

به نام خدا

بررسی نقش هوش مصنوعی در شخصی سازی فرایند یاددهی – یادگیری

مؤلف :

ملیحه رحمانی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir



chaponashr.ir



iran-journals.com



سرشناسه: رحمانی، ملیحه، ۱۳۶۵
عنوان و نام پدیدآور: بررسی نقش هوش مصنوعی در شخصی سازی فرایند یاددهی - یادگیری /
مؤلف: ملیحه رحمانی
مشخصات نشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری: ۱۰۶ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۳۵۹-۹
وضعیت فهرست نویسی: فیفا
یادداشت: کتابنامه.
موضوع: هوش مصنوعی - شخصی سازی - یاددهی، یادگیری
رده بندی کنگره: TP ۹۸۳
رده بندی دیویی: ۵۵/۶۶۸
شماره کتابشناسی ملی: ۸۳۷۶۱۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیفا

نام کتاب: بررسی نقش هوش مصنوعی در شخصی سازی فرایند یاددهی - یادگیری

مؤلف: ملیحه رحمانی

ناشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: محدثه فرهمند

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۵

چاپ: زبرجد

قیمت: ۱۸۰۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۳۵۹-۹

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



فهرست

پیشگفتار	۵
مقدمه	۷
فصل اول: مبانی نظری هوش مصنوعی و شخصی سازی در آموزش	۹
مفهوم شناسی هوش مصنوعی و تحول آن در نظام های آموزشی	۱۳
مبانی نظری شخصی سازی فرایند یاددهی یادگیری	۱۸
تفاوت آموزش یکسان نگر با آموزش شخصی سازی شده	۲۲
جایگاه هوش مصنوعی در بهبود کیفیت یادگیری فردی	۲۷
فصل دوم: سازوکارها و الگوهای هوش مصنوعی در شخصی سازی یادگیری ..	۳۱
سازوکارها و الگوهای هوش مصنوعی در شخصی سازی یادگیری	۳۱
نقش تحلیل داده های آموزشی در شناسایی نیازهای یادگیرندگان	۳۷
الگوهای تطبیقی در تنظیم محتوا، روش و سرعت آموزش	۴۱
پیش بینی عملکرد تحصیلی و هدایت یادگیرندگان بر پایه داده ها	۴۵
طراحی مسیرهای یادگیری متناسب با ویژگی های فردی فراگیران	۵۰
فصل سوم: کاربردهای هوش مصنوعی در فرایند یاددهی یادگیری	۵۵
شخصی سازی محتواهای آموزشی بر اساس سطح توانایی و علاقه	۵۹
ارائه بازخورد هوشمند و مستمر در جریان یادگیری	۶۳
پشتیبانی از ارزشیابی تکوینی و پایانی با رویکرد هوشمند	۶۷
تقویت یادگیری خودراهبر و افزایش مشارکت یادگیرندگان	۷۲

فصل چهارم: فرصت‌ها، چالش‌ها و ملاحظات اجرایی	۷۷
فرصت‌های آموزشی ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدارس و دانشگاه‌ها ...	۸۱
چالش‌های فنی، انسانی و سازمانی در اجرای آموزش شخصی‌سازی‌شده	۸۵
ملاحظات اخلاقی، حریم خصوصی و امنیت داده‌های یادگیرندگان	۸۹
نقش معلم در تعامل با سامانه‌های هوشمند و بازتعریف کنش آموزشی	۹۴
نتیجه‌گیری	۹۹
منابع	۱۰۵

پیشگفتار

آموزش در جهان معاصر در حال تجربه یکی از عمیق‌ترین دگرگونی‌های خود است. گسترش فناوری‌های نوین و ورود ابزارهای هوشمند به عرصه‌های گوناگون زندگی، نظام‌های آموزشی را نیز با پرسش‌ها، فرصت‌ها و چالش‌های تازه‌ای روبه‌رو ساخته است. در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از اثرگذارترین دستاوردهای علمی و فناوری، توانسته است افق‌های نوینی را در فرایند یاددهی - یادگیری بگشاید و زمینه را برای حرکت از آموزش یکنواخت و همسان به سوی آموزش متناسب با نیازها، توانایی‌ها، علایق و ویژگی‌های فردی یادگیرندگان فراهم آورد.

یکی از مهم‌ترین مسائل در نظام‌های آموزشی سنتی، غفلت از تفاوت‌های فردی میان یادگیرندگان است. در بسیاری از محیط‌های آموزشی، محتوا، روش تدریس، سرعت آموزش و شیوه‌های ارزشیابی برای همه فراگیران به‌صورت یکسان طراحی و اجرا می‌شود؛ در حالی که هر یادگیرنده از نظر سبک یادگیری، پیش‌دانسته‌ها، انگیزه، استعداد، شرایط روان‌شناختی و زمینه‌های اجتماعی، ویژگی‌های خاص خود را دارد. نادیده گرفتن این تفاوت‌ها می‌تواند به کاهش کیفیت یادگیری، افت انگیزه، کاهش مشارکت فعال و افت تحصیلی منجر شود. از این رو، شخصی‌سازی فرایند یاددهی - یادگیری به یکی از رویکردهای اساسی در تحول آموزش تبدیل شده است.

هوش مصنوعی با توانایی تحلیل حجم گسترده‌ای از داده‌های آموزشی، شناسایی الگوهای رفتاری و یادگیری، پیش‌بینی نیازهای آموزشی و ارائه بازخوردهای متناسب، بستری نوآورانه برای تحقق آموزش شخصی‌سازی‌شده فراهم می‌آورد. این فناوری می‌تواند به معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی کمک کند تا محتوای آموزشی را متناسب با سطح یادگیرنده تنظیم کنند، مسیرهای یادگیری متفاوتی طراحی نمایند، نقاط ضعف و قوت فراگیران را

با دقت بیشتری شناسایی کنند و محیط‌های یادگیری پویاتر و اثربخش‌تری پدید آورند. از این منظر، هوش مصنوعی نه‌تنها یک ابزار فناورانه، بلکه عاملی تحول‌آفرین در بازاندیشی نسبت به ماهیت آموزش و یادگیری به شمار می‌آید.

با وجود این ظرفیت‌ها، به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش صرفاً با نگاه فناورانه قابل تبیین نیست. این پدیده ابعاد گوناگون تربیتی، روان‌شناختی، اجتماعی، اخلاقی و مدیریتی دارد و بهره‌گیری اثربخش از آن مستلزم شناخت دقیق فرصت‌ها و محدودیت‌هاست. از یک‌سو، این فناوری می‌تواند به افزایش عدالت آموزشی، بهبود کیفیت یادگیری، تقویت استقلال فراگیر و ارتقای کارآمدی نظام آموزشی کمک کند و از سوی دیگر، ممکن است دغدغه‌هایی در زمینه حریم خصوصی، امنیت داده‌ها، شکاف دیجیتالی، وابستگی بیش از حد به سامانه‌های هوشمند و کمرنگ شدن نقش انسانی معلم پدید آورد. بنابراین، بررسی علمی و همه‌جانبه نقش هوش مصنوعی در شخصی‌سازی فرایند یاددهی یادگیری ضرورتی انکارناپذیر است. کتاب حاضر با هدف تبیین ابعاد مختلف این موضوع، تلاش دارد ضمن بررسی مبانی نظری و مفهومی هوش مصنوعی و شخصی‌سازی در آموزش، سازوکارها، کاربردها، فرصت‌ها، چالش‌ها و الزامات بهره‌گیری از این فناوری را در محیط‌های یادگیری واکاوی کند. در این مسیر، کوشش شده است با نگاهی علمی، تحلیلی و کاربردی، تصویری روشن از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع یادگیرندگان ارائه شود و زمینه‌ای برای تأمل بیشتر پژوهشگران، معلمان، دانشجویان و سیاست‌گذاران آموزشی فراهم آید. امید است مطالب این کتاب بتواند گامی هرچند کوچک در جهت توسعه دانش تخصصی در حوزه آموزش هوشمند و تقویت رویکردهای نوین یاددهی یادگیری باشد و به خوانندگان کمک کند تا با دیدی نقادانه، واقع‌بینانه و آینده‌نگر به نقش هوش مصنوعی در تحول آموزش بنگرند. بی‌تردید، آینده آموزش نه در حذف نقش انسان، بلکه در تعامل سنجیده، مسئولانه و خلاقانه میان توانمندی‌های انسانی و ظرفیت‌های هوشمند فناورانه رقم خواهد خورد.

مقدمه

نظام‌های آموزشی در سراسر جهان همواره در تلاش بوده‌اند تا میان نیازهای فردی یادگیرندگان و ساختارهای آموزشی هماهنگی ایجاد کنند. در دهه‌های گذشته، الگوهای آموزشی عمدتاً بر پایه آموزش توده‌ای و یکسان‌نگر بنا شده بودند که در آن، تمامی فراگیران با یک سرعت واحد، محتوای یکسان و روش‌های تدریس مشابه مورد خطاب قرار می‌گرفتند. این رویکرد اگرچه در دوران صنعتی شدن توانست پاسخگوی نیازهای اولیه جوامع باشد، اما در عصر حاضر با بن‌بست‌های جدی روبه‌رو شده است. نادیده گرفتن تفاوت‌های فردی در سبک‌های یادگیری، توانمندی‌های ذهنی و پیشینه‌های فرهنگی، منجر به افت انگیزه و هدررفت استعدادهای بسیاری گشته است. ضرورت عبور از این ساختار صلب و حرکت به سوی بسترهای منعطف، زمینه‌ساز ظهور مفاهیم نوینی در عرصه تعلیم و تربیت شده است که در رأس آن‌ها، شخصی‌سازی فرایند یاددهی یادگیری قرار دارد. با ورود فناوری‌های نوین و به‌ویژه هوش مصنوعی به حوزه آموزش، رویای آموزش انفرادی و متناسب با ویژگی‌های هر دانش‌آموز به واقعیت نزدیک شده است. هوش مصنوعی به عنوان مجموعه‌ای از توانمندی‌های رایانه‌ای که قادر به شبیه‌سازی فرایندهای ذهنی انسان است، به موتور محرک تحولات بنیادین در کلاس‌های درس تبدیل شده است. این فناوری با بهره‌گیری از قدرت تحلیل داده‌ها و الگوریتم‌های پیشرفته، امکان شناسایی دقیق وضعیت هر یادگیرنده را در هر لحظه فراهم می‌آورد. در واقع، هوش مصنوعی با ایفای نقش یک دستیار هوشمند، فاصله‌ی میان تدریس معلم و درک دانش‌آموز را به حداقل می‌رساند و اجازه می‌دهد که آموزش نه تنها یک انتقال ساده اطلاعات، بلکه یک تجربه زیسته و منحصر به فرد برای هر فرد باشد. شخصی‌سازی یادگیری با تکیه بر ابزارهای هوشمند، فراتر از تغییر در ظاهر محتواست؛ این فرایند به معنای بازطراحی کل مسیر آموزشی است. سامانه‌های هوشمند با رصد مستمر رفتار آموزشی یادگیرنده، نقاط قوت و

ضعف او را شناسایی کرده و محتوا را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند که نه آن قدر دشوار باشد که یادگیرنده را ناامید کند و نه آن قدر ساده که باعث کسالت او شود. این تنظیم پویای دشواری مطالب، که بر اساس نظریه‌های روان‌شناختی یادگیری صورت می‌گیرد، باعث می‌شود که یادگیرنده همواره در منطقه رشد بهینه خود باقی بماند. از این منظر، هوش مصنوعی توانسته است محدودیت‌های زمانی و مکانی را از میان برداشته و بستری فراهم کند که در آن، یادگیری به فعالیتی مداوم، خودخواسته و عمیق تبدیل شود. علاوه بر این، نقش هوش مصنوعی در تغییر جایگاه معلم نیز بسیار حائز اهمیت است. در محیط‌های سنتی، بخش بزرگی از توان و زمان معلمان صرف فعالیت‌های تکراری و اداری مانند تصحیح اوراق، ثبت نمرات و انتقال دانش پایه می‌شد. با ورود سامانه‌های هوشمند، این وظایف بر عهده ماشین قرار می‌گیرد و معلم از یک منبع صرف اطلاعات، به یک راهبر، تسهیل‌گر و مربی تربیتی تبدیل می‌شود. این تغییر پارادایم به معلم اجازه می‌دهد تا زمان بیشتری را صرف تعاملات انسانی، تقویت مهارت‌های اجتماعی و حل مسائل پیچیده یادگیرندگان نماید. در واقع، هوش مصنوعی نه تنها تهدیدی برای جایگاه معلم نیست، بلکه ابزاری است که به او قدرت می‌بخشد تا با دقت و تمرکز بیشتری به جنبه‌های انسانی و عاطفی آموزش بپردازد. با این وجود، به کارگیری این فناوری در فرایندهای آموزشی بدون چالش نخواهد بود. ملاحظات اخلاقی پیرامون حریم خصوصی داده‌ها، خطر تعمیق شکاف‌های آموزشی میان جوامع برخوردار و نابرخوردار، و همچنین لزوم بازنگری در برنامه‌های درسی ملی، از جمله مسائلی هستند که باید با دقت مورد واکاوی قرار گیرند. کتاب حاضر با نگاهی تحلیلی و جامع، تلاش دارد تا ابعاد گوناگون این پدیده را بررسی نماید. هدف ما این است که نشان دهیم چگونه می‌توان با بهره‌گیری هوشمندانه از توانمندی‌های فناورانه، عدالتی آموزشی را برقرار کرد که در آن، هر یادگیرنده بر اساس ظرفیت‌های واقعی خود رشد کند. شخصی‌سازی یادگیری به کمک هوش مصنوعی، مسیری است به سوی تحقق کمال انسانی در بستر آموزش‌های نوین.

فصل اول:

مبانی نظری هوش مصنوعی و شخصی سازی در آموزش

آموزش در روزگار کنونی در حال گذار از الگوهای سنتی و یکسان‌نگر به سوی الگوهای منعطف، پویا و یادگیرنده‌محور است. این تحول، ریشه در تغییر نگاه به ماهیت یادگیری، تفاوت‌های فردی و ضرورت پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع فراگیران دارد. در گذشته، تصور غالب آن بود که می‌توان با طراحی محتوایی واحد، شیوه‌ای یکسان و ارزشیابی مشابه، همه یادگیرندگان را به نتایج مطلوب رساند؛ اما تجربه‌های آموزشی و پژوهش‌های گسترده در حوزه تعلیم و تربیت نشان داد که یادگیری پدیده‌ای پیچیده، چندبعدی و وابسته به ویژگی‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و فرهنگی هر فرد است. از این رو، اندیشه شخصی‌سازی در آموزش به‌عنوان رویکردی بنیادین مطرح شد؛ رویکردی که بر این اصل استوار است که هر یادگیرنده مسیر، سرعت، نیاز و شیوه خاص خود را در فرایند یادگیری دارد و نظام آموزشی باید بتواند به این تفاوت‌ها پاسخ دهد.

در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین جلوه‌های تحول علمی و فناورانه، جایگاه ویژه‌ای در بازتعریف آموزش یافته است. هوش مصنوعی را می‌توان توانایی سامانه‌های محاسباتی در انجام فرایندهایی دانست که به‌طور معمول به هوشمندی انسانی نیاز دارند؛ فرایندهایی همچون تحلیل، تشخیص، استدلال، تصمیم‌گیری، پیش‌بینی، حل مسئله و یادگیری از داده‌ها. هنگامی که این توانایی‌ها وارد حوزه آموزش می‌شوند، امکان آن فراهم می‌شود که فرایند یاددهی - یادگیری از حالت ثابت و از پیش تعیین‌شده خارج شده و به ساختاری انعطاف‌پذیر، پاسخ‌گو و متناسب با شرایط واقعی هر یادگیرنده تبدیل شود. از این منظر، هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست، بلکه یک چارچوب

تحول آفرین برای بازاندیشی در چیستی آموزش، چگونگی یادگیری و شیوه هدایت رشد شناختی و تربیتی فراگیران به شمار می آید.

مبانی نظری شخصی سازی در آموزش از دیدگاه های گوناگون روان شناختی و تربیتی قابل تبیین است. یکی از مهم ترین پایه های نظری این رویکرد، پذیرش تفاوت های فردی است. یادگیرندگان از نظر توانایی ذهنی، پیش دانسته ها، انگیزش، سبک های پردازش اطلاعات، علایق، زمینه های اجتماعی و شرایط عاطفی با یکدیگر تفاوت دارند. این تفاوت ها موجب می شود که یک روش ثابت برای همه فراگیران نه تنها کارآمد نباشد، بلکه در بسیاری موارد به کاهش اثربخشی آموزشی بینجامد. در نتیجه، نظریه های جدید آموزشی بر این تأکید دارند که طراحی آموزش باید بر پایه شناخت دقیق ویژگی های فردی یادگیرنده صورت گیرد. در این چارچوب، شخصی سازی به معنای انطباق محتوا، روش، زمان، سطح دشواری و نوع پشتیبانی آموزشی با نیازهای هر فرد است تا یادگیری عمیق تر، پایدارتر و معنادارتر شود.

از منظر نظریه های شناختی، یادگیری زمانی اثربخش تر است که محتوا با سطح آمادگی ذهنی و ساختار دانشی پیشین یادگیرنده هماهنگ باشد. اگر مطالب آموزشی بسیار فراتر از توان ذهنی فرد ارائه شود، اضطراب و ناتوانی ایجاد می کند و اگر بسیار ساده تر از سطح او باشد، موجب کسالت و بی انگیزگی می شود. بنابراین، یکی از اصول بنیادین شخصی سازی، تنظیم بهینه سطح دشواری محتوا و فعالیت های یادگیری است. هوش مصنوعی در این زمینه می تواند با تحلیل داده های رفتاری و آموزشی، تصویری نسبتاً دقیق از وضعیت یادگیرنده ارائه دهد و بر آن اساس، مسیر یادگیری مناسب را پیشنهاد کند. چنین ظرفیتی سبب شده است که نظریه های شناختی یادگیری در بستر فناوری های

هوشمند، امکان تحقق عملی بیشتری بیابند و از سطح توصیه های کلی به سطح اجراهای دقیق و مستمر منتقل شوند.

از دیدگاه سازنده گرایی نیز شخصی سازی در آموزش جایگاه مهمی دارد. بر اساس این دیدگاه، یادگیری فرایندی فعال، درونی و مبتنی بر ساخت معنا توسط خود یادگیرنده است. فرد در تعامل با محیط، تجربه های پیشین و موقعیت های تازه، دانش خود را می سازد و بازسازمان دهی می کند. در چنین نگاهی، آموزش نباید تنها انتقال اطلاعات باشد، بلکه باید شرایطی فراهم آورد که یادگیرنده بتواند به صورت فعال در ساخت دانش مشارکت کند. هوش مصنوعی می تواند در این زمینه با فراهم سازی موقعیت های متنوع یادگیری، بازخورد فوری، پیشنهاد منابع متناسب و طراحی فعالیت های تعاملی، فرایند یادگیری فعال و معنادار را تقویت کند. به بیان دیگر، این فناوری می تواند محیط آموزشی را از حالت ایستا خارج کرده و آن را به فضایی پویا برای تجربه، کاوش، بازاندیشی و رشد فردی تبدیل نماید.

نظریه یادگیری اجتماعی نیز یکی دیگر از پایه های نظری قابل توجه در بحث شخصی سازی است. بر اساس این دیدگاه، یادگیری تنها حاصل فرایندهای فردی نیست، بلکه در بستر تعامل با دیگران، مشاهده، الگوگیری، گفت و گو و مشارکت اجتماعی شکل می گیرد. از این رو، شخصی سازی نباید به معنای انزوای یادگیرنده یا حذف ارتباط انسانی فهمیده شود، بلکه باید به گونه ای طراحی شود که هم نیازهای فردی را پاسخ دهد و هم تعامل اجتماعی را تقویت کند. هوش مصنوعی در صورت طراحی صحیح، می تواند به جای کاهش روابط انسانی، زمینه های جدیدی برای مشارکت آموزشی فراهم آورد؛ برای نمونه از طریق گروه بندی هوشمند یادگیرندگان، پیشنهاد فعالیت های مشترک متناسب با سطح توانایی ها

و ارائه پشتیبانی متناسب در تعاملات گروهی. بدین ترتیب، شخصی سازی واقعی نه در تقابل با یادگیری اجتماعی، بلکه در تکمیل و تقویت آن معنا پیدا می کند.

از منظر نظریه های انگیزشی نیز شخصی سازی در آموزش از اهمیت فراوانی برخوردار است. انگیزش یکی از عوامل کلیدی در کیفیت یادگیری، استمرار تلاش، تحمل دشواری ها و دستیابی به پیشرفت تحصیلی است. هنگامی که محتوای آموزشی با نیازها، علایق و توانایی های یادگیرنده هماهنگ باشد، احساس شایستگی، خودکارآمدی و تعلق بیشتری در او شکل می گیرد. این احساس ها به افزایش مشارکت فعال، پایداری در یادگیری و اعتماد به نفس آموزشی می انجامد. هوش مصنوعی از این جهت می تواند ابزاری مهم برای تقویت انگیزش باشد؛ زیرا قادر است تجربه یادگیری را برای هر فرد معنادارتر، در دسترس تر و موفقیت آمیزتر کند. ارائه بازخورد فوری، تنظیم گام به گام مسیر پیشرفت، شناسایی افت انگیزشی و پیشنهاد حمایت مناسب، از جمله ظرفیت هایی هستند که پشتوانه نظری آن ها در دیدگاه های انگیزشی آموزش ریشه دارد.

از بعد ارزشیابی نیز شخصی سازی مبتنی بر هوش مصنوعی تحولی اساسی ایجاد می کند. در الگوهای سنتی، ارزشیابی غالباً در پایان آموزش و به صورت یک آزمون یکسان برای همه افراد انجام می شود. این نوع ارزشیابی، بیش از آن که در خدمت یادگیری باشد، برای سنجش نهایی و رتبه بندی به کار می رود. اما در رویکردهای نوین، ارزشیابی بخشی از خود فرایند یادگیری است و باید به شکل مستمر، تکوینی و هدایت گر انجام شود. هوش مصنوعی با تحلیل پیوسته عملکرد یادگیرنده می تواند نه تنها میزان یادگیری، بلکه نوع خطاها، علت دشواری ها و نیازهای حمایتی او را آشکار سازد. از این رو، ارزشیابی از یک فرایند مقطعی و قضاوت گر به فرایندی پویا، اصلاح گر و پشتیبان تبدیل می شود. این تحول،

یکی از مهم ترین مبانی نظری پیوند میان هوش مصنوعی و شخصی سازی آموزش به شمار می آید.

در کنار این مبانی، باید به بعد فلسفی و انسان شناختی مسئله نیز توجه داشت. آموزش شخصی سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی زمانی معنا و مشروعیت پیدا می کند که کرامت انسانی، استقلال یادگیرنده، عدالت آموزشی و رشد همه جانبه فرد در مرکز آن قرار گیرد. اگر فناوری تنها برای افزایش سرعت، کنترل یا بهره وری صرف به کار رود، ممکن است از اهداف اصیل تعلیم و تربیت فاصله بگیرد. از این رو، مبانی نظری این حوزه ایجاب می کند که هوش مصنوعی در خدمت شکوفایی انسان قرار گیرد، نه در جایگاه جایگزین او. در این چارچوب، نقش معلم همچنان بنیادی است؛ زیرا اوست که با فهم موقعیت تربیتی، ملاحظات اخلاقی، نیازهای عاطفی و شرایط اجتماعی فراگیران، می تواند بهره گیری از فناوری را به مسیری انسانی، متعادل و هدفمند هدایت کند.

مفهوم شناسی هوش مصنوعی و تحول آن در نظام های آموزشی

هوش مصنوعی از مفاهیم محوری در دانش و فناوری معاصر است که درک درست آن برای تحلیل نقش و کارکردش در آموزش ضروری به شمار می آید. مقصود از هوش مصنوعی، مجموعه ای از توانایی ها و روش های محاسباتی است که به سامانه های رایانه ای امکان می دهد برخی کنش های وابسته به هوشمندی انسانی را انجام دهند؛ کنش هایی مانند یادگیری از تجربه و داده، تشخیص الگوها، استدلال، حل مسئله، تصمیم گیری، پیش بینی و تولید پاسخ های متناسب با موقعیت. این تعریف نشان می دهد که هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار ساده برای اجرای دستورهای از پیش تعیین شده نیست، بلکه چارچوبی برای ساخت سامانه هایی است که می توانند در مواجهه با اطلاعات تازه، رفتار خود را سازگار کنند و کیفیت عملکردشان را بهبود دهند. از همین رو، هوش مصنوعی را

باید پدیده‌ای میان‌رشته‌ای دانست که بر پیوند دانش رایانه، آمار، منطق، علوم شناختی و نظریه‌های یادگیری استوار است و به تدریج از سطح یک فناوری تخصصی به یک زیرساخت فراگیر در زندگی اجتماعی و حرفه‌ای تبدیل شده است.

برای مفهوم‌شناسی دقیق‌تر، باید میان «هوشمندی» به‌عنوان توانایی عمومی فهم و سازگاری، و «هوش مصنوعی» به‌عنوان بازنمایی محاسباتی برخی جلوه‌های هوشمندی تمایز گذاشت. هوش انسانی دارای ابعاد گسترده‌ای مانند خودآگاهی، معناپردازی عمیق، تجربه زیسته، ارزش‌دآوری اخلاقی و فهم زمینه‌های فرهنگی است؛ در حالی که هوش مصنوعی معمولاً در محدوده‌هایی تعریف می‌شود که بتوان آن‌ها را با داده، قواعد، مدل‌سازی و محاسبه پیاده‌سازی کرد. بنابراین، هوش مصنوعی بیش از آن که جایگزین کامل هوش انسانی باشد، به‌عنوان ابزار تقویت‌کننده توان تحلیل و تصمیم‌گیری عمل می‌کند. همین تمایز در حوزه آموزش اهمیت دوچندان دارد، زیرا نظام آموزشی تنها محل انتقال دانش نیست، بلکه میدان پرورش انسان، شکل‌دهی هویت، تقویت مسئولیت‌پذیری، رشد اخلاقی و اجتماعی شدن نیز هست؛ اموری که بدون نقش‌آفرینی انسان و رابطه تربیتی عمیق، تحقق کامل نمی‌یابند.

در سیر تحول تاریخی، هوش مصنوعی از رویکردهای قاعده‌محور و دستورالعملی آغاز شد؛ رویکردهایی که تلاش می‌کردند دانش متخصصان را به صورت مجموعه قواعد مشخص در سامانه‌ها ثبت کنند تا سامانه بتواند در شرایط معین، نتیجه‌ای همانند کارشناس ارائه دهد. این شیوه هرچند در برخی حوزه‌ها موفقیت‌هایی داشت، اما با محدودیت‌های جدی روبه‌رو شد؛ زیرا جهان واقعی پیچیده‌تر از آن بود که بتوان همه موقعیت‌ها را با قواعد صریح پوشش داد. به تدریج، تمرکز به سوی رویکردهایی رفت که بر یادگیری از داده تکیه دارند. در این رویکردها، سامانه به جای دریافت قوانین آماده، با مشاهده نمونه‌های فراوان، الگوها

را استخراج می کند و بر پایه آن ها پیش بینی و تصمیم گیری انجام می دهد. پیامد این تغییر، افزایش توان سامانه ها در پردازش اطلاعات انبوه، شناخت الگوهای پنهان و سازگاری با شرایط متغیر بود و همین ظرفیت ها زمینه ورود گسترده تر هوش مصنوعی به حوزه های اجتماعی، از جمله آموزش، را فراهم ساخت.

تحول نظام های آموزشی تحت تأثیر هوش مصنوعی را می توان در چند سطح تحلیل کرد: سطح برنامه ریزی و سیاست گذاری، سطح مدیریت و پشتیبانی آموزشی، سطح کلاس درس و تعاملات یاددهی - یادگیری، و سطح ارزشیابی و بهبود مستمر. در سطح برنامه ریزی، هوش مصنوعی امکان تحلیل داده های کلان آموزشی را فراهم می کند تا تصمیم گیران بتوانند روندهای افت یا پیشرفت، پراکندگی کیفیت آموزشی، نیازهای منطقه ای و مسائل مربوط به عدالت آموزشی را دقیق تر شناسایی کنند. در سطح مدیریت، سامانه های هوشمند می توانند بخشی از فرایندهای زمان بر مانند سامان دهی منابع آموزشی، برنامه ریزی زمانی، شناسایی مخاطرات ترک تحصیل و پشتیبانی از ارتباط مدرسه و خانواده را کارآمدتر سازند. این کارآمدسازی اگر با نگاه تربیتی همراه شود، می تواند بخشی از انرژی سازمان آموزشی را از امور اداری به سوی امور کیفی و انسانی سوق دهد. در سطح کلاس درس، تحول اساسی در گذار از آموزش یکنواخت به آموزش متناسب با نیازهای فردی رخ می دهد. شخصی سازی یادگیری یکی از مهم ترین جلوه های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش است. در این رویکرد، سامانه های هوشمند با تحلیل رفتار یادگیری، پاسخ ها، خطاها، زمان صرف شده برای فعالیت ها و الگوهای پیشرفت، تصویری از وضعیت یادگیرنده ارائه می دهند و بر اساس آن، پیشنهادهایی برای انتخاب محتوا، ترتیب فعالیت ها، سطح دشواری تمرین ها و نوع بازخورد ارائه می کنند. نتیجه این فرایند می تواند افزایش درگیری ذهنی یادگیرنده، کاهش شکست های مکرر، تقویت احساس شایستگی و ارتقای یادگیری عمیق باشد. با این حال، تحقق این پیامدها مشروط به طراحی صحیح آموزشی و حضور فعال معلم به عنوان