

چالش های اخلاقی مربوط به استفاده گسترده از هوش مصنوعی در کلاس های درس و تغییر ماهیت معلمی

*زینب جوانبخت^۱

۱- کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه بیرجند، استان خراسان جنوبی، ایران.

چکیده

امروزه هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از مهم ترین فناوری های تحول آفرین، نقش فزاینده ای در عرصه آموزش و پرورش ایفا می کند. ورود گسترده سازوکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی به کلاس های درس، باعث دگرگونی اساسی در ساختار، فرآیند و ماهیت آموزش شده است. این پژوهش با هدف بررسی جامع چالش ها و پیامدهای اخلاقی ناشی از استفاده فراگیر از هوش مصنوعی در محیط های آموزشی و تاثیر آن بر جایگاه و هویت حرفه ای معلمان انجام شده است. برای دستیابی به این هدف، در ابتدا مفاهیم و مبانی نظری مربوط به اخلاق فناوری و نقش معلم در تعلیم و تربیت مورد بررسی قرار گرفته و سپس با مرور پژوهش های پیشین، به شناسایی و تحلیل اصلی ترین دغدغه های اخلاقی در این حوزه پرداخته شده است. از مهم ترین چالش های مطرح شده در این تحقیق می توان به دغدغه های مرتبط با حریم خصوصی و امنیت داده های دانش آموزان اشاره کرد که بر اثر گردآوری و تحلیل حجم وسیعی از داده های شخصی توسط سامانه های هوشمند یادگیری، اهمیت دوچندان یافته اند. همچنین، احتمال وقوع سوگیری های الگوریتمی و تبعیض آموزشی، خطر جدی دیگری است که عدالت و برابری فرصت های آموزشی را تهدید می کند. علاوه بر آن، تغییر ماهیت و جایگاه حرفه ای معلم، از بعد انتقال دانش به نقش تسهیلگر و راهبر آموزشی، موجب نگرانی هایی در زمینه هویت و کرامت انسان ای معلمان شده است. سلب مسئولیت و شفافیت ناکافی در تصمیمات هوش مصنوعی از جمله موارد دیگری است که احساس پاسخگویی در نظام آموزشی را با چالش مواجه می سازد. در کنار همه این مسائل، تضعیف تعاملات انسانی و افول رابطه معلم و دانش آموز به سبب غلبه فناوری، می تواند جنبه های عاطفی و اجتماعی فرایند یادگیری را تضعیف کند. پژوهش حاضر در ادامه، با ارائه راهبردهایی همچون تدوین چارچوب های اخلاقی، ارتقاء سواد فناورانه و اخلاقی معلمان، توسعه الگوریتم های مسئولانه و تلاش برای حفظ تعادل بین کارکردهای انسانی و فناورانه آموزش، بر اهمیت نگاه همه جانبه و مسئولیت پذیر به کاربرد هوش مصنوعی تاکید می کند. در نهایت، مطالعه پیشنهاد می کند که استفاده از AI باید در خدمت ارتقاء کیفیت فرایندهای آموزشی، تقویت نقش معلمان و حمایت از حقوق و کرامت دانش آموزان قرار گیرد؛ چرا که آینده تعلیم و تربیت در همزیستی هوشمندانه انسان و فناوری معنا پیدا می کند.

کلیدواژه ها: هوش مصنوعی، چالش های اخلاقی، کلاس درس، تغییر نقش معلم، امنیت داده

گسترش روزافزون فناوری های نوین به ویژه هوش مصنوعی (AI)، تحولی بنیادین را در حوزه آموزش و پرورش رقم زده است، به گونه ای که بسیاری از مرزهای سنتی فرایند یاددهی-یادگیری را درنور دیده و چشم انداز جدیدی از آموزش را به نمایش گذاشته است. توسعه ای فضای مجازی، نرم افزارهای یادگیری تطبیقی، روبات های پاسخگو، سامانه های تصحیح خودکار آزمون و سیستم های تحلیل رفتار دانش آموز، همگی از جمله نمونه های قابل توجه نفوذ هوش مصنوعی به محیط های آموزشی هستند. امروزه نه تنها مدارس و دانشگاه ها، بلکه حتی کلاس های غیردولتی و خصوصی نیز کم و بیش به استقبال این فناوری رفته و سعی دارند اشکال جدیدتری از یادگیری را تجربه کنند. معلمان برای تسهیل و ارتقای فرآیند آموزشی، از ابزارهای مختلف مبتنی بر AI بهره می گیرند تا بتوانند با شناخت بهتر نقاط قوت و ضعف شاگردان، برنامه های آموزشی را متناسب با نیازهای فردی آنان تنظیم کنند. این موضوع به ظاهر نویددهنده ارتقای کیفی آموزش و کاهش تفاوت های فردی است. (یافتیان و همکاران، ۱۴۰۳)

با این حال، بهره گیری از هوش مصنوعی در کلاس های درس، تنها یک پیشرفت فناورانه ساده نیست، بلکه با تولید مسائل و چالش های عمیقی در حوزه اخلاق آموزشی نیز روبرو شده است. سوالات بنیادینی همچون: نقش واقعی معلم در عصری که سامانه های هوشمند قادر به ارائه دانش و حتی تشخیص احساسات و رفتارهای دانش آموز هستند، چه خواهد شد؟ نسبت تعامل انسانی و فناوری چگونه بازتعریف می شود؟ و مهم تر از همه، آیا آموزش هوشمند می تواند جایگزین نقش معلم به عنوان هدایت گر اخلاقی، معنوی و اجتماعی دانش آموز شود؟ این پرسش ها علاوه بر آن که ذهن دغدغه مند معلمان و والدین را به خود مشغول کرده، مناسبات حرفه ای معلمی را نیز دگرگون ساخته و حتی نگرانی هایی را نسبت به آینده ای جایگاه انسانی و شغلی معلم در جوامع مختلف ایجاد نموده است. (مسعودی و همکاران، ۱۴۰۲)

در عین حال، بسیاری از پژوهشگران معتقدند که به کارگیری بدون ملاحظه ای AI در کلاس درس، ممکن است پیامدهای غیر منتظره ای به دنبال داشته باشد که نه تنها فرآیند یادگیری، بلکه مفاهیمی بنیادین مانند عدالت آموزشی، امکان رشد فردی، و حفظ هویت فردی دانش آموزان را تحت تاثیر قرار دهد. تجارب کشورهای پیشرو نشان داده است که ورود هوش مصنوعی به عرصه آموزش بدون زیرساخت های فرهنگی و اخلاقی مناسب، می تواند سبب تعمیق شکاف های طبقاتی، سوگیری های آموزشی و حتی تضعیف حس مسئولیت پذیری و استقلال فکری در دانش آموزان گردد. از سوی دیگر، نقش واسطه ای و انسانی معلم در انتقال ارزش های اخلاقی و مهارت های نرم، ممکن است تحت تاثیر سرعت بالای ارتباطات و حجم اطلاعات فراهم شده توسط سیستم های هوشمند، به حاشیه رانده شود.

واقعیت آن است که آموزش، فرایندی صرفاً انتقالی یا مبتنی بر محفوظات نیست، بلکه یک کنش انسانی و تعاملی عمیق میان مربی و متربی به شمار می رود. در اینجا مسئولیت حرفه ای معلم نه صرفاً بیان مجموعه ای از دانسته ها، بلکه برقراری ارتباطات انسانی، تقویت اعتماد به نفس، پرورش فکر انتقادی و الگوسازی رفتاری است. لذا ورود هوش مصنوعی به گستره ای آموزش نباید موجب فراموشی یا کمرنگ شدن این نقش های بنیادین گردد. معلم نه تنها راهبر علمی، بلکه مربی معنوی و اجتماعی شاگردان نیز هست و هرگونه نوآوری فناورانه اگر بخواهد موفق و ماندگار باشد، باید در خدمت تقویت این نقش انسانی قرار گیرد.

از سوی دیگر، کاربرد AI در کلاس درس، تحلیل و ذخیره سازی حجم عظیمی از داده های مربوط به عملکرد، علایق، استعدادها و حتی وضعیت روانی دانش آموزان را به همراه دارد. این داده ها در صورت مدیریت نادرست، می تواند زمینه نقض حریم خصوصی و تهدید امنیت اطلاعات فردی را فراهم کند. از همین رو، بحث مسئولیت اخلاقی در استفاده از اطلاعات، حفظ رازداری و رعایت کرامت دانش آموزان، به یکی از مهم ترین دغدغه های پژوهشگران و سیاستگذاران تبدیل شده است. افزون بر این، سوگیری های احتمالی الگوریتم های تصمیم گیرنده، خطر بازتولید تبعیض اجتماعی یا نادیده گرفتن قابلیت های دانش آموزان را افزایش می دهد و ضرورت

بازنگری در سیاست های آموزشی را دو چندان می کند. در نهایت، اگر چه هوش مصنوعی فرصت های مهمی برای عادلانه تر، فردمحورتر و اثربخش تر شدن آموزش فراهم کرده، اما پرسش بنیادین این است که چگونه می توان بین منافع فناورانه و ارزش های انسانی و اخلاقی، تعادل برقرار نمود. هدف اصلی این مقاله آن است که با واکاوی ابعاد مختلف چالش های اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش و تبیین تاثیر آن بر نقش و هویت معلم، زمینه ای برای سیاست گذاری و ارائه راهکارهایی فراهم آورد تا بهره گیری از AI نه تنها جایگاه معلم را تضعیف نکند، بلکه با تقویت آن، به ارتقاء کیفیت فرآیند یادگیری، رشد شخصیت دانش آموزان و تحقق جامعه ای عادلانه و انسانی منتهی شود. در ادامه، با رویکردی جامع، الگوریتمیک و انسان مدار به تحلیل این چالش ها و ارائه راهکارهای عملی خواهیم پرداخت.

بیان مسئله

افزایش نفوذ و بهره برداری از فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی در مدارس و دانشگاه ها، ساختار سنتی آموزش و سمت و سوی آن را عمیقاً دگرگون ساخته است. ورود سامانه های هوشمند به کلاس های درس، امکانات بی سابقه ای را در طراحی برنامه های درسی، ارزیابی دقیق تر و آموزش مبتنی بر نیازهای فردی فراهم آورده است؛ تا آنجا که برخی معتقدند آینده آموزش دیگر بدون هوش مصنوعی قابل تصور نیست. با این حال، پشت این انتظارات خوش بینانه، زنجیره ای از مسائل پیچیده و اغلب مغفول مانده، در حال شکل گیری است که پیامدهای آن می تواند چه بسا جامعه آموزش و پرورش را وارد مرحله ای از بحران های اخلاقی، فرهنگی، و حتی هویتی کند. یکی از مهم ترین این مسائل، تغییرات بنیادی در جایگاه و هویت حرفه ای معلم است؛ زیرا مسئولیت ها و مأموریت های سنتی او کم کم به الگوریتم ها و سامانه های غیر انسانی واگذار می شود. (مرتضوی شاهرودی و همکاران، ۱۴۰۳)

یکی از جلوه های مهم این تحول، گسترش داده کاوی و تحلیل های الگوریتمی از رفتار و عملکرد دانش آموزان است. سامانه های مبتنی بر AI قادرند، الگوهای رفتاری، نقاط ضعف و قوت، سطح انگیزش و حتی حالت های روانشناختی دانش آموزان را با دقتی حیرت آور رصد و ثبت نمایند. این فناوری گرچه به انطباق بیشتر فرایند آموزش با شخصیت و نیازهای فردی شاگرد کمک می کند، اما نگرانی های مهمی را در زمینه حفظ حریم خصوصی، پایش افراطی و نظارت بر تمام جنبه های زندگی یادگیرندگان به دنبال دارد. آیا رصد دائمی و تحلیل داده های فردی، زمینه ساز نقض حریم خصوصی و کاهش آزادی فردی دانش آموزان نخواهد شد؟ تا چه حد می توان به این سیطره غیر قابل مشاهده، مشروعیت اخلاقی بخشید؟

در سوی دیگر ماجرا، ابزارهایی مانند تصحیح خودکار آزمون ها و تحلیل کیفیت پاسخ گویی دانش آموزان، نقش قضاوت و ارزشیابی یادگیرندگان را تا حد زیادی به الگوریتم ها واگذار کرده اند. این پرسش مطرح می شود که آیا قضاوت ماشین، می تواند جایگزین ارزیابی انسانی و برخورداری از انعطاف و انصاف لازم شود؟ یا برعکس، باعث بروز نوع جدیدی از نابرابری و بی عدالتی آموزشی می شود که ریشه در سوگیری های طبیعی داده ها و الگوریتم ها دارد؟ چنین وضعیتی خطر شکل گیری نوعی "نخبه گرایی فناورانه" یا حتی طرد دانش آموزانی را به همراه دارد که شایستگی ها و ویژگی های آنان توسط سامانه های هوشمند قابل تشخیص نیست.

از سوی دیگر، مدل سازی شخصی یادگیری که از رهگذر فناوری به دانش آموز ارائه می شود، علی رغم مزایایی چون سرعت و انعطاف، به تدریج نقش فعال و خلاقانه معلم را تحت تاثیر قرار می دهد. اگر فرآیند آموزش صرفاً به داده های خام و تحلیل های آماری وابسته شود، چه بر سر مهارت های اجتماعی، عاطفی و اخلاقی معلم می آید که پیش تر نقش الگو، راهنما و تکیه گاه تفاوت های فردی و فرهنگی را ایفا می کرد؟ آیا هوش مصنوعی می تواند جایگزین آن وجه انسانی شود که اساساً نقش معلم را به عنوان پناهگاه عاطفی، مشوق، ناظر اخلاقی و الهام بخش رقم می زند؟

موضوع دیگری که در بیان مسئله باید به آن پرداخت، بحث جایگزینی احتمالی معلمان با ربات ها و سامانه های مجهز به هوش مصنوعی است. چند دهه قبل، تصور اینکه معلمان روزی جای خود را به ماشین ها بدهند امری خیالی به نظر می رسید؛ ولی امروزه نمونه هایی از مدرس رباتیک یا سامانه های آموزش خودکار در برخی کشورهای پیشرفته راه اندازی شده اند. این تحولات نگرانی هایی مانند از دست رفتن فرصت اشتغال، تضعیف ارتباطات انسانی، و حتی بحران هویت برای معلمان را برجسته می کند. جایگاه اخلاقی، نقش شخصیت انتقال دهنده ارزش ها یا تاثیر معلم در رشد اجتماعی و روانی شاگردان، همگی در معرض تردید قرار می گیرند.

نکته اساسی این است که با اتکای بیش از حد به هوش مصنوعی، معلم به تدریج از مرجع دانایی و الگو بودن، به سطح یک ناظر منفعل یا اپراتور فناوری تنزل می یابد. این روند می تواند باعث تضعیف انگیزه های درونی معلمان، کاهش مسئولیت پذیری و حتی ظهور نوعی بی هویتی شغلی شود؛ موضوعی که نه تنها آسیب زا برای معلمان، بلکه زیان آور برای کل نظام آموزشی و تربیتی خواهد بود. همچنین سؤال بنیادین تر این است که آیا می توان پرورش فکر انتقادی، حس همدلی، و مسئولیت اجتماعی را به عهده الگوریتم ها گذاشت یا این عناصر اصیل فقط از دل روابط انسانی می جوشد؟

در نتیجه می توان گفت مساله اصلی پژوهش حاضر، آشکارسازی ابعاد ناشناخته و گاه مغفول مانده استفاده گسترده از هوش مصنوعی در آموزش، با تاکید ویژه بر پیامدهای اخلاقی، اجتماعی و هویتی برای حرفه معلمی و نظام تعلیم و تربیت است. بدون توجه به این پیامدها، ورود هیجان زده به فناوری های نوین، شاید نتایجی مغایر با هدف های والای تعلیم و تربیت به بار آورد. از این رو باید زمینه بحث و گفت و گویی جدی و عمیق درباره نحوه همزیستی مسئولانه انسان، فناوری و اخلاق فراهم آید. پژوهش حاضر در همین راستا سعی دارد تا به صورت جامع، پرسش های چالش برانگیز حوزه آموزش هوشمند را بلحاظ اخلاقی و انسانی مورد واکاوی قرار دهد و مسیرهای تفکر و سیاست گذاری را برای تصمیم گیرندگان آموزشی روشن سازد.

پیشینه پژوهش

در سال های اخیر، گسترش هوش مصنوعی در نظام آموزشی و به ویژه کلاس های درس، موجب بروز بحث های گسترده ای پیرامون چالش های اخلاقی و دگرگونی نقش معلم شده است. پژوهش های مختلف در زمینه های گوناگون به بررسی ابعاد فرصت ساز و تهدید آفرین هوش مصنوعی در آموزش و تغییر نقش معلم پرداخته اند.

اسکندری و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش «چالش های اخلاقی هوش مصنوعی در مقاله نویسی» با رویکرد تحلیلی و بررسی منابع نظری نشان دادند استفاده بی ضابطه از هوش مصنوعی در تولید مقالات علمی، پیامدهایی مانند سرقت علمی، نبود شفافیت در سهم نویسندگان و کاهش مسئولیت پذیری پژوهشگران را به همراه داشته و تأکید کردند نبود چارچوب های اخلاقی روشن در این زمینه می تواند به تضعیف اخلاق حرفه ای در آموزش عالی بینجامد (اسکندری و همکاران، ۱۴۰۳). در مطالعه ای دیگر، بنی اسدی و همکاران (۱۴۰۳) با استفاده از روش پدیدارشناسی به بررسی تجربیات دانشجویان و اساتید از رویارویی با هوش مصنوعی در کلاس های دانشگاه پرداختند. یافته های این پژوهش نشان داد که حضور غیرمنتظره هوش مصنوعی در فرآیند آموزش از یک سو موجب چالش هایی در هویت آموزشی معلمان و کاهش تعاملات انسانی شده و از سوی دیگر می تواند فرصت هایی برای نوآوری و ارتقاء کیفیت آموزش فراهم کند. پژوهشگران بر لزوم بازنگری در سیاست های آموزشی و تدوین استانداردهای اخلاقی ویژه این فناوری تأکید کردند (بنی اسدی و همکاران، ۱۴۰۳).

جباری و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی میدانی با موضوع «نقش هوش مصنوعی در موقعیت مدارس» به این نتیجه رسیدند که ورود فناوری های هوشمند به فضای مدرسه، با وجود تسهیل فرآیندهای مدیریتی و آموزشی، نیازمند تدوین راهبردهای اخلاقی مشخص است. نتایج نشان داد در غیاب این ضوابط، امکان ایجاد نابرابری، بی انگیزگی معلمان و کاهش قدرت تصمیم گیری انسانی افزایش

می یابد (جباری و همکاران، ۱۴۰۳). حسین زاده رزا و همکاران (۱۴۰۳) در یک مطالعه مروری، نقش فناوری های نوین و هوش مصنوعی را در بهبود فرآیندهای آموزشی ابتدایی بررسی نمودند. به اعتقاد ایشان، باوجود دستاوردهای مثبت هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت تدریس، فقدان توجه کافی به اصول اخلاق حرفه ای و حقوق دانش آموزان ممکن است پیامدهای جبران ناپذیری برای نظام آموزشی داشته باشد (حسین زاده رزا و همکاران، ۱۴۰۳).

حیدری و همکاران (۱۴۰۳) با بهره گیری از روش فراترکیب، شواهد پژوهشی پیرامون کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیط های آموزشی هوشمند را بررسی کردند. یافته های آن ها گویای آن است که بدون آموزش مناسب معلمان و توسعه سواد دیجیتال و اخلاقی، استفاده گسترده از این فناوری ها می تواند منجر به چالش هایی چون تهدید استقلال معلم و کاهش مشارکت فعال دانش آموزان گردد (حیدری و همکاران، ۱۴۰۳). در پژوهش خواجه حسینی شایان و همکاران (۱۴۰۳) با رویکرد مرور حیطه ای، چالش های اخلاقی کاربرد فناوری های نوین در آموزش پزشکی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که توجه به ابعاد اخلاقی، به ویژه حریم خصوصی داده ها، عدالت آموزشی و رازداری اطلاعات برای حفظ جایگاه اخلاقی معلم و اعتماد دانشجویان ضروری است (خواجه حسینی شایان و همکاران، ۱۴۰۳).

درویشی قزاقچی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی با تحلیل محتوای اسناد و مقالات، کاربرد هوش مصنوعی در آینده کاری معلمان و فرآیند آموزش دانش آموزان را بررسی کردند. ایشان معتقدند هوش مصنوعی در صورت نبود چارچوب های ارزشی و اخلاقی مناسب، می تواند نقش سنتی معلم را دچار تغییر کرده و حتی منجر به سردرگمی هویتی معلمان گردد (درویشی قزاقچی و همکاران، ۱۴۰۲).

رحیمی اقدم و همکاران (۱۴۰۳) نیز با استفاده از رویکرد تحلیلی به بررسی چالش های اخلاقی اتخاذ هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی پرداختند. یافته های آن ها نشان داد که پذیرش بی ضابطه فناوری های نوین، بدون آموزش های لازم درباره پیامدهای اخلاقی، زمینه ساز ایجاد بدفهمی و کم رنگ شدن کرامت انسانی نیروی انسانی است که این موضوع در حوزه آموزش به واسطه جایگاه رفیع معلمان نقشی دوچندان ایفا می کند (رحیمی اقدم و همکاران، ۱۴۰۳). در پژوهشی کاربردی، رضائی اردانی و همکاران (۱۴۰۳) در کنفرانس پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت نشان دادند که بکارگیری هوش مصنوعی و هوشمندسازی کلاس درس باعث ارتقاء سطح علمی دانش آموزان می شود، اما غفلت از توجه به ابعاد اخلاقی و تربیتی، مخاطراتی چون تضعیف قدرت تفکر انتقادی و کاهش خلاقیت دانش آموزان را به همراه خواهد داشت (رضائی اردانی و همکاران، ۱۴۰۳).

زمانیان و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود پیرامون «مدیریت کلاس درس مبتنی بر داده های هوش مصنوعی» با تحلیل اسنادی به این نتیجه رسیدند که تکیه بیش از حد به تحلیل داده های هوشمند می تواند نقش متحول کننده معلم و رابطه انسانی او با دانش آموزان را تضعیف کند و ضرورت بازتعریف نقش معلم را برجسته می سازد (زمانیان و همکاران، ۱۴۰۳). شکی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه ای مروری پیرامون کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش داروسازی، چالش هایی همچون رعایت حریم خصوصی، استفاده ناعادلانه از داده ها و تضاد منافع را به عنوان موانع بالقوه اخلاقی مطرح ساختند و بر لزوم آموزش اخلاق حرفه ای برای دانشجویان و اساتید تأکید نمودند (شکی و همکاران، ۱۴۰۲).

مطالعه قدرتی و همکاران (۱۴۰۳) با روش پیمایشی، به شناسایی شایستگی های دیجیتال معلمان در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش پرداخت و نشان داد که توسعه حرفه ای مستمر و آموزش های ویژه اخلاق کاربردی برای معلمان، از ضروریات مدیریت موفق این فناوری در آموزش است (قدرتی و همکاران، ۱۴۰۳). قوامی پور سرشکه و همکاران (۱۴۰۳) با رویکرد کیفی، واکاوی چالش های پیاده سازی هوش اخلاقی در سامانه های هوش مصنوعی آموزشی را بررسی کردند و دریافتند نبود مقررات و سیاست های صریح و شفاف اخلاقی می تواند زمینه ساز بحران اعتماد و بروز رفتارهای غیر اصولی در محیط های آموزشی گردد (قوامی پور سرشکه و همکاران، ۱۴۰۳).

کرمی و همکاران (۱۴۰۳) در یک مطالعه مروری، کاربردها، چالش‌ها و ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش را بررسی کردند و بیان داشتند که علاوه بر فرصت‌های فناورانه، عدم آگاهی کافی معلمان نسبت به ابعاد اخلاقی این فناوری چالش‌آفرین است و آموزش اخلاق حرفه‌ای باید جدی گرفته شود (کرمی و همکاران، ۱۴۰۳). کمری و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود با رویکرد تحلیلی، نقش مدیر آموزگار را در بهبود یادگیری با استفاده از هوش مصنوعی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که هدایت صحیح و مسئولانه معلمان و اتخاذ سیاست‌های اخلاقی می‌تواند تأثیر بسزایی در بهبود کیفیت آموزش دوره ابتدایی داشته باشد (کمری و همکاران، ۱۴۰۳). در مقاله محمدی و همکاران (۱۴۰۳) با رویکرد تحلیلی، فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در کلاس درس مرور شد. نتایج بیانگر این بود که هوش مصنوعی در کنار همه مزیت‌هایش، باید در چهارچوبی اخلاقی و بر پایه اصل انسان‌مداری به کار گرفته شود تا موجب رشد و بالندگی واقعی دانش‌آموزان و معلمان شود (محمدی و همکاران، ۱۴۰۳). مرتضوی شاهرودی و همکاران (۱۴۰۳) اصول و چالش‌های اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات علمی را با روش مروری بررسی کردند و بر ضرورت نظارت‌های قضایی و قانونی جهت صیانت از حقوق ذی‌نفعان، به ویژه معلمان و پژوهشگران، تأکید نمودند (مرتضوی شاهرودی و همکاران، ۱۴۰۳).

مسعودی و همکاران (۱۴۰۲) با رویکرد آینده‌پژوهی، کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش عالی و نقش متغیر معلم در این محیط جدید را بررسی کردند. نتایج این پژوهش بر ایجاد تعادل میان استفاده از فناوری و حفظ نقش انسانی و تربیتی معلمان دلالت داشت (مسعودی و همکاران، ۱۴۰۲). در نهایت، یافتیان و همکاران (۱۴۰۳) با بهره‌گیری از روش تجربی، تأثیر هوش مصنوعی بر تدریس ریاضیات را در مدارس مورد مطالعه قرار دادند و بیان داشتند استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری در کنار معلم، می‌تواند مسیر آموزش را هموارتر کند ولی جایگزینی کامل معلم انسانی با فناوری خطراتی از جمله افت تعاملات انسانی و کاهش انگیزش را در پی دارد (یافتیان و همکاران، ۱۴۰۳).

مبانی نظری

بررسی چالش‌های اخلاقی ناشی از استفاده گسترده از هوش مصنوعی در کلاس‌های درس مستلزم توجه به مبانی عمیق فلسفی، روان‌شناسی و نظریه‌های اخلاقی و تربیتی است. این رویکرد علمی و نظری به ما اجازه می‌دهد خردمندانه‌تر ماهیت فرصت‌ها و تهدیدهای AI را در محیط‌های آموزشی درک کنیم و سیاست‌ها و پیشنهادات خود را بر پایه اصولی مدون و سنجیده بنا نهیم.

در نخستین سطح، نظریه وظیفه‌گرایی کانتی (Deontological Ethics) مطرح می‌شود که بر حق ذاتی و کرامت انسانی هر فرد در مقام معلم یا دانش‌آموز تأکید دارد. از منظر کانت، انسان هیچ‌گاه نباید صرفاً به عنوان ابزار نیل به اهداف دیگر تلقی شود، بلکه باید به دلیل شأن انسانی‌اش، مورد احترام قرار گیرد. با این نگاه، استفاده از هوش مصنوعی به شکلی که کرامت معلم یا دانش‌آموز را نادیده بگیرد یا آنان را به داده‌ها و آمار تقلیل دهد، از منظر اخلاق وظیفه‌گرایی مذموم و غیرقابل قبول است. این نظریه ما را ملزم می‌سازد تا حقوق معلمان و دانش‌آموزان، از جمله حفظ حریم خصوصی، استقلال رأی، و آزادی اندیشه را نیز همواره مورد توجه قرار دهیم و سیاست‌گذاری‌ها را به گونه‌ای انجام دهیم که آن‌ها به هیچ عنوان تحت سلطه یا کنترل غیرانسانی محض قرار نگیرند.

در سطح دوم، نظریه پیامدگرایی (Consequentialism) که از اهداف و مفهوم سودمندی عمومی نشأت می‌گیرد، ابزارها و کارکردهای هوش مصنوعی را از منظر خروجی‌ها و پیامدهای واقعی آن‌ها ارزیابی می‌کند. از دیدگاه میل و سایر فیلسوفان نفع‌گرا، هیچ وسیله یا فناوری‌ای ذاتاً خوب یا بد نیست، بلکه آنچه اهمیت دارد آثار و نتایج نهایی آن است. در این صورت، به‌کارگیری AI زمانی اخلاقی تلقی می‌شود که در عملکرد آموزشی منجر به افزایش عدالت، کیفیت آموزشی، بهبود عدالت آموزشی و رضایت هر دو گروه معلم و دانش‌آموز گردد. اما اگر پیامدهای استفاده از آن، تبعیض‌آمیز، ناعادلانه یا تضعیف‌کننده هویت انسانی باشد، غیرقابل قبول می‌گردد.

ارزیابی های پیامدگرا، همچنین به سیاست گذاران کمک می کند تا بر اساس تحلیل هزینه-فایده و بررسی اثرات کوتاه مدت و بلندمدت، تصمیم گیری کنند و مانع از تهدید منافع جمعی شوند. (حمیدی و همکاران، ۱۴۰۳)

سومین مبنا، نظریه یادگیری اجتماعی بندورا (Social Learning Theory) است که نقش تعاملات انسانی و به ویژه اهمیت معلم به عنوان الگو و تسهیل گر را برجسته می کند. بندورا با تاکید بر یادگیری مشاهده ای و نقش مدل سازی رفتار، معتقد است عوامل شخصی، محیطی، و رفتار متقابلاً بر هم تاثیرگذار هستند. بر اساس این چارچوب، یادگیری تنها نتیجه دریافت اطلاعات و داده های خام نیست؛ بلکه فرایندی چندبعدی متشکل از رابطه، هیجان، انگیزش و الگویابی است. در این میان، کارکرد انسانی معلم، احساس پذیرندگی، همدلی و انتقال ارزش ها نقشی تعیین کننده بازی می کند. بنابراین استفاده گسترده از AI اگر فاقد مولفه تعامل انسانی باشد، نمی تواند جایگزین مناسبی برای حضور معلم به عنوان اسطوره رفتاری و انگیزشی شاگردان گردد. (کمری و همکاران، ۱۴۰۳)

علاوه بر تئوری های مذکور، باید به اصول بنیادی اخلاق حرفه معلمی نیز اشاره کرد که مجموعه ای از قواعد، ارزش ها و مسئولیت ها را در زمینه آموزش تعریف می کند. اصولی چون رازداری، صداقت، عدالت، احترام به تفاوت های فردی و فرهنگی، توجه به خیر جمعی و تعهد به رشد و تعالی انسانی از آن جمله اند. این اصول، چارچوب محکمی برای سنجش اخلاقی سیاست ها و استفاده از فناوری در حوزه آموزش فراهم می سازند. مثلاً پایبندی به رازداری، ما را از استفاده ناموجه داده های شخصی دانش آموزان باز می دارد؛ یا اصل عدالت اجتماعی، وجود هرگونه سوگیری یا تبعیض در الگوریتم های تصمیم گیر را نفی می کند. در مجموع، مبانی نظری فوق نشان می دهند که استفاده هوشمندانه و اخلاق مدار از AI در آموزش، مستلزم توجه متوازن به حقوق انسانی، نتایج اجتماعی و ماهیت تعاملات انسانی است. در این مسیر، باید میان کارایی فناوری و اصالت کنش انسانی و اخلاقی تعادل برقرار گردد تا حرکت به سوی ارتقای کیفیت آموزش، با صیانت از کرامت و نقش معلمان و دانش آموزان همراه باشد.

چالش های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده ها

۱. ابعاد گسترده جمع آوری داده و پیچیدگی های اخلاقی: با ورود گسترده هوش مصنوعی به عرصه آموزش، مدارس و مؤسسات همواره سعی دارند برای طراحی آموزش فردی و بهبود کیفیت یاددهی و یادگیری به حجم عظیمی از داده های دانش آموزان دست بیابند. این داده ها تنها محدود به نمرات و سوابق آموزشی نیست؛ بلکه اطلاعاتی از جمله علایق، عادات رفتاری، سبک های یادگیری، تعاملات اجتماعی، وضعیت روانشناختی، حتی جزئی نگرایی هایی مانند حالات چهره در طول کلاس مجازی نیز مورد ثبت و تحلیل قرار می گیرند. از همین رو مرز میان داده های صرفاً آموزشی و زندگی خصوصی شاگردان هر روز کمرنگ تر می شود و همین مسأله، زمینه ساز نگرانی های عمیقی درباره حریم خصوصی کودکان و نوجوانان است. برای نمونه، پردازش داده هایی همچون سطح انگیزه یا وضعیت روحی و روانی دانش آموزان، بدون رضایت قطعی آنان و خانواده هایشان، می تواند نوعی نقض حقوق بنیادین انسان ها تلقی گردد و در آینده پیامدهای پیش بینی ناپذیری به دنبال داشته باشد. مسئله مهم دیگر این است که اغلب والدین و دانش آموزان، از ابعاد جمع آوری و کارکردهای ثانویه داده هایی که از آنان استخراج می شود آگاهی کافی ندارند و همین نبود شفافیت می تواند اعتماد عمومی به سیستم را خدشه دار کند. (کمری و همکاران، ۱۴۰۳)

۲. خطرات نشت اطلاعات و سوءاستفاده از داده های شخصی: یکی از جدی ترین تهدیدات در فرایند دیجیتالی شدن آموزش، ریسک نشت داده یا درز اطلاعات محرمانه دانش آموزان است. ذخیره سازی و پردازش حجم بالایی از اطلاعات در سرورهای

ابری و سامانه های آنلاین، مدارس و آموزشگاه ها را به هدفی جذاب برای حملات سایبری و هکرها بدل کرده است. اطلاعاتی که شاید در نگاه اول بی اهمیت باشند، در دسترس گروه های سودجو یا مجرمان سایبری می تواند آثار مخربی داشته باشد و حتی به سرقت هویت، سوءاستفاده مالی یا باج گیری منجر گردد. افزون بر آن، شرکت های عرضه کننده پلتفرم های هوشمند و توسعه دهندگان نرم افزار نیز ممکن است به صورت عمدی یا سهوی داده های دانش آموزان را برای اهداف تجاری و تبلیغاتی مورد استفاده قرار دهند. چنین نگرانی هایی، ضرورت وضع قوانین سخت گیرانه و دقیق در زمینه حفظ و مدیریت داده های دانش آموزی را بیش از هر زمان دیگر برجسته می کند. عدم وجود چارچوب قانونی شفاف یا ضعف در اعمال مقررات، مدارس را در معرض شکایات جدی و بدبینی اجتماعی قرار می دهد و می تواند به پیامدهای جبران ناپذیری در فضای آموزش رسمی بینجامد.

۳. سوگیری، تبعیض و اثرات اجتماعی ناشی از تحلیل داده ها: هوش مصنوعی، همانطور که می تواند به شخصی سازی آموزش کمک کند، در صورت فقدان نظارت کافی، خود زمینه ساز بروز نوع خاصی از تبعیض و نابرابری می شود. الگوریتم های تحلیل داده، معمولاً بر اساس داده های گذشته و الگوهای رفتاری مشخص عمل می کنند؛ بنابراین اگر داده های جمع آوری شده آلوده به کلیشه های جنسیتی، قومی، اقتصادی یا نژادی باشند، سامانه آموزش هوشمند نیز همین سوگیری ها را بازتولید و حتی تشدید خواهد کرد. برای مثال، ممکن است دانش آموزانی از اقشار خاص یا با ویژگی های معین، به خاطر تحلیل نادرست داده ها، از برخی فرصت های آموزشی محروم شوند یا حتی هدف توصیه های غیراخلاقی قرار بگیرند. این نوع تبعیض الگوریتمی نه تنها عدالت آموزشی را تهدید می کند، بلکه زمینه از دست رفتن حس اعتماد به نظام آموزشی و خشم اجتماعی را نیز فراهم می آورد. در کنار این موضوع، برچسب زنی داده محور - مانند طبقه بندی شاگردان به "ضعیف"، "پرخطر" یا "مستعد" - مساله ای است که اثرات روانی و اجتماعی بسیاری بر دانش آموزان خواهد داشت و ممکن است آینده تحصیلی و حتی شغلی آنان را تحت تاثیر قرار دهد.

۴. چالش رضایت آگاهانه و حق انتخاب دانش آموزان و والدین: یکی دیگر از محورهای مهم در حوزه حریم خصوصی و امنیت داده ها، بحث رضایت آگاهانه است. طبق مبانی اخلاق آموزشی، دانش آموزان و والدین باید در جریان باشند که چه داده هایی، برای چه اهدافی و چگونه جمع آوری، تحلیل و ذخیره می شوند. اما در بسیاری از شیوه نامه ها و فرآیندهای جاری، نه تنها رضایت گیری عمیق و واقعی رخ نمی دهد، بلکه اغلب افراد بدون مطالعه کامل مقررات و پیامدهای آن، موافقت خود را ثبت می کنند. این فرآیند مسئله ساز، خطر نادیده گرفتن حقوق فردی و از بین رفتن شفافیت را در پی دارد. همچنین فقدان ساز و کارهایی برای پس گرفتن رضایت یا حذف داده های پیشین، کنشگران آموزشی را در وضعیتی به شدت انفعالی و آسیب پذیر قرار داده است. ایجاد رویه های شفاف و قابل فهم برای اخذ رضایت نامه، همچنین آموزش موثر دانش آموزان و خانواده ها درباره پیامدها و حقوق مربوط به داده ها، از ملزومات ارتقای امنیت حریم خصوصی در مدارس دیجیتال است.

۵. ضرورت تدابیر فنی، حقوقی و آموزشی برای حفاظت از داده ها: با توجه به گستردگی تهدیدات و پیچیدگی سامانه های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، اتخاذ تدابیر چندلایه و ترکیبی امری ضروری است. نخست، از منظر فنی باید پروتکل های پیشرفته رمزنگاری، احراز هویت چندمرحله ای و سیاست های جدی پایش دسترسی، در تمام سامانه های جمع آوری، ذخیره و تحلیل داده اجرایی شود تا راه نفوذ حملات سایبری به حداقل برسد. دوم، تدوین مقررات حقوقی بهنگام و پیروی از اسناد بین المللی مانند GDPR، می تواند مصونیت نسبی بیشتری را برای داده های شخصی دانش آموزان ایجاد کند و مدارس و شرکت ها را موظف به پاسخگویی نماید. در نهایت، آموزش فرهنگی و افزایش آگاهی عمومی معلمان، دانش آموزان و مسئولان مدرسه درباره حقوق دیجیتال و پیامدهای اشتراک گذاری داده امری حیاتی است تا همواره حریم خصوصی به عنوان یک مطالبه جدی و پایدار تلقی شود. وقتی هر سه عنصر فنی، حقوقی و فرهنگی به شکلی هماهنگ به کار گرفته

شوند، آسیب پذیری های ناشی از استفاده فراگیر فناوری در آموزش تاحد زیادی کاهش خواهد یافت. (قوامی پور سرشکه و همکاران، ۱۴۰۳)

جدول ۱: چالش های اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش

چالش	شرح مسأله	مثال ها	پیامدهای بالقوه
نقض حریم خصوصی	گردآوری و تحلیل گسترده داده های شخصی دانش آموزان و در معرض خطر قرار گرفتن اطلاعات آنها	مانیتور دائم رفتار، ذخیره داده حساس	تهدید امنیت فردی، بی اعتمادی
سوگیری الگوریتمی	تصمیم گیری و ارزیابی با داده های دارای سوگیری و تکرار تبعیض های اجتماعی	اولویت دهی به برخی گروه ها در ارزیابی	بی عدالتی آموزشی
تضعیف نقش انسانی معلم	کاهش ارتباط چهره به چهره و جایگزینی نقش پشتیبان عاطفی و اجتماعی معلم با فناوری	وابستگی به راه حل های فناورانه	کاهش تعامل انسانی
فقدان مسئولیت پذیری	ابهام در تخصیص مسئولیت پیامدهای منفی تصمیمات الگوریتم ها	بروز خطا، نبود پاسخگویی شفاف	کاهش اعتماد به آموزش

چالش های مربوط به سوگیری و تبعیض الگوریتمی

۱. منشأ سوگیری در داده های آموزشی و الگوریتم: اساس عملکرد الگوریتم های هوش مصنوعی در آموزش بر داده های انبوه و نمونه هایی استوار است که طی سال ها از تعاملات آموزشی، داده های عملکردی، اطلاعات پیشینه دانش آموزان و رفتارهای آنان جمع آوری شده اند. اما داده های خام، هرگز خالص و عاری از بار فرهنگی، جغرافیایی، جنسیتی یا طبقاتی نیستند؛ زیرا آنها بازتاب باورها، رفتارها و ساختارهای قدرت جامعه در طول زمان هستند. به بیان دیگر، اگر در سیستم آموزشی خاصی برای دهه ها یک گروه جمعیتی غالباً دسترسی بهتر یا امتیاز بیشتری داشته است، داده ها نیز همین الگوها را بازتاب می دهند و به صورت ناخواسته، الگوریتم های هوشمند در مسیری قرار می گیرند که همین نابرابری ها را بازتولید یا حتی تشدید کنند. به عنوان مثال، اگر الگوریتم طراحی شده برای شناسایی استعداد های برتر، بر مبنای شاخص های موفقیت فردی و تجربیات یک اقلیت خاص تنظیم شده باشد، احتمال اینکه توانایی ها و ویژگی های متفاوت سایر گروه ها را نادیده بگیرد یا کمتر ارزش گذاری کند، افزایش پیدا می کند؛ بنابراین منشأ بسیاری از سوگیری های الگوریتمی بدون اینکه قصد یا اراده صریحی پشت آن باشد، در خود داده های آموزش نهفته است. این موضوع مستقیماً تهدیدکننده عدالت آموزشی محسوب می شود، چراکه داده های منحرف شده می توانند فرصت های آموزشی، مشاوره و رشد افراد را به شدت تحریف کنند. (قدرتی و همکاران، ۱۴۰۳)

۲. بازتولید نابرابری های آموزشی و اجتماعی از طریق هوش مصنوعی: یکی از پیامدهای نگران کننده سوگیری های الگوریتمی، بازتولید و تقویت نابرابری های آموزشی و حتی اجتماعی در ابعاد گسترده است. در شرایطی که سامانه های توصیه گر هوشمند، مسیرهای یادگیری شخصی یا حتی فرصت های تشویقی و بورسیه را بر اساس تحلیل داده ها تعیین می کنند، خطر آن وجود دارد که گروه هایی از دانش آموزان به شکل سیستماتیک از کسب این امتیازات محروم شوند. برای مثال، اگر الگوریتم ها سوابق موفقیت و امتیازدهی مدارس مناطق برخوردار و ثروتمند را مبنای پیشرفت علمی بدانند، به طور ناخودآگاه

دانش آموزان مدارس مناطق محروم یا اقلیت های زبانی، قومی و فرهنگی را در حاشیه قرار می دهند و چرخه ای از محرومیت و افت تحصیلی را بازتولید می کنند. این چرخه معیوب، تنها به فضاهای آموزشی محدود نمی ماند، بلکه می تواند زمینه ساز بازتولید نابرابری های اجتماعی و اقتصادی در آینده گردد. بطور خلاصه، اگر الگوریتم ها اصلاح و بازبینی نشوند، عملاً به ابزار قدرت برای تثبیت موقعیت گروه های خاص تبدیل خواهند شد و رسالت آموزش برای تحقق عدالت و فرصت برابر را با بحران مواجه می سازند.

۳. نقش شفافیت و قابلیت توضیح الگوریتم ها در کاهش تبعیض: یکی از مهم ترین راهکارها برای مقابله با تبعات منفی سوگیری و تبعیض الگوریتمی، افزایش شفافیت و "قابلیت توضیح" (Explainability) سامانه های هوش مصنوعی است. بسیاری از الگوریتم های پیشرفته امروزی، به ویژه مدل های یادگیری عمیق، همانند یک جعبه سیاه عمل می کنند و عملکرد درونی آن ها برای معلمان، دانش آموزان و حتی طراحان سیستم نیز چندان قابل فهم و تبیین نیست. این شرایط، وقتی تصمیمات مهم آموزشی مانند تشخیص نیازهای ویژه، صدور اخطار، ارزیابی تقدم دانش آموز یا حتی تعیین بورسیه صرفاً بر عهده الگوریتم قرار می گیرد، نگرانی بزرگی ایجاد می کند؛ چراکه خانواده ها و مسئولان حق دارند بدانند یک دانش آموز چرا و چگونه به یک دسته بندی خاص اختصاص یافته است. نبود پاسخ روشن، زمینه ساز بی اعتمادی، اعتراض و تشدید حس بی عدالتی می شود. بنابراین توسعه الگوریتم های قابل توضیح، ارائه گزارش های شفاف از شاخص های تصمیم گیری و حتی دخالت نیروی انسانی در کنترل خروجی ها، از محورهای اساسی برای کاهش تبعیض و خطاهای الگوریتمی تلقی می شود.

۴. خطر برچسب زنی و اثرات روانی سوگیری الگوریتمی: تبعیض الگوریتمی محدود به تحلیل داده ها یا تخصیص منابع نیست؛ بلکه تبعات عمیق تری در هویت و خودپنداره دانش آموزان به جای می گذارد. زمانی که یک سامانه هوشمند بر مبنای داده های پیشین یا الگوهای رفتاری نادرست، گروهی از دانش آموزان را به عنوان افراد "کم استعداد"، "ریسکی"، یا "دارای توانایی پایین" شناسایی کند، عملاً فرایند برچسب زنی آغاز می شود. این برچسب ها نه تنها فرصت های رشد و یادگیری بعدی را محدود می کنند، بلکه موجب تضعیف عزت نفس، کاهش انگیزه و حتی سرخوردگی و انزوای اجتماعی می شود. کودکی که از سوی الگوریتم "کم بازده" تشخیص داده می شود، ممکن است دیگر مورد توجه معلمان یا شرکت در فرصت های آموزشی قرار نگیرد و برای گروه های معلم و همکلاسی نیز نادیده گرفته شود. از این منظر، آثار روانی و اجتماعی سوگیری الگوریتمی می تواند نسل هایی از دانش آموزان را گرفتار حس بی ارزشی و محرومیت دائمی نماید؛ خطری که گاهی فراتر از ساحت آموزش، در لایه های هویتی و اجتماعی ریشه می دواند.

۵. ضرورت تنوع داده و مداخله انسانی در فرآیند یادگیری ماشین: یکی از مهم ترین شروط کاهش سوگیری و تبعیض در سامانه های هوش مصنوعی آموزشی، استفاده از مجموعه داده هایی متنوع، فراگیر و همگانی است که واقعیت جامعه و گروه های مختلف جمعیتی را به شکلی متعادل بازتاب دهد. اگر داده های آموزشی تنها بازتاب دهنده تجربیات، زبان یا ارزش های یک طبقه یا اکثریت خاص باشند، هیچ الگوریتمی نمی تواند راهبردی عادلانه ارائه کند. بنابراین، ضروری است که در گردآوری داده ها از جغرافیاهای مختلف، اقشار گوناگون، جنسیت ها و خرده فرهنگ ها نماینده داشته باشیم. علاوه بر آن، حضور معلمان، مشاوران و نیروهای متخصص به عنوان ناظر یا کنترل کننده خروجی های الگوریتم، نقش مهمی در شناسایی و اصلاح اشتباهات سامانه دارد. نظارت انسانی می تواند نقطه تعادل میان سرعت و کارایی فناوری با درک انسانی و رصد عوامل ظریف و غیرقابل سنجش توسط ماشین ها را فراهم کند. بنابراین، صرف تمرکز بر پیشرفت تکنیکی کافی نیست، بلکه همبستگی میان علم داده و خرد انسانی رمز موفقیت کاهش سوگیری تلقی می شود.

۶. مسئولیت پذیری اخلاقی طراحان و سیاست گذاران آموزشی: در نهایت باید یادآور شد که چالش سوگیری و تبعیض الگوریتمی صرفاً یک مسئله فنی یا تکنیکی نیست؛ بلکه در لایه ای عمیق تر، به میزان مسئولیت پذیری طراحان سیستم های

هوش مصنوعی و سیاست گذاران آموزشی بستگی دارد. وضع مقررات سخت گیرانه برای ارزیابی اخلاقی سامانه ها، پایبندی به اصول شفافیت و پاسخ گویی، همچنین برگزاری دوره های آموزشی و بازآموزی برای مدیران و کاربران فناوری از جمله راهبردهایی است که می تواند تاحدی از نهادینه شدن تبعیض جلوگیری نماید. برخورد فعالانه با خطاهای محتمل، جبران پیامدهای منفی تصمیمات الگوریتمی و نگاه انتقادی مداوم به نحوه طراحی و پیاده سازی سامانه های هوشمند، رسالت واقعی آموزش و عدالت محوری در عصر دیجیتال را تقویت خواهد کرد. اگر این مسئولیت پذیری در مرکز قضاوت های فناوری قرار گیرد، امید آن می رود که هوش مصنوعی به جای عامل نابرابری، بستری برای آموزش منصفانه تر و انسان محور گردد. (کی و همکاران، ۱۴۰۲)

جدول ۲: پیامدهای ورود هوش مصنوعی به کلاس درس

پیامد مثبت	پیامد منفی	توضیحات تکمیلی
شخصی سازی آموزش	نقض حریم خصوصی و امنیت داده ها	نیازمند چارچوب نظارتی
تسهیل ارزیابی و پایش پیشرفت	ایجاد سوگیری و تبعیض آموزشی در نتایج الگوریتمی	لزوم تخصیص راهبر انسانی
بهبود دسترسی به منابع آموزشی	تضعیف مهارت های انسانی و عاطفی معلم و دانش آموز	ضرورت موازنه با تعامل انسانی
تسریع تحلیل وضعیت دانش آموز	بحران هویت حرفه ای معلم	نیاز به حمایت معلمان

تغییر جایگاه و هویت معلم

تحول دیجیتال در آموزش، به ویژه با ورود هوش مصنوعی و سیستم های خودکار به کلاس های درس، جایگاه و هویت معلم را با چالشی عمیق و چندلایه روبه رو کرده است. در دهه های گذشته، معلم اصلی ترین محور انتقال دانش، تجربه و حتی ارزش های فرهنگی و اخلاقی در مدرسه بود. هر چند ورود فناوری های کمک آموزشی تا حدی نقش معلم را تسهیل نمود، اما امروز با سامانه های یادگیری هوشمند، ربات های تدریس گر و پلتفرم های آموزش مجازی، این جایگاه سنتی دستخوش دگرگونی شده است. معلم اکنون دیگر تنها مرجع اطلاعاتی نیست، بلکه باید نقش هایی چون راهبری مسیر یادگیری، تسهیل تعامل میان دانش آموز و ابزار هوشمند، و حتی میانجی گری میان تکنولوژی و دنیای انسانی را بر عهده بگیرد. آیا این تغییر می تواند موجبات ارتقای حرفه ای معلمان را فراهم سازد یا بالعکس، موجب فرسایش جایگاه انسانی آنان خواهد شد؟ آنچه مسلم است، انتظار از معلم در عصر هوش مصنوعی، پیچیده تر و چالش برانگیزتر از هر زمان دیگری شده و پیوسته نیاز به بازتعریف مسئولیت ها و سرمایه گذاری در مهارت های متفاوت انسانی دارد. (زمانیان و همکاران، ۱۴۰۳)

یکی از اصلی ترین نگرانی ها در این تحولات، خطر تهی شدن هویت «انسانی» و «احساسی» حرفه معلمی است. در کلاس های سنتی، معلم نه تنها مجری انتقال دانش بلکه مرجع امنیت روانی و اخلاقی شاگردان به شمار می رفت و نقش الگویی او در شکل گیری شخصیت،

انگیزه و مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان غیرقابل انکار بود. با این حال، اتکای بیش از حد به فناوری، ممکن است موجب شود معلمان به اپراتورهایی صرف برای مدیریت ابزارها و اجرای فرایندهای اتوماتیک تقلیل یابند. وقتی دانش‌آموزان سؤال‌ها و مشکلات خود را بیشتر از ربات‌ها و هوش مصنوعی می‌پرسند تا معلم، این سؤال جدی پیش می‌آید که چه بر سر رابطه عاطفی، اعتماد و الهام‌بخشی معلم-دانش‌آموز خواهد آمد؟ آیا آموزش تنها به روندی مکانیکی بدل می‌شود یا هنوز هم فضای رشد اجتماعی و معنوی در کلاس درس باقی می‌ماند؟

نقش جدید معلم به عنوان راهبر و طراح یادگیری، او را ملزم می‌کند به جای تمرکز صرف بر انتقال اطلاعات، بر پرورش تفکر انتقادی، خلاقیت، سواد دیجیتال و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان تأکید ورزد. در این شرایط، دغدغه اصلی معلم چگونگی انتخاب و ترکیب درست فناوری، تشخیص نیازهای فردی شاگردان، و هدایت آنها برای حضور فعال و هدفمند در فرآیند یادگیری است. این نقش جدید یک سو فرصت بی‌نظیری برای تحول و غنای حرفه معلمی به شمار می‌آید، اما سوی دیگر، مستلزم آموزش پیوسته، تطبیق دائمی و آموختن مهارت‌هایی متفاوت و پیچیده از معلمان است؛ زیرا مواجهه با الگوریتم‌ها، داده‌های کلان و محیط‌های یادگیری ترکیبی، چالش‌هایی تازه و گاه غیرقابل پیش‌بینی را وارد عرصه آموزش می‌کند که پیش‌تر هرگز با آن مواجه نبوده‌اند.

با وجود دغدغه‌های فناورانه، بعد «ارتباط انسانی» همچنان کلیدی‌ترین وجه هویت معلمی محسوب می‌شود. برای بسیاری از نوجوانان، معلم نقطه اتکای عاطفی، موتور انگیزه‌بخش و نخستین الگوی اقتدار و رفتار اجتماعی است. این رابطه انسانی نه تنها در انتقال دانش، که در درمان بحران‌های روحی، هدایت اخلاقی و حتی پیشگیری از تنش‌های رفتاری نقشی بنیادین دارد؛ اما استفاده بی‌حد و مرز از سیستم‌های هوشمند آموزش، این امکان را فراهم می‌کند که تعاملات چهره‌به‌چهره به حداقل برسد و معلم از یک راهنمای معنوی و همدل به یک مدیر فنی و اپراتور ابزارهای دیجیتال تبدیل شود. گسست این پیوندها، بروز مشکلاتی مانند کاهش حس تعلق به مدرسه، بحران هویت، و حتی افت انگیزه تحصیلی را به دنبال خواهد داشت.

پرسش بنیادینی که در این زمینه مطرح می‌شود این است که تا چه حد باید به تکنولوژی اجازه داد تا در عمق تربیت و رشد انسانی دانش‌آموزان دخالت کند و آیا سیستم‌های هوشمند قادرند نقش‌های ظریف، الهام‌بخش و احساسی معلم را شبیه‌سازی یا جایگزین کنند؟ پاسخ به این سؤال، نیازمند نگرشی اخلاقی و فلسفی است که صرفاً از رهگذر پیشرفت فنی حاصل نمی‌شود. باید پذیرفت که ماشین و الگوریتم، هرچند در تحلیل داده‌ها، حل مسائل پیچیده و حتی شخصی‌سازی آموزش بسیار مؤثر هستند، اما درک ظرایف عاطفی، فرهنگ بومی، موقعیت‌های بحرانی و هدایت معنوی، همچنان نیازمند تصمیم‌انسانی است. حتی پیشرفته‌ترین ربات‌ها نیز نمی‌توانند خلأ «درک انسانی» را پر کنند؛ خلأیی که همدلی، اعتماد و انگیزه‌های انسانی را در کلاس‌های درس بازتولید می‌کند. (رضائی‌اردانی و همکاران، ۱۴۰۳)

در کنار این ابعاد، باید به دغدغه امنیت شغلی و جایگاه حرفه‌ای معلمان نیز توجه داشت. بسیاری بیم آن دارند که با گسترش فناوری و هوشمندسازی کلاس‌ها، اعتبار تخصصی معلمان کاسته شود و حتی آموزش به‌طور کامل به دست سیستم‌های خودکار بیفتد. این ترس، اگرچه تا حدی بزرگنمایی شده، اما بدون برنامه‌ریزی دقیق و حمایت مستمر از معلمان، ممکن است در درازمدت معنای دقیقی به خود بگیرد. بنابراین ضروری است که سیاست‌گذاران آموزشی، نه تنها آموزش‌های فنی مربوط به فناوری‌های نوین را فراهم کنند، بلکه با حفظ شأن حرفه‌ای، جایگاه فرهنگی و حقوق شغلی معلم، او را به عنوان ستون اصلی نظام تعلیم و تربیت تقویت کنند.

در مجموع، آینده آموزش مدرسه‌ای نیازمند بازاندیشی عمیق در ماهیت، مسئولیت و انتظارات از معلمی است. معلم باید همچنان حافظ روح انسانی آموزش باشد؛ کسی که نه تنها در انتقال دانش و فناوری، بلکه در الهام‌بخشی، هدایت اخلاقی و ایجاد پیوندهای انسانی نقشی ماندگار ایفا می‌کند. فناوری هرچند ابزار تسهیل و ارتقا به شمار می‌آید، اما هیچ‌گاه جایگزین پیامدهای انسانی حاصل از حضور معلم نخواهد بود. مهم‌ترین مأموریت آموزش عصر هوش مصنوعی این است که جایگاه معلم را نه به عنوان اپراتور فناوری، بلکه به عنوان لینک معنوی، انسانی و اخلاقی دانش‌آموز با دنیای وسیع یادگیری حفظ کند و ارتقا دهد.

جدول ۳: ارزیابی نقش معلم در عصر هوش مصنوعی

بعد نقش معلم	تهدیدات ناشی از AI	الزامات تقویت نقش	نتیجه مورد انتظار
انتقال دانش و مهارت	جایگزینی با سامانه های تدریس خودکار	تغییر تمرکز به راهبری	حفظ جایگاه معلم به عنوان تسهیل گر
حمایت عاطفی و اجتماعی	کاهش تعامل انسانی بر اثر غلبه فناوری	برگزاری جلسات حضوری	تقویت پیوند انسانی
الگوسازی اخلاقی و ارزشی	کم رنگ شدن نقش معلم در آموزش ارزش های انسانی	آموزش سواد رسانه ای	پرورش شهروند اخلاقی و آگاه
مسئولیت پذیری و پاسخگویی	ابهام در مسئولیت تصمیمات الگوریتم ها	شفاف سازی نقش معلم و سامانه	افزایش اعتماد و پاسخگویی

مسئولیت پذیری و شفافیت

- چالش تعیین مرز مسئولیت در تصمیمات هوش مصنوعی آموزشی: با نفوذ روزافزون هوش مصنوعی در نظام آموزش، سؤال اساسی این است که در مواجهه با یک تصمیم نادرست یا خطای جدی مبتنی بر الگوریتم، دقیقاً چه کسی باید پاسخگوی پیامدهای اخلاقی، آموزشی یا حتی حقوقی آن باشد. این معضل زمانی بغرنج تر می شود که داده ها و خروجی های سیستم های آموزشی هوشمند، نتیجه همکاری چندین عامل مختلف نظیر توسعه دهندگان فناوری، شرکت های ارائه دهنده پلتفرم، معلمان، مدیران آموزشگاه و گاه حتی خود دانش آموزان و خانواده های آنان است. برای مثال، فرض کنید یک سامانه هوشمند تشخیص ضعف علمی، به دلیل سوگیری در داده های ورودی یا نقص الگوریتمی، یک دانش آموز را به اشتباه در گروه دانش آموزان نیازمند آموزش جبرانی قرار دهد. اگر این مسئله به کاهش اعتماد به نفس، برچسب زنی یا حذف فرصت های رشد برای او منجر شود، کدام حلقه مسئولیت مستقیم دارد؟ شرکت سازنده پلتفرم، معلمی که داده ها را وارد کرده، مدیر مدرسه ای که سامانه را انتخاب نموده، یا نهایتاً نهاد قانون گذار که چارچوب های بهره گیری از AI را تعیین می کند؟ نبود یک نظام روشن برای توزیع و تعریف مسئولیت نه تنها زمینه سوءاستفاده، بلکه خطر گریز از پاسخگویی و سرریز خطاهای پرهزینه را به دوش گروه های آسیب پذیر آموزشی می اندازد. تنها راه، تدوین چارچوبی شفاف و چندسطحی است که زنجیره مسئولیت ها را متناسب با دخالت هر عامل در تصمیم سازی هوشمند تعیین کند. (رحیمی اقدم و همکاران، ۱۴۰۳)
- پیامدهای فقدان شفافیت الگوریتمی بر اعتماد و روح آموزش: یکی از ابعاد نگران کننده استفاده از الگوریتم های هوش مصنوعی در مدارس و دانشگاه ها، نبود شفافیت یا همان «قابلیت توضیح» در بطن تصمیم گیری هاست. امروزه بسیاری از مدل های پیشرفته، به ویژه در حوزه داده کاوی آموزشی، همچون جعبه سیاه عمل می کنند و دلایل چگونگی انتخاب یا ارزیابی دانش آموز برای معلم، دانش آموز یا حتی مدیر، مشخص نیست. در شرایطی که یک دانش آموز از برخی فرصت ها محروم می شود یا مورد توبیخ بدل از تشویق قرار می گیرد، خانواده ها و مسئولان حق دارند بدانند سامانه دقیقاً بر چه اساسی به چنین قضاوتی رسیده است. نبود شفافیت الگوریتمی باعث می شود معلمان احساس بی قدرتی و بی مالکیتی نسبت به

فرایند آموزش پیدا کنند و مسئولیت پذیری شان کاهش یابد؛ چراکه معتقد می شوند تصمیم نهایی در جایی خارج از کنترل و تشخیص انسانی صادر شده است. این وضعیت نه تنها موجب تنزل نقش حرفه ای معلم، بلکه بروز تهدیدهای جدی در اعتماد عمومی به عدالت آموزشی و سلامت تصمیمات در مدارس خواهد شد. ترویج شفافیت، از جمله مستندسازی فرایند تصمیم ساز، گزارش دهی شفاف خروجی ها و ایجاد امکان بازبینی برای ذی نفعان، مهم ترین راهکار برای پیشگیری از این بحران است.

- ضرورت اخلاقی پاسخگویی و جبران خسارت در خطاهای AI: یک جنبه بسیار مهم مسئولیت پذیری، بحث پاسخگویی به خطاها و جبران خسارت است؛ بویژه زمانی که تصمیم مبتنی بر AI منجر به آسیب روانی، محرومیت تحصیلی یا ایجاد تبعیض شده باشد. در بسیاری موارد، خانواده ها و دانش آموزان نه به توسعه دهندگان فناوری، دسترسی مستقیم دارند و نه از فرایندهای فنی آگاهی کافی خواهند داشت. در چنین وضعیتی، نبود امکان پیگیری عادلانه و نبود مرجع مسئول برای شکایت، بی اعتمادی به فناوری و حتی به ساختار مدیریت مدرسه را تشدید می کند. از منظر حقوقی و اخلاقی، لازم است تمام بازیگران اکوسیستم آموزش دیجیتال، اعم از سازندگان نرم افزار، سیاست گذاران و حتی معلمان، دارای سازوکار شفاف برای پذیرش خطاها و جبران آثار نامطلوب آن باشند. تدوین پروتکل های مشخص برای ثبت و پیگیری خطاها، پرداخت غرامت، دلجویی از افراد آسیب دیده و اصلاح فوری سامانه، نشانه ای از بلوغ فناوری در خدمت آموزش است. همچنین باید مدلهایی برای ارزیابی منصفانه پیامدهای خطای AI توسعه داده شود تا هیچ فردی احساس قربانی شدن یا بازیچه شدن در فرایند دیجیتال را نداشته باشد.

- تداخل مسئولیت انسانی و فنی؛ معضل نقش آفرینی چندگانه: یکی از مسائل پیچیده عصر آموزش هوشمند، وضعیت تداخل و هم پوشانی مسئولیت ها بین ماشین و انسان است. اگر سیستم هوش مصنوعی با اتکا به داده های غلط یا ناقص معلم تصمیم سازی کند، درصد خطا به چه کسی تعلق می گیرد؟ آیا معلمی که بارگذاری اطلاعات را انجام داده است، مسئول عواقب تصمیم نهایی مبتنی بر AI است یا توسعه دهنده ای که الگوریتم تصحیح خطا نداشته؟ همچنین، گاهی مدیریت مدرسه با علم به ایرادات سامانه، همچنان به استفاده از آن ادامه می دهد؛ در این صورت چگونه می توان نقش و سهم هر بازیگر را عادلانه و شفاف تفکیک کرد؟ فقدان ساختار شفاف توزیع نقش و نظارت، منجر به وضعیتی می شود که هیچ نهادی حاضر به پذیرش مسئولیت نیست و مشکلات تا مدت ها لاینحل باقی می ماند. برای حل این معضل، باید به سراغ طراحی مدلهای شفاف با امکان رصد و گزارش گیری دقیق مسئولیت هرگام رفت و آموزش حرفه ای تمامی گروه ها جهت شناخت مسئولیت های اخلاقی و فنی ضروری است.

- خطوط راهنما برای افزایش شفافیت و مسئولیت پذیری در سامانه های آموزشی: به منظور افزایش شفافیت و پایداری مسئولیت پذیری در سیستم های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، اجرای خطوط راهنمای چندبعدی یک ضرورت است. در وهله اول، تمامی الگوریتم ها و فرایندهای تصمیم گیر باید مستند و قابل بازرسی باشند و همه ذی نفعان امکان دسترسی به اطلاعات تصمیمات گذشته را داشته باشند. ثانیاً، آموزش های جامع برای فهم اصول کار با هوش مصنوعی به معلمان و مدیران ضروری است تا هنگام خطا یا تصمیم بحث برانگیز، قادر به درک و تحلیل موضوع باشند. همچنین می توان کمیته های اخلاقی و کارگروه های بازرسی را مأمور بررسی پیایی صحت عملکرد سامانه ها و تطبیق خروجی ها با ارزش های آموزشی و انسانی نمود. از سوی دیگر، باید فرهنگ بازخورد، اعتراض و بررسی مجدد تصمیم ها در میان دانش آموزان و خانواده ها ترویج شود تا آنان بیش از پیش احساس امنیت و احترام نسبت به سیستم داشته باشند.

- مسئولیت های چندسطحی؛ از شرکت سازنده تا سیاست گذار آموزشی: بررسی مسئولیت در بستر آموزش هوشمند نشان می دهد که این تعهد در چندین لایه سطوح مختلف از جمله شرکت های نرم افزاری، سیاست گذاران کلان آموزشی، مدیران

مدارس، و معلمان توزیع می شود. شرکت های فناوری متعهد به طراحی الگوریتم های شفاف و اخلاق مدار، همراه با گزارش خطا و اصلاح مستمرند؛ سیاست گذاران وظیفه قانون گذاری، تدوین استانداردها و نظارت سازمان یافته را دارند؛ مدیران مدارس باید بر حسن اجرای سامانه و استفاده اصولی از خروجی ها پایدار بمانند؛ و معلمان با نقش میانجی دقیق، مسؤل صحت داده های ورودی و دفاع از دانش آموزان در صورت بروز خطا خواهند بود. تعریف دقیق مسئولیت ها و تعیین نقاط تماس عملیاتی، کلید موفقیت در کنترل و کاهش تبعات منفی AI آموزشی است. در غیر این صورت، مسئولیت ها به هم واگذار شده و هیچ کس پاسخگوی نتیجه نهایی نخواهد بود.

- اهمیت کد اخلاق و استانداردهای حرفه ای در مدارس هوشمند: با پیشرفت سریع فناوری های آموزشی، توسعه و پیاده سازی کد اخلاق و استانداردهای حرفه ای شفاف اجتناب ناپذیر است. بخش عمده ای از آسیب های ناشی از کمبود شفافیت و مسئولیت پذیری ناشی از فقدان دستورالعمل های صریح و الزام آور است. مدرسه هوشمند نیازمند تدوین دستورالعمل های رفتاری دقیق برای معلمان، مدیران و حتی دانش آموزان است که در آن حدود، ضوابط و نحوه واکنش به خطاها و تضادها به روشنی تعیین شده باشد. این کد باید شامل حقوق و تکالیف کاربران، سازوکارهای جبران خسارت، ابزارهای حمایت از آسیب دیدگان و روش های اصلاح سامانه در صورت بروز نقص باشد. باید این استانداردها به صورت عمومی و دوره ای بازخوانی و بازبینی شوند و تمامی کاربران مدرسه با آن به طور کامل آشنا گردند.
- استقلال شغلی معلم و بحران هویت در سایه شفافیت ناقص: شاید یکی از آسیب زاترین پیامدهای ابهام در مسئولیت پذیری، تضعیف حس استقلال شغلی معلم در کلاس درس هوشمند باشد. وقتی فرایند تصمیم گیری به طور کامل در دست الگوریتم است و شفافیتی از نحوه عمل سیستم ارائه نمی شود، معلم به جای بازیگر اصلی تربیت، نقش ناظر منفعل یا حتی مجری فرامین ماشینی را به خود می گیرد. در چنین فضایی، انگیزه پیشرفت، ایده آفرینی و حتی احساس تعلق نسبت به موفقیت دانش آموزان کاهش یافته و رابطه انسانی معلم-دانش آموز آسیب می بیند. بنابراین، ایجاد کانال های دائمی شفاف سازی فرآیندها و مشارکت فعال معلمان در توسعه و بازنگری سامانه ها، برای تداوم جایگاه معلم به عنوان ستون فرهنگ مدرسه حیاتی است.
- آینده شفافیت و مسئولیت پذیری: بین فناوری و اخلاق انسانی: در چشم انداز آینده، موفقیت نظام آموزشی هوشمند در گرو پیوند مستحکم میان فناوری های نوین و معیارهای اخلاقی، انسانی و حقوقی است. با گسترش کاربست الگوریتم ها و ربات های تصمیم گیرنده، بیش از هر زمان، آموزش نیازمند شفافیت ساختاری و تعهد به پاسخگویی است. باید فناوری را نه تهدیدی برای عدالت، بلکه ابزاری در خدمت کرامت انسانی و رشد دانش آموز دانست. این مهم تنها زمانی محقق می شود که تمامی بازیگران با شجاعت مسئولیت پذیری، تعهد به شفافیت و فرهنگ اعتماد و گزارش گری را سرلوحه فعالیت های خویش قرار دهند. آنگاه آموزش متکی به هوش مصنوعی می تواند نه صرفاً محصولی فناورانه، بلکه مدلی اخلاقی و انسانی برای نسل های آینده باشد. (درویشی قزانچی و همکاران، ۱۴۰۲)

تأثیر بر رابطه انسانی معلم و دانش آموز

رابطه انسانی میان معلم و دانش آموز، همواره یکی از عمیق ترین و اساسی ترین مولفه های فرآیند تربیتی و آموزشی بوده است. این پیوند، صرفاً به انتقال داده و دانش محدود نمی شود بلکه بستری برای رشد احساسی، شکل گیری شخصیت، توسعه مهارت های اجتماعی و انتقال ارزش های اخلاقی به شمار می رود. معلم با نگاه انسانی و تجربه زیسته خود، می تواند دانش آموزان را درک کند،

آن‌ها را تشویق یا دلگرم سازد و در مسیر رشد فردی و گروهی هدایت نماید. وجود ارتباط چهره به چهره، گفت‌وگوهای صمیمانه، بیان عواطف و حتی درک مشکلات فردی دانش‌آموزان، چیزی فراتر از آن است که فناوری یا هوش مصنوعی قادر به ارائه آن باشد. در شرایط بحرانی یا مواقع نیاز، این حضور و حمایت انسانی است که اعتماد، انگیزه و امید را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند، و همین پیوند انسانی به عنوان سپری مهم در برابر یاس، ناامیدی یا انزوا عمل می‌نماید. اما همزمان با گسترش سریع فناوری‌های آموزشی و ورود هوش مصنوعی به کلاس‌ها، نگرانی‌های عمیقی درباره تضعیف، کاهش و حتی گسست این رابطه بنیادین انسانی شکل گرفته است.

در عصر دیجیتال، اتکا به ابزارهای هوشمند و سامانه‌های آموزشی خودکار دیگر تنها یک انتخاب نیست، بلکه به سرعت به ضرورت بدل می‌شود. شبکه‌های یادگیری آنلاین، چت‌بات‌های راهنما، سامانه‌های ارزیابی خودکار و نرم‌افزارهای مدیریت کلاس از جمله نوآوری‌هایی هستند که تقابل مستقیم معلم و دانش‌آموز را با محیطی فناورانه جایگزین نموده‌اند. اگرچه هدف این فناوری‌ها تسهیل آموزش، افزایش سرعت و دقت یاددهی و امکان شخصی‌سازی مسیر یادگیری است، اما این روند وابستگی به تعاملات انسانی را روز به روز کاهش می‌دهد. در چنین شرایطی، مشاهده می‌شود که بسیاری از عواطف، حالات و نیازهای روانی دانش‌آموزان نادیده گرفته شده یا توسط سیستم‌های هوش مصنوعی و الگوریتم‌های از پیش تعیین‌شده، نمی‌تواند به درستی درک و مدیریت گردد. این کاهش عمق رابطه انسانی موجب کم‌رنگ‌شدن احساس تعلق به مدرسه یا کلاس می‌شود و گاه دانش‌آموزان را به "کاربران سامانه" بدل می‌سازد تا اعضای خانواده‌ای گرم و پویا.

با کاهش تعاملات انسانی در کلاس هوشمند، بسیاری از مهارت‌های اجتماعی نیز در معرض فراموشی قرار می‌گیرند. ارتباط کلامی و غیرکلامی، شنیدن فعال، همدلی با یکدیگر، مدیریت تعارضات و حتی همکاری گروهی، اغلب از راه تمرین و تعامل حضوری تقویت می‌شود. اما زمانی که دانش‌آموزان بیشتر وقت خود را در تعامل با ماشین، نرم‌افزار یا صفحه نمایش می‌گذرانند، فرصت‌های تجربه و یادگیری این مهارت‌ها به شدت محدود می‌گردد. معلم که در گذشته نقش مربی عاطفی و اجتماعی را ایفا می‌کرد، حالا تا حد زیادی به مدیر فناوری یا ناظر استفاده دانش‌آموزان از ابزارهای دیجیتال تقلیل می‌یابد. در نتیجه، نسل تازه‌ای از دانش‌آموزان ممکن است به شدت دچار خلأ همدلی و ضعف در ارتباطات بین‌فردی شوند؛ پدیده‌ای که در بلندمدت تأثیرات عمیقی در زندگی، اشتغال و سلامت روانی آنان برجای خواهد گذاشت. (خواجه حسینی شاپان و همکاران، ۱۴۰۳)

معلم، فراتر از انتقال دانسته‌ها، الگوی رفتاری، منبع انگیزه و پناهگاه امنیت روانی برای شاگردان است. حتی پیشرفته‌ترین الگوریتم‌ها و ربات‌ها قادر نیستند شور و اشتیاق، لحن امیدبخش، درک تفاوت‌های فردی و ابراز نگرانی صادقانه یک معلم را تقلید کنند یا جایگزین شوند. لحظات تشویق، دلجویی پس از اشتباه یا گفتگوهای انگیزشی که جرقه‌ای در روح دانش‌آموز ایجاد می‌کند، از جمله سرمایه‌های غیرقابل جایگزین بشر در فرایند آموزش است. اما وابستگی بیش از اندازه به هوش مصنوعی، این فرصت‌ها را به حداقل می‌رساند و حتی ممکن است ساختار عاطفی کلاس درس را مختل سازد. وقتی تصمیم‌گیری آموزشی به داده و کد سپرده می‌شود، معلم فرصت کمتری برای رصد عمق روحیه شاگردان یا شناسایی چالش‌های نهانی آنان خواهد داشت و در نتیجه، برخی مشکلات مهم مانند اضطراب، استرس، تنهایی یا بحران‌های شخصیتی ممکن است تا مدت‌ها پنهان باقی بماند.

افزون بر این، رابطه انسانی معلم و دانش‌آموز نقشی اساسی در مقابله با بحران‌های اجتماعی، خانوادگی یا فردی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. معلم باتجربه، از نزدیک‌ترین حلقه‌های اجتماعی دانش‌آموز محسوب می‌شود و به موجب ارتباط مستقیم و مستمر، می‌تواند حتی نشانه‌های اولیه مشکلات رفتاری، افت تحصیلی یا خشونت در خانه را شناسایی کند و به موقع مداخله‌گر باشد. اما با جایگزینی تدریجی تعاملات انسانی به تعاملات مبتنی بر ماشین، امکان شناسایی و حمایت از دانش‌آموزان آسیب‌پذیر به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت. این مساله، به ویژه برای دانش‌آموزانی که به دلایل عاطفی یا روانی نیازمند حمایت ویژه هستند، تهدیدی جدی محسوب می‌شود و ممکن است به گسترش نابرابری فرصت‌ها و دامنه آسیب‌های پنهان منجر شود.

جدول ۴: راهکارهای پیشنهادی برای کاهش مخاطرات هوش مصنوعی در آموزش

هدف نهایی	اقدامات پیشنهادی	راهکار
حفظ حریم خصوصی	تعیین نوع داده‌های قابل جمع‌آوری، اطلاع‌رسانی به والدین و دانش‌آموزان	تدوین سیاست‌های شفاف داده‌ها
استفاده آگاهانه و مسئولانه	آموزش معلمان و شاگردان درباره خطرات و فرصت‌های اخلاقی هوش مصنوعی	ارتقای سواد اخلاقی فناوری
ایجاد اعتماد و انصاف	ارائه توضیح درباره شیوه عملکرد و تصمیم‌گیری سامانه‌ها	توسعه الگوریتم‌های شفاف
جلوگیری از تضعیف هویت معلم	ایجاد فرصت تعامل چهره‌به‌چهره و توجه به مهارت‌های نرم و روابط انسانی	حفظ و تقویت نقش انسانی معلم

یکی دیگر از آثار منفی کاهش رابطه انسانی، کاهش انگیزه و تعلق دانش‌آموز به محیط آموزشی است. بسیاری از موفقیت‌های تحصیلی و حتی شکل‌گیری علاقه به علم و دانش‌آموز از جوی دوستانه، تشویق‌های شفاهی و احساس تعلق به گروه نشأت می‌گیرد. نبود این فضا یا تبدیل آن به محیطی سرد و دیجیتال، تهدیدی برای رشد شخصیت سالم، عزت‌نفس بالا و شکل‌گیری هویت تحصیلی دانش‌آموزان پدید می‌آورد. همچنین، عدم حضور فعال معلم به عنوان الگو، باعث کاهش تمایل به پیروی از هنجارهای مثبت، کاهش مسئولیت‌پذیری فردی و اجتماعی و حتی افزایش اختلالات رفتاری می‌شود. در حقیقت، ارتباط با معلم تنها مسیر تعامل نیست بلکه بستری است برای آموختن زندگی جمعی، اخلاق مدنی و مهارت‌های شهروندی.

از منظری دیگر، بهره‌گیری صحیح و هوشمندانه از فناوری‌های نوین، می‌تواند نه تنها به کارآمدی فرآیند آموزشی بیفزاید بلکه رابطه انسانی را نیز ارتقاء دهد، مشروط بر آن‌که نقش اصلی معلم همواره حفظ شود و فناوری در خدمت تسهیل آموزش انسانی قرار گیرد نه جایگزین آن. به عبارت دیگر، لازم است فناوری صرفاً به عنوان ابزار مکمل تلقی شود و نه عامل اصلی تعیین‌کننده. حضوری فعال و هدفمند معلم در کلاس، حتی کلاس‌های هوشمند، به همراه گفتگوهای فردی، جلسات بازخورد، تحلیل حالات روانی و حمایت عاطفی باید در محوریت آموزش باقی بماند و هیچ فناوری نباید این جایگاه منحصر به فرد را به چالش بکشد یا تضعیف کند. (حیدری و همکاران، ۱۴۰۳)

در مجموع، رابطه انسانی معلم و دانش‌آموز هنوز هم مهم‌ترین گره رشد اجتماعی و شخصیتی دانش‌آموز است و نباید اجازه داد سلطه فناوری یا هوش مصنوعی جای آن را بگیرد. معلم باید نماد درک، همدلی، اعتماد و انگیزه‌بخشی باشد. مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی باید با دقت و آگاهی کامل، میزان و نحوه استفاده از فناوری را در آموزش مدیریت کنند تا باعث خدشه به این سرمایه مهم انسانی نشود. آموزش معلمان برای تقویت مهارت‌های ارتباطی، پرورش عواطف و تشویق به تعامل فعال با دانش‌آموزان، باید همگام با توسعه فناوری‌ها در دستور کار قرار گیرد تا نسل آینده نه صرفاً کاربران ابزار، بلکه انسان‌هایی اجتماعی، همدل و اخلاق‌گرا باشند. هیچ هوش مصنوعی یا الگوریتم پیشرفته‌ای نمی‌تواند مهر، اشتیاق و حمایت روحی یک معلم را جایگزین کند. تعلیم و تربیت واقعی، در نهایت امری انسانی، بر پایه رابطه و پیوندی است که نه توسط فناوری، بلکه فقط توسط قلب و شعور معلمان ساخته و پایدار می‌شود.

راهکارها و رویکردهای پیشنهادی

در مواجهه با چالش‌های عمیق اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش، اتخاذ رویکردی چندبعدی و هوشیارانه ضروری است؛ رویکردی که نه تنها مسئولیت‌پذیری و ایمنی را تضمین کند، بلکه کیفیت رابطه انسانی در محیط یادگیری را نیز پاس بدارد. در این مسیر، می‌توان اقدامات زیر را به شکل مشروح و اجرایی پیشنهاد داد:

۱. تدوین سیاست‌های صریح و روشن درباره حریم خصوصی و داده‌ها: در وهله نخست، باید چارچوب‌های قانونی و مقرراتی شفاف برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بهره‌برداری و اشتراک‌گذاری داده‌های دانش‌آموزان تدوین شود. این سیاست‌ها باید تضمین کنند که اطلاعات شخصی و تحصیلی با رضایت آگاهانه دانش‌آموزان و خانواده‌ها در اختیار نهادهای آموزشی و شرکت‌های فناوری قرار می‌گیرد و هیچ‌گونه سوءاستفاده یا افشای غیرمجاز رخ نمی‌دهد. همچنین لازم است سیستم‌های بازبینی و نظارتی مستقل برای اطمینان از اجرای این سیاست‌ها مشخص شوند تا امنیت و محرمانگی داده‌ها کاملاً تضمین گردد. (حسین زاده رزا و همکاران، ۱۴۰۳)

۲. آموزش اخلاق الگوریتمی به معلمان و دانش‌آموزان: یادگیری اصول اخلاقی مرتبط با فناوری‌های پیشرفته، به‌ویژه هوش مصنوعی، باید بخشی جدانشدنی از برنامه‌های آموزشی مدارس و دانشگاه‌ها شود. معلمان می‌بایست با مفاهیمی مانند سوگیری الگوریتمی، مرزهای حریم خصوصی، مسئولیت‌پذیری و شفافیت در کاربرد هوش مصنوعی آشنا باشند تا ضمن استفاده مؤثر از این ابزارها، بتوانند در مواجهه با مخاطرات اخلاقی، موضع روشنی اتخاذ کنند و دانش‌آموزان را نیز در این مسیر هدایت نمایند. این آموزش‌ها باید به زبان ساده و عملی برگزار شود تا همه افراد، فارغ از پیشینه فنی، توانایی تصمیم‌گیری آگاهانه را به دست آورند.

۳. توسعه الگوریتم‌های شفاف و قابل حسابرسی: ضروری است که شرکت‌ها و طراحان فناوری‌های آموزشی، الگوریتم‌هایی بسازند که فرآیند تصمیم‌گیری آن‌ها برای کاربران و ذینفعان روشن باشد. این شفافیت شامل ارائه مستندات کافی درباره نحوه عملکرد سامانه، نحوه جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، و قابلیت بررسی و اعتراض به نتایج است. همچنین، باید شیوه‌هایی برای رصد، ارزیابی و اصلاح الگوریتم‌ها در صورت وقوع خطا یا بروز سوگیری وجود داشته باشد، تا حقوق معلمان، دانش‌آموزان و والدین کاملاً رعایت شود. (اسکندری و همکاران، ۱۴۰۳)

۴. حفظ تعادل میان هوشمندسازی و تعامل انسانی در کلاس درس: پیشرفت فناوری نباید به بهای از دست رفتن رابطه انسانی و تعامل چهره‌به‌چهره در کلاس درس تمام شود. سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی باید استفاده از ابزارهای هوشمند را به گونه‌ای طراحی کنند که در عین تقویت فرآیند یادگیری، فرصت‌های ارتباط انسانی نیز حفظ شود. برای مثال، می‌توان از هوش مصنوعی برای امور اداری، تحلیل داده‌ها یا تهیه محتوای آموزشی بهره برد، اما تصمیم‌گیری تربیتی، مشاوره و حمایت عاطفی همچنان بر عهده معلمان و عوامل انسانی باقی بماند. طراحی کلاس‌های هیبریدی یا زمان‌بندی مشخص برای فعالیت‌های سنتی و فناورانه نیز می‌تواند به حفظ این تعادل کمک کند. (بنی اسدی و همکاران، ۱۴۰۳)

۵. تاکید بر نقش تسهیلگر و راهبر معلم در دوران فناوری: در نهایت، لازم است جایگاه معلم به عنوان راهبر، تسهیلگر و هدایت‌گر همچنان محفوظ بماند. معلم باید نقش خود را از انتقال‌دهنده صرف دانش به هدایت‌کننده فرایند یادگیری و رشد فردی-اجتماعی دانش‌آموزان ارتقاء بخشد. این نقش جدید، استفاده هدفمند از فناوری و هدایت دانش‌آموزان در مسیر مواجهه اخلاقی و عاقلانه با ابزارهای نوین را شامل می‌شود. معلمان باید در فراز و نشیب تحولات فناوری الهام‌بخش، مشوق خودشناسی و همدلی، و محور پیوند انسانی و معنوی کلاس‌های درس باشند. (جبّاری و همکاران، ۱۴۰۳)

در مجموع، ترکیبی هوشمندانه از سیاست گذاری سنجیده، ارتقای سواد فناورانه و اخلاقی، شفافیت رویکردهای فناورانه، و پاسداشت پیوندهای انسانی، بهترین راه برای بهره گیری از ظرفیت های هوش مصنوعی و مقابله با چالش های اخلاقی آن در آموزش محسوب می شود.

نتیجه گیری

هوش مصنوعی به منزله یکی از برجسته ترین فناوری های عصر حاضر، چشم اندازی نو در عرصه آموزش گشوده و مسیرهای تازه ای را برای ارتقاء فرایند یاددهی و یادگیری پیش روی نظام های آموزشی قرار داده است. امکاناتی چون شخصی سازی محتوا، دسترسی فراگیر به منابع، تحلیل هوشمند داده ها و تسهیل ارزیابی عملکرد دانش آموزان تنها بخشی از قابلیت هایی است که ورود هوش مصنوعی به کلاس های درس به ارمغان آورده است. با این حال، همین ظرفیت های چشمگیر می توانند تهدیداتی نیز برای اصول و ارزش های بنیادین آموزش محسوب شوند؛ به ویژه اگر اخلاق حرفه ای، هویت انسانی و حقوق بنیادین معلمان و فراگیران به حاشیه رانده شود. تجربه تاریخی تحولات فناورانه گواه آن است که بی توجهی به وجوه اخلاقی و انسانی ابزارهای نوین، نه تنها کارآمدی مورد انتظار را به بار نمی آورد، بلکه گاه موجب گسترش نابرابری، تبعیض، بی عدالتی و تضعیف منزلت انسانی می شود. در چنین شرایطی، ضروری است نهادهای سیاست گذار و برنامه ریزان آموزشی با دیدی کل نگر، ضمن بهره گیری هوشمندانه از پتانسیل های فناوری، بر پاسداشت ارزش هایی همچون کرامت انسان، آزادی انتخاب، مسئولیت پذیری فردی و اجتماعی، و حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده ها پای فشارند. این امر مستلزم تدوین دستورالعمل ها و چارچوب های اخلاقی دقیق، آموزش سواد فناورانه و حقوقی به معلمان و دانش آموزان، و نظارت مستمر بر عملکرد سامانه های هوشمند در فضای آموزش است.

در این میان، نقش معلم بیش از هر زمان دیگری نیازمند بازتعریف و بازآفرینی خواهد بود؛ چرا که معلم نه فقط انتقال دهنده محتوا، بلکه هدایت گر، الگو و تسهیل گر مهارت های زندگی و تفکر نقاد نیز هست. فناوری باید مکمل اندیشه و اخلاق انسانی باقی بماند و جایگاهی فرع بر ارزش های فرهنگی و اجتماعی مدارس داشته باشد، نه اینکه رابطه انسانی معلم و دانش آموز را سیطره ی خود درآورد. آینده آموزش به میزان مسئولیت پذیری ما در قبال این تحولات گره خورده است: باید تعادلی هوشمندانه میان ظرفیت های نوین و میراث ارزشمند آموزش سنتی ایجاد کنیم. آموزش موفق آینده، آموزش مبتنی بر مشارکت و تعامل میان فناوری و انسان است؛ جایی که تکنولوژی ابزاری در خدمت رشد خلاقیت، همدلی، و اخلاق باشد - نه جایگزینی بی هویت برای معلم و فعالیت انسانی. این همزیستی بالنده تنها با رویکردی آگاهانه، مسئولانه و اخلاق محور به فناوری حاصل می شود و تضمین گر تعالی آموزش و پرورش در دنیای پیچیده و متحول آینده خواهد بود.

منابع

- اسکندری. (۱۴۰۳). چالش های اخلاقی هوش مصنوعی در مقاله نویسی. آموزش و اخلاق در پرستاری، ۱۳(۱-۲)، ۴-۶.
- بنی اسدی. (۱۴۰۳). از رویارویی غیر منتظره با هوش مصنوعی در کلاس دانشگاه تا اندیشه ورزی ژرف درباره حضور روزافزون آن در آموزش عالی. مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۱۳(۲۵)، ۹۲-۱۱۱.
- جباری. (۱۴۰۳). نقش هوش مصنوعی در موقعیت مدارس. همایش پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۵(۱۵)، ۱۶۷۰-۱۶۷۶.

- حسین زاده رزا، جودی پرستو. (۱۴۰۳). نقش فناوری های نوین و هوش مصنوعی در بهبود فرایندهای آموزشی: یک مطالعه مروری در آموزش ابتدایی.
- حیدری، طالب، گلزاری. (۱۴۰۳). فراترکیب کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیطهای آموزشی هوشمند. فناوری های آموزشی در یادگیری، ۶(۲۰)، ۱۳۴-۱۶۵.
- خواجه حسینی شایان، خیاطان مهدی، صادقی حسین، ابراهیمی فضا. (۱۴۰۳). چالش های اخلاقی کاربرد فناوری های نوین در آموزش پزشکی: مرور حیطه ای.
- درویشی قزاقچی، دنیا، موسوی، فرانک. (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در آینده کاری معلمان، آموزش و یادگیری دانش آموزان. کنفرانس بین المللی مطالعات مدیریت، فرهنگ و هنر، ۲(۲)، ۸۸۷-۸۹۹.
- رحیمی اقدم، صالحپور، پدرام، نامور. (۱۴۰۳). چالش های اخلاقی اتخاذ هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۱۹(۴)، ۱۴۲-۱۴۹.
- رضائی اردانی، فضل الله. (۱۴۰۳). چگونه توانستم با استفاده از هوش مصنوعی و هوشمندسازی سطح علمی دانش آموزانم را بالا ببرم؟. کنفرانس پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، ۲(۲)، ۲۲۷-۲۴۱.
- زمانیان، زمانیان. (۱۴۰۳). مدیریت کلاس درس مبتنی بر داده های هوش مصنوعی. کنفرانس پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، ۱(۱)، ۵۷۱۰-۵۷۱۷.
- شکی فاطمه، ابراهیم نژاد پدرام، امیرخانلو محمدصادق. (۱۴۰۲). کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش داروسازی: چالش های حقوقی و اخلاقی.
- قدرتی، کیان، مهدوی نسب. (۱۴۰۳). شناسایی شایستگی های حرفه ای دیجیتال معلمان در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش. مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۱۳(۲۶)، ۷۴-۹۵.
- قوامی پور سرشکه، محمودی. (۱۴۰۳). واکاوی چالش های پیاده سازی هوش اخلاقی در هوش مصنوعی. فصلنامه اخلاق پژوهی، ۶(۴)، ۲۳-۴۸.
- کرمی. (۱۴۰۳). کاربردها، چالش ها و ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش. فصلنامه علوم خبری.
- کمری. (۱۴۰۳). بررسی نقش مدیر آموزگار در بکارگیری هوش مصنوعی برای بهبود یادگیری در مقطع ابتدایی. مطالعات علوم اجتماعی، ۴۱(۱۰)، ۵۷-۵۹.
- محمدی، مهدی. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی در کلاس درس، فرصت ها و چالش ها. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی (موسسه آموزش عالی نگاره)، ۱۰۹(۶)، ۱۴۶-۱۵۸.
- مرتضوی شاهرودی، زارعی، عیسی. (۱۴۰۳). اصول و چالش های اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات علمی. فصلنامه اخلاق پژوهی.
- مسعودی، امیدعلی. (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در آینده آموزش عالی. آینده پژوهی، آموزش عالی و توسعه پایدار، ۲(۲)، ۳۸۲-۳۹۶.
- یافتیان، نیکنام. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی، هموارکننده مسیر تدریس ریاضیات. نشریه ریاضی و جامعه، ۱۰(۲)، ۸۵-۱۱۳.