فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام

شماره مجوز: ۸۵۴۹۵ شماره استاندارد بین المللی: ۶۰۹۴-۲۶۷۶ شماره بیست و دوم (بهار۱۴۰۴)

بررسی کارکرد هوش مصنوعی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای

(تاریخ ارسال ۱۴۰۴/۰۲/۱۹ تاریخ پذیرش ۱۴۰۴/۰۳/۰۲)

فریبا پرویزی منظر محمدی پروین حسن پور

چکیده

تحولات فناورانه معاصر، به‌ویژه گسترش هوش مصنوعی، فرصت‌ها و چالش‌های نوینی را پیش روی آموزش مدرسه‌ای قرار داده است. یکی از مهم‌ترین این فرصت‌ها، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در جهت تسهیل یادگیری فعال است؛ رویکردی که بر مشارکت آگاهانه، تعامل و خودتنظیمی دانش‌آموزان تأکید دارد. هدف مقاله حاضر، بررسی و تحلیل نقش هوش مصنوعی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال در آموزش مدرسه ای است. این پژوهش با رویکرد توصیفی–تحلیلی و با اتکا بر منابع معتبر فارسی و انگلیسی انجام شده و از داده‌های کمی استفاده نمی‌کند. یافته‌های تحلیلی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی مانند شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخورد فوری و پشتیبانی از یادگیری خودراهبر، می‌تواند زمینه‌ساز افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان و ارتقای کیفیت یادگیری شود. با این حال، تحقق این ظرفیت‌ها مستلزم نگاه تربیتی، حفظ نقش محوری معلم و توجه به ملاحظات اخلاقی و عدالت آموزشی است.

واژگان کلیدی: یادگیری فعال، هوش مصنوعی، آموزش مدرسه‌ای، تسهیل‌گری یادگیری

۱. مقدمه

نظام‌های آموزشی معاصر، به‌ویژه در سطح آموزش مدرسه‌ای، با چالش‌های فزاینده‌ای در زمینه اثربخشی یادگیری، مشارکت فعال دانش‌آموزان و آمادگی آنان برای زیستن در جوامع پیچیده و فناورانه روبه‌رو هستند. در این میان، رویکردهای سنتی آموزش که عمدتاً بر انتقال یک‌سویه دانش از معلم به دانش‌آموز تأکید دارند، دیگر پاسخ‌گوی نیازهای شناختی، مهارتی و تربیتی دانش‌آموزان قرن بیست‌ویکم نیستند. یکی از رویکردهایی که در دهه‌های اخیر مورد توجه گسترده پژوهشگران حوزه تعلیم و تربیت قرار گرفته، یادگیری فعال است؛ رویکردی که یادگیرنده را به‌عنوان عنصر محوری فرآیند یاددهی–یادگیری در نظر می‌گیرد و بر مشارکت، تعامل و تفکر عمیق تأکید دارد (بونول و ایسون، ۱۹۹۱؛ پرینس، ۲۰۰۴).

یادگیری فعال، برخلاف آموزش سنتی، دانش‌آموزان را به انجام فعالیت‌های معنادار شناختی، مانند تحلیل، حل مسئله، بحث و بازاندیشی، ترغیب می‌کند و زمینه‌ساز یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر می‌شود. با این حال، پیاده‌سازی مؤثر این رویکرد در محیط‌های مدرسه‌ای با محدودیت‌هایی همچون تراکم کلاس‌ها، تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، کمبود زمان آموزشی و نقش تثبیت‌شده معلم به‌عنوان انتقال‌دهنده دانش مواجه است. ازاین‌رو، تحول در نقش معلم و دانش‌آموز به‌عنوان پیش‌شرط تحقق یادگیری فعال، امری ضروری تلقی می‌شود. در این تحول، معلم از نقش سنتی خود فاصله گرفته و به تسهیل‌گر یادگیری تبدیل می‌شود و دانش‌آموز نیز از دریافت‌کننده منفعل دانش به یادگیرنده‌ای فعال و خودتنظیم‌گر بدل می‌گردد (ویگوتسکی، ۱۹۷۸؛ هَتی، ۲۰۰۹).

هم‌زمان با این تحولات تربیتی، پیشرفت سریع فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه هوش مصنوعی، افق‌های جدیدی را پیش روی آموزش مدرسه‌ای گشوده است. هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی همچون تحلیل داده‌های یادگیری، شخصی‌سازی محتوا، ارائه بازخورد فوری و پشتیبانی از

یادگیری خودراهبر، این ظرفیت را دارد که به‌عنوان ابزاری نوین، نقش تسهیل‌گر یادگیری فعال را ایفا کند. گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که استفاده آگاهانه و تربیتی از هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان، بهبود کیفیت یادگیری و حمایت از معلمان در مدیریت فرآیند آموزشی منجر شود (یونسکو، ۲۰۱۹؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱).

با وجود این ظرفیت‌ها، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای صرفاً یک مسئله فنی نیست، بلکه مستلزم تحلیل عمیق تربیتی، اخلاقی و آموزشی است. چگونگی هم‌سوسازی فناوری هوش مصنوعی با اهداف یادگیری فعال، حفظ نقش انسانی معلم و پرهیز از وابستگی افراطی به فناوری، از جمله پرسش‌های اساسی در این حوزه به‌شمار می‌روند. ازاین‌رو، بررسی نقش هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین معلم، بلکه به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال، ضرورتی علمی و تربیتی دارد.

بر این اساس، هدف مقاله حاضر، بررسی و تحلیل توصیفی نقش هوش مصنوعی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای است. این مقاله با اتکا بر منابع معتبر علمی و بدون استفاده از داده‌های کمی، می‌کوشد ضمن تبیین مفاهیم اصلی، فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در تحقق یادگیری فعال را مورد تحلیل قرار دهد و دلالت‌هایی برای نظام آموزش مدرسه‌ای ارائه کند.

۲. یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای

یادگیری فعال به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین آموزشی، بر مشارکت آگاهانه و هدفمند دانش‌آموز در فرآیند یاددهی–یادگیری تأکید دارد. در این رویکرد، یادگیری نه حاصل دریافت منفعلانه اطلاعات، بلکه نتیجه تعامل فعال یادگیرنده با محتوا، معلم و سایر یادگیرندگان است. پژوهشگران حوزه تعلیم و تربیت، یادگیری فعال را مجموعه‌ای از راهبردها

و فعالیت‌ها می‌دانند که دانش‌آموز را به تفکر، تحلیل، حل مسئله و بازاندیشی درباره آموخته‌ها وادار می‌کند (پرینس، ۲۰۰۴). از این منظر، یادگیری فعال با مفاهیمی چون یادگیری عمیق، یادگیری معنادار و خودتنظیمی شناختی پیوندی نزدیک دارد.

مبانی نظری یادگیری فعال ریشه در نظریه‌های سازنده‌گرایانه یادگیری دارد. بر اساس دیدگاه سازنده‌گرایی، یادگیرندگان دانش را به‌صورت فعال و بر پایه تجربیات پیشین خود می‌سازند و یادگیری زمانی اثربخش است که فرد در فرآیند ساخت معنا مشارکت داشته باشد (ویگوتسکی، ۱۹۷۸). در همین راستا، نظریه یادگیری اجتماعی نیز بر نقش تعامل اجتماعی، گفت‌وگو و همکاری در یادگیری تأکید می‌کند و یادگیری را فرآیندی می‌داند که در بستر تعامل با دیگران شکل می‌گیرد (بندورا، ۱۹۸۶). این دیدگاه‌ها، یادگیری فعال را به‌عنوان رویکردی هم‌سو با رشد شناختی و اجتماعی دانش‌آموزان در آموزش مدرسه‌ای معرفی می‌کنند.

در محیط‌های مدرسه‌ای، یادگیری فعال می‌تواند به شکل‌های متنوعی همچون بحث گروهی، یادگیری مبتنی بر مسئله، پروژه‌محور، ایفای نقش و استفاده از پرسش‌های تفکربرانگیز تحقق یابد. مطالعات نشان داده‌اند که این رویکردها نه‌تنها موجب افزایش انگیزش و مشارکت دانش‌آموزان می‌شوند، بلکه در بهبود درک مفهومی، تفکر انتقادی و انتقال یادگیری نیز نقش مؤثری ایفا می‌کنند (هَتی، ۲۰۰۹). با این حال، تحقق یادگیری فعال در مدارس مستلزم تغییر نگرش نسبت به نقش‌های سنتی معلم و دانش‌آموز است؛ تغییری که همواره با مقاومت‌های نهادی و فرهنگی همراه بوده است.

یکی از چالش‌های اساسی در اجرای یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای، ساختارهای سنتی کلاس درس است که غالباً بر کنترل معلم، محتوای ازپیش‌تعیین‌شده و ارزشیابی‌های مبتنی بر حفظیات تأکید دارند. در چنین ساختارهایی، فرصت اندکی برای مشارکت فعال دانش‌آموزان

و توجه به تفاوت‌های فردی آنان فراهم می‌شود. پژوهش‌های داخلی نیز نشان می‌دهند که فشار برنامه‌های درسی، محدودیت زمان و تراکم دانش‌آموزان در کلاس، از مهم‌ترین موانع تحقق یادگیری فعال در مدارس به‌شمار می‌روند (سیف، ۱۳۹۹؛ شعبانی، ۱۳۹۸).

علاوه بر این، اجرای موفق یادگیری فعال نیازمند مهارت‌های حرفه‌ای معلمان در طراحی فعالیت‌های یادگیری، مدیریت کلاس و ارزشیابی فرایندی است. بدون حمایت‌های آموزشی و فناورانه مناسب، انتظار تحقق کامل یادگیری فعال در محیط‌های مدرسه‌ای واقع‌بینانه نخواهد بود. در همین زمینه، برخی پژوهشگران بر این باورند که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند به‌عنوان عاملی تسهیل‌کننده، بخشی از این چالش‌ها را کاهش دهد و زمینه مشارکت فعال‌تر دانش‌آموزان را فراهم سازد (بونول و ایسون، ۱۹۹۱).

در مجموع، یادگیری فعال به‌عنوان یکی از ارکان اساسی آموزش اثربخش در مدرسه، نیازمند بستری است که تعامل، انعطاف‌پذیری و توجه به تفاوت‌های فردی را ممکن سازد. در این چارچوب، بررسی نقش ابزارهای نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، در حمایت از تحقق یادگیری فعال، اهمیت ویژه‌ای می‌یابد؛ چراکه این فناوری می‌تواند با فراهم‌سازی فرصت‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده و بازخورد مستمر، برخی از محدودیت‌های ساختاری آموزش مدرسه‌ای را تعدیل کند.

۳. هوش مصنوعی و آموزش

هوش مصنوعی در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای فناوری دیجیتال، تأثیرات گسترده‌ای بر حوزه‌های مختلف از جمله آموزش برجای گذاشته است. در معنای کلی، هوش مصنوعی به سامانه‌هایی اطلاق می‌شود که قادرند وظایفی را انجام دهند که معمولاً مستلزم هوش انسانی است؛ از جمله یادگیری، استدلال، حل مسئله و تصمیم‌گیری. ورود این

فناوری به حوزه آموزش، زمینه‌ساز شکل‌گیری رویکردهای نوینی در طراحی، اجرا و ارزشیابی فرآیند یاددهی–یادگیری شده است (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

در حوزه آموزش مدرسه‌ای، هوش مصنوعی عمدتاً در قالب سامانه‌های هوشمند آموزشی، سیستم‌های یادگیری تطبیقی، دستیارهای هوشمند و ابزارهای تحلیل یادگیری به کار گرفته می‌شود. این سامانه‌ها با تحلیل داده‌های مربوط به عملکرد، سرعت یادگیری و الگوهای رفتاری دانش‌آموزان، امکان تطبیق محتوا و فعالیت‌های آموزشی با نیازهای فردی آنان را فراهم می‌کنند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که چنین قابلیت‌هایی می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و افزایش انگیزش دانش‌آموزان منجر شود، به‌ویژه در محیط‌هایی که تنوع سطح توانایی و سبک‌های یادگیری بالاست (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

یکی از تفاوت‌های اساسی هوش مصنوعی با فناوری‌های آموزشی سنتی، ماهیت پویا و تطبیقی آن است. در حالی که فناوری‌های سنتی مانند نرم‌افزارهای آموزشی یا محتوای چندرسانه‌ای اغلب ماهیتی ایستا دارند، سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند به‌صورت مستمر از تعاملات یادگیرنده بیاموزند و رفتار خود را بر اساس آن تنظیم کنند. این ویژگی، هوش مصنوعی را از یک ابزار صرف انتقال محتوا به عاملی فعال در فرآیند یادگیری تبدیل می‌کند (لوکن و ویلیامسون، ۲۰۱۹).

از منظر تربیتی، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای تنها زمانی معنادار و اثربخش خواهد بود که در خدمت اهداف آموزشی و یادگیری قرار گیرد. گزارش سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد تأکید می‌کند که هوش مصنوعی نباید جایگزین نقش انسانی معلم شود، بلکه باید به‌عنوان ابزاری پشتیبان برای ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار گیرد (یونسکو، ۲۰۱۹). در این چارچوب، هوش مصنوعی می‌تواند با کاهش بارهای اداری و تکراری معلمان، فرصت بیشتری برای تعامل معنادار با دانش‌آموزان فراهم آورد.

در عین حال، گسترش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش با نگرانی‌ها و چالش‌هایی نیز همراه است. مسائل مرتبط با حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان، شفافیت الگوریتم‌ها، عدالت آموزشی و خطر تعمیق شکاف دیجیتال، از جمله دغدغه‌های مهم در این حوزه به‌شمار می‌روند (سلوی و همکاران، ۲۰۲۰). از این‌رو، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای نیازمند چارچوب‌های اخلاقی، سیاست‌گذاری‌های آگاهانه و تربیت معلمان توانمند در استفاده انتقادی از این فناوری است.

در مجموع، هوش مصنوعی به‌عنوان پدیده‌ای نوظهور در آموزش، ظرفیت‌های بالقوه قابل‌توجهی برای تحول در فرآیند یاددهی–یادگیری دارد. با این حال، تحقق این ظرفیت‌ها مستلزم نگاهی تربیتی و تحلیلی به جایگاه آن در آموزش مدرسه‌ای است. در چنین نگاهی، هوش مصنوعی نه هدف، بلکه وسیله‌ای برای تسهیل یادگیری فعال، تعمیق یادگیری و پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع دانش‌آموزان تلقی می‌شود.

٤. هوش مصنوعی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال

یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای، ایفای نقش به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال است. برخلاف رویکردهای فناورانه‌ای که صرفاً به دیجیتالی‌کردن محتوای آموزشی می‌پردازند، هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌سازد که فرآیند یادگیری به‌صورت پویا، تعاملی و متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان طراحی شود. از منظر تربیتی، تسهیل‌گری به معنای ایجاد شرایطی است که در آن یادگیرنده بتواند به‌طور فعال در ساخت دانش مشارکت کند؛ نقشی که هوش مصنوعی می‌تواند در کنار معلم ایفا نماید، نه به‌جای او (لوکن، ۲۰۱۷).

یکی از جلوه‌های اصلی تسهیل‌گری هوش مصنوعی، شخصی‌سازی یادگیری است. سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با تحلیل مستمر عملکرد دانش‌آموزان، قادرند مسیرهای یادگیری

متفاوتی را متناسب با سطح توانایی، سرعت یادگیری و علایق آنان پیشنهاد دهند. این ویژگی، زمینه مشارکت فعال‌تر دانش‌آموزان را فراهم می‌کند، زیرا فعالیت‌های یادگیری نه بیش از حد ساده و نه بیش از حد دشوار طراحی می‌شوند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که شخصی‌سازی یادگیری می‌تواند به افزایش انگیزش درونی و احساس خودکارآمدی دانش‌آموزان منجر شود؛ عواملی که از پیش‌نیازهای یادگیری فعال به‌شمار می‌روند (هولمز و همکاران، ۲۰۱۹).

علاوه بر این، هوش مصنوعی با فراهم‌سازی بازخورد فوری و مستمر، نقش مهمی در تقویت یادگیری فعال ایفا می‌کند. در یادگیری فعال، بازخورد به‌عنوان ابزاری برای اصلاح تفکر، بازاندیشی و تعمیق یادگیری اهمیت ویژه‌ای دارد. سامانه‌های هوشمند می‌توانند بدون تأخیر، بازخوردهای متناسب با عملکرد دانش‌آموز ارائه دهند و او را به تفکر درباره خطاها و راهبردهای حل مسئله سوق دهند. چنین بازخوردی، به‌ویژه در کلاس‌های پرجمعیت، می‌تواند مکمل نقش معلم در هدایت یادگیری باشد (هَتی و تیمپرلی، ۲۰۰۷).

از منظر یادگیری خودتنظیم‌گر، هوش مصنوعی می‌تواند به دانش‌آموزان در برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی یادگیری خود کمک کند. ابزارهای هوشمند با ارائه داده‌های تحلیلی درباره پیشرفت یادگیری، به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا نسبت به نقاط قوت و ضعف خود آگاه شوند و راهبردهای مناسبی برای بهبود عملکردشان انتخاب کنند. این فرآیند، دانش‌آموز را از دریافت‌کننده منفعل آموزش به کنشگری فعال و مسئول در یادگیری تبدیل می‌کند؛ تغییری که با اهداف بنیادین یادگیری فعال هم‌سو است (زیمرمن، ۲۰۰۲).

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند زمینه‌ساز تعامل و یادگیری مشارکتی در کلاس‌های درس شود. برخی از سامانه‌های هوشمند با تحلیل تعاملات گروهی، پیشنهادهایی برای بهبود همکاری، توزیع نقش‌ها و حل تعارضات ارائه می‌دهند. این قابلیت، به‌ویژه در فعالیت‌های گروهی و پروژه‌محور، می‌تواند کیفیت مشارکت دانش‌آموزان را ارتقا دهد و یادگیری

اجتماعی را تقویت کند (درشاو و همکاران، ۲۰۱۷). بدین ترتیب، هوش مصنوعی نه‌تنها از یادگیری فردی، بلکه از ابعاد اجتماعی یادگیری فعال نیز پشتیبانی می‌کند.

با این حال، ایفای نقش تسهیل‌گر توسط هوش مصنوعی مستلزم طراحی آگاهانه آموزشی و نظارت تربیتی معلم است. در صورتی که استفاده از این فناوری بدون توجه به اهداف یادگیری فعال صورت گیرد، خطر تقلیل یادگیری به تعامل صرف با سامانه‌های دیجیتال وجود دارد. ازاین‌رو، پژوهشگران تأکید می‌کنند که اثربخشی هوش مصنوعی در تسهیل یادگیری فعال، به میزان هم‌سویی آن با اصول تربیتی، نقش راهبری معلم و فرهنگ یادگیری مدرسه بستگی دارد (سلوی، ۲۰۱۹).

در مجموع، هوش مصنوعی می‌تواند با فراهم‌سازی شرایطی همچون شخصی‌سازی، بازخورد مستمر، حمایت از خودتنظیمی و تقویت تعامل، نقش مهمی در تسهیل یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای ایفا کند. با این حال، تحقق این نقش نیازمند نگاهی انتقادی و تربیتی است که در آن، فناوری در خدمت یادگیری قرار گیرد و نه بالعکس.

۵. پیامدها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای

به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای، افزون بر ظرفیت‌های آموزشی، پیامدهای تربیتی و نهادی گسترده‌ای به همراه دارد که نیازمند تحلیل انتقادی است. یکی از مهم‌ترین پیامدهای این تحول، تغییر نقش معلم در فرآیند یاددهی–یادگیری است. در محیط‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، معلم به‌تدریج از نقش انتقال‌دهنده مستقیم دانش فاصله می‌گیرد و بیشتر به‌عنوان راهنما، تسهیل‌گر و طراح تجربه‌های یادگیری ایفای نقش می‌کند. این تغییر می‌تواند فرصت‌هایی برای تعامل عمیق‌تر با دانش‌آموزان فراهم آورد، اما در عین حال، مستلزم بازتعریف هویت حرفه‌ای معلمان و ارتقای شایستگی‌های فناورانه و تربیتی آنان است (فولان و لانگ‌وُرت، ۲۰۱۸).

در سوی دیگر، نقش دانش‌آموز نیز دستخوش تحول می‌شود. استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند دانش‌آموزان را به یادگیرندگانی فعال‌تر، خودتنظیم‌گرتر و مسئول‌تر در قبال یادگیری خود تبدیل کند. دسترسی به بازخورد فوری، مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده و داده‌های تحلیلی درباره پیشرفت تحصیلی، به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا آگاهانه‌تر در فرآیند یادگیری مشارکت کنند. با این حال، در صورت فقدان هدایت تربیتی مناسب، این وضعیت ممکن است به وابستگی بیش از حد به فناوری و کاهش تعامل انسانی در کلاس درس منجر شود (سلوی و همکاران، ۲۰۲۰).

از منظر نهادی، هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود کارآمدی نظام آموزشی کمک کند. تحلیل داده‌های یادگیری، شناسایی زودهنگام افت تحصیلی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های آموزشی، از جمله مزایایی هستند که برای مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی اهمیت دارند. با این حال، بهره‌گیری از این قابلیت‌ها نیازمند زیرساخت‌های فنی، سیاست‌های شفاف و چارچوب‌های اخلاقی مشخص است. بدون چنین پیش‌نیازهایی، خطر استفاده ابزاری و کنترل‌گرایانه از داده‌های آموزشی افزایش می‌یابد (ویلیامسون، ۲۰۱۷).

یکی از چالش‌های اساسی در به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای، مسئله عدالت آموزشی است. دسترسی نابرابر به فناوری، تفاوت در امکانات مدارس و شکاف مهارتی معلمان و دانش‌آموزان، می‌تواند به تعمیق نابرابری‌های آموزشی منجر شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که اگر سیاست‌های حمایتی و جبرانی در نظر گرفته نشود، فناوری‌های پیشرفته نه‌تنها شکاف آموزشی را کاهش نمی‌دهند، بلکه ممکن است آن را تشدید کنند (یونسکو، ۲۰۲۱).

علاوه بر این، ملاحظات اخلاقی و حریم خصوصی از دیگر چالش‌های مهم استفاده از هوش مصنوعی در آموزش به‌شمار می‌روند. جمع‌آوری و تحلیل داده‌های گسترده از عملکرد و رفتار دانش‌آموزان، پرسش‌هایی جدی درباره مالکیت داده‌ها، شفافیت الگوریتم‌ها و امنیت

اطلاعات مطرح می‌کند. از منظر تربیتی، حفاظت از کرامت انسانی دانش‌آموزان و حفظ اعتماد در محیط‌های یادگیری، ضرورتی انکارناپذیر است (درشاو و گرلر، ۲۰۱۶).

در نهایت، می‌توان گفت که پیامدهای به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای، دوگانه‌ای از فرصت و چالش را شکل می‌دهد. این فناوری می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای یادگیری فعال و کیفیت آموزش باشد، اما تنها در صورتی که با نگاهی انتقادی، تربیتی و انسانی به کار گرفته شود. نادیده‌گرفتن ابعاد اخلاقی، فرهنگی و اجتماعی هوش مصنوعی، خطر تقلیل آموزش به فرآیندی فناورمحور و غیرانسانی را به همراه خواهد داشت.

٦. بحث و تحلیل

مرور مبانی نظری یادگیری فعال و تحلیل نقش هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای نشان می‌دهد که پیوند میان این دو، صرفاً پیوندی فناورانه نیست، بلکه ماهیتی عمیقاً تربیتی دارد. یادگیری فعال مستلزم شرایطی است که در آن دانش‌آموز بتواند به‌صورت آگاهانه، معنادار و مسئولانه در فرآیند یادگیری مشارکت کند. از سوی دیگر، هوش مصنوعی تنها زمانی می‌تواند در خدمت این هدف قرار گیرد که به‌عنوان ابزاری تسهیل‌گر و پشتیبان، و نه جایگزین تعامل انسانی، به کار گرفته شود. این نکته، وجه تمایز رویکرد تربیتی به هوش مصنوعی با رویکردهای صرفاً فناورمحور را آشکار می‌سازد (سلوی، ۲۰۱۹).

تحلیل دیدگاه‌های مطرح‌شده در ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که رویکردهای خوش‌بینانه، هوش مصنوعی را عامل تحول بنیادین در آموزش و یادگیری می‌دانند و بر ظرفیت‌های آن در شخصی‌سازی، بازخورددهی و افزایش مشارکت یادگیرندگان تأکید می‌کنند. در مقابل، رویکردهای انتقادی هشدار می‌دهند که غلبه منطق الگوریتمی بر آموزش، ممکن است به تضعیف ابعاد انسانی یادگیری، کاهش نقش قضاوت حرفه‌ای معلم و تقلیل آموزش به مجموعه‌ای از داده‌ها و شاخص‌های عملکردی منجر شود (ویلیامسون، ۲۰۱۷). ازاین‌رو، اتخاذ

موضعی میانه و انتقادی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در تحلیل نقش هوش مصنوعی در یادگیری فعال است.

در آموزش مدرسه‌ای، اثربخشی هوش مصنوعی در تسهیل یادگیری فعال به مجموعه‌ای از شرایط وابسته است. نخست، آمادگی حرفه‌ای معلمان نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. بدون درک عمیق معلمان از مبانی یادگیری فعال و نحوه استفاده تربیتی از ابزارهای هوش مصنوعی، این فناوری نمی‌تواند نقش تسهیل‌گر خود را ایفا کند. دوم، فرهنگ مدرسه‌ای باید مشارکت، خطا، بازاندیشی و یادگیری مشارکتی را ارزش‌گذاری کند؛ در غیر این صورت، فناوری‌های نوین نیز در چارچوب‌های سنتی مستهلک خواهند شد (فولان و لانگ‌وُرت، ۲۰۱۸).

افزون بر این، تحلیل حاضر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی زمانی بیشترین هم‌سویی را با یادگیری فعال دارد که در خدمت توسعه یادگیری خودتنظیم‌گر، تعامل اجتماعی و تفکر انتقادی قرار گیرد. استفاده ابزاری از این فناوری برای کنترل، پایش افراطی یا استانداردسازی بیش از حد یادگیری، نه‌تنها با اهداف یادگیری فعال سازگار نیست، بلکه می‌تواند پیامدهای منفی تربیتی به همراه داشته باشد. بنابراین، طراحی و به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای باید مبتنی بر اصول اخلاقی، عدالت آموزشی و حفظ کرامت انسانی یادگیرندگان باشد (یونسکو، ۲۰۲۱).

در مجموع، بحث حاضر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌خودی‌خود نه عامل تحول و نه تهدیدی قطعی برای آموزش مدرسه‌ای است، بلکه تأثیر آن به چگونگی ادغام تربیتی، نقش‌آفرینی معلم و سیاست‌گذاری آگاهانه بستگی دارد. چنین نگاهی، زمینه را برای بهره‌گیری معنادار از هوش مصنوعی در تسهیل یادگیری فعال فراهم می‌سازد.

۷. نتیجه‌گیری

هدف مقاله حاضر، بررسی و تحلیل نقش هوش مصنوعی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری فعال در آموزش مدرسه‌ای بود. مرور ادبیات نظری و پژوهشی نشان داد که یادگیری فعال به‌عنوان یکی از رویکردهای مؤثر آموزشی، نیازمند شرایطی است که مشارکت، تعامل و خودتنظیمی یادگیرندگان را تقویت کند. در این چارچوب، هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی نظیر شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخورد فوری و پشتیبانی از یادگیری خودراهبر، ظرفیت بالقوه‌ای برای تسهیل این فرآیند دارد.

یافته‌های تحلیلی مقاله نشان می‌دهد که هوش مصنوعی زمانی می‌تواند نقش تسهیل‌گر یادگیری فعال را ایفا کند که در خدمت اهداف تربیتی قرار گیرد و به‌عنوان مکمل نقش معلم به کار رود. تغییر نقش معلم از انتقال‌دهنده دانش به راهنما و تسهیل‌گر یادگیری، و تقویت نقش فعال و مسئولانه دانش‌آموز، از مهم‌ترین پیامدهای تربیتی بهره‌گیری آگاهانه از این فناوری است. با این حال، چالش‌هایی نظیر نابرابری آموزشی، ملاحظات اخلاقی و خطر وابستگی افراطی به فناوری، ضرورت نگاه انتقادی و متعادل به هوش مصنوعی را برجسته می‌سازد.

بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که آینده آموزش مدرسه‌ای نه در جایگزینی انسان با فناوری، بلکه در هم‌افزایی هوشمندانه میان معلم، دانش‌آموز و فناوری‌های نوین رقم خواهد خورد. هوش مصنوعی، در صورتی که بر پایه اصول یادگیری فعال، عدالت آموزشی و اخلاق تربیتی طراحی و به کار گرفته شود، می‌تواند به‌عنوان ابزاری توانمند در ارتقای کیفیت یادگیری و تربیت دانش‌آموزان ایفای نقش کند. در پایان، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با تمرکز بر تحلیل‌های کیفی عمیق‌تر و بررسی تجربیات عملی مدارس، ابعاد مختلف این پیوند نوظهور را بیش از پیش روشن سازند.

منابع و مآخذ

الف) منابع فارسی

۱. سیف، ع. ا. (۱۳۹۹). روان‌شناسی پرورشی (یادگیری و آموزش). تهران: دوران.

۲. شعبانی، ح. (۱۳۹۸). مهارت‌های آموزشی و پرورشی. تهران: سمت.

ب) منابع لاتین

۱. *Bandura, A. (۱۹۸٦). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Prentice-Hall.*

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

۳. *Drachsler, H., & Greller, W. (۲۰۱٦). Privacy and analytics: It's a DELICATE issue. Learning Analytics Review, ۱, ۱–۱۰.*

٤. *Fullan, M., & Langworthy, M. (۲۰۱۸). Towards a new end: New pedagogies for deep learning. Pearson.*

٥. *Hattie, J. (۲۰۰۹). Visible learning: A synthesis of over ۸۰۰ meta-analyses relating to achievement. Routledge.*

٦. *Hattie, J., & Timperley, H. (۲۰۰۷). The power of feedback. Review of Educational Research, ۷۷(۱), ۸۱–۱۱۲.*

۷. *Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.*

۸. *Luckin, R. (۲۰۱۷). Towards artificial intelligence-based assessment systems. Pearson.*

۹. *Luckin, R., & Williamson, B. (۲۰۱۹). The implications of artificial intelligence for teachers and schooling. Educational Technology Research and Development, ٦۷(٤), ۱–۱۷.*

۱۰. *OECD. (۲۰۲۱). AI in education: Challenges and opportunities for sustainable development. OECD Publishing.*

۱۱. *Prince, M. (۲۰۰٤). Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, ۹۳(۳), ۲۲۳–۲۳۱. https://doi.org/۱۰.۱۰۰۲/j.۹۸۳۰.۲۰۰٤-۲۱٦۸.tb۰۰۸۰۹.x*

۱۲. *Russell, S. J., & Norvig, P. (۲۰۲۱). Artificial intelligence: A modern approach (٤th ed.). Pearson.*

۱۳. *Selwyn, N. (۲۰۱۹). Should robots replace teachers? British Journal of Educational Technology, ۵۰(۳), ۱–۱۲.*

۱٤. *Selwyn, N., Hillman, T., Eynon, R., Ferreira, G., Knox, J., & Macgilchrist, F. (۲۰۲۰). What's next for Ed-Tech? Learning, Media and Technology, ٤٥(۱), ۱–۵.*

۱۵. *UNESCO. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities. UNESCO Publishing.*

۱٦. *UNESCO. (۲۰۲۱). AI and education: Guidance for policy-makers. UNESCO Publishing.*

۱۷. *Vygotsky, L. S. (۱۹۷۸). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.*

۱۸. *Williamson, B. (۲۰۱۷). Big data in education: The digital future of learning, policy and practice. Sage.*

۱۹. *Zimmerman, B. J. (۲۰۰۲). Becoming a self-regulated learner. Theory Into Practice, ٤۱(۲), ٦٤–۷۰.*