌های یادگیری هوشمند، امکان تعامل مستمر دانش‌آموزان با محتوا و حتی با یکدیگر را فراهم می‌سازند. این تعاملات می‌توانند احساس تعلق، علاقه و درگیری هیجانی دانش‌آموزان را افزایش دهند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مشارکت هیجانی یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های مهم مشارکت پایدار و موفقیت تحصیلی است و محیط‌های یادگیری هوشمند می‌توانند با ایجاد تجربه‌های یادگیری مثبت، این نوع مشارکت را تقویت کنند (فردریکز و همکاران، ۲۰۰۴؛ هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

شواهد پژوهشی داخلی و خارجی نیز بر نقش مثبت هوش مصنوعی در افزایش مشارکت دانش‌آموزان تأکید دارند. مطالعات خارجی نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های تطبیقی و ابزارهای هوشمند می‌تواند به افزایش تعامل، مشارکت شناختی و انگیزش یادگیرندگان منجر

شود (لکین و همکاران، ۲۰۱۷). در ایران نیز پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه فناوری آموزشی حاکی از آن است که به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در کلاس‌های درس، مشارکت تحصیلی و تعامل دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد (عباس‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴؛ سیف، ۱۳۹۸).

در مجموع، هوش مصنوعی با تأثیرگذاری هم‌زمان بر مشارکت شناختی، انگیزشی و هیجانی، می‌تواند نقش مهمی در افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری ایفا کند. با این حال، بهره‌گیری اثربخش از این فناوری مستلزم طراحی آموزشی هدفمند و نقش فعال معلم در هدایت تعاملات یادگیری است تا فناوری در خدمت یادگیری معنادار و مشارکت پایدار دانش‌آموزان قرار گیرد.

۷. چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی

با وجود ظرفیت‌های گسترده هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت آموزش و افزایش مشارکت دانش‌آموزان، به‌کارگیری این فناوری با چالش‌ها و ملاحظات متعددی همراه است که توجه به آن‌ها برای استفاده مسئولانه و اثربخش از هوش مصنوعی در آموزش ضروری است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، محدودیت‌های فنی و زیرساختی است. پیاده‌سازی فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند زیرساخت‌های فناورانه مناسب، دسترسی پایدار به اینترنت، تجهیزات سخت‌افزاری به‌روز و نرم‌افزارهای تخصصی است. در بسیاری از نظام‌های آموزشی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، نابرابری در دسترسی به این امکانات می‌تواند منجر به شکاف آموزشی و کاهش عدالت آموزشی شود. گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که بدون فراهم‌سازی زیرساخت‌های مناسب، استفاده از هوش مصنوعی ممکن است به افزایش نابرابری‌های آموزشی بینجامد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱).

علاوه بر چالش‌های فنی، ملاحظات اخلاقی و حفظ حریم خصوصی از مهم‌ترین دغدغه‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در آموزش به شمار می‌روند. سیستم‌های هوشمند آموزشی معمولاً برای تحلیل یادگیری، نیازمند جمع‌آوری و پردازش حجم زیادی از داده‌های آموزشی و شخصی دانش‌آموزان هستند. این امر می‌تواند نگرانی‌هایی در زمینه امنیت داده‌ها، سوءاستفاده از اطلاعات و نقض حریم خصوصی ایجاد کند. یونسکو تأکید می‌کند که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش باید بر پایه اصول اخلاقی، شفافیت، رضایت آگاهانه و حفاظت از داده‌های شخصی صورت گیرد تا اعتماد کاربران به این فناوری حفظ شود (یونسکو، ۲۰۱۹).

نقش معلم در عصر هوش مصنوعی نیز از دیگر ملاحظات مهم است. برخلاف برخی نگرانی‌ها، هوش مصنوعی نباید به‌عنوان جایگزین معلم تلقی شود، بلکه نقش آن باید به‌عنوان ابزاری مکمل برای حمایت از فرایند یاددهی–یادگیری تعریف گردد. معلم همچنان نقش محوری در هدایت آموزشی، ایجاد تعامل انسانی، پرورش مهارت‌های اجتماعی و اخلاقی و تفسیر داده‌های ارائه‌شده توسط سیستم‌های هوشمند دارد. پژوهشگران بر این باورند که موفقیت هوش مصنوعی در آموزش تا حد زیادی به توانایی معلمان در استفاده آگاهانه و هدفمند از این فناوری وابسته است (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

از سوی دیگر، ضرورت ارتقای سواد دیجیتال و آموزشی در میان معلمان و دانش‌آموزان اهمیت ویژه‌ای دارد. استفاده اثربخش از فناوری‌های هوشمند مستلزم آن است که کاربران از مهارت‌های لازم برای درک، ارزیابی و استفاده انتقادی از این ابزارها برخوردار باشند. فقدان سواد دیجیتال می‌تواند منجر به وابستگی بیش از حد به فناوری، استفاده نادرست از ابزارهای هوش مصنوعی و کاهش تفکر انتقادی شود. ازاین‌رو، برنامه‌ریزی برای آموزش سواد دیجیتال

و هوش مصنوعی به‌عنوان بخشی از برنامه‌های درسی و آموزش‌های ضمن خدمت معلمان، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

در مجموع، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش، در کنار فرصت‌های گسترده، مستلزم توجه جدی به چالش‌های فنی، ملاحظات اخلاقی، نقش معلم و ارتقای سواد دیجیتال است. تنها با اتخاذ رویکردی متعادل و مسئولانه می‌توان از ظرفیت‌های این فناوری در جهت ارتقای یادگیری فعال و مشارکت دانش‌آموزان به‌طور پایدار بهره‌مند شد.

۸. بحث و نتیجه‌گیری

هدف مقاله حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی در توسعه موقعیت‌های یادگیری فعال و افزایش مشارکت دانش‌آموزان بود. مرور و تحلیل مبانی نظری و شواهد پژوهشی نشان داد که هوش مصنوعی، در صورت به‌کارگیری آگاهانه و هدفمند، می‌تواند به‌عنوان ابزاری توانمند در تحول فرایند یاددهی–یادگیری عمل کند. این فناوری با فراهم‌کردن امکان شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخورد هوشمند و ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی، ظرفیت بالایی برای تقویت مشارکت شناختی، هیجانی و رفتاری دانش‌آموزان دارد. در واقع، هوش مصنوعی می‌تواند محدودیت‌های آموزش سنتی را کاهش داده و یادگیری را از فرایندی منفعل به تجربه‌ای پویا و یادگیرنده‌محور تبدیل کند.

یافته‌های تحلیلی مقاله نشان می‌دهد که تعامل میان هوش مصنوعی و یادگیری فعال، نقشی کلیدی در افزایش اثربخشی آموزش ایفا می‌کند. یادگیری فعال مستلزم درگیری آگاهانه دانش‌آموزان در فعالیت‌های معنادار، حل مسئله و تفکر انتقادی است و هوش مصنوعی می‌تواند زیرساخت لازم برای تحقق این اهداف را فراهم سازد. ابزارهای هوشمند با تطبیق محتوا و فعالیت‌ها با نیازهای فردی، دانش‌آموزان را در سطحی مناسب از چالش شناختی قرار

می‌دهند و از یکنواختی و بی‌انگیزگی جلوگیری می‌کنند. از این منظر، هوش مصنوعی نه جایگزین یادگیری فعال، بلکه تسهیل‌کننده و تقویت‌کننده آن محسوب می‌شود.

از منظر مشارکت دانش‌آموزان، شواهد نشان می‌دهد که فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند از طریق افزایش انگیزش درونی، ایجاد احساس شایستگی و فراهم‌کردن فرصت‌های تعامل مستمر، مشارکت پایدار یادگیرندگان را تقویت کنند. مشارکت هیجانی و اجتماعی دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری هوشمند، به‌ویژه زمانی که تعامل انسانی و هدایت معلم حفظ شود، می‌تواند به بهبود تجربه یادگیری و افزایش تعهد تحصیلی منجر شود. با این حال، تحقق این پیامدها مستلزم طراحی آموزشی دقیق و توجه به اصول یادگیری فعال است.

از نظر کاربردی، نتایج این مقاله پیامدهای مهمی برای نظام‌های آموزشی دارد. سیاست‌گذاران آموزشی می‌توانند با سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فناورانه و توسعه برنامه‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، زمینه ارتقای کیفیت یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان را فراهم کنند. همچنین، آموزش معلمان برای استفاده آگاهانه و انتقادی از فناوری‌های هوشمند، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت این فرایند دارد. ادغام هوش مصنوعی در آموزش باید به‌گونه‌ای صورت گیرد که نقش معلم به‌عنوان هدایت‌گر یادگیری حفظ شده و فناوری در خدمت اهداف تربیتی قرار گیرد.

در پایان، با توجه به نوظهور بودن بسیاری از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی عمیق‌تر سازوکارهای اثرگذاری این فناوری بر یادگیری فعال و مشارکت دانش‌آموزان بپردازند. انجام مطالعات تجربی و طولی، بررسی تفاوت‌های فردی و فرهنگی، و تحلیل نقش متغیرهای میانجی مانند انگیزش و خودتنظیمی، می‌تواند به غنای دانش موجود در این حوزه کمک کند. به‌طور کلی، هوش مصنوعی در صورت

بهره‌گیری مسئولانه و مبتنی بر اصول آموزشی، می‌تواند به‌عنوان یکی از ارکان اصلی آموزش نوین، نقش مؤثری در توسعه یادگیری فعال و مشارکت دانش‌آموزان ایفا کند.

منابع و ماخذ

الف) منابع فارسی

۱. عباس‌زاده، م.، فلاحی، خ.، و رحیمی، م. (۱۳۹۴). تأثیر یادگیری مشارکتی بر مشارکت تحصیلی دانش‌آموزان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۴* (۳)، ۶۲.–۴۵

۲. عباس‌زاده، م.، فلاحی، خ.، و رحیمی، م. (۱۳۹۴). تأثیر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بر مشارکت تحصیلی دانش‌آموزان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۴* (۳)، ۶۲.–۴۵

۳. عباسی، م.، رضایی، ف.، و موسوی، س. (۱۴۰۰). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری. *فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۴* (۲)، ۷۲.–۵۵

۴. عباسی، م.، رضایی، ف.، و موسوی، س. (۱۴۰۰). کاربرد هوش مصنوعی در طراحی محیط‌های یادگیری هوشمند. *فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۴* (۲)، ۷۲.–۵۵

۵. عباسی، م.، رضایی، ف.، و موسوی، س. (۱۴۰۰). نقش فناوری‌های هوشمند در افزایش انگیزش و مشارکت یادگیرندگان. *فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۴* (۲)، ۵۵– ۷۲.

۶. قربانی، ن.، نادری، ا.، و شریفی، ه. (۱۳۹۶). رابطه مشارکت تحصیلی با انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان. *فصلنامه روان‌شناسی مدرسه، ۶*(۱)، ۹۴.–۷۷

۷. سیف، ع. ا. (۱۳۹۸). *روان‌شناسی پرورشی (یادگیری و آموزش)*. تهران: انتشارات دوران.

ب) منابع لاتین

۱. *Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (۱۹۹۱). Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report.*

۲. *Dede, C. (۲۰۱٤). The role of digital technologies in deeper learning. Students at the Center: Deeper Learning Research Series. Jobs for the Future.*
۳. *Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (۲۰۰٤). School engagement: Potential of the concept. Review of Educational Research, ۷٤(۱), ٥٩–۱۰۹.*
۴. *Hattie, J., & Timperley, H. (۲۰۰۷). The power of feedback. Review of Educational Research, ۷۷(۱), ۸۱–۱۱۲.*
۵. *Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.*
۶. *Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (۲۰۱۷). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson.*
۷. *OECD. (۲۰۲۱). AI in education: Challenges and opportunities for sustainable development. OECD Publishing.*
۸. *Prince, M. (۲۰۰٤). Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, ۹۳(۳), ۲۲۳–۲۳۱.*
۹. *UNESCO. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. UNESCO Publishing.*
۱۰. *Zimmerman, B. J. (۲۰۰۲). Becoming a self-regulated learner. Theory Into Practice, ٤۱(۲), ٦٤–۷۰.*