

از فناوری تا یادگیری؛ تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت آموزش، مشارکت و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان

اعظم نعمتی، هاجرپور رفیع عربانی، نازیلا مختاریان، هاله همقلتم

کارشناسی ادبیات فارسی

کارشناسی رشته علوم قرآن و حدیث

کارشناسی ارشد اقلیم‌شناسی جغرافیای طبیعی

کارشناسی ارشد ادبیات فارسی



MDOI-02-2026.0308
MNR-322-2-7B1138

چکیده

تحولات شتابان فناوری در عصر حاضر، ساختارهای سنتی آموزش و پرورش را با چالشی بنیادین و در عین حال فرصتی بی‌بدیل مواجه ساخته است که در مرکز این دگرگونی، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی قرار دارند. پژوهش حاضر با هدف واکاوی جامع تأثیرات ادغام هوش مصنوعی بر ارتقای کیفیت فرایندهای آموزشی، میزان مشارکت فعال دانش‌آموزان و توسعه مهارت‌های شناختی و فراشناختی آنان سامان یافته است. روش‌شناسی این مطالعه مبتنی بر رویکرد توصیفی-تحلیلی و مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی موجود در قلمرو فناوری‌های نوین آموزشی است. یافته‌های تحلیل نشان می‌دهد که هوش مصنوعی از طریق شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری و ارائه بازخوردهای آنی، نه تنها کارآمدی تدریس را بهبود می‌بخشد، بلکه با طراحی محیط‌های تعاملی پویاتر، انگیزه درونی و سطح مشارکت عاملیت‌محور فراگیران را به شکل معناداری افزایش می‌دهد. علاوه بر این، استفاده هدایت‌شده از این ابزارها به تقویت مهارت‌های یادگیری خودراهنی، حل مسئله و تفکر انتقادی در دانش‌آموزان کمک می‌کند. با این حال، تحقق کامل این پتانسیل‌ها مستلزم بازآفرینی نقش معلمان از انتقال‌دهندگان صرف دانش به تسهیل‌گران فرایند یادگیری و بازنگری در طراحی بوم‌سازگان‌های آموزشی است.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی در آموزش، کیفیت یادگیری، مشارکت دانش‌آموزان، مهارت‌های خودراهنی، بوم‌سازگان آموزشی، فناوری‌های تعاملی.

مقدمه

جهان آموزشی معاصر در آستانه گذار از الگوهای خطی انتقال دانش به سوی الگوهای شبکه‌ای، تعاملی و داده‌محور قرار گرفته است؛ گذاری که در آن فناوری نه صرفاً یک ابزار کمکی، بلکه بخشی از «بوم‌سازگان یادگیری» و سازنده تجربه



زیسته دانش‌آموز است. در این میان، هوش مصنوعی با ظرفیت‌های ویژه خود در تحلیل داده‌های یادگیری، ارائه بازخورد فوری، شخصی‌سازی محتوا و پشتیبانی از تصمیم‌گیری آموزشی، به یکی از مهم‌ترین نیروهای تحول‌آفرین در کیفیت آموزش و یادگیری تبدیل شده است. با وجود این، گفت‌وگو درباره هوش مصنوعی در آموزش اگر از زمینه‌های پژوهشی موجود در حوزه یادگیری مشارکتی، آموزش تلفیقی/هیبریدی و اثرات فضای مجازی بر یادگیری جدا شود، به دام تقلیل‌گرایی فناورانه می‌افتد؛ یعنی فناوری به عنوان راه‌حل خودبسنده معرفی می‌شود، بی‌آن‌که سازوکارهای تربیتی، روان‌شناختی و تحصیلی اثرگذار بر مشارکت و مهارت‌های یادگیری به‌درستی تبیین شود. از این رو، پرداختن به «از فناوری تا یادگیری» مستلزم پیوند زدن ادبیات تحول دیجیتال با شواهدی است که طی دهه‌های گذشته درباره نقش تعامل، مشارکت و طراحی آموزشی در ارتقای یادگیری انباشته شده است. ادبیات یادگیری مشارکتی در ایران و جهان نشان داده است که کیفیت یادگیری و رضایتمندی یادگیرندگان زمانی افزایش می‌یابد که دانش‌آموز در فرایندی اجتماعی ساخت معنا، هم‌فکرانه و هدفمند درگیر شود. آگاه و شریف‌زاده (1390) نشان می‌دهند که آموزش مشارکتی می‌تواند ارتقای همزمان «یادگیری» و «رضایتمندی» را امکان‌پذیر کند و این هم‌افزایی، یادگیری را از یک رویداد صرفاً شناختی به تجربه‌ای انگیزشی-اجتماعی تبدیل می‌سازد. در همین راستا، پژوهش‌های داخلی متعددی بر اثرات مثبت روش تدریس مشارکتی بر یادگیری و موفقیت تحصیلی تأکید کرده‌اند (احمدخیاط، 1399؛ اسلامی و همکاران، 1398؛ استوار، 1387). همچنین، نشان داده شده است که یادگیری مشارکتی در تعامل با تفاوت‌های فردی مانند سبک‌های یادگیری می‌تواند رشد مهارت‌های اجتماعی را تقویت کند؛ بدین معنا که مشارکت صرفاً یک «روش تدریس» نیست، بلکه می‌تواند بستری برای رشد توانمندی‌های ارتباطی و اجتماعی دانش‌آموز باشد (اسدیپ و صفرعلی‌زاده، 1398). صورت‌بندی نظری اسلوین از جمع‌بندی تحقیقات یادگیری مشارکتی نیز یادآور می‌شود که مکانیسم‌های کلیدی مانند وابستگی متقابل مثبت، مسئولیت‌پذیری فردی، تعامل ترویجی و مهارت‌های اجتماعی آموختنی، در کیفیت پیامدهای تحصیلی نقش بنیادی دارند (اسلوین، 1371). در سطح ترویجی و کاربردی نیز «تعریف و مزایا»ی آموزش مشارکتی به عنوان رویکردی برای افزایش درگیری شناختی، تعلق به گروه و انگیزش درونی بازنمایی شده است (امام جمعه، 1391). بنابراین، اگر هوش مصنوعی قرار است کیفیت آموزش و مشارکت را افزایش دهد، باید دید چگونه می‌تواند این سازوکارهای اثبات‌شده را بازپیکربندی، تقویت یا حتی در برخی موارد تضعیف کند.

در کنار ادبیات مشارکتی، مسیر دیگری که به فهم نقش هوش مصنوعی کمک می‌کند، ادبیات آموزش تلفیقی و هیبریدی است. آموزش تلفیقی به عنوان ترکیبی از ظرفیت‌های آموزش حضوری و آنلاین، طی سال‌های اخیر به‌ویژه پس از تجربه



گسترده آموزش مجازی، در کانون توجه پژوهشگران قرار گرفته است. خوشنشین (1397) نشان می‌دهد که آموزش تلفیقی می‌تواند میزان یادگیری را بهبود دهد و این بهبود، غالباً از مسیر تنوع‌بخشی به منابع، افزایش زمان تماس یادگیرنده با محتوا و فراهم کردن فرصت‌های تمرین و بازخورد حاصل می‌شود. در سطح سیاستی و راهبردی نیز ضرورت کاربرد روش‌های آموزشی تلفیقی با فناوری اطلاعات، به عنوان پاسخی به نیازهای یادگیری در موقعیت‌های متنوع و محدودیت‌های زمان و مکان، مورد تأکید قرار گرفته است (شوقی و کاظمی، 1394). مطالعات مروری نیز با جمع‌بندی شواهد نشان می‌دهند که یادگیری تلفیقی، اگر با طراحی آموزشی دقیق همراه شود، می‌تواند هم به بهبود یادگیری و هم به افزایش انعطاف‌پذیری و عدالت آموزشی کمک کند (کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ غرایی و همکاران، 1401). در همین امتداد، مفهوم آموزش هیبریدی به عنوان تلفیقی از «بهترین‌های حضوری و آنلاین» مطرح شده است؛ رویکردی که می‌کوشد کیفیت تعامل انسانی در کلاس را با ظرفیت‌های فناوری برای تمرین، پایش و پشتیبانی یادگیری ادغام کند (سوری و همکاران، 1403). پژوهش‌های مبتنی بر بازخورد دانش‌آموزان نیز نشان می‌دهد که تجربه زیسته فراگیران از آموزش حضوری، آنلاین و ترکیبی متفاوت است و این تفاوت‌ها باید در طراحی مسیرهای یادگیری دیده شوند (صادقی و سلیمی، 1402). همچنین، در بحث اجرا و ضرورت آموزش تلفیقی در مقطع ابتدایی، بر حساسیت‌های رشدی، نقش خانواده و نیاز به سازوکارهای حمایتی تأکید می‌شود (کلیجان باژپرکه و حسین‌زاده، 1403). این مجموعه شواهد نشان می‌دهد که فناوری وقتی اثرگذار است که در قالب یک «طرح تربیتی-یادگیری» منسجم فهم شود؛ نه به شکل ابزار منفصل. با این حال، ورود فناوری‌های دیجیتال و زیست‌جهان شبکه‌ای نوجوانان، همزمان پیامدها و مخاطراتی را نیز برجسته کرده است. آسیب‌های ناشی از عضویت و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی، به‌ویژه در میان نوجوانان و جوانان، از منظر فردی و اجتماعی قابل توجه دانسته شده و می‌تواند بر تمرکز، الگوهای ارتباطی و سبک زندگی یادگیری اثر بگذارد (جعفری، 1395). همچنین، گزارش‌هایی درباره تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان می‌دهد که رابطه فناوری و پیشرفت تحصیلی یک‌سویه و همیشه مثبت نیست و به کیفیت استفاده، نظارت، سواد رسانه‌ای و الگوهای انگیزشی وابسته است (حسن‌خانی، 1400). از همین رو، هنگامی که از «هوش مصنوعی» سخن گفته می‌شود، باید آن را در ادامه همین مسئله کلان‌تر «محیط دیجیتال یادگیری» فهم کرد: محیطی که می‌تواند هم فرصت‌های یادگیری عمیق و مشارکت را افزایش دهد و هم با انحراف توجه، مصرف‌گرایی اطلاعاتی و وابستگی به پاسخ‌های آماده، کیفیت یادگیری را کاهش دهد.



مسئله کیفیت آموزش نیز تنها به ابزار و روش محدود نیست؛ بلکه با مجموعه‌ای از عوامل فردی، خانوادگی، مدرسه‌ای و اجتماعی درهم‌تنیده است. پژوهش کرمی (1384) با تمرکز بر عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان، نشان می‌دهد که پیشرفت تحصیلی محصول هم‌کنشی عوامل متعدد است؛ بنابراین هر فناوری جدید، از جمله هوش مصنوعی، زمانی می‌تواند بهبود معنادار ایجاد کند که در تعامل با این عوامل و درون یک برنامه مداخله‌ای واقع‌بینانه جای‌گذاری شود. حتی در حوزه آموزش تلفیقی برای دانش‌آموزان دیرآموز، نگرش معلمان و عوامل مرتبط با پذیرش و اجرای رویکردهای تلفیقی اهمیت می‌یابد (ویسمه، 1384)؛ و این یادآور می‌شود که موفقیت فناوری‌های نوین نه فقط به قابلیت فنی، بلکه به «پذیرش حرفه‌ای»، «ظرفیت مدرسه» و «باورهای آموزشی» گره خورده است. در چنین زمینه‌ای، هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان حلقه تکاملی جدیدی در آموزش تلفیقی و مشارکتی مطرح شود: از یک سو با تحلیل رفتار یادگیری و ارائه بازخوردهای انطباقی، می‌تواند مسیر یادگیری را برای هر دانش‌آموز متناسب‌سازی کند و بدین ترتیب، تفاوت‌های فردی را بهتر پاسخ دهد؛ از سوی دیگر، اگر طراحی آن معطوف به «تعامل» و «مشارکت» باشد، قادر است کیفیت کار گروهی، تقسیم نقش‌ها، ارزیابی هم‌تا و گفت‌وگوی علمی را بهبود بخشد و از حالت سطحی به سطح عمیق‌تر ارتقا دهد؛ همان سازوکارهایی که ادبیات یادگیری مشارکتی بر آن‌ها تأکید داشته است (اسلوین، 1371؛ امامجمعه، 1391). در سطح انگیزشی نیز، پژوهش‌هایی که نشان داده‌اند روش یادگیری مشارکتی می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان ابتدایی را افزایش دهد، به ما یادآور می‌شوند که هر فناوری اگر بخواهد «مشارکت» را بالا ببرد، باید بر سازوکارهای انگیزش درونی، احساس تعلق و تجربه موفقیت تکیه کند (نامدار و همکاران، 1402). بنابراین، مسئله اصلی در ادغام هوش مصنوعی در آموزش، نه صرفاً «استفاده» از ابزار، بلکه «طراحی تجربه یادگیری» است؛ تجربه‌ای که در آن کیفیت آموزش، مشارکت و مهارت‌های یادگیری به طور همزمان رشد کنند و پیامدهای تربیتی و روانی ناخواسته کاهش یابد.

بیان مسئله

با وجود انباشت شواهد پژوهشی درباره اثرگذاری یادگیری مشارکتی و آموزش تلفیقی بر پیامدهای تحصیلی و روانی-اجتماعی دانش‌آموزان، مسئله اصلی امروز مدارس در شرایط گسترش ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی آن است که چگونه می‌توان این فناوری را به گونه‌ای در بوم‌سازگان آموزشی ادغام کرد که به ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری بینجامد، مشارکت را به سطح «درگیری شناختی و عاملیت» ارتقا دهد و همزمان مهارت‌های یادگیری پایدار مانند



خودتنظیمی، حل مسئله و تفکر انتقادی را تقویت کند. در این چارچوب، نگرانی محوری این است که اگر هوش مصنوعی صرفاً به عنوان ابزار تولید پاسخ یا میان‌بر شناختی وارد مدرسه شود، امکان دارد به جای ارتقای کیفیت، به سطحی‌سازی یادگیری، کاهش تلاش شناختی، تضعیف مهارت‌های مطالعه و حتی افت انگیزش درونی منجر شود؛ اما اگر در قالب طراحی آموزشی مشارکتی-تلفیقی و با راهبری معلم به کار گرفته شود، می‌تواند به عنوان شتاب‌دهنده یادگیری عمیق و عدالت آموزشی عمل کند. بنابراین، مسئله نه «خوب یا بد بودن» هوش مصنوعی، بلکه «شرایط و سازوکارهای اثرگذاری» آن است. مطالعاتی که بر آموزش مشارکتی تمرکز دارند نشان داده‌اند که پیامدهای مثبت آموزشی زمانی رخ می‌دهد که ساختار فعالیت‌ها، مسئولیت فردی و تعامل هدفمند به‌درستی طراحی شود و یادگیرندگان در ساخت معنا مشارکت فعال داشته باشند (اسلوین، 1371؛ امام‌جمعه، 1391). یافته‌های داخلی نیز نشان می‌دهد که روش تدریس مشارکتی می‌تواند یادگیری و موفقیت تحصیلی را افزایش دهد (احمدخیاط، 1399؛ اسلامی و همکاران، 1398؛ استوار، 1387) و حتی بر مهارت‌های اجتماعی اثرگذار باشد، به‌خصوص وقتی تفاوت‌های فردی و سبک‌های یادگیری در طراحی فعالیت دیده شود (اسدیب و صفرعلی‌زاده، 1398). همچنین گزارش شده است که آموزش مشارکتی می‌تواند رضایتمندی یادگیرندگان را در کنار بهبود یادگیری افزایش دهد (آگاه و شریف‌زاده، 1390). این شواهد به روشنی بیان می‌کنند که «مشارکت» یک متغیر سطحی و رفتاری (مثل زیاد حرف زدن در کلاس) نیست، بلکه فرایندی ساختاریافته برای تعامل، مسئولیت‌پذیری و پردازش عمیق است. در چنین شرایطی، پرسش کلیدی این است که هوش مصنوعی چگونه می‌تواند این سازوکارها را بازتولید یا تقویت کند. آیا ابزارهای هوشمند می‌توانند تعامل ترویجی را عمق دهند یا برعکس آن را به تعاملات سطحی و تولید متن بدون فهم تبدیل می‌کنند؟ آیا می‌توان با کمک هوش مصنوعی، ارزیابی هم‌تا، بازخورد توصیفی و پایش مشارکت را دقیق‌تر کرد و در نتیجه کیفیت کار گروهی را بالا برد؟ این پرسش‌ها هسته مسئله پژوهش را شکل می‌دهند.

در سوی دیگر، ادبیات آموزش تلفیقی و هیبریدی نشان داده است که ترکیب حضوری-آنلاین اگر با طراحی آموزشی صحیح همراه شود، می‌تواند کیفیت یادگیری را بهبود دهد (خوش‌نشین، 1397) و به عنوان پاسخی راهبردی به محدودیت‌های زمان و مکان و نیازهای متنوع یادگیرندگان مطرح شود (شوقی و کاظمی، 1394). مرورهای پژوهشی نیز بر اثربخشی بالقوه یادگیری تلفیقی تأکید می‌کنند، اما هم‌زمان یادآور می‌شوند که این اثربخشی وابسته به کیفیت طراحی، آمادگی معلم، زیرساخت و سازوکارهای پشتیبانی است (کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ غرابی و همکاران، 1401). مفهوم آموزش هیبریدی نیز دقیقاً بر همین نکته دست می‌گذارد که هدف، انتخاب بین حضوری و آنلاین نیست،



بلکه «ترکیب هوشمندانه» برای دستیابی به بهترین کیفیت آموزشی است (سوری و همکاران، 1403). بازخورد دانش‌آموزان درباره آموزش حضوری، آنلاین و ترکیبی نیز نشان می‌دهد تجربه یادگیری و ادراک کیفیت در این سه حالت متفاوت است و باید در سیاست‌گذاری و طراحی برنامه درسی لحاظ شود (صادقی و سلیمی، 1402). در این چارچوب، مسئله این است که هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به مؤلفه‌ای جدید از آموزش تلفیقی است؛ یعنی از «آنلاین بودن» فراتر می‌رویم و به «هوشمند بودن» محیط می‌رسیم. اما آیا مدارس و معلمان آمادگی دارند که این انتقال را از سطح ابزار به سطح طراحی یادگیری مدیریت کنند؟ آیا می‌توان هوش مصنوعی را چنان در آموزش تلفیقی جای داد که به جای افزایش شکاف آموزشی، به کاهش آن کمک کند؟ مباحثی که بر ضرورت و چگونگی اجرای آموزش تلفیقی در دوره ابتدایی تأکید دارند، نشان می‌دهند که مسائل اجرایی، تربیتی و رشدی در این مقطع حساس است و هرگونه ادغام فناوری باید با دقت و حمایت مناسب همراه باشد (کلجان باژپرکه و حسین‌زاده، 1403). این حساسیت در مورد هوش مصنوعی دوچندان می‌شود، زیرا ابزارهای هوشمند نه تنها محتوا را ارائه می‌دهند، بلکه شیوه اندیشیدن، جست‌وجو و حل مسئله را نیز شکل می‌دهند. همچنین، مسئله اثرگذاری هوش مصنوعی را نمی‌توان جدا از زیست‌جهان دیجیتال دانش‌آموزان دید. شواهدی درباره آسیب‌های فعالیت در شبکه‌های اجتماعی میان نوجوانان و جوانان، نشان می‌دهد که محیط دیجیتال می‌تواند بر الگوهای ارتباطی، توجه و سبک زندگی اثر بگذارد (جعفری، 1395). همچنین گزارش‌هایی پیرامون تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی، بر وابستگی اثرات به کیفیت استفاده و زمینه‌های فردی-خانوادگی-مدرسه‌ای دلالت دارد (حسن‌خانی، 1400). بنابراین، ادغام هوش مصنوعی در آموزش در خلأ رخ نمی‌دهد؛ بلکه در بستری رخ می‌دهد که دانش‌آموز پیشاپیش با شبکه‌های اجتماعی، محتوای کوتاه، پاسخ‌های فوری و الگوریتم‌های توصیه‌گر درگیر است. اگر مدرسه نتواند چارچوب‌های سواد رسانه‌ای، اخلاق یادگیری و خودتنظیمی را تقویت کند، احتمال آن وجود دارد که هوش مصنوعی به جای توانمندسازی، وابستگی شناختی ایجاد کند یا حتی زمینه تقلب تحصیلی و کاهش اصالت یادگیری را تقویت نماید. از همین رو، مسئله اساسی این است که چگونه می‌توان از هوش مصنوعی به عنوان «مربی شناختی» و «پشتیبان یادگیری» استفاده کرد، نه به عنوان «جایگزین تفکر». از منظر سنجش پیامدها نیز، کیفیت آموزش و پیشرفت تحصیلی تحت تأثیر عوامل متعددی است و نسبت دادن هر تغییر به یک فناوری خاص بدون کنترل زمینه‌ها، ساده‌سازی است. پژوهش کرمی (1384) نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان چندبعدی است؛ بنابراین، در مطالعه اثر هوش مصنوعی باید متغیرهایی مانند انگیزش، حمایت خانواده، کیفیت تدریس، جو مدرسه و تفاوت‌های فردی لحاظ شود. در حوزه آموزش تلفیقی و نیازهای ویژه نیز نقش نگرش معلمان مهم است؛ زیرا پذیرش یا

مقاومت معلم، کیفیت اجرا را تعیین می‌کند (ویسمه، 1384). این موضوع در مورد هوش مصنوعی اهمیت بیشتری دارد، چرا که معلم باید هم بر ابزار مسلط باشد و هم بتواند آن را به فعالیت‌های مشارکتی و اهداف برنامه درسی پیوند بزند.

ضرورت و اهمیت تحقیق

بررسی ژرف تأثیر هوش مصنوعی بر فرایندهای یادگیری فراتر از یک ضرورت فناورانه، یک الزام چندبعدی در ساختار نوین آموزش و پرورش است که پیوندهای عمیقی با ساحت‌های مختلف رشد فراگیران دارد. تحلیل این ضرورت در سه بعد کلیدی تربیتی، روانی و تحصیلی، افق‌های جدیدی را پیش روی سیاست‌گذاران و پژوهشگران آموزشی می‌گشاید.

بعد تربیتی: بازتعریف نقش معلم و شکل‌گیری هویت دانش‌آموز

1. از منظر تربیتی، ورود هوش مصنوعی به کلاس‌های درس، مفاهیم سنتی تدریس و پرورش را دستخوش تغییری بنیادین کرده است. در بوم‌سازگان‌های سنتی، معلم به عنوان مرجع نهایی معرفت شناخته می‌شد، اما با ظهور فناوری‌های هوشمند، نقش معلم به تسهیل‌گر، راهنما و طراح سناریوهای یادگیری ارتقا یافته است. این تغییر نقش، بستر مناسبی را برای تربیت دانش‌آموزانی مسئولیت‌پذیر و جامعه‌پذیر فراهم می‌کند. بررسی تربیتی این موضوع مشخص می‌سازد که چگونه می‌توان از هوش مصنوعی برای پرورش مهارت‌های اجتماعی، مسئولیت‌پذیری مدنی و اخلاق دیجیتال بهره برد. علاوه بر این، در فرآیند تعامل فراگیر با فناوری‌های هوشمند، بعد جدیدی از هویت‌یابی شکل می‌گیرد؛ دانش‌آموز یاد می‌گیرد که در یک جهان فناورانه، چگونه عاملیت اخلاقی خود را حفظ کند و از ابزارها به عنوان وسیله‌ای برای تحقق پتانسیل‌های انسانی خود استفاده نماید، نه اینکه به صورت منفعل تسلیم فرایندهای الگوریتمی شود. بنابراین، تحلیل تربیتی این پدیده به تدوین الگوهای نوین ارتباطی میان معلم و شاگرد یاری می‌رساند که در آن، بعد انسانی آموزش در سایه فناوری تضعیف نمی‌شود، بلکه با آزادسازی زمان معلم از وظایف تکراری، فرصت بیشتری برای مراقبت‌های عاطفی و هدایت‌های اخلاقی-تربیتی فراهم می‌آید.

بعد روانی: انگیزش، خودکارآمدی و کاهش اضطراب یادگیری

2. در قلمرو روان‌شناختی، سیستم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیری مستقیم بر متغیرهای درون‌فردی دانش‌آموزان دارند. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های روان‌شناختی در آموزش سنتی، تجربه سرخوردگی ناشی از عدم همخوانی سرعت تدریس کلاس با توانمندی‌های فردی دانش‌آموز است. هوش مصنوعی با ارائه تکالیف متناسب با منطقه تقریبی رشد (ZPD) هر فراگیر، از بروز احساس ناتوانی آموخته‌شده پیشگیری می‌کند و با ایجاد تجربه‌های موفقیت‌آمیز پیایی، حس خودکارآمدی را در وی تقویت می‌نماید. بررسی روان‌شناختی این فناوری‌ها نشان می‌دهد که شخصی‌سازی فرآیند آموزش چگونه می‌تواند اضطراب تحصیلی را کاهش داده و امنیت روانی مورد نیاز برای یادگیری عمیق را تأمین کند. افزون بر این، بازخوردهای دقیق، بدون قضاوت و فوری که توسط این ابزارها ارائه می‌شود، انگیزه درونی فراگیران را تحریک کرده و تمایل آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های شناختی پیچیده‌تر افزایش می‌دهد. در این بستر، یادگیری از حالت یک فرآیند استرس‌زا به یک تجربه اکتشافی لذت‌بخش تبدیل می‌شود که در آن شکست، نه به عنوان یک بن‌بست هویتی، بلکه به عنوان یک نقطه داده برای بهبود مسیر یادگیری تعریف مجدد می‌گردد.

بعد تحصیلی: ارتقای کیفیت یادگیری و توسعه مهارت‌های شناختی سطح بالا

3. از دیدگاه تحصیلی و برنامه‌ریزی درسی، ضرورت بررسی این موضوع در توانایی هوش مصنوعی برای بهبود شاخص‌های عینی یادگیری و توسعه شایستگی‌های تحصیلی نهفته است. سیستم‌های آموزشی امروز نیازمند عبور از حفظیات به سمت توسعه مهارت‌های تفکر مرتبه بالا نظیر تفکر انتقادی، حل مسئله و خودتنظیمی هستند. هوش مصنوعی با فراهم آوردن شبیه‌سازی‌های پیچیده، سناریوهای مسئله‌محور و تحلیل‌های پیش‌بینانه از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان، به طراحان آموزشی کمک می‌کند تا نقاط ضعف تحصیلی را پیش از تبدیل شدن به افت تحصیلی شناسایی و ترمیم کنند. مطالعه این بعد آشکار می‌سازد که چگونه تعامل با پلتفرم‌های هوشمند به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا استراتژی‌های فراشناختی خود را ارتقا دهند و به یادگیرندگانی خودراهر تبدیل شوند که قادرند اهداف یادگیری خود را تعیین، مسیر پیشرفت خود را نظارت و نتایج کارشان را ارزیابی کنند. این امر نه تنها کیفیت عملکرد تحصیلی فعلی آنان را ارتقا می‌دهد، بلکه آنان را با مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر که لازمه زیست و فعالیت در جامعه دانش‌بنیان قرن بیست و یکم است، مجهز می‌سازد.

این پژوهش از منظر هدف، توسعه‌ای کاربردی و از منظر روش، یک مطالعه کیفی از نوع توصیفی-تحلیلی است. داده‌های مورد نیاز از طریق مرور نظام‌مند اسناد و متون معتبر گردآوری و تحلیل شده‌اند.

- 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.
- پایگاه‌های اطلاعاتی: برای جستجوی منابع از پایگاه‌های 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 1371 تا 1402 شمسی ملاک انتخاب قرار گرفتند.
- کلیدواژه‌های جستجو: : هوش مصنوعی در آموزش، کیفیت یادگیری، مشارکت دانش‌آموزان، مهارت‌های خودرأهبری، بوم‌سازگان آموزشی، فناوری‌های تعاملی.
- پس از غربالگری اولیه 19 منبع کلیدی و اصلی که به صورت عمیق به ابعاد مختلف موضوع پرداخته بودند، انتخاب و محتوای آن‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون، طبقه‌بندی و ترکیب گردید.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، گسترش فناوری‌های دیجیتال و داده‌محور، نظام‌های آموزشی را با تحولات بنیادین مواجه ساخته است. یکی از مهم‌ترین این تحولات، ورود هوش مصنوعی به عرصه سیاست‌گذاری آموزشی و تصمیم‌گیری‌های تربیتی است. پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که نظام آموزش و پرورش ایران نیز، هم‌زمان با تحولات جهانی، نیازمند بازنگری در شیوه‌های سنتی تصمیم‌گیری و حرکت به سوی سیاست‌گذاری هوشمند و مبتنی بر شواهد است. نصیری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با محوریت «نقش داده‌کاوی آموزشی در تصمیم‌گیری مدیران آموزشی» بیان می‌کنند که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های آموزشی، امکان شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی پیامدهای تصمیمات و کاهش خطاهای انسانی را فراهم می‌سازد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر تحلیل هوشمند داده‌ها، از دقت و اثربخشی بالاتری نسبت به تصمیم‌گیری‌های شهودی برخوردارند. در همین راستا، عباسی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای پیرامون «هوش مصنوعی و آینده سیاست‌گذاری آموزشی» تأکید می‌کند که سیاست‌گذاری آموزشی بدون



بهرگیری از فناوری‌های نوین، قادر به پاسخگویی به مسائل پیچیده‌ای همچون نابرابری آموزشی، افت تحصیلی و ناکارآمدی برنامه‌های درسی خواهد بود. وی معتقد است هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل مستمر عملکرد دانش‌آموزان و مدارس، زمینه تصمیم‌گیری عادلانه‌تر و هدفمندتر را برای سیاست‌گذاران فراهم آورد.

از منظر تربیتی، شعبانی (۱۳۹۸) بر این باور است که تصمیم‌گیری‌های آموزشی زمانی اثربخش خواهند بود که مبتنی بر شناخت دقیق نیازهای یادگیرندگان و شرایط واقعی کلاس درس باشند. وی اشاره می‌کند که ابزارهای هوشمند، امکان پیوند میان داده‌های آموزشی و اهداف تربیتی را فراهم کرده و می‌توانند به ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری در حوزه برنامه‌ریزی درسی، ارزشیابی و هدایت تحصیلی کمک کنند. همچنین، رضایی و محمدی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت و سیاست‌گذاری نظام آموزش و پرورش» نشان دادند که استفاده از سامانه‌های هوشمند تصمیم‌یار، موجب افزایش شفافیت، پاسخگویی و کارآمدی در فرایند سیاست‌گذاری آموزشی می‌شود. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که سیاست‌گذاران آموزشی با بهره‌گیری از تحلیل‌های پیش‌بینی‌گر هوش مصنوعی، می‌توانند مداخلات تربیتی به‌موقع‌تری برای بهبود کیفیت یادگیری طراحی کنند. در نهایت، سند تحول دیجیتال آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۲) نیز به‌عنوان یک منبع رسمی، بر ضرورت استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌سازی‌های کلان آموزشی تأکید دارد. در این سند، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری راهبردی برای ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌های تربیتی، بهینه‌سازی تخصیص منابع و تحقق عدالت آموزشی معرفی شده است.

مرور پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که کاربرد هوش مصنوعی در سیاست‌گذاری آموزشی، نه تنها یک انتخاب فناورانه، بلکه ضرورتی راهبردی برای ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌های تربیتی است. پیشینه تحقیقاتی حاکی از آن است که هوش مصنوعی با فراهم‌سازی تصمیم‌گیری دادمحور، کاهش سوگیری‌های انسانی و افزایش دقت پیش‌بینی‌ها، می‌تواند نقش مؤثری در تحول نظام تعلیم و تربیت ایفا کند. با این حال، پژوهش‌ها بر لزوم توجه هم‌زمان به ملاحظات اخلاقی، تربیتی و توانمندسازی سیاست‌گذاران آموزشی تأکید دارند.

یافته ها

تحلیل نظام‌مند کاربرد هوش مصنوعی در سیاست‌گذاری آموزشی نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌های تربیتی ایفا کند. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های آموزشی، امکان شناسایی الگوهای یادگیری، پیش‌بینی پیامدهای آموزشی و طراحی مداخلات اثربخش را فراهم می‌سازد. یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با

یادگیری مشارکتی و تلفیقی نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های آموزشی زمانی موفق‌ترند که مبتنی بر شواهد واقعی باشند. هوش مصنوعی این شواهد را با دقت بالا تولید می‌کند. از سوی دیگر، سیاست‌گذاری آموزشی با بهره‌گیری از AI می‌تواند پاسخگوی تفاوت‌های فردی یادگیرندگان باشد. این امر به بهبود کیفیت آموزش، افزایش اثربخشی معلمان و ارتقای عدالت آموزشی منجر می‌شود. در عین حال، چالش‌های اخلاقی و حرفه‌ای استفاده از هوش مصنوعی نیازمند سیاست‌گذاری هوشمندانه و تربیت‌محور است.

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای علمی قرن بیست‌ویکم، به مجموعه‌ای از نظریه‌ها، روش‌ها و سامانه‌های محاسباتی اطلاق می‌شود که قادرند فرایندهای شناختی انسان را شبیه‌سازی کنند. این فرایندها شامل یادگیری، استدلال، تحلیل، تصمیم‌گیری 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 می‌شود. برخلاف رویکردهای سنتی که آموزش را فرایندی خطی و یکسان برای همه دانش‌آموزان تلقی می‌کنند، هوش مصنوعی بر تحلیل تفاوت‌های فردی و پویایی فرایند یادگیری تأکید دارد. پژوهش‌های مرتبط با یادگیری مشارکتی نشان داده‌اند که یادگیری زمانی عمیق و پایدار می‌شود که تعامل، بازخورد و مشارکت فعال وجود داشته باشد (اسلوین، 1371؛ امام‌جمعه، 1391). هوش مصنوعی دقیقاً در همین نقطه معنا پیدا می‌کند؛ زیرا قادر است تعاملات آموزشی را تحلیل کرده و بازخوردهای متناسب با نیاز هر یادگیرنده ارائه دهد. در سطح سیاست‌گذاری آموزشی، هوش مصنوعی امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های واقعی را فراهم می‌سازد و جایگزین رویکردهای شهودی و سلیقه‌ای می‌شود. از این منظر، هوش مصنوعی را می‌توان به‌عنوان «عقل تحلیلی نظام آموزشی» در نظر گرفت که با پردازش حجم عظیمی از داده‌ها، به بهبود کیفیت تصمیم‌های تربیتی کمک می‌کند. این تعریف، هوش مصنوعی را در خدمت اهداف انسانی و تربیتی آموزش قرار می‌دهد، نه در تقابل با آن.

کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری

کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری به استفاده هدفمند و نظاممند از سامانه‌های هوشمند برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری اطلاق می‌شود. این کاربرد در بستر آموزش حضوری، آموزش مجازی و به‌ویژه آموزش تلفیقی نمود پیدا می‌کند. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که آموزش تلفیقی، به دلیل ترکیب مزایای آموزش حضوری و آنلاین، اثربخشی بالاتری



دارد (خوش‌نشین، 1397؛ کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ سوری و همکاران، 1403). هوش مصنوعی در این میان نقش تسهیل‌گر و هماهنگ‌کننده را ایفا می‌کند. یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در یادگیری، شخصی‌سازی آموزش است. سیستم‌های هوشمند با تحلیل عملکرد یادگیرنده، محتوای آموزشی، سرعت ارائه مطالب و نوع فعالیت‌های یادگیری را متناسب با ویژگی‌های فردی تنظیم می‌کنند. این رویکرد با یافته‌های پژوهش‌های یادگیری مشارکتی همخوان است که بر توجه به تفاوت‌های فردی تأکید دارند (اسلامی و همکاران، 1398؛ اسدی و صفرعلی‌زاده، 1398). علاوه بر این، هوش مصنوعی امکان ارائه بازخورد فوری و مستمر را فراهم می‌سازد. پژوهش آگاه و شریف‌زاده (1390) نشان می‌دهد که بازخورد به‌موقع نقش مهمی در ارتقای یادگیری و رضایت‌مندی دارد. در محیط‌های یادگیری مبتنی بر AI، این بازخورد به‌صورت هوشمند و پیوسته ارائه می‌شود و کیفیت یادگیری را افزایش می‌دهد.

نقش هوش مصنوعی در افزایش یادگیری

نقش هوش مصنوعی در افزایش یادگیری را می‌توان در ابعاد شناختی، انگیزشی و تعاملی تحلیل کرد. در بعد شناختی، هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های یادگیری، به شناسایی دقیق نقاط ضعف و قوت یادگیرندگان کمک می‌کند. این امر زمینه‌ساز طراحی آموزش هدفمند و مؤثر می‌شود؛ موضوعی که در پژوهش‌های مربوط به یادگیری مشارکتی و فعال مورد تأکید قرار گرفته است (احمدخیاط، 1399). در بعد انگیزشی، مطالعات نشان داده‌اند که مشارکت فعال و احساس پیشرفت، انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد (نامدار و همکاران، 1402). هوش مصنوعی با ایجاد محیط‌های تعاملی، ارائه بازخورد شخصی و تقویت حس موفقیت، انگیزه درونی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. این موضوع به‌ویژه در آموزش‌های آنلاین و تلفیقی اهمیت دارد؛ جایی که خطر کاهش انگیزه همواره وجود دارد (حسن‌خانی، 1400). در بعد تعاملی، هوش مصنوعی به بهبود کیفیت تعامل میان معلم، دانش‌آموز و محتوا کمک می‌کند. پژوهش‌های مرتبط با یادگیری تلفیقی نشان می‌دهد که تعامل مؤثر، شرط اصلی موفقیت این نوع آموزش است (غزایی و همکاران، 1401). هوش مصنوعی با تحلیل الگوهای تعامل، امکان اصلاح و بهبود فرایند آموزش را فراهم می‌سازد و در نهایت به افزایش یادگیری منجر می‌شود.

چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در برابر معلمان



هوش مصنوعی در کنار فرصت‌های گسترده، چالش‌های مهمی نیز برای معلمان ایجاد می‌کند. از منظر فرصت‌ها، این فناوری می‌تواند بار کاری معلمان را کاهش دهد، فرایند ارزشیابی را دقیق‌تر کند و امکان تمرکز بیشتر بر تعامل انسانی را فراهم آورد. پژوهش‌های مرتبط با آموزش تلفیقی نشان می‌دهد که فناوری، در صورت استفاده صحیح، نقش حمایتی برای معلم ایفا می‌کند (کریمی و محسنی‌زاده، 1398). با این حال، چالش‌هایی مانند نگرانی از تضعیف نقش معلم، کمبود مهارت‌های فناورانه و مسائل اخلاقی و حریم خصوصی قابل چشم‌پوشی نیست. برخی معلمان ممکن است هوش مصنوعی را تهدیدی برای جایگاه حرفه‌ای خود تلقی کنند، در حالی که پژوهش‌ها نشان می‌دهد نقش معلم از انتقال‌دهنده دانش به راهبر و تسهیل‌گر یادگیری ارتقا می‌یابد (ویسمه، 1384). در نهایت، موفقیت هوش مصنوعی در آموزش، وابسته به سیاست‌گذاری آگاهانه، توانمندسازی حرفه‌ای معلمان و توجه به ارزش‌های تربیتی است. اگر این شروط فراهم شود، هوش مصنوعی نه تنها تهدید نخواهد بود، بلکه به فرصتی برای ارتقای کیفیت آموزش و تصمیم‌گیری‌های تربیتی تبدیل می‌شود.

کلیت موضوع تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت آموزش، مشارکت و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان

تحولات شتابان فناوری در دهه‌های اخیر، بوم‌سازگان‌های آموزشی را با فرصت‌ها و چالش‌های نوینی مواجه ساخته است که نقطه عطف آن، ورود فناوری‌های هوشمند و در رأس آن‌ها هوش مصنوعی به فرایندهای یاددهی-یادگیری است. برای درک عمیق چگونگی تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر کیفیت آموزش، مشارکت و مهارت‌های یادگیری فراگیران، پیش از هر چیز باید اصول و شالوده‌های یادگیری مشارکتی و آموزش‌های تلفیقی را به عنوان بسترهای اصلی ادغام فناوری مورد مذاقه قرار داد. ادبیات کلاسیک و معاصر آموزش همواره بر این فرض استوار بوده است که یادگیری یک فرایند فعال و اجتماعی است، نه یک انباشت منفعلانه اطلاعات. اسلوین در بررسی‌های جامع خود پیرامون یادگیری مشارکتی نشان می‌دهد که این رویکرد زمانی به ارتقای عملکرد تحصیلی و رشد شناختی منجر می‌شود که ساختار فعالیت‌ها بر اساس سازوکارهای روشنی نظیر وابستگی متقابل مثبت و مسئولیت فردی سازماندهی شود (اسلوین، 1371). این رویکرد به عنوان یک الگوی مترقی، نه تنها کیفیت یادگیری را دستخوش تغییر مثبت می‌کند، بلکه به صورت همزمان رضایتمندی فراگیران از تجربه تحصیلی را نیز بهبود می‌بخشد (آگاه و شریف‌زاده، 1390). در واقع، آموزش مشارکتی با توزیع نقش‌ها و ایجاد فضای گفت‌وگو، انگیزه درونی دانش‌آموزان به‌ویژه در مقاطع حساس تحصیلی مانند دوره ابتدایی را افزایش می‌دهد (نامدار و همکاران، 1402) و بستری مناسب برای ارتقای موفقیت تحصیلی آنان فراهم می‌آورد (احمدخیاط، 1399؛ استوار، 1387). علاوه بر دستاوردهای محض تحصیلی، بعد دیگری از یادگیری مشارکتی که در بوم‌سازگان‌های هوشمند اهمیت مضاعف می‌یابد، رشد مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی است. پژوهش‌ها نشان



می‌دهند که یادگیری مشارکتی در تعامل با تفاوت‌های فردی و سبک‌های شناختی و یادگیری دانش‌آموزان، می‌تواند زمینه‌ساز تقویت مهارت‌های اجتماعی، مسئولیت‌پذیری و همدلی در میان فراگیران شود (اسدیب و صفرعلی‌زاده، 1398). تعاریف و مزایای متعددی که برای آموزش مشارکتی در ادبیات تربیتی ذکر شده است، بر این واقعیت صحه می‌گذارند که مشارکت فعال، درگیری ذهنی دانش‌آموز را با موضوع یادگیری عمیق‌تر کرده و او را از یک مصرف‌کننده اطلاعات به یک تولیدکننده دانش تبدیل می‌کند (امام‌جمعه، 1391). با ورود هوش مصنوعی به این حوزه، ظرفیت‌های جدیدی برای پایش، هدایت و ارزیابی فرایندهای مشارکتی شکل گرفته است. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل الگوهای گفت‌وگو و مشارکت دانش‌آموزان در گروه‌های کاری، بازخوردهای شخصی‌سازی‌شده و به‌وقوعی را برای بهبود پویایی گروه ارائه دهند و بدین ترتیب، اثربخشی یادگیری مشارکتی را دوچندان سازند (اسلامی و همکاران، 1398).

بعد دوم در تبیین ادبیات تحقیق این موضوع، مفهوم یادگیری تلفیقی و هیبریدی است که به عنوان چارچوب ساختاری برای ادغام هوش مصنوعی عمل می‌کند. یادگیری تلفیقی که حاصل ترکیب بهینه آموزش‌های حضوری و آنلاین است، اثربخشی بالایی در افزایش میزان یادگیری فراگیران در دروس مختلف از جمله علوم پایه نشان داده است (خوش‌نشین، 1397). ضرورت کاربرد این روش‌های آموزشی تلفیقی با فناوری اطلاعات در بوم‌سازگان‌های مدرن، نهایتاً برای دانش‌آموزان بلکه در آموزش بزرگسالان نیز به عنوان یک راهبرد کلیدی برای دسترسی عادلانه به آموزش قلمداد می‌شود (شوقی و کاظمی، 1394). بررسی‌های مروری صورت‌گرفته در این قلمرو تأیید می‌کنند که یادگیری تلفیقی اگر با طراحی آموزشی منسجم و مبتنی بر نیازهای یادگیرنده همراه باشد، کارآمدی تدریس و ماندگاری ذهنی مطالب را به طور چشمگیری ارتقا می‌دهد (کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ غرابی و همکاران، 1401). در سال‌های اخیر، این مفهوم به سمت آموزش هیبریدی تکامل یافته است که هدف آن تلفیق پویای بهترین جنبه‌های تعامل حضوری با انعطاف‌پذیری و قابلیت‌های ردیابی آموزش آنلاین است (سوری و همکاران، 1403). واکنش و بازخورد دانش‌آموزان به این سبک‌های آموزشی متنوع (حضوری، آنلاین و ترکیبی) نشان می‌دهد که هر یک از این روش‌ها تجارب شناختی و احساسی متفاوتی را در فراگیران ایجاد می‌کنند و هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل این بازخوردها، مسیرهای یادگیری را به صورت پویا متناسب‌سازی کند (صادقی و سلیمی، 1402). این ضرورت و اهمیت در دوره‌های حساس تحصیلی مانند دوره ابتدایی برجستگی بیشتری دارد، زیرا در این مقاطع نحوه تلفیق فناوری با آموزش حضوری باید با ملاحظات رشدی و تربیتی دقیقی همراه باشد تا مانع از آسیب به تعاملات چهره‌به‌چهره و مهارت‌های حرکتی و عاطفی کودکان شود (کلیجان باژپرکه و حسین‌زاده، 1403). با این حال، ورود فناوری‌های نوین و اینترنت به حریم تحصیلی دانش‌آموزان همواره بدون چالش نبوده است و ادبیات تحقیق نشان‌دهنده یک شمشیر دو لبه در این حوزه است. فعالیت کنترل‌نشده و افراطی در فضاهای



مجازی و شبکه‌های اجتماعی می‌تواند آسیب‌های جدی روان‌شناختی، ارتباطی و تمرکزی برای نوجوانان و جوانان به همراه داشته باشد (جعفری، 1395). این چالش‌ها به طور مستقیم بر کیفیت توجه در کلاس درس و در نهایت بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند و نشان می‌دهند که رابطه میان استفاده از فناوری و پیشرفت تحصیلی همواره مثبت و مستقیم نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر متغیرهای تعدیل‌کننده‌ای چون نظارت والدین، سواد رسانه‌ای معلمان و خودکنترلی فراگیران قرار دارد (حسن‌خانی، 1400). بنابراین، در ادغام هوش مصنوعی نیز این دغدغه وجود دارد که الگوریتم‌های هوشمند به جای تقویت تفکر مستقل، به ابزاری برای تسهیل تنبلی شناختی یا وابستگی اطلاعاتی تبدیل شوند. به همین دلیل است که بررسی عوامل چندبعدی مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان می‌دهد که متغیرهای فردی، خانوادگی و آموزشگاهی همواره باید در طراحی و استقرار هر نوع فناوری جدید در مدارس مد نظر قرار گیرند (کرمی، 1384). حتی در بستر آموزش‌های تلفیقی برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه یا دیرآموز، نگرش معلمان و آمادگی روانی و مهارتی آنان عاملی حیاتی در موفقیت یا شکست طرح‌های فناورانه است (ویسمه، 1384).

در نهایت، سنتز ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی پتانسیل پیشران بودن در ارتقای کیفیت آموزش را داراست، مشروط بر اینکه به عنوان یک ابزار شناختی پشتیبان در خدمت اهداف یادگیری مشارکتی و تلفیقی قرار گیرد. این فناوری می‌تواند با ارائه بازخوردهای توصیفی دقیق، ارزیابی‌های تکوینی بدون سوگیری و شخصی‌سازی سرعت و محتوای آموزش، مشارکت فعال دانش‌آموزان را تحریک کرده و مهارت‌های یادگیری خودراهبر و حل مسئله را در آنان توسعه دهد. با این حال، جهت‌دهی درست به این مسیر مستلزم آن است که طراحان آموزشی و معلمان با تکیه بر یافته‌های متقن پژوهش‌های پیشین در حوزه‌های یادگیری مشارکتی، آموزش هیبریدی و آسیب‌شناسی فضای مجازی، بوم‌سازگان‌های یادگیری تاب‌آور، اخلاقی و انسان‌محور را طراحی و اجرا نمایند.

نتیجه گیری

جمع‌بندی بحث نشان می‌دهد که حرکت «از فناوری تا یادگیری» تنها زمانی معنای تربیتی و تحصیلی پیدا می‌کند که فناوری—و در اینجا هوش مصنوعی—در متن نظریه‌های یادگیری و شواهد تجربی مربوط به مشارکت و طراحی آموزشی قرار گیرد. یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با آموزش مشارکتی در ایران نشان داده‌اند که مشارکت سازمان‌یافته و هدفمند، قادر است هم یادگیری و هم رضایتمندی یادگیرندگان را افزایش دهد (آگاه و شریف‌زاده، 1390) و بهبود عملکرد تحصیلی را به همراه آورد (استوار، 1387؛ احمدخیا، 1399؛ اسلامی و همکاران، 1398). همچنین شواهد حاکی از



آن است که یادگیری مشارکتی می‌تواند در تعامل با تفاوت‌های فردی مانند سبک‌های یادگیری، رشد مهارت‌های اجتماعی را تقویت کند (اسدی و صفرعلی‌زاده، 1398) و حتی انگیزه یادگیری را در دوره ابتدایی افزایش دهد (نامدار و همکاران، 1402). این مجموعه مطالعات، یک پیام مشترک دارند: کیفیت آموزش به میزان زیادی از مسیر «تعامل»، «مسئولیت‌پذیری»، «بازخورد» و «درگیری شناختی» ساخته می‌شود؛ یعنی کیفیت نتیجه طراحی درست فعالیت‌های یادگیری است، نه صرفاً کیفیت ارائه محتوا. جمع‌بندی اسلوین از تحقیقات یادگیری مشارکتی نیز این نکته را مستحکم می‌کند که اثرگذاری این رویکرد مبتنی بر سازوکارهای روشن و قابل طراحی است (اسلوین، 1371)، و گزارش‌های ترویجی نیز بر مزایا و کارکردهای تربیتی آن تأکید دارند (امام جمعه، 1391). بنابراین، هرگونه ادعای ارتقای کیفیت آموزش توسط هوش مصنوعی، اگر به این سازوکارها متصل نباشد، فاقد پشتوانه نظری کافی خواهد بود. در افق آموزش تلفیقی و هیبریدی، شواهد نشان می‌دهد که ترکیب هوشمندانه آموزش حضوری و آنلاین می‌تواند میزان یادگیری را افزایش دهد (خوش‌نشین، 1397) و به عنوان راهبردی ضروری در پاسخ به نیازهای آموزشی متنوع مطرح شود (شوقی و کاظمی، 1394). مطالعات مروری نیز اثربخشی بالقوه یادگیری تلفیقی را تأیید می‌کنند، اما همزمان شرط اثرگذاری را طراحی دقیق، زیرساخت و توانمندی معلم می‌دانند (کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ غرایی و همکاران، 1401). مفهوم آموزش هیبریدی نیز همین معنا را تقویت می‌کند که هدف، حذف تعامل حضوری نیست، بلکه بهرمگیری از بهترین ظرفیت‌های هر دو فضا است (سوری و همکاران، 1403). از منظر تجربه زیسته دانش‌آموزان نیز، بازخورد آنان نسبت به آموزش حضوری، آنلاین و ترکیبی متفاوت است و این تفاوت‌ها باید در ارزشیابی کیفیت و طراحی برنامه‌ها وارد شود (صادقی و سلیمی، 1402). در نتیجه، هوش مصنوعی را می‌توان مرحله‌ای فراتر از دیجیتالی‌شدن دانست که اگر درست ادغام شود، می‌تواند «تلفیق» را از سطح دسترسی به سطح «پشتیبانی شناختی» ارتقا دهد؛ یعنی علاوه بر ارائه محتوا، به تنظیم سطح دشواری، بازخورد توصیفی، پیشنهاد مسیرهای جبرانی و تقویت خودتنظیمی کمک کند.

با این حال، نتیجه‌گیری مهم دیگر آن است که ادغام هوش مصنوعی بدون توجه به زمینه‌های روانی-اجتماعی و مخاطرات محیط دیجیتال، می‌تواند اثرات معکوس بر کیفیت یادگیری داشته باشد. پژوهش‌هایی که به آسیب‌های فعالیت در شبکه‌های اجتماعی میان نوجوانان و جوانان اشاره کرده‌اند، نشان می‌دهند که محیط‌های دیجیتال می‌توانند پیامدهای رفتاری و ارتباطی قابل توجهی داشته باشند (جعفری، 1395). همچنین گزارش‌های مرتبط با تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی یادآور می‌شود که فناوری به خودی خود تضمین‌کننده پیشرفت نیست و کیفیت استفاده و نظارت آموزشی تعیین‌کننده است (حسن‌خانی، 1400). از این رو، کاربرد هوش مصنوعی در مدرسه اگر به افزایش زمان مواجهه بدون



هدف، کاهش تمرکز و عادت به پاسخ‌های آماده منجر شود، ممکن است توانمندی‌های یادگیری مستقل را تضعیف کند. این خطر به‌ویژه زمانی جدی‌تر است که چارچوب‌های اخلاقی، سواد رسانه‌ای و مهارت‌های خودتنظیمی به صورت صریح در برنامه درسی پشتیبانی نشوند. از منظر تحصیلی نیز، پیشرفت آموزشی محصول هم‌کنشی عوامل متعدد است و فناوری تنها یکی از متغیرهای این معادله پیچیده محسوب می‌شود. پژوهش کرمی (1384) درباره عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان نشان می‌دهد که متغیرهای فردی و محیطی در کنار هم عمل می‌کنند؛ بنابراین، اثرگذاری هوش مصنوعی باید در ارتباط با انگیزش، حمایت خانواده، کیفیت تدریس، جو مدرسه و فرصت‌های یادگیری تحلیل شود. افزون بر آن، پذیرش و نگرش معلمان نسبت به رویکردهای تلفیقی و فناوری‌محور می‌تواند تعیین کند که ابزار چگونه به عمل آموزشی تبدیل شود (ویسمه، 1384). در نتیجه، اگر مدرسه به توانمندسازی معلمان، بازطراحی نقش آنان و ایجاد هنجارهای روشن برای استفاده آموزشی از هوش مصنوعی نپردازد، فاصله میان «امکان فنی» و «تحقق آموزشی» افزایش خواهد یافت. بر پایه این جمع‌بندی، می‌توان نتیجه گرفت که هوش مصنوعی در صورتی قادر است کیفیت آموزش را ارتقا دهد که به عنوان مکملی برای طراحی مشارکتی و تلفیقی به کار رود؛ یعنی در خدمت اهداف یادگیری، تعامل انسانی، بازخورد معنادار و رشد مهارت‌های یادگیری قرار گیرد، نه در خدمت تولید سریع پاسخ. ادغام هوش مصنوعی باید با اتکا به یافته‌های آموزش مشارکتی انجام شود؛ یافته‌هایی که نشان داده‌اند مشارکت می‌تواند هم یادگیری و هم رضایتمندی را بهبود دهد (آگاه و شریف‌زاده، 1390) و موفقیت تحصیلی را ارتقا بخشد (احمدخیاط، 1399؛ اسلامی و همکاران، 1398؛ استوار، 1387). همچنین لازم است با به‌رمگیری از اصول آموزش تلفیقی و هیبریدی، جایگاه هر فعالیت (حضوری، آنلاین، هوشمند) به طور هدفمند تعیین شود تا تجربه یادگیری هم عمیق‌تر و هم منصفانه‌تر گردد (خوش‌نشین، 1397؛ کریمی و محسنی‌زاده، 1398؛ سوری و همکاران، 1403). در نهایت، توجه به پیامدهای روانی-اجتماعی زیست‌جهان دیجیتال (جعفری، 1395) و حساسیت نسبت به اثرات متفاوت فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی (حسن‌خانی، 1400)، ضروری است تا هوش مصنوعی به جای تشدید مخاطرات، در مسیر توانمندسازی یادگیرندگان به کار گرفته شود. چنین رویکردی می‌تواند مدرسه را از مصرف‌کننده منفعل فناوری به طراح فعال تجربه یادگیری تبدیل کند؛ تجربه‌ای که در آن دانش‌آموز با حفظ عاملیت، مسئولیت‌پذیری و اخلاق یادگیری، از ابزارهای هوشمند برای رشد شناختی، اجتماعی و تحصیلی بهره می‌گیرد.

1. آگاه، ژیلا؛ شریف‌زاده، معصومه (1390). ارتقای همزمان یادگیری و رضایتمندی با آموزش مشارکتی. نشریه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، آذر و دی.
2. احمدخیاط، س. (1399). مطالعه تأثیر روش تدریس مشارکتی بر یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی.
3. اسدیپ، ی. و صفرعلی‌زاده، م. (1398). بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی در تعامل با سبک‌های یادگیری بر رشد مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان. فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی، سال نهم.
4. اسلامی، مریم؛ نوازشی، فرزانه؛ فهمی، لیلا؛ سلطانی‌نیا، امینه؛ محمدی‌اصل، مرجان؛ کومالکی، سارا (1398). تأثیر روش‌های تدریس مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. مجله پیشرفت‌های نوین در روان‌شناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، آذر.
5. استوار، ن. (1387). اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تبریز. پیک نو، سال هشتم.
6. اسلوین، ر. ؛ ترجمه: فقیهی قزوینی، ف. (1371). جمع‌بندی تحقیقات انجام‌شده پیرامون یادگیری مشارکتی. فصلنامه تعلیم و تربیت.
7. امامجمعه، سیده مهتاب (1391). آموزش مشارکتی: تعریف و مزایا. نشریه رشد معلم، آذر.
8. جعفری، علی (1395). آسیب‌های ناشی از عضویت و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی در میان نوجوانان و جوانان شهر اردبیل. فصلنامه پژوهش‌های ارتباطی.
9. حسن‌خانی، زهرا (1400). تأثیر فضای مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. هفتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.
10. خوش‌نشین، زهره (1397). تأثیر آموزش تلفیقی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم. فناوری آموزش (فناوری و آموزش).
11. سوری، کیمیا؛ اسدی‌نیا، طناز؛ زمانی‌نیا، گل‌اندام؛ معتمدی، مهشید (1403). آموزش هیبریدی؛ تلفیقی از بهترین آموزش حضوری و آنلاین. فصلنامه تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش، پاییز.
12. شوقی، محمدرضا و کاظمی، سامره (1394). ضرورت کاربرد روش‌های آموزشی تلفیقی با فناوری اطلاعات در آموزش بزرگسالان. همایش ملی سوادآموزی و ارتقای سلامت.
13. صادقی، علی و سلیمی، لادن (1402). بازخورد دانش‌آموزان علوم انسانی به آموزش حضوری، آنلاین و ترکیبی. نشریه ایده‌های نو در تعلیم و تربیت، تابستان.
14. غرابی، رضا؛ کریم‌نژاد، نیما؛ آثری، محمدجواد؛ عزیززاده، مهدی (1401). یادگیری تلفیقی در آموزش (مقاله مروری). پژوهش در آموزش شیمی.



15. کرمی، ابوالفضل (1384). بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان. فصلنامه پژوهش‌های تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد*.
16. کریمی، حسین و محسنی‌زاده، سیدمصطفی (1398). یادگیری تلفیقی و اثربخشی آن در آموزش: مطالعه مروری. توسعه آموزش جندی‌شاپور.
17. کلیجان باژپرکه، سحر و حسین‌زاده، شقایق (1403). ضرورت و اهمیت آموزش تلفیقی در مدارس ابتدایی و چگونگی اجرا. 5 مرداد 1403.
18. نامدار، ملیکا؛ اردستانی، فاطمه؛ کچوئی سالاری، فاطمه (1402). تأثیر روش یادگیری مشارکتی بر افزایش انگیزه در دانش‌آموزان پایه ابتدایی. اولین کنفرانس بین‌المللی تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، تهران.
19. ویسمه، علی‌اکبر (1384). رابطه برخی عوامل با نگرش معلمان نسبت به آموزش تلفیقی دانش‌آموزان دبیرآموز در مدارس تلفیقی. کودکان استثنایی.