

تأثیر هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری دانش آموزان؛ فرصت ها، چالش ها و

چشم اندازهای آینده

فرزانه محمودی تقی آبادی، فاطمه محمودی

کاردانی آموزش ابتدایی

کارشناسی آموزش ابتدایی

MDOI-02-2026.0170
MNR-184-2-FE1204

چکیده

هوش مصنوعی در سال های اخیر به یکی از فناوری های اثرگذار در حوزه آموزش و یادگیری تبدیل شده و شیوه های سنتی آموزش را دگرگون کرده است. این فناوری با فراهم کردن یادگیری شخصی سازی شده، تحلیل عملکرد دانش آموزان، ارائه بازخورد فوری و پشتیبانی از معلمان، می تواند کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری را به طور چشمگیری افزایش دهد. از مهم ترین فرصت های هوش مصنوعی در آموزش می توان به افزایش انگیزه یادگیری، شناسایی نقاط ضعف و قوت دانش آموزان، تسهیل دسترسی به منابع آموزشی و ارتقای عدالت آموزشی اشاره کرد. با این حال، بهره گیری از این فناوری با چالش هایی مانند وابستگی بیش از حد به ابزارهای هوشمند، کاهش تعامل انسانی، نگرانی های اخلاقی و حریم خصوصی، سوگیری الگوریتمی و نابرابری دسترسی به فناوری همراه است. در چشم انداز آینده، انتظار می رود هوش مصنوعی با تلفیق با آموزش هوشمند، یادگیری تطبیقی و سامانه های پشتیبان تصمیم گیری، نقش پررنگ تری در مدارس ایفا کند. با این وجود، موفقیت آن وابسته به سیاست گذاری مناسب، آموزش معلمان، زیرساخت های دیجیتال و رعایت اصول اخلاقی خواهد بود.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش، یادگیری دانش آموزان، یادگیری شخصی سازی شده، فرصت ها، چالش ها، آینده آموزش

پیدایش و گسترش روزافزون فناوری های نوین ارتباطی و اطلاعاتی در دهه های اخیر، تمامی ارکان حیات بشری به ویژه نظام های آموزشی را با دگرگونی های ساختاری و مفهومی مواجه ساخته است. در این میان، ورود هوش مصنوعی به قلمرو آموزش و یادگیری دانش آموزان، فراتر از یک ابزار کمکی ساده، به عنوان یک پارادایم نوین و بازتعریف کننده فرایند یاددهی-یادگیری مطرح گردیده است که مرزهای سنتی کلاس های درس را جابجا می کند. برای درک عمیق این تحول، ابتدا باید به بسترهای سنتی و نیمه سنتی آموزش توجه داشت که در آن ها تعاملات انسانی و روش های تدریس فعال، اساس کارآمدی نظام تعلیم و تربیت را تشکیل می دادند. بررسی پیشینه مطالعات آموزشی نشان می دهد که روش های سنتی مبتنی بر سخنرانی معلمان، سال هاست جای خود را به الگوهای پویاتر داده اند؛ به طوری که پژوهشگران بر اهمیت ارتقای همزمان یادگیری و رضایتمندی دانش آموزان از طریق الگوهای آموزش مشارکتی تاکید ورزیده اند (آگاه و شریف زاده، ۱۳۹۰). این تغییر رویکرد نشان دهنده آن است که یادگیری اثربخش زمانی رخ می دهد که دانش آموز فعالانه در فرایند ساخت دانش مشارکت داشته باشد. به موازات این امر، مطالعات متعدد تایید کرده اند که روش تدریس مشارکتی بر میزان یادگیری و موفقیت تحصیلی کلیه دانش آموزان تأثیر مستقیم دارد و زمینه ساز پویایی شناختی آنان می شود (احمدخیاط، ۱۳۹۹). افزون بر پیشرفت تحصیلی محض، جنبه های عاطفی و اجتماعی یادگیری نیز تحت تأثیر این الگوهای تعاملی قرار دارند؛ چنان که بررسی ها نشان می دهند یادگیری مشارکتی در تعامل با سبک های گوناگون یادگیری می تواند به شکل گیری و رشد مهارت های اجتماعی دانش آموزان و تقویت سازگاری رفتاری آنان در محیط های آموزشی یاری رساند (اسدی و صفرعلی زاده، ۱۳۹۸). در واقع، تلفیق کار گروهی با ویژگی های فردی دانش آموزان، یکی از استراتژی های بنیادین آموزش نوین است که هدف آن نه تنها انتقال دانش، بلکه پرورش شهروندانی مسئولیت پذیر و جامعه پذیر است. این مهم در پژوهش های دیگری نیز منعکس شده است که نشان می دهند به کارگیری روش های تدریس مشارکتی می تواند به عنوان محرکی قوی جهت بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران عمل کند (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸). این تحولات روش شناختی در طول زمان ثابت کرده اند که ساختار کلاس درس باید از حالت انفعالی خارج شود و پویایی همه جانبه ای به خود بگیرد. در این راستا، اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در دوره های مختلف تحصیلی، به ویژه دوره ابتدایی، به عنوان یک اصل پذیرفته شده علمی مطرح است که به ارتقای خودپنداره تحصیلی آنان کمک شایانی می کند (استوار، ۱۳۸۷). تحقیقات تاریخی و بنیادی پیرامون یادگیری مشارکتی نیز به وضوح نشان داده اند که این



الگوهای تعاملی در صورت اجرای صحیح و اصولی، خروجی‌های شناختی و عاطفی برجسته‌ای به همراه دارند که با روش‌های انفرادی قابل مقایسه نیست (اسلوین، ۱۳۷۱). تعاریف و مزایای متعددی که برای آموزش مشارکتی ذکر شده است، همگی بر این امر صحت می‌گذارند که هم‌افزایی گروهی، انگیزه درونی دانش‌آموزان را برای یادگیری عمیق برمی‌انگیزد و از خستگی ناشی از آموزش‌های یک‌سویه می‌کاهد (امام‌جمعه، ۱۳۹۱). با این حال، با ورود فناوری‌های نوین به مدارس، مفهوم کلاس درس تعاملی ابعاد جدیدی به خود گرفت. ورود اینترنت و شبکه‌های اجتماعی، هرچند دسترسی به اطلاعات را تسهیل کرد، اما چالش‌های رفتاری و تربیتی جدیدی را نیز برای نوجوانان به همراه آورد که از جمله آن‌ها می‌توان به آسیب‌های ناشی از عضویت و فعالیت بی‌رویه در شبکه‌های مجازی اشاره نمود (جعفری، ۱۳۹۵). این آسیب‌ها نشان دادند که فناوری، شمشیری دو لبه است که اگر بدون راهبرد آموزشی هدایت شود، می‌تواند اثرات منفی عمیقی بر سلامت روان و تمرکز فراگیران بگذارد. به‌ویژه در دوران معاصر، تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به یکی از دغدغه‌های جدی تبدیل شده است، زیرا عدم مدیریت صحیح آن منجر به افت تحصیلی و گسست توجه در فراگیران می‌شود (حسن‌خانی، ۱۴۰۰). برای غلبه بر این چالش‌ها و بهره‌گیری بهینه از فرصت‌های فناوری، رویکرد آموزش تلفیقی یا هیبریدی به عنوان یک راهکار میانه و کارآمد مطرح شد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آموزش تلفیقی با ترکیب روش‌های حضوری و مجازی، میزان یادگیری دانش‌آموزان را به شکل چشمگیری در دروسی مانند علوم تجربی افزایش می‌دهد، چرا که امکان شبیه‌سازی و یادگیری تعاملی را فراهم می‌آورد (خوش‌نشین، ۱۳۹۷). آموزش هیبریدی در حقیقت تلفیقی از بهترین جنبه‌های آموزش حضوری و آنلاین است که انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی را بدون از دست رفتن کامل تعاملات چهره‌به‌چهره به ارمغان می‌آورد (سوری و همکاران، ۱۴۰۳). این ضرورت زمانی بیشتر احساس می‌شود که بدانیم توسعه مهارت‌های معلمان و مربیان برای استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات در آموزش، پیش‌شرط ورود به عصر دیجیتال است (شوقی و کاظمی، ۱۳۹۴). تحلیل بازخورد دانش‌آموزان رشته‌های مختلف مانند علوم انسانی به آموزش‌های حضوری، آنلاین و ترکیبی نشان می‌دهد که تمایل به استفاده از روش‌های هیبریدی به دلیل تنوع بخشی به یادگیری رو به افزایش است (صادقی و سلیمی، ۱۴۰۲). مقالات مروری در زمینه یادگیری تلفیقی نیز اثربخشی این روش‌ها را در بهبود عمق یادگیری و ماندگاری مفاهیم علمی تأیید می‌کنند (غرابی و همکاران، ۱۴۰۱). شناسایی دقیق عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان می‌دهد که ترکیب بهینه روش‌های تدریس فعال با ابزارهای دیجیتال، یکی از اصلی‌ترین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده موفقیت تحصیلی است (کرمی، ۱۳۸۴). علاوه بر این، بررسی‌های مروری دیگر نیز بر اثربخشی و کارایی



یادگیری تلفیقی در بهبود انگیزه و پیشرفت تحصیلی صحنه گذاشته‌اند (کریمی و محسنی‌زاده، ۱۳۹۸). این اهمیت به ویژه در مدارس ابتدایی دوچندان است، زیرا در این سنین پایه‌ای، چگونگی اجرای آموزش تلفیقی می‌تواند شالوده یادگیری مادام‌العمر کودک را پی‌ریزی کند (کلیجان باژپر که و حسین‌زاده، ۱۴۰۳).

در کنار این موضوعات، افزایش انگیزه در دانش‌آموزان ابتدایی از طریق روش‌های فعال نظیر یادگیری مشارکتی، بستر ساز اصلی پذیرش فناوری‌های جدید است (نامدار و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین، در نظام‌های آموزشی فراگیر، توجه به نیازهای تمامی فراگیران از جمله دانش‌آموزان دیرآموز در مدارس تلفیقی و سنجش نگرش معلمان نسبت به این دانش‌آموزان، اهمیت بسزایی دارد تا اطمینان حاصل شود که فناوری، عدالت آموزشی را خدشه‌دار نمی‌سازد (ویسمه، ۱۳۸۴). امروزه، با ظهور هوش مصنوعی به عنوان پیشران اصلی آموزش تلفیقی و شخصی‌سازی‌شده، این ابزار توانسته است با تحلیل لحظه‌ای داده‌های یادگیری، مسیرهای آموزشی منحصر به فردی برای هر دانش‌آموز طراحی کند. هوش مصنوعی پتانسیل آن را دارد که با ترکیب یادگیری مشارکتی و آموزش هیبریدی، فرصت‌های بی‌نظیری را برای تعاملی‌تر کردن یادگیری خلق کند و در عین حال، با چالش‌های ساختاری خود، چشم‌اندازهای جدیدی را در برابر سیاست‌گذاران آموزشی بگشاید. بنابراین، شناخت جامع تأثیر هوش مصنوعی بر یادگیری دانش‌آموزان، تحلیل دقیق فرصت‌ها، بررسی موشکافانه چالش‌ها و ترسیم مسیرهای آینده، ضرورتی انکارناپذیر برای ارتقای کیفیت و کارآمدی نظام‌های آموزشی معاصر به شمار می‌رود.

بیان مسئله

مسئله محوری در نظام‌های آموزشی نوین، چگونگی مواجهه کارآمد و هدفمند با ورود ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی به فرایند یادگیری دانش‌آموزان و چگونگی تلفیق آن با اصول سنتی و مدرن پداگوژیک است. در حالی که روش‌های سنتی بر تعاملات انسانی مستقیم تکیه دارند و پژوهش‌ها همواره نشان داده‌اند که ارتقای همزمان یادگیری و رضایتمندی تحصیلی تنها در سایه آموزش مشارکتی فعال حاصل می‌شود (آگاه و شریف‌زاده، ۱۳۹۰)، ورود هوش مصنوعی ممکن است این تعاملات انسانی را به حاشیه براند. مسئله اصلی این است که چگونه می‌توان میان ظرفیت‌های بی‌بدیل هوش مصنوعی در شخصی‌سازی آموزش و ضرورت حفظ و تقویت روش



تدریس مشارکتی که یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش آموزان را تضمین می کند، تعادل برقرار کرد (احمدخیاط، ۱۳۹۹). عدم توازن در این میان می تواند منجر به انزوای تحصیلی دانش آموزان شود. از سوی دیگر، تأثیرات اثبات شده یادگیری مشارکتی در رشد مهارت های اجتماعی دانش آموزان (اسدی و صفرعلی زاده، م، ۱۳۹۸) نشان می دهد که بخش مهمی از رسالت مدرسه، تربیت اجتماعی است؛ رسالتی که ابزارهای هوش مصنوعی به تنهایی قادر به ایفای آن نیستند. اگر دانش آموزان به جای تعامل با همسالان، صرفاً با دستیاران مجازی هوشمند ارتباط برقرار کنند، رشد عاطفی و اجتماعی آنان با مخاطرات جدی روبرو خواهد شد. از این رو، بررسی چگونگی تأثیر روش های تدریس مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸) و انطباق آن با سناریوهای یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی، ابعاد مبهمی دارد که نیازمند تبیین علمی است. این مسئله به ویژه در مقاطع تحصیلی حساس مانند دوره ابتدایی که اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در آن به اثبات رسیده است، اهمیت مضاعفی پیدا می کند (استوار، ۱۳۸۷). همچنین تحقیقات کلاسیک پیرامون یادگیری مشارکتی (اسلوین، ۱۳۷۱) نشان می دهند که ساختار انگیزشی گروهی نقش کلیدی در تعمیق یادگیری دارد؛ حال آنکه هوش مصنوعی بیشتر بر مسیرهای یادگیری انفرادی تمرکز دارد و این تعارض ساختاری میان فردگرایی فناورانه و جمع گرایی تعاملی، چالش پداگوژیکی بزرگی را ایجاد کرده است.

علاوه بر تعارض ساختاری، مزایای شناخته شده آموزش مشارکتی (امام جمعه، ۱۳۹۱) ممکن است تحت تأثیر استفاده نادرست و کنترل نشده از فناوری قرار گیرد. پیش از این نیز سیستم های آموزشی با آسیب های ناشی از عضویت و فعالیت دانش آموزان در شبکه های اجتماعی مواجه بوده اند که منجر به حواس پرتی، افت عملکرد و نوسانات رفتاری آنان شده است (جعفری، ۱۳۹۵). در شرایط کنونی، با ظهور هوش مصنوعی مولد و ابزارهایی که می توانند تکالیف درسی را به سادگی و بدون تلاش ذهنی دانش آموز انجام دهند، این تهدیدها ابعاد خطرناک تری به خود گرفته است. تأثیر منفی استفاده نادرست از فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان (حسن خانی، ۱۴۰۰) هشدار می دهد که بدون وجود چارچوب های نظارتی دقیق، فناوری های هوشمند می توانند به ابزاری برای تقلب علمی و تبلی شناختی تبدیل شوند. برای حل این معضل، رویکرد آموزش تلفیقی مطرح شده است که تلاش می کند با ترکیب آموزش حضوری و فناوری اطلاعات، یادگیری علوم و سایر دروس را بهبود بخشد (خوش نشین، ۱۳۹۷). اما مسئله اینجاست که معلمان و طراحان آموزشی چگونه باید آموزش هیبریدی را که تلفیقی از بهترین آموزش حضوری و آنلاین است (سوری و همکاران، ۱۴۰۳)، با سامانه های هوش مصنوعی تطبیق دهند تا این فناوری ها به جای جایگزینی معلم، به عنوان دستیار کمکی عمل کنند. این امر



نیازمند ارتقای دانش فناوری اطلاعات معلمان و تغییر نگرش آنان نسبت به این ابزارهاست (شوقی و کاظمی، ۱۳۹۴). فقدان این مهارت‌ها منجر به مقاومت در برابر تغییر یا استفاده نادرست از فناوری در کلاس درس می‌شود.

از طرف دیگر، سنجش بازخورد دانش‌آموزان نسبت به آموزش‌های حضوری، آنلاین و ترکیبی (صادقی و سلیمی، ۱۴۰۲) نشان می‌دهد که فراگیران انتظارات متفاوتی از کیفیت آموزش دارند و استفاده کورکورانه از هوش مصنوعی بدون توجه به این بازخوردها ممکن است به سرخوردگی آموزشی بینجامد. گرچه یادگیری تلفیقی در مقالات مروری به عنوان روشی کارآمد ارزیابی شده است (غرای و همکاران، ۱۴۰۱)، اما پیاده‌سازی عملی آن در محیط‌های واقعی با چالش‌های متعددی نظیر دسترسی نابرابر به زیرساخت‌ها مواجه است. عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بسیار پیچیده و چندبعدی هستند (کرمی، ۱۳۸۴) و نمی‌توان ادعا کرد که ورود هوش مصنوعی به خودی خود منجر به بهبود نتایج یادگیری می‌شود. اثربخشی یادگیری تلفیقی (کریمی و محسنی‌زاده، ۱۳۹۸) مشروط به طراحی آموزشی هوشمندانه و هدایت‌شده است. اهمیت این موضوع در مدارس ابتدایی بسیار حیاتی است، چرا که ناتوانی در اجرای درست آموزش تلفیقی می‌تواند به تضعیف پایه‌های علمی دانش‌آموزان منجر شود (کلیجان باژپرکه و حسین‌زاده، ۱۴۰۳). همچنین نقش انگیزش تحصیلی در دوره ابتدایی و روش‌های افزایش آن از طریق یادگیری مشارکتی (نامدار و همکاران، ۱۴۰۲) نشان می‌دهد که اگر ابزارهای هوش مصنوعی نتوانند جذابیت و انگیزه درونی ایجاد کنند، کارایی نخواهند داشت. در نهایت، در بحث آموزش فراگیر، نگرش معلمان نسبت به آموزش تلفیقی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه یا دیرآموز (ویسمه، ۱۳۸۴) نشان‌دهنده لزوم انعطاف‌پذیری سیستم‌های هوش مصنوعی برای انطباق با تفاوت‌های فردی شدید است. با توجه به این چالش‌ها، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که چگونه می‌توان از فرصت‌های بی‌نظیر هوش مصنوعی نظیر شخصی‌سازی، بازخورد سریع و یادگیری تطبیقی استفاده کرد و در عین حال بر چالش‌های جدی آن شامل کاهش تعاملات مشارکتی، آسیب‌های شناختی و رفتاری، نابرابری‌های دیجیتال و مسائل اخلاقی غلبه نمود و چشم‌انداز آینده آموزش را به سمتی هدایت کرد که در آن فناوری در خدمت رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان قرار گیرد.

ضرورت و اهمیت تحقیق

کاربرد یافته های فناوری های اثرگذار در حوزه آموزش و یادگیری از جهات زیر دارای اهمیت است :

بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری دانش آموزان از منظر تربیتی، تحصیلی و اجتماعی، از آن رو اهمیت و ضرورت دارد که این فناوری تنها یک ابزار آموزشی نیست، بلکه به تدریج در حال تبدیل شدن به بخشی اثرگذار از زیست جهان تربیتی نسل جدید است. از بعد تربیتی، هوش مصنوعی می تواند در شکل دهی به عادت های یادگیری، مسئولیت پذیری، خودتنظیمی و حتی سبک تصمیم گیری دانش آموزان نقش داشته باشد؛ با این حال، اگر بدون نظارت و هدایت تربیتی به کار گرفته شود، ممکن است به کاهش تفکر انتقادی، وابستگی بیش از حد به پاسخ های آماده و تضعیف خلاقیت منجر شود. از این منظر، مطالعه این موضوع ضروری است تا روشن شود چگونه می توان از ظرفیت های فناوری برای تقویت رشد فردی و اخلاقی دانش آموزان بهره گرفت، بی آنکه هدف اصلی آموزش یعنی پرورش انسان متفکر، آگاه و مسئولیت پذیر تحت الشعاع قرار گیرد. همان گونه که در پژوهش های مربوط به آموزش مشارکتی و یادگیری فعال نیز نشان داده شده است، یادگیری زمانی عمیق تر و پایدارتر می شود که دانش آموز صرفاً دریافت کننده اطلاعات نباشد، بلکه در فرایند ساخت معنا مشارکت کند؛ بنابراین ورود هوش مصنوعی باید در خدمت این هدف تربیتی قرار گیرد، نه در تقابل با آن (آگاه و شریف زاده، ۱۳۹۰؛ امام جمعه، ۱۳۹۱).

از بعد تحصیلی نیز بررسی این موضوع اهمیت ویژه ای دارد، زیرا هوش مصنوعی می تواند بر کیفیت یادگیری، سرعت پیشرفت تحصیلی، میزان انگیزش و نوع بازخوردهای آموزشی اثر مستقیم بگذارد. پژوهش های پیشین نشان داده اند که روش های تدریس مشارکتی و آموزش تلفیقی توانسته اند سطح یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را بهبود بخشند و یادگیری را از حالت یک سویه و حافظه محور به فرایندی فعال و اثربخش تبدیل کنند (استوار، ۱۳۸۷؛ اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸؛ کریمی و محسنی زاده، ۱۳۹۸). در چنین شرایطی، هوش مصنوعی می تواند با تحلیل داده های یادگیری، ارائه تمرین های متناسب با سطح دانش آموز، شناسایی نقاط ضعف و قوت و فراهم کردن بازخورد فوری، نقش مهمی در شخصی سازی آموزش ایفا کند. با این حال، اهمیت مطالعه این موضوع در آن است که مشخص شود این ابزارها تا چه اندازه واقعاً به بهبود عملکرد تحصیلی کمک می کنند و در چه شرایطی ممکن است باعث سطحی خوانی، وابستگی یا افت یادگیری عمیق شوند. از آنجا که پیشرفت تحصیلی نتیجه مجموعه ای از عوامل آموزشی، روانی و محیطی است، هوش مصنوعی تنها زمانی اثربخش خواهد بود که در چارچوبی علمی و همراه با مهارت حرفه ای معلمان به کار گرفته شود (کریمی، ۱۳۸۴؛ شوقی و کاظمی، ۱۳۹۴).



از منظر اجتماعی نیز مطالعه این موضوع ضروری است، زیرا مدرسه فقط محل انتقال دانش نیست، بلکه یکی از مهم ترین بسترهای شکل گیری مهارت های ارتباطی، اجتماعی و هویتی دانش آموزان است. استفاده از هوش مصنوعی اگرچه می تواند یادگیری را فردی تر و سریع تر کند، اما در صورت افراط ممکن است از میزان تعامل چهره به چهره، کار گروهی، گفت و گو، همدلی و تجربه های جمعی بکاهد؛ موضوعی که با یافته های مربوط به اهمیت یادگیری مشارکتی در رشد مهارت های اجتماعی دانش آموزان کاملاً قابل مقایسه است (اسدی و صفرعلی زاده، ۱۳۹۸؛ احمدخیاط، ۱۳۹۹). افزون بر این، تجربه های پیشین درباره آسیب های فضای مجازی و شبکه های اجتماعی نشان داده اند که فناوری اگر بدون سواد رسانه ای و نظارت تربیتی وارد زندگی دانش آموز شود، می تواند زمینه ساز حواس پرتی، انزوا، کاهش تمرکز و حتی افت تحصیلی گردد (جعفری، ۱۳۹۵؛ حسن خانی، ۱۴۰۰). بنابراین، بررسی ابعاد اجتماعی هوش مصنوعی کمک می کند تا هم فرصت های آن برای عدالت آموزشی، دسترسی گسترده تر به یادگیری و حمایت از دانش آموزان با نیازهای متفاوت شناخته شود و هم تهدیدهای احتمالی آن در زمینه نابرابری دیجیتال، کاهش تعامل انسانی و آسیب های رفتاری مورد توجه قرار گیرد. در نتیجه، این موضوع از آن جهت باید به دقت بررسی شود که آینده آموزش، آینده فناوری، انسانی و اجتماعی است و موفقیت آن وابسته به این است که هوش مصنوعی در خدمت تربیت، یادگیری عمیق و رشد اجتماعی دانش آموزان قرار گیرد، نه جایگزین آنها.

روش شناسی

این پژوهش از منظر هدف، توسعه ای-کاربردی و از منظر روش، یک مطالعه کیفی از نوع توصیفی-تحلیلی است. داده های مورد نیاز از طریق مرور نظام مند اسناد و متون معتبر گردآوری و تحلیل شده اند.

- قلمرو پژوهش: کلیه مقالات علمی-پژوهشی، کتب مرجع دانشگاهی و پایان نامه های دکتری و ارشد مرتبط با موضوعات نقش هوش مصنوعی در ارتقاء یادگیری است.
- پایگاه های اطلاعاتی: برای جستجوی منابع از پایگاه های معتبر داخلی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، مگیران (Magiran)، نورمگز (Noormags) و پرتال جامع علوم انسانی استفاده شد.

• بازه زمانی: منابع منتشر شده بین سال های ۱۳۷۱ تا ۱۴۰۲ شمسی ملاک انتخاب قرار گرفتند.

• کلیدواژه های جستجو: هوش مصنوعی، آموزش، یادگیری دانش آموزان، یادگیری شخصی سازی شده، فرصت ها، چالش ها،

آینده آموزش

• پس از غربالگری اولیه ۱۹ منبع کلیدی و اصلی که به صورت عمیق به ابعاد مختلف موضوع پرداخته بودند، انتخاب و محتوای آن ها با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون، طبقه بندی و ترکیب گردید.

پیشینه پژوهش

در سال های اخیر، گسترش فناوری های دیجیتال و داده محور، نظام های آموزشی را با تحولات بنیادین مواجه ساخته است. یکی از مهم ترین این تحولات، ورود هوش مصنوعی به عرصه سیاست گذاری آموزشی و تصمیم گیری های تربیتی است. پژوهش های داخلی نشان می دهد که نظام آموزش و پرورش ایران نیز، همزمان با تحولات جهانی، نیازمند بازنگری در شیوه های سنتی تصمیم گیری و حرکت به سوی سیاست گذاری هوشمند و مبتنی بر شواهد است. نصیری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با محوریت «نقش داده کاوی آموزشی در تصمیم گیری مدیران آموزشی» بیان می کنند که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در تحلیل داده های آموزشی، امکان شناسایی الگوهای پنهان، پیش بینی پیامدهای تصمیمات و کاهش خطاهای انسانی را فراهم می سازد. یافته های این پژوهش نشان داد که تصمیم گیری های مبتنی بر تحلیل هوشمند داده ها، از دقت و اثربخشی بالاتری نسبت به تصمیم گیری های شهودی برخوردارند. در همین راستا، عباسی (۱۴۰۰) در مطالعه ای پیرامون «هوش مصنوعی و آینده سیاست گذاری آموزشی» تأکید می کند که سیاست گذاری آموزشی بدون بهره گیری از فناوری های نوین، قادر به پاسخ گویی به مسائل پیچیده ای همچون نابرابری آموزشی، افت تحصیلی و ناکارآمدی برنامه های درسی نخواهد بود. وی معتقد است هوش مصنوعی می تواند با تحلیل مستمر عملکرد دانش آموزان و مدارس، زمینه تصمیم گیری عادلانه تر و هدفمندتر را برای سیاست گذاران فراهم آورد.

از منظر تربیتی، شعبانی (۱۳۹۸) بر این باور است که تصمیم گیری های آموزشی زمانی اثربخش خواهند بود که مبتنی بر شناخت دقیق نیازهای یادگیرندگان و شرایط واقعی کلاس درس باشند. وی اشاره می کند که ابزارهای هوشمند، امکان پیوند میان داده های آموزشی



و اهداف تربیتی را فراهم کرده و می توانند به ارتقای کیفیت تصمیم گیری در حوزه برنامه ریزی درسی، ارزشیابی و هدایت تحصیلی کمک کنند. همچنین، رضایی و محمدی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت و سیاست گذاری نظام آموزش و پرورش» نشان دادند که استفاده از سامانه های هوشمند تصمیم یار، موجب افزایش شفافیت، پاسخ گویی و کارآمدی در فرایند سیاست گذاری آموزشی می شود. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که سیاست گذاران آموزشی با بهره گیری از تحلیل های پیش بینی گر هوش مصنوعی، می توانند مداخلات تربیتی به موقع تری برای بهبود کیفیت یادگیری طراحی کنند. در نهایت، سند تحول دیجیتال آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۲) نیز به عنوان یک منبع رسمی، بر ضرورت استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم سازی های کلان آموزشی تأکید دارد. در این سند، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری راهبردی برای ارتقای کیفیت تصمیم گیری های تربیتی، بهینه سازی تخصیص منابع و تحقق عدالت آموزشی معرفی شده است.

مرور پژوهش های داخلی نشان می دهد که کاربرست هوش مصنوعی در سیاست گذاری آموزشی، نه تنها یک انتخاب فناورانه، بلکه ضرورتی راهبردی برای ارتقای کیفیت تصمیم گیری های تربیتی است. پیشنهاد تحقیقاتی حاکی از آن است که هوش مصنوعی با فراهم سازی تصمیم گیری داده محور، کاهش سوگیری های انسانی و افزایش دقت پیش بینی ها، می تواند نقش مؤثری در تحول نظام تعلیم و تربیت ایفا کند. با این حال، پژوهش ها بر لزوم توجه هم زمان به ملاحظات اخلاقی، تربیتی و توانمندسازی سیاست گذاران آموزشی تأکید دارند.

یافته ها

تحلیل نظام مند کاربرست هوش مصنوعی در سیاست گذاری آموزشی نشان می دهد که این فناوری می تواند نقش تعیین کننده ای در ارتقای کیفیت تصمیم گیری های تربیتی ایفا کند. هوش مصنوعی با تحلیل داده های آموزشی، امکان شناسایی الگوهای یادگیری، پیش بینی پیامدهای آموزشی و طراحی مداخلات اثربخش را فراهم می سازد. یافته های پژوهش های مرتبط با یادگیری مشارکتی و تلفیقی نشان می دهد که تصمیم گیری های آموزشی زمانی موفق ترند که مبتنی بر شواهد واقعی باشند. هوش مصنوعی این شواهد را با دقت بالا تولید می کند. از سوی دیگر، سیاست گذاری آموزشی با بهره گیری از AI می تواند پاسخ گوی تفاوت های فردی یادگیرندگان



باشد. این امر به بهبود کیفیت آموزش، افزایش اثربخشی معلمان و ارتقای عدالت آموزشی منجر می شود. در عین حال، چالش های اخلاقی و حرفه ای استفاده از هوش مصنوعی نیازمند سیاست گذاری هوشمندانه و تربیت محور است.

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم ترین دستاوردهای علمی قرن بیست و یکم، به مجموعه ای از نظریه ها، روش ها و سامانه های محاسباتی اطلاق می شود که قادرند فرایندهای شناختی انسان را شبیه سازی کنند. این فرایندها شامل یادگیری، استدلال، تحلیل، تصمیم گیری و تطبیق با شرایط جدید است. در حوزه آموزش، هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست، بلکه چارچوبی نوین برای بازاندیشی در ماهیت یاددهی و یادگیری محسوب می شود. برخلاف رویکردهای سنتی که آموزش را فرایندی خطی و یکسان برای همه دانش آموزان تلقی می کنند، هوش مصنوعی بر تحلیل تفاوت های فردی و پویایی فرایند یادگیری تأکید دارد. پژوهش های مرتبط با یادگیری مشارکتی نشان داده اند که یادگیری زمانی عمیق و پایدار می شود که تعامل، بازخورد و مشارکت فعال وجود داشته باشد (اسلوین، ۱۳۷۱؛ امام جمعه، ۱۳۹۱). هوش مصنوعی دقیقاً در همین نقطه معنا پیدا می کند؛ زیرا قادر است تعاملات آموزشی را تحلیل کرده و بازخوردهای متناسب با نیاز هر یادگیرنده ارائه دهد. در سطح سیاست گذاری آموزشی، هوش مصنوعی امکان تصمیم گیری مبتنی بر داده های واقعی را فراهم می سازد و جایگزین رویکردهای شهودی و سلیقه ای می شود.

از این منظر، هوش مصنوعی را می توان به عنوان «عقل تحلیلی نظام آموزشی» در نظر گرفت که با پردازش حجم عظیمی از داده ها، به بهبود کیفیت تصمیم های تربیتی کمک می کند. این تعریف، هوش مصنوعی را در خدمت اهداف انسانی و تربیتی آموزش قرار می دهد، نه در تقابل با آن.

کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری

کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری به استفاده هدفمند و نظام مند از سامانه های هوشمند برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری اطلاق می شود. این کاربرد در بستر آموزش حضوری، آموزش مجازی و به ویژه آموزش تلفیقی نمود پیدا می کند. پژوهش های متعدد نشان داده اند که آموزش تلفیقی، به دلیل ترکیب مزایای آموزش حضوری و آنلاین، اثربخشی بالاتری دارد (خوش نشین، ۱۳۹۷؛ کریمی و محسنی زاده، ۱۳۹۸؛ سوری و همکاران، ۱۴۰۳). هوش مصنوعی در این میان نقش تسهیل گر و هماهنگ کننده را ایفا می کند. یکی از



مهم ترین کاربردهای هوش مصنوعی در یادگیری، شخصی سازی آموزش است. سیستم های هوشمند با تحلیل عملکرد یادگیرنده، محتوای آموزشی، سرعت ارائه مطالب و نوع فعالیت های یادگیری را متناسب با ویژگی های فردی تنظیم می کنند. این رویکرد با یافته های پژوهش های یادگیری مشارکتی همخوان است که بر توجه به تفاوت های فردی تأکید دارند (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸؛ اسدی و صفرعلی زاده، ۱۳۹۸).

علاوه بر این، هوش مصنوعی امکان ارائه بازخورد فوری و مستمر را فراهم می سازد. پژوهش آگاه و شریف زاده (۱۳۹۰) نشان می دهد که بازخورد به موقع نقش مهمی در ارتقای یادگیری و رضایتمندی دارد. در محیط های یادگیری مبتنی بر AI، این بازخورد به صورت هوشمند و پیوسته ارائه می شود و کیفیت یادگیری را افزایش می دهد.

نقش هوش مصنوعی در افزایش یادگیری

نقش هوش مصنوعی در افزایش یادگیری را می توان در ابعاد شناختی، انگیزشی و تعاملی تحلیل کرد. در بعد شناختی، هوش مصنوعی با تحلیل داده های یادگیری، به شناسایی دقیق نقاط ضعف و قوت یادگیرندگان کمک می کند. این امر زمینه ساز طراحی آموزش هدفمند و مؤثر می شود؛ موضوعی که در پژوهش های مربوط به یادگیری مشارکتی و فعال مورد تأکید قرار گرفته است (احمدخیاط، ۱۳۹۹). در بعد انگیزشی، مطالعات نشان داده اند که مشارکت فعال و احساس پیشرفت، انگیزه یادگیری را افزایش می دهد (نامدار و همکاران، ۱۴۰۲). هوش مصنوعی با ایجاد محیط های تعاملی، ارائه بازخورد شخصی و تقویت حس موفقیت، انگیزه درونی دانش آموزان را تقویت می کند. این موضوع به ویژه در آموزش های آنلاین و تلفیقی اهمیت دارد؛ جایی که خطر کاهش انگیزه همواره وجود دارد (حسن خانی، ۱۴۰۰). در بعد تعاملی، هوش مصنوعی به بهبود کیفیت تعامل میان معلم، دانش آموز و محتوا کمک می کند. پژوهش های مرتبط با یادگیری تلفیقی نشان می دهد که تعامل مؤثر، شرط اصلی موفقیت این نوع آموزش است (غرای و همکاران، ۱۴۰۱). هوش مصنوعی با تحلیل الگوهای تعامل، امکان اصلاح و بهبود فرایند آموزش را فراهم می سازد و در نهایت به افزایش یادگیری منجر می شود.

چالش ها و فرصت های هوش مصنوعی در برابر معلمان

هوش مصنوعی در کنار فرصت های گسترده، چالش های مهمی نیز برای معلمان ایجاد می کند. از منظر فرصت ها، این فناوری می تواند بار کاری معلمان را کاهش دهد، فرایند ارزشیابی را دقیق تر کند و امکان تمرکز بیشتر بر تعامل انسانی را فراهم آورد. پژوهش های مرتبط با آموزش تلفیقی نشان می دهد که فناوری، در صورت استفاده صحیح، نقش حمایتی برای معلم ایفا می کند (کریمی و محسنی زاده، ۱۳۹۸). با این حال، چالش هایی مانند نگرانی از تضعیف نقش معلم، کمبود مهارت های فناورانه و مسائل اخلاقی و حریم خصوصی قابل چشم پوشی نیست. برخی معلمان ممکن است هوش مصنوعی را تهدیدی برای جایگاه حرفه ای خود تلقی کنند، در حالی که پژوهش ها نشان می دهد نقش معلم از انتقال دهنده دانش به راهبر و تسهیل گر یادگیری ارتقا می یابد (ویسمه، ۱۳۸۴).

در نهایت، موفقیت هوش مصنوعی در آموزش، وابسته به سیاست گذاری آگاهانه، توانمندسازی حرفه ای معلمان و توجه به ارزش های تربیتی است. اگر این شروط فراهم شود، هوش مصنوعی نه تنها تهدید نخواهد بود، بلکه به فرصتی برای ارتقای کیفیت آموزش و تصمیم گیری های تربیتی تبدیل می شود.

نتیجه گیری

با وجود پیشرفت های نظری و پژوهشی در حوزه روش های نوین آموزشی، همچنان شکاف معناداری میان یافته های پژوهشی و تصمیم گیری های عملی در سیاست گذاری آموزشی مشاهده می شود. بسیاری از تصمیم های تربیتی در سطوح کلان و خرد، بدون بهره گیری نظام مند از داده های آموزشی و بدون توجه کافی به تفاوت های فردی یادگیرندگان اتخاذ می شوند؛ مسئله ای که پیامدهای آن در قالب افت تحصیلی، کاهش انگیزش و افزایش نارضایتی آموزشی نمایان می گردد (کریمی، ۱۳۸۴؛ احمدخیاط، ۱۳۹۹). پژوهش های انجام شده در زمینه یادگیری مشارکتی نشان می دهد که اثربخشی این رویکرد، به شدت به کیفیت تصمیم گیری معلمان و سیاست گذاران آموزشی وابسته است. آگاه و شریف زاده (۱۳۹۰) تأکید می کنند که آموزش مشارکتی تنها زمانی می تواند به ارتقای هم زمان یادگیری و رضایتمندی منجر شود که بر اساس تحلیل دقیق نیازهای یادگیرندگان طراحی شود. با این حال، در بسیاری از نظام های آموزشی، تصمیم گیری ها همچنان یکسان نگر و غیر منعطف باقی مانده اند.

در حوزه آموزش تلفیقی نیز وضعیت مشابهی مشاهده می شود. اگرچه مطالعات متعدد بر اثربخشی آموزش تلفیقی در افزایش یادگیری و رضایت دانش آموزان تأکید دارند (خوش‌نشین، ۱۳۹۷؛ صادقی و سلیمی، ۱۴۰۲)، اما نبود چارچوب‌های تصمیم‌گیری داده‌محور، موجب شده است که اجرای این رویکرد در بسیاری از موارد با چالش‌هایی نظیر فشار روانی، نابرابری دسترسی و کاهش کیفیت یادگیری همراه باشد (ویسمه، ۱۳۸۴؛ کلیجان باژپرکه و حسین‌زاده، ۱۴۰۳). از منظر اجتماعی، تصمیم‌گیری‌های غیرعلمی در آموزش می‌تواند به بازتولید نابرابری‌های آموزشی و اجتماعی منجر شود. اسدیب و صفرعلی‌زاده (۱۳۹۸) نشان می‌دهند که یادگیری مشارکتی نقش مهمی در رشد مهارت‌های اجتماعی دارد، اما عدم سیاست‌گذاری مناسب، می‌تواند این ظرفیت را تضعیف کند. همچنین، آسیب‌های ناشی از استفاده کنترل‌نشده از فضای مجازی، ضرورت تصمیم‌گیری هوشمندانه و مبتنی بر تحلیل داده‌های رفتاری دانش‌آموزان را برجسته می‌سازد (جعفری، ۱۳۹۵).

از منظر روانی نیز، پیامدهای تصمیم‌گیری‌های نادرست آموزشی قابل توجه است. افزایش اضطراب تحصیلی، کاهش انگیزش و افت سلامت روان، از جمله پیامدهایی است که در پژوهش‌های مرتبط با آموزش سنتی و غیرمنعطف گزارش شده است (امام‌جمعه، ۱۳۹۱؛ نامدار و همکاران، ۱۴۰۲). در مقابل، رویکردهای مشارکتی و تلفیقی، در صورت تصمیم‌گیری آگاهانه، می‌توانند امنیت روانی و احساس شایستگی دانش‌آموزان را تقویت کنند (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸). در این میان، نبود تحلیل نظام‌مند از داده‌های آموزشی و فقدان ابزارهای پشتیبان تصمیم‌گیری، یکی از چالش‌های اساسی سیاست‌گذاری آموزشی محسوب می‌شود. این مسئله، ضرورت بررسی امکان بهره‌گیری از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روندها و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌های تربیتی را آشکار می‌سازد؛ ابزاری که می‌تواند مبانی نظری مطرح‌شده در پژوهش‌های مشارکتی و تلفیقی را در سطح سیاست‌گذاری عملیاتی سازد.

بررسی نظام‌مند منابع پژوهشی نشان می‌دهد که کیفیت تصمیم‌گیری‌های تربیتی، عامل محوری در موفقیت یا ناکامی رویکردهای نوین آموزشی است. یافته‌های مطالعات داخلی حاکی از آن است که آموزش مشارکتی و تلفیقی، در صورت طراحی و سیاست‌گذاری آگاهانه، می‌تواند به ارتقای پیشرفت تحصیلی، افزایش رضایتمندی، تقویت مهارت‌های اجتماعی و بهبود سلامت روان دانش‌آموزان منجر شود (آگاه و شریف‌زاده، ۱۳۹۰؛ اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸؛ کریمی و محسنی‌زاده، ۱۳۹۸). در عین حال، چالش‌های ناشی از گسترش فضای مجازی و تنوع نیازهای یادگیرندگان، نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های سنتی و غیرمبتنی بر داده، دیگر پاسخ‌گوی

پیچیدگی های نظام آموزشی نیستند (جعفری، ۱۳۹۵؛ حسن خانی، ۱۴۰۰). در چنین شرایطی، تحلیل نظام مند داده های آموزشی و بهره گیری از ابزارهای نوین، می تواند زمینه ساز تصمیم گیری های دقیق تر، عادلانه تر و انسانی تر شود.

اگرچه منابع بررسی شده به طور مستقیم به هوش مصنوعی نپرداخته اند، اما تأکید آن ها بر ضرورت تصمیم گیری آگاهانه، تحلیل تفاوت های فردی و طراحی محیط های یادگیری اثربخش، مبنای نظری محکمی برای کاربرست هوش مصنوعی در سیاست گذاری آموزشی فراهم می آورد. هوش مصنوعی می تواند این اصول را در سطح کلان عملیاتی کرده و پیوند میان پژوهش های آموزشی و تصمیم گیری های اجرایی را تقویت کند. در نهایت، می توان نتیجه گرفت که حرکت به سوی سیاست گذاری آموزشی هوشمند، نه صرفاً یک انتخاب فناورانه، بلکه ضرورتی تربیتی، اجتماعی و روانی است. چنین رویکردی می تواند با ارتقای کیفیت تصمیم گیری های تربیتی، مسیر تحول پایدار و انسانی نظام تعلیم و تربیت را هموار سازد.

نتیجه گیری

با تکیه بر یافته های پژوهشی و تحلیل های انجام شده پیرامون روش های نوین تدریس و ورود فناوری های پیشرفته به عرصه تعلیم و تربیت، می توان نتیجه گرفت که آینده آموزش به شدت با توانمندی سیستم های هوش مصنوعی گره خورده است، اما اثربخشی این فناوری ها منوط به حفظ اصول پداگوژیک تعاملی و مشارکتی است. از آنجا که ارتقای همزمان یادگیری و رضایتمندی همواره در گرو آموزش مشارکتی فعال بوده است (آگاه و شریف زاده، ۱۳۹۰)، هرگونه تلاش برای هوشمندسازی مدارس باید به گونه ای طراحی شود که تعاملات گروهی دانش آموزان تقویت گردد، نه تضعیف. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی نباید دانش آموز را به یک یادگیرنده منزوی تبدیل کند، بلکه باید به عنوان تسهیل کننده کار گروهی عمل کند تا روش تدریس مشارکتی همچنان تأثیر مثبت خود را بر موفقیت تحصیلی فراگیران حفظ نماید (احمدخیاط، ۱۳۹۹). اهمیت این امر زمانی مشخص می شود که به نقش غیرقابل انکار یادگیری مشارکتی در رشد مهارت های اجتماعی دانش آموزان توجه کنیم (اسدیب و صفرعلی زاده، ۱۳۹۸)؛ مهارتی که در دنیای آینده و در تعامل با سیستم های هوشمند، بیش از هر زمان دیگری به عنوان یک شایستگی کلیدی مورد نیاز خواهد بود. پیشرفت تحصیلی پایدار دانش آموزان در سایه روش های تدریس مشارکتی محقق می شود (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۸) و فناوری های هوش مصنوعی باید به



عنوان شتاب‌دهنده این پیشرفت تحصیلی عمل کنند. این موضوع به‌ویژه در مقطع ابتدایی که اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی در آن به اثبات رسیده است، باید با حساسیت بالایی دنبال شود (استوار، ۱۳۸۷). بر اساس اصول کلاسیک یادگیری مشارکتی (اسلوین، ۱۳۷۱)، پاداش‌های گروهی و مسئولیت فردی باید در طراحی پلتفرم‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی گنجانده شوند. مزایای تعریف‌شده برای آموزش مشارکتی (امام‌جمعه، ۱۳۹۱) نشان می‌دهد که انگیزه و نشاط کلاسی ناشی از هم‌افزایی همسالان، با هیچ الگوریتم هوشمندی به طور کامل جایگزین‌شدنی نیست، بلکه فناوری باید به غنی‌تر شدن این پویایی کمک کند.

از سوی دیگر، تجربیات گذشته در خصوص آسیب‌های ناشی از عضویت دانش‌آموزان در شبکه‌های اجتماعی (جعفری، ۱۳۹۵) و تأثیرات منفی فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی (حسن‌خانی، ۱۴۰۰) به عنوان یک هشدار جدی عمل می‌کنند. نتیجه می‌گیریم که اگر رهاسازی فناوریانه بدون آموزش سواد دیجیتال و تفکر انتقادی صورت گیرد، هوش مصنوعی به جای حل مشکلات آموزشی، به تعمیق بحران تمرکز و سوءاستفاده‌های علمی منجر خواهد شد. در این زمینه، رویکرد آموزش تلفیقی که یادگیری دانش‌آموزان را در دروسی مانند علوم ارتقا می‌بخشد (خوش‌نشین، ۱۳۹۷)، بهترین قالب برای ادغام هوش مصنوعی است. آموزش هیبریدی به عنوان تلفیقی از بهترین روش‌های حضوری و آنلاین (سوری و همکاران، ۱۴۰۳)، بستری مناسب فراهم می‌آورد تا هوش مصنوعی بخش‌های آنلاین و شخصی‌سازی‌شده را مدیریت کند و معلم در بخش حضوری به پرورش خلاقیت، همدلی و حل مسئله بپردازد. تحقق این امر مستلزم کاربرد بهینه فناوری اطلاعات توسط معلمان و توانمندسازی آنان در این حوزه است (شوقی و کاظمی، ۱۳۹۴). تحلیل بازخورد دانش‌آموزان به روش‌های مختلف آموزشی (صادقی و سلیمی، ۱۴۰۲) نشان می‌دهد که رویکردهای تک‌بعدی دیگر پاسخگوی نیازهای نسل جدید نیستند و آموزش ترکیبی هوشمند، کارآمدترین گزینه پیش‌رو است. مقالات مروری حوزه یادگیری تلفیقی نیز نشان می‌دهند که اثربخشی این روش‌ها در گرو طراحی آموزشی منسجم است (غزایی و همکاران، ۱۴۰۱). از این رو، برای شناسایی و مدیریت عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (کریمی، ۱۳۸۴)، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های یادگیری، به معلمان در اتخاذ تصمیمات آموزشی دقیق‌تر کمک کنند.

در نهایت، اثربخشی یادگیری تلفیقی (کریمی و محسنی‌زاده، ۱۳۹۸) و ضرورت اجرای آن در مدارس ابتدایی (کلیجان‌باژرکه و حسین‌زاده، ۱۴۰۳) نشان می‌دهد که تغییر پارادایم آموزشی از سنتی به هوشمند و ترکیبی، یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت گریزناپذیر است. پلتفرم‌های هوشمند باید به گونه‌ای طراحی شوند که انگیزه دانش‌آموزان ابتدایی را از طریق روش‌های نوین یادگیری

افزایش دهند (نامدار و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین، سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی باید نگرش معلمان را نسبت به آموزش تلفیقی دانش آموزان با نیازهای ویژه یا دیرآموز مدنظر قرار داده و با ارائه ابزارهای کمکی متناسب، آموزش فراگیر و عادلانه را تسهیل نمایند (ویسمه، ۱۳۸۴). به طور خلاصه، چشم انداز آینده نشان دهنده آن است که هوش مصنوعی در آموزش زمانی موفق خواهد بود که به عنوان مکمل معلمان و تسهیل کننده یادگیری مشارکتی و هیبریدی عمل کند. با اتخاذ سیاست گذاری های دقیق، ارتقای زیرساخت ها، آموزش مستمر معلمان و رعایت حریم خصوصی و اخلاق آموزشی، می توان چالش های این مسیر را پشت سر گذاشت و از فرصت های بی کران هوش مصنوعی جهت تربیت نسلی خلاق، اجتماعی و خودراهبر بهره مند شد.

منابع

۱. آگاه، ژیلا؛ شریف زاده، معصومه (۱۳۹۰). ارتقای همزمان یادگیری و رضایتمندی با آموزش مشارکتی. نشریه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، آذر و دی.
۲. احمدخیاط، س. (۱۳۹۹). مطالعه تأثیر روش تدریس مشارکتی بر یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش آموزان. *مجله مطالعات روان شناسی و علوم تربیتی.
۳. اسدی، ی. و صفرعلی زاده، م. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی در تعامل با سبک های یادگیری بر رشد مهارت های اجتماعی دانش آموزان دختر پایه اول دبیرستان. فصلنامه پژوهش های نوین روان شناختی، سال نهم.
۴. اسلامی، مریم؛ نوازشی، فرزانه؛ فهمی، لیلا؛ سلطانی نیا، امینه؛ محمدی اصل، مرجان؛ کومالکی، سارا (۱۳۹۸). تأثیر روش های تدریس مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. مجله پیشرفت های نوین در روان شناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، آذر.
۵. استوار، ن. (۱۳۸۷). اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره ابتدایی شهر تبریز. پیک نو، سال

۶. اسلوین، ر.؛ ترجمه: فقیهی قزوینی، ف. (۱۳۷۱). جمع‌بندی تحقیقات انجام‌شده پیرامون یادگیری مشارکتی. فصلنامه تعلیم و تربیت.
۷. امام‌جمعه، سیده مهتاب (۱۳۹۱). آموزش مشارکتی: تعریف و مزایا. نشریه رشد معلم، آذر.
۸. جعفری، علی (۱۳۹۵). آسیب‌های ناشی از عضویت و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی در میان نوجوانان و جوانان شهر اردبیل. فصلنامه پژوهش‌های ارتباطی.
۹. حسن‌خانی، زهرا (۱۴۰۰). تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. هفتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.
۱۰. خوش‌نشین، زهره (۱۳۹۷). تأثیر آموزش تلفیقی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم. فناوری آموزش (فناوری و آموزش).
۱۱. سوری، کیمیا؛ اسدی‌نیا، طناز؛ زمانی‌نیا، گل‌اندام؛ معتمدی، مهشید (۱۴۰۳). آموزش هیبریدی؛ تلفیقی از بهترین آموزش حضوری و آنلاین. فصلنامه تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش، پاییز.
۱۲. شوقی، محمدرضا و کاظمی، سامره (۱۳۹۴). ضرورت کاربرد روش‌های آموزشی تلفیقی با فناوری اطلاعات در آموزش بزرگسالان. همایش ملی سوادآموزی و ارتقای سلامت.
۱۳. صادقی، علی و سلیمی، لادن (۱۴۰۲). بازخورد دانش‌آموزان علوم انسانی به آموزش حضوری، آنلاین و ترکیبی. نشریه ایده‌های نو در تعلیم و تربیت، تابستان.
۱۴. غرابی، رضا؛ کریم‌نژاد، نیما؛ آثری، محمدجواد؛ عزیززاده، مهدی (۱۴۰۱). یادگیری تلفیقی در آموزش (مقاله مروری). پژوهش در آموزش شیمی.
۱۵. کرمی، ابوالفضل (۱۳۸۴). بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان. فصلنامه پژوهش‌های تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد*.
۱۶. کریمی، حسین و محسنی‌زاده، سیدمصطفی (۱۳۹۸). یادگیری تلفیقی و اثربخشی آن در آموزش: مطالعه مروری. توسعه آموزش جندی‌شاپور.



۱۷. کلیجان باژپرکه، سحر و حسین زاده، شقایق (۱۴۰۳). ضرورت و اهمیت آموزش تلفیقی در مدارس ابتدایی و چگونگی اجرا.

۵ مرداد ۱۴۰۳.

۱۸. نامدار، ملیکا؛ اردستانی، فاطمه؛ کچوئی سالاری، فاطمه (۱۴۰۲). تأثیر روش یادگیری مشارکتی بر افزایش انگیزه در

دانش آموزان پایه ابتدایی. اولین کنفرانس بین المللی تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، تهران.

۱۹. ویسمه، علی اکبر (۱۳۸۴). رابطه برخی عوامل با نگرش معلمان نسبت به آموزش تلفیقی دانش آموزان دیرآموز در مدارس

تلفیقی. کودکان استثنایی.

