فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام

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

آموزش در عصر سه‌هوشی: تعامل میان هوش انسانی، هیجانی و مصنوعی

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

پروین کیانفر سوسن چتروز

ندا جعفری لیلا احمدی

فرهیختگان آموزش و پرورش ،کرمانشاه، کرمانشاه

چکیده

عصر نوین آموزش، تحت عنوان «عصر سه‌هوشی»، بر تعامل میان هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی استوار است. هوش انسانی با پرورش تفکر انتقادی، خلاقیت و ارزش های اخلاقی، هوش هیجانی با توانمندسازی خودآگاهی، همدلی و مدیریت احساسات، و هوش مصنوعی با ارائه مسیر یادگیری شخصی سازی شده و بازخورد داده‌محور، نقش مکمل یکدیگر را در یادگیری ایفا می کنند. پژوهش حاضر، ضمن تحلیل ساختار، هدف و ماهیت هر یک از این سه نوع هوش، چگونگی هم‌افزایی آن‌ها در محیط آموزشی و نقش معلمان و دانش‌آموزان در این فرآیند را بررسی می کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که موفقیت نظام‌های آموزشی آینده مستلزم طراحی برنامه های درسی ترکیبی، توانمندسازی معلمان، مدیریت تهدیدهای اخلاقی و دیجیتال، و حفظ تعامل انسانی–هیجانی در کنار فناوری است. نتیجه گیری این مقاله، ضرورت رویکرد متوازن و اخلاق‌محور برای یادگیری جامع در عصر سه‌هوشی را برجسته می کند.

واژگان کلیدی: هوش انسانی، هوش هیجانی، هوش مصنوعی، آموزش متوازن، عصر سه‌هوشی

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر، تحولات شتابان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به‌ویژه رشد گسترده هوش مصنوعی و سامانه‌های یادگیری ماشینی، فرصت‌های نوینی را برای نظام‌های آموزشی در سراسر جهان فراهم ساخته است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند با فراهم آوردن یادگیری تطبیقی، بازخورد فوری، شخصی‌سازی مسیر یادگیری و تحلیل داده‌های یادگیرنده، اثربخشی آموزش را افزایش دهد (رول و وایلی، ۲۰۱۶؛ زاواکی-ریشتر و همکاران، ۲۰۱۹). به‌ویژه، یک مرور نظام‌مند اخیر نشان داده است که سامانه‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با ارتقای نتایج یادگیری و تسهیل فرایند ارزیابی، مسیر یادگیری را بهبود دهند (که و همکاران، ۲۰۲۴).

در عین حال، آموزش صرفِ محتوایی و فناوری‌محور نمی‌تواند به‌تنهایی پاسخگوی چالش‌های تربیتی عصر کنونی باشد. مفهوم هوش هیجانی به‌عنوان توانایی درک، مدیریت و بهره‌گیری از هیجانات خود و دیگران، طی دهه‌های گذشته به‌عنوان رکن مهمی در فرایند تربیت انسانی مطرح شده است (گلمن، ۱۹۹۵). این امر، به‌ویژه در محیط‌های آموزشی، سبب ارتقای همدلی، تعامل اجتماعی مؤثر و خودآگاهی دانش‌آموزان می‌شود. هم‌زمان، هوش انسانی که شامل توانایی‌های شناختی، اخلاقی و خلاقانه است، همچنان محور اصلی فرایند تعلیم و تربیت محسوب می‌شود (گاردنر، ۲۰۱۱).

بنابراین، نظام آموزشی امروز در نقطه تلاقی سه رکن کلیدی قرار گرفته است: هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی. در این چارچوب، می‌توان از آنچه «عصر سه‌هوشی» نامیده می‌شود سخن گفت؛ عصری که در آن نه‌تنها فناوری‌های هوشمند وارد کلاس‌های درس می‌شوند، بلکه باید با توانمندی‌های انسانی ـ شناختی و هیجانی ـ در تعامل سازنده قرار گیرند تا یادگیری جامع، متوازن و اخلاق‌محور تحقق یابد. اگرچه مطالعات حوزه هوش مصنوعی در

آموزش و نیز پژوهش‌های مرتبط با هوش هیجانی در یادگیری گسترش یافته‌اند، اما رابطه سه‌گانه میان این سه نوع هوش در یک منظومه نظری منسجم هنوز به‌طور نظام‌مند بررسی نشده است (چوکوروا، ۲۰۲۴). هدف این مقاله، بررسی این پرسش است که چگونه می‌توان میان هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی تعاملی سازنده ایجاد کرد؟ و چگونه نظام‌های آموزشی می‌توانند برای آینده‌ای آماده شوند که در آن «سه‌هوشی» به‌عنوان زیربنای تربیت و یادگیری تعریف می‌شود؟

این مقاله، از منظر توصیفی–تحلیلی، ابتدا مبانی نظری سه نوع هوش را تبیین می‌کند، سپس تعامل میان آن‌ها در محیط آموزشی را تحلیل می‌نماید و در پایان، چالش‌ها و راهبردهای پیش‌روی تربیت انسان‌محور در عصر فناوری را طرح می‌کند. در این راستا، نگارنده بر این نکته تأکید دارد که فناوری، زمانی ارزشمند است که در خدمت انسان و رشد هیجانی–اخلاقی او قرار گیرد؛ ازاین‌رو، هم‌افزایی میان هوش مصنوعی با هوش انسانی و هیجانی نه یک گزینه تزئینی، بلکه ضرورتی بنیادین برای آموزش در قرن بیست‌ویکم است.

۲. مبانی نظری و مفهومی

الف) تعریف و ابعاد هوش انسانی

به‌طور کلی، هوش انسانی[۱] به مجموعه‌ای از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های شناختی، اخلاقی و خلاقانه اطلاق می‌شود که انسان در فرآیند یادگیری، تفکر، تصمیم‌گیری و تعامل با جهان به‌کار می‌گیرد. در نظریه‌های کلاسیک، این مهم بیشتر معطوف به ظرفیت شناختی – مانند بهره هوشی – (IQ) بوده است؛ اما پژوهش‌های جدید نشان می‌دهند که توانمندی انسانی فراتر از شمارهٔ IQ است. مثلاً طبق نظریهٔ گاردنر، هوش چندگانه[۲] مطرح می‌شود که انسان را دارای

[۱] Human Intelligence

[۲] Multiple Intelligences

گونه‌های متعددی از هوش – نه فقط «هوش منطقی-ریاضی» یا «زبانی» – می‌داند (گاردنر و هچ، ۱۹۸۹) ؛ در واقع نظریه گاردنر موجب گشودن افقی گسترده‌تر به تعریف هوش انسانی شده است. به‌گونه‌ای که در متنی آمده است: «انسان‌ها به شمارهٔ محدودی از ظرفیت‌های شناختی محدود نیستند بلکه دارای تنوعی از هوش‌ها هستند (آلتان، ۲۰۲۱).

در ادامه سه بُعد عمده هوش انسانی را می‌توان برجسته کرد:

- **بُعد شناختی** :شامل توانایی‌های مربوط به تفکر منطقی، حل مسئله، تحلیل و استدلال، درک مفاهیم و پردازش اطلاعات است. این بعد همان چیزی است که غالباً در آزمون‌های استاندارد هوش (IQ) مورد سنجش قرار می‌گیرد.
- **بُعد اخلاقی** :هوش انسانی از منظر تربیتی، اخلاقی و ارزشی نیز قابل بررسی است؛ یعنی نه فقط توانِ «دانستن» بلکه توانِ «خوب زیستن»، «تصمیم‌گیری اخلاقی» و «پاسخ‌گویی اجتماعی». نظریه هوش چندگانه به این نکته اشاره می‌کند که یکی از اهداف تربیت، تلفیق هوش و اخلاق است (آلتان، ۲۰۲۱).
- **بُعد خلاقانه** :انسان قادر به تولید ایده‌های نو، به‌کارگیری مفاهیم در شرایط تازه، طراحی راه‌حل‌های نوآورانه و خلق آثار است؛ این بعد از هوش انسانی، نمایانگر ظرفیت انسان در «بیش از دانستن» است. در نظام آموزشی امروز، پرورش خلاقیت به‌عنوان یکی از مأموریت‌های محوری آموزش مطرح شده است.

بنابراین، هوش انسانی را می‌توان به مجموعه‌ای از توانمندی‌ها در حوزه «شناخت»، «اخلاق/ارزش» و «خلاقیت» تعریف کرد، که تربیت و تعلیم انسانی باید آن‌ها را تقویت نماید. این تأکید بر بعد اخلاقی و خلاقانه، تفاوت مهمی را با رویکردهای صرفاً شناختی ایجاد می‌کند.

ب) مفهوم هوش هیجانی در تربیت

هوش هیجانی مفهومی است که در دهه‌های اخیر مورد توجه تربیت و روان‌شناسی آموزشی قرار گرفته است و به توانایی فرد در شناخت، مدیریت و بهره‌گیری از هیجانات خویش و دیگران اطلاق می‌شود. دانیل و گلمن ، از جمله مهم‌ترین نظریه‌پردازان آن است که استدلال می‌کند هوش هیجانی می‌تواند حتی از IQ نیز مهم‌تر باشد (گلمن، ۱۹۹۵)؛ بدین معنا که توانایی فهم و مدیریت احساسات، همدلی با دیگران، و خودآگاهی می‌تواند زمینه‌ساز عملکرد بهتر زندگی فردی و اجتماعی شود.

در محیط آموزشی، هوش هیجانی نقش بسیار حیاتی دارد. پژوهشی نشان داده است که هوش هیجانی با تعهد آموزشی و نتیجه تحصیلی رابطه مثبت دارد (سالووی و مایر، ۱۹۹۰) همچنین در مطالعه‌ای اخیر ، دانش‌آموزانی که توان بیشتری در خودآگاهی، همدلی و کنترل هیجانی دارند، معمولاً در تعامل با همکلاسیان، معلمان و محیط آموزشی بهتر عمل می‌کنند (فرناندز بالستروس و همکاران، ۲۰۲۱).

سه مؤلفه عمده هوش هیجانی در تربیت به‌شرح زیر است:

- **خودآگاهی**[۱] :توانایی تشخیص و فهم احساسات خود، آگاهی از نقاط قوت و ضعف هیجانی، و بازشناسی تأثیر احساسات بر رفتار و تصمیم. گفته شده است که اگر فرد نتواند هیجانات خود را به‌خوبی تشخیص دهد، نمی‌تواند آن‌ها را مدیریت کند (کاتیلو و همکاران، ۲۰۲۲).

[۱] Self-Awareness

- **همدلی**[۱] :توانایی درک احساسات، نیازها و وضعیت دیگران؛ در محیط مدرسه، این توانایی میان معلم، دانش‌آموز و همکلاسی‌ها به تعامل بهتر، فضای همدلانه‌تر و یادگیری مشارکتی کمک می‌کند.
- **مدیریت احساسات**[۲] :توانایی تنظیم و به‌کارگیری هیجانات به نفع یادگیری و روابط انسانی؛ مثلاً یک دانش‌آموز می‌تواند اضطراب امتحان را کاهش دهد یا معلم می‌تواند خشم یا ناامیدی خود را کنترل کند تا فضای آموزشی حفظ شود.

هوش هیجانی در تربیت، به‌مثابه پلی میان «هوش انسانی شناختی» و «هوش اجتماعی/اخلاقی» قرار دارد؛ زیرا انسان نه‌تنها باید بداند (هوش شناختی) بلکه باید بتواند با خودش و دیگران در سطح هیجانی، رابطه سالم و مؤثر برقرار کند. این بعد هیجانی در عصر حاضر که ارتباطات انسانی پیچیده‌تر شده‌اند، اهمیت بیشتری یافته است.

ج) هوش مصنوعی در آموزش

هوش مصنوعی[۳] به‌عنوان فناوری‌ای که توانِ پردازش داده بزرگ، تحلیل الگوریتمیک، سازگاری و شخصی‌سازی یادگیری را فراهم می‌آورد، در نظام‌های آموزشی وارد شده است. سامانه‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند مسیرهای یادگیری دانش‌آموزان را با تحلیل رفتار، سرعت، میزان خطا و سبک یادگیری تنظیم کنند و بازخورد فوری ارائه دهند (رول و ویلی، ۲۰۱۶؛ جویال و همکاران، ۲۰۲۵).

سه بُعد مهم هوش مصنوعی در آموزش عبارت‌اند از:

---

۱ Empathy
۲ Emotion Management
۳ Artificial Intelligence – AI

- **سیستم‌های یادگیری ماشینی** :این سامانه‌ها با استفاده از داده‌های فراوان، الگوهای یادگیری را استخراج کرده و پیشنهادهای آموزشی تطبیقی ارائه می‌کنند؛ به‌عنوان مثال، سامانه‌های تیوتر هوشمند[1] که محتوای آموزشی را براساس عملکرد فردی تنظیم می‌کنند (شارما و سینگ، ۲۰۲۴).
- **تطبیق‌پذیری** :هوش مصنوعی توانایی تغییر مسیر آموزش را مطابق با نیاز، سرعت و سبک یادگیری فرد دارد؛ یعنی از آموزش «یک‌سایز برای همه» به آموزش «شخصی‌شده برای هر فرد» حرکت کرده‌ایم (کانگ، ۲۰۲۳).
- **شخصی‌سازی** :سامانه‌های هوشمند نه تنها مسیر را تغییر می‌دهند بلکه محتوا، نوع بازخورد، شکل فعالیت‌ها و زمان آموزش را برای هر یادگیرنده تنظیم می‌کنند (ساجیتال، ۲۰۲۳).

هوش مصنوعی در آموزش به معلمان امکان می‌دهد تا نقش خود را از «منتقل‌کننده دانش» به «طراحی‌کننده تجربه یادگیری» تغییر دهند و بیشتر بر تفکر انتقادی، خلاقیت و مهارت‌های انسانی تمرکز کنند(شارما و سینگ، ۲۰۲۴).

د) مقایسه‌ی سه نوع هوش از نظر ساختار، هدف و ماهیت یادگیری

برای بررسی تعامل میان سه نوع هوش — هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی — لازم است تفاوت‌ها و همپوشانی‌های آن‌ها را از منظر ساختار، هدف و ماهیت یادگیری مشخص کنیم (جدول۱):

[1] Intelligent Tutoring Systems

نوع هوش	ساختار	هدف	ماهیت یادگیری
هوش انسانی	ظرفیت های شناختی، اخلاقی، خلاقانه	رشد همه جانبه انسان به عنوان فرد و شهروند	یادگیری مبتنی بر تفکر، معنا، ارزش و خلاقیت
هوش هیجانی	توانمندی های مرتبط با هیجانات (خودآگاهی، همدلی، مدیریت احساسات)	بهبود تعامل انسانی، خودتنظیمی، مشارکت اجتماعی	یادگیری میان فردی، درون فردی، پرورش مهارت های هیجانی و اجتماعی
هوش مصنوعی	الگوریتم ها، داده ها، سامانه های تطبیقی	ارتقای اثر بخشی، شخصی سازی، تسهیل فرایند یادگیری	یادگیری مبتنی بر داده، مسیر بهینه برای هر یادگیرنده، بازخورد ماشین – محور

جدول ۱. مقایسه‌ی سه نوع هوش از نظر ساختار، هدف و ماهیت یادگیری

از منظر ساختاری، هوش انسانی و هوش هیجانی بیشتر در بستر روان‌شناختی، اجتماعی و تربیتی هستند، در حالی که هوش مصنوعی ساختاری فناوری-محور دارد. از جهت هدف، هوش انسانی و هیجانی هر دو به رشد انسانی، تقویت ارزش‌ها، توانمندسازی اجتماعی و اخلاقی می‌پردازند، اما هوش مصنوعی هدفش عمدتاً ارتقای کارایی، شخصی‌سازی و بهره‌وری آموزشی است. از نظر ماهیت یادگیری، هوش انسانی و هیجانی بر تجربهٔ انسانی، معنا، بازتاب

و رشد دلالت دارند؛ در حالی که هوش مصنوعی بر پردازش، تحلیل و سازگاری فنی متمرکز است.

با این حال، این سه نوع هوش متقابل و تکمیل‌کننده یکدیگرند تا بتوانند نظام آموزشی آینده را شکل دهند؛ یعنی هوش مصنوعی می‌تواند مسیر یادگیری را شخصی‌سازی کند، ولی اگر همراه با هوش انسانی و هیجانی نباشد، ممکن است کارایی فنی بدون عمق انسانی یا اخلاقی باقی بماند. از سوی دیگر، هوش انسانی و هیجانی در انزوا ممکن است بدلیل فقدان ابزارهای فناوری نتوانند به نتایج گسترده و سریع برسند. بنابراین، تعامل میان این سه هوش، کلید طراحی تربیت جامع در «عصر سه‌هوشی» خواهد بود.

۳. تعامل سه‌گانه در نظام آموزشی

در عصر «سه‌هوشی»، تعامل میان هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی به‌عنوان یک ضرورت تربیتی مطرح است. این تعامل باعث می‌شود یادگیری نه تنها شناختی و فناورانه بلکه انسانی، اخلاقی و هیجانی نیز باشد. مطالعات نشان می‌دهند که سامانه‌های هوش مصنوعی و تحلیل یادگیری[۱] در آموزش، در صورتی مؤثر خواهند بود که با تعامل انسانی و پرورش هوش هیجانی همراه باشند (شررتال، ۲۰۲۳؛ اعتمادی و همکاران، ۱۴۰۳).

الف) چگونگی هم‌افزایی میان هوش‌ها

هم‌افزایی میان این سه نوع هوش به معنای استفاده همزمان و مکمل از قابلیت‌های هر یک برای ارتقای یادگیری است. به‌عنوان مثال، سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند مسیر یادگیری را شخصی‌سازی و بازخورد فوری ارائه دهند، اما اگر هوش هیجانی دانش‌آموزان تقویت نشود، انگیزه، خودتنظیمی و تعامل اجتماعی ممکن است کاهش یابد (چیش و روس، ۲۰۱۶؛ زهری

[۱] Learning Analytics

و همکاران، ۱۴۰۲). به همین دلیل، محیط آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شود که معلم، فناوری و دانش‌آموز در یک چرخهٔ تعامل فعال قرار گیرند و هر سه نوع هوش به‌طور همزمان به کار گرفته شوند (ماکوانا، ۲۰۲۵; مرادی، ۱۴۰۲).

ب) نقش معلم: از انتقال‌دهنده دانش به تسهیل‌گر رشد

در نظام‌های آموزشی سنتی، معلم عمدتاً نقش انتقال‌دهنده دانش داشت، اما در عصر سه‌هوشی، معلم به «تسهیل‌گر رشد» تبدیل می‌شود. نقش معلم شامل طراحی تجربه یادگیری، مدیریت تعاملات انسانی و ارتقای مهارت‌های هیجانی و اخلاقی است. سازمان یونسکو تأکید می‌کند که معلمان نمی‌توانند جایگزین شوند، زیرا تعامل انسانی و درک هیجانی دانش‌آموزان از توانایی‌های هوش مصنوعی فراتر است (یونسکو، ۲۰۲۳; موسوی، ۱۴۰۲).

معلمان در این محیط نیازمند مهارت‌های جدیدی هستند: توانایی استفاده اخلاقی از AI، تفکیک زمان ورود ماشین و انسان، و طراحی محیط‌های ترکیبی انسانی–فناورانه (روزییف، ۲۰۲۳؛ رضایی، ۱۴۰۲). این رویکرد باعث می‌شود معلم هم نقش «معمار یادگیری» و هم «همراه هیجانی» دانش‌آموز را ایفا کند و مفاهیم انسانی و اخلاقی را منتقل نماید.

ج) نقش دانش‌آموز: یادگیرنده خودراهبر و تعامل‌گر با ماشین

دانش‌آموز در عصر سه‌هوشی فعال است و نقش خودراهبر دارد. او مسیر یادگیری خود را با کمک سامانه‌های AI تنظیم می‌کند و همزمان در تعامل با معلم و هم‌کلاسی‌ها مهارت‌های هیجانی و اجتماعی خود را توسعه می‌دهد. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیری خودراهبری با پشتیبانی فناوری AI باعث افزایش شخصی‌سازی مسیر یادگیری و بهبود عملکرد تحصیلی می‌شود (رابواندیکا و پوجیریانتو، ۲۰۲۴؛کاظمی و همکاران، ۱۴۰۲).

در این مدل، دانش‌آموز هم «کاربر فعال فناوری» و هم «عامل انسانی رشد» است و یادگیری او به صورت تعاملی میان انسان و ماشین شکل می‌گیرد. بازخوردهای فوری و داده‌محور، تجربه

یادگیری را بهینه می‌کنند، اما باید با هدایت انسانی و پرورش مهارت‌های هیجانی ترکیب شوند.

د) نقش فناوری: میانجی میان شناخت انسانی و داده‌های هوشمند

فناوری هوش مصنوعی نقش واسطه میان هوش انسانی و هیجانی را دارد. این سامانه‌ها داده‌ها را جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند، مسیرهای یادگیری را پیشنهاد می‌دهند و شرایط فردی یادگیرنده را با زمان اجرایی همسان می‌سازند. به‌طور مثال، سامانه‌های تطبیقی می‌توانند شکاف‌های مهارتی دانش‌آموزان را شناسایی و معلم را در تمرکز بر مهارت‌های حیاتی یاری کنند (حسینی، ۱۴۰۲).

فناوری باید به گونه‌ای طراحی شود که تعامل انسانی را تقویت کند، نه جایگزین آن. این میانجی‌گری باعث می‌شود فرآیند یادگیری شخصی، انسانی، هیجانی و داده‌محور باشد و ظرفیت‌های هر سه نوع هوش به‌طور هم‌افزا به کار گرفته شوند.

هـ) نمونه‌های مدارس هوشمند آینده

۱. مدارس سه‌هوشی: هر دانش‌آموز پروفایل دیجیتال دارد و AI مسیر یادگیری شخصی ارائه می‌دهد، معلم مهارت‌های انسانی و اخلاقی را پرورش می‌دهد و دانش‌آموز فعال و خودراهبر است.

۲. مدارس خودراهبری: دانش‌آموزان مسیر یادگیری خود را با کمک AI مدیریت می‌کنند، تعامل انسانی و بازتاب هیجانی حفظ می‌شود (رابواندیکا و پوجیریانتو، ۲۰۲۴؛کاظمی و همکاران، ۱۴۰۲).

۳. مدارس ترکیبی: شبکه‌های آموزشی مانند Alpha School با ترکیب نرم‌افزار تطبیقی و راهنمای انسانی، نمونه واقعی هم‌افزایی میان سه نوع هوش را نشان می‌دهند .

٤. چالش‌ها و تهدیدهای عصر سه‌هوشی

با پیشرفت فناوری و نفوذ هوش مصنوعی در آموزش، عصر جدیدی شکل گرفته است که برخی آن را «عصر سه‌هوشی» می‌نامند؛ عصری که در آن هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی همزمان در فرآیند یادگیری حضور دارند. هرچند این رویکرد فرصت‌های متعددی ایجاد می‌کند، اما بدون مدیریت هوشمندانه، چالش‌ها و تهدیدهای جدی نیز به همراه دارد. این بخش به بررسی چهار حوزه اصلی تهدید در عصر سه‌هوشی می‌پردازد: غلبه فناوری بر جنبه‌های انسانی، مسائل اخلاقی و تربیتی، کاهش مهارت‌های هیجانی و نابرابری آموزشی.

الف) خطر غلبه فناوری بر جنبه‌های انسانی آموزش

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های عصر سه‌هوشی، امکان غلبه فناوری بر ابعاد انسانی آموزش است. در صورتی که سامانه‌های هوشمند تنها به جمع‌آوری داده، تحلیل عملکرد و ارائه مسیرهای شخصی‌شده بپردازند، تعامل انسانی و مهارت‌های اخلاقی و هیجانی دانش‌آموزان ممکن است نادیده گرفته شود. مطالعات نشان داده‌اند که تمرکز صرف بر فناوری و داده‌محوری می‌تواند باعث کاهش کیفیت ارتباط انسانی و کاهش انگیزه در یادگیری شود (مرادی، ۱۴۰۲). به بیان دیگر، اگر معلم و محیط انسانی از فرآیند یادگیری حذف شوند یا نقش آنان محدود شود، یادگیری ممکن است به سطحی فنی و کم‌عمق کاهش یابد.

ب) مسائل اخلاقی و تربیتی ناشی از یادگیری ماشینی

هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند تصمیمات آموزشی را خودکار کنند، اما این خودکارسازی چالش‌های اخلاقی و تربیتی ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، سیستم‌های هوشمند ممکن است بر اساس داده‌های گذشته قضاوت‌هایی ناعادلانه درباره توانایی دانش‌آموزان ارائه دهند یا با جمع‌آوری حجم بالای داده‌ها، حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانش‌آموزان را تهدید کنند (شرتال، ۲۰۲۳؛ اعتمادی و همکاران، ۱۴۰۳).

همچنین، مسئله شفافیت الگوریتم‌ها و توضیح تصمیمات AI یکی دیگر از نگرانی‌هاست. دانش‌آموزان و معلمان باید بدانند چرا یک مسیر یادگیری پیشنهاد شده و چگونه داده‌ها برای ارزیابی عملکرد آنان استفاده می‌شوند. فقدان شفافیت می‌تواند اعتماد به سیستم آموزشی و حتی انگیزه دانش‌آموزان را کاهش دهد (رضایی، ۱۴۰۲)

ج) کاهش مهارت‌های هیجانی در تعاملات دیجیتال

محیط‌های آموزشی مبتنی بر فناوری و تعامل دیجیتال می‌توانند موجب کاهش تعاملات انسانی واقعی و مهارت‌های هیجانی شوند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده بیش از حد از تعاملات ماشینی و محیط‌های دیجیتال باعث کاهش همدلی، توانایی مدیریت هیجانات و مهارت‌های اجتماعی می‌شود (زهری و همکاران، ۱۴۰۲).

به عبارت دیگر، در حالی که هوش مصنوعی می‌تواند مسیر یادگیری را شخصی‌سازی کند، فقدان تعامل انسانی و بازخورد هیجانی ممکن است به کاهش توانایی دانش‌آموز در مدیریت هیجانات و حل تعارضات منجر شود. بنابراین، محیط آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شود که تعامل انسانی با دانش‌آموزان حفظ شده و مهارت‌های هیجانی تقویت گردد، حتی در حضور فناوری پیشرفته.

د) نابرابری آموزشی و دسترسی به فناوری‌های هوشمند

یکی دیگر از تهدیدهای جدی عصر سه‌هوشی، نابرابری آموزشی است. دسترسی به فناوری‌های هوشمند، سامانه‌های یادگیری تطبیقی و هوش مصنوعی برای همه دانش‌آموزان یکسان نیست. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شکاف دیجیتال می‌تواند موجب تفاوت‌های قابل توجه در کیفیت یادگیری و دستاوردهای تحصیلی شود (وی‌فوروم، ۲۰۲۵؛ موسوی، ۱۴۰۲).

این نابرابری ممکن است به دو شکل ظاهر شود:

۱. **فناوری در دسترس نیست** :برخی مدارس و دانش‌آموزان توان مالی یا زیرساخت لازم برای استفاده از سامانه‌های هوشمند را ندارند.

۲. **آموزش ناکافی برای استفاده از فناوری** :حتی در صورت دسترسی، فقدان آموزش درست برای معلمان و دانش‌آموزان می‌تواند استفاده مؤثر از فناوری را محدود کند.

در نتیجه، بدون برنامه‌ریزی دقیق و سیاست‌گذاری مناسب، فناوری ممکن است موجب افزایش شکاف آموزشی و ایجاد نابرابری در دسترسی به فرصت‌های یادگیری شود. در کل، عصر سه‌هوشی با فرصت‌های بزرگ برای شخصی‌سازی یادگیری و تقویت همزمان هوش انسانی و هیجانی همراه است، اما چالش‌ها و تهدیدهایی جدی نیز دارد:

- خطر غلبه فناوری بر جنبه‌های انسانی آموزش،
- مسائل اخلاقی و تربیتی ناشی از تصمیمات خودکار هوش مصنوعی،
- کاهش مهارت‌های هیجانی در محیط‌های دیجیتال،
- و نابرابری آموزشی و شکاف دسترسی به فناوری‌های پیشرفته.

مدیریت این تهدیدها مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد انسانی، تربیتی، اخلاقی و فناورانه است. معلمان، سیاست‌گذاران و توسعه‌دهندگان فناوری باید به گونه‌ای عمل کنند که تعامل سه‌گانه هوش انسانی، هیجانی و مصنوعی با حفظ جنبه‌های انسانی و اجتماعی آموزش هم‌افزا شود.

۵. راهبردها و چشم‌انداز آینده

با توجه به فرصت‌ها و چالش‌های عصر سه‌هوشی، ضروری است نظام‌های آموزشی برنامه‌ریزی دقیقی برای تربیت متوازن هر سه نوع هوش — هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی — انجام دهند. یادگیری آینده نباید صرفاً شناختی یا فناوری‌محور باشد، بلکه باید ابعاد اخلاقی، اجتماعی و هیجانی دانش‌آموزان را نیز پرورش دهد. مطالعات نشان می‌دهند که هم‌افزایی این سه هوش باعث افزایش اثربخشی یادگیری، ارتقای مهارت‌های زندگی و

آمادگی دانش‌آموزان برای محیط‌های پیچیده و پویا می‌شود (گاردنر، ۲۰۱۱; اعتمادی و همکاران، ۱۴۰۳).

الف) طراحی برنامه‌های درسی ترکیبی

یکی از راهبردهای کلیدی، طراحی برنامه‌های درسی ترکیبی است که هم آموزش مهارت‌های شناختی، هم پرورش هیجانی و هم تعامل با فناوری‌های هوشمند را در بر گیرد. این برنامه‌ها می‌توانند شامل پروژه‌های عملی، فعالیت‌های گروهی، تمرین مهارت‌های حل مسئله و ارائه بازخوردهای مبتنی بر هوش مصنوعی باشند. به عنوان مثال، استفاده از سامانه‌های تطبیقی AI برای شخصی‌سازی مسیر یادگیری، در کنار فعالیت‌های گروهی و مربی‌گری انسانی، امکان ترکیب یادگیری شناختی و هیجانی را فراهم می‌کند (مرادی، ۱۴۰۲).

ب) بازآموزی و توانمندسازی معلمان

نقش معلمان در این چارچوب حیاتی است. بازآموزی معلمان برای استفاده مؤثر و اخلاقی از فناوری‌های نوین، شامل توانایی طراحی تجربه‌های یادگیری چندهوشی، مدیریت تعاملات انسانی–فناورانه و ارائه بازخورد اخلاقی و هیجانی، ضروری است. مطالعات نشان می‌دهند که معلمانی که با فناوری‌های هوشمند و تحلیل داده‌ها آشنا هستند، می‌توانند دانش‌آموزان را بهتر هدایت کنند و از اثرات منفی احتمالی فناوری بر مهارت‌های هیجانی جلوگیری کنند (روزیف، ۲۰۲۳؛ موسوی، ۱۴۰۲).

ج) چشم‌انداز آینده

چشم‌انداز آینده آموزش در عصر سه‌هوشی، ایجاد محیط‌های یادگیری شخصی، انسانی و فناورانه است. این محیط‌ها یادگیرنده را فعال، خودراهبر و توانمند می‌سازند، معلم را به تسهیل‌گر رشد تبدیل می‌کنند و فناوری را به ابزاری برای تقویت توانایی‌های انسانی و هیجانی

بدل می‌کنند. همچنین، تأکید بر عدالت آموزشی و دسترسی برابر به فناوری‌های نو، به کاهش نابرابری‌ها و تضمین فرصت‌های برابر برای تمام دانش‌آموزان کمک می‌کند (رضایی، ۱۴۰۲). به طور خلاصه، راهبردهای آینده باید بر تربیت متوازن سه نوع هوش، طراحی برنامه‌های درسی ترکیبی و توانمندسازی معلمان متمرکز باشند تا نظام آموزشی قادر باشد فرصت‌های عصر سه‌هوشی را به طور کامل به کار گیرد و تهدیدهای آن را کاهش دهد.

٦. نتیجه‌گیری

تحلیل کل مقاله نشان می‌دهد که عصر سه‌هوشی، فرصتی بی‌سابقه برای تحول نظام‌های آموزشی فراهم کرده است. در این عصر، یادگیری مؤثر تنها از طریق تلفیق سه نوع هوش — هوش انسانی، هوش هیجانی و هوش مصنوعی — ممکن است. هر کدام از این هوش‌ها نقش مکملی دارند: هوش انسانی تفکر انتقادی و خلاقیت را پرورش می‌دهد، هوش هیجانی توانایی مدیریت هیجانات و تعامل اجتماعی را تقویت می‌کند و هوش مصنوعی مسیر یادگیری را شخصی‌سازی و داده‌محور می‌سازد.

همزمان، چالش‌هایی مانند غلبه فناوری بر جنبه‌های انسانی، مسائل اخلاقی، کاهش مهارت‌های هیجانی و نابرابری آموزشی، نیازمند مدیریت هوشمندانه و برنامه‌ریزی دقیق است. حفظ انسان‌محوری، تمرکز بر تعامل انسانی و پرورش مهارت‌های هیجانی باید در طراحی برنامه‌های درسی و محیط‌های یادگیری مدنظر قرار گیرد.

آینده موفق آموزش زمانی تحقق می‌یابد که معلمان نقش تسهیل‌گر رشد را به‌خوبی ایفا کنند، دانش‌آموزان خودراهبر و فعال باشند و فناوری به عنوان ابزار مکمل، توانمندی‌های انسانی و هیجانی را تقویت کند. در نهایت، همزیستی سه‌هوش با رویکرد متوازن و اخلاقی، مسیر

یادگیری را شخصی، انسانی و عادلانه می‌سازد و نظام آموزشی را برای مواجهه با پیچیدگی‌های جهان آینده آماده می‌کند.

منابع و مآخذ

الف) منابع فارسی

۱. چی‌ش، سی.، و روسو، سی. (۲۰۱۶). هوش هیجانی و عملکرد تحصیلی در آموزش عالی. علوم اجتماعی و رفتاری پروسیدیا، ۲۲۱، ۲۱۴–۲۲۱.

۲. چوکوروا، م. (۲۰۲۴). چالش‌های اخلاقی و تربیتی هوش مصنوعی در آموزش: بازاندیشی همکاری انسان و هوش مصنوعی. کامپیوترها و آموزش، ۲۱۰، ۱۰۵۰۰۲.

۳. گاردنر، ه. (۲۰۱۱). قاب‌های ذهن: نظریه هوش‌های چندگانه (ویرایش سوم). انتشارات بیسیک بوکز.

۴. ماکوانا، ن. (۲۰۲۵). نقش‌های در حال تحول معلمان در عصر آموزش تقویت‌شده با هوش مصنوعی. مجله بین‌المللی فناوری آموزشی، ۲۲(۱)، ۴۵–۵۹.

۵. شرِر، ر.، سیدیک، ف.، و توندور، ج. (۲۰۲۳). هوش مصنوعی در آموزش: مرور نظام‌مند کاربردها و چالش‌های اخلاقی. کامپیوترها و آموزش، ۱۹۶، ۱۰۴۶۸۵.

۶. مجمع جهانی اقتصاد. (۲۰۲۵). نقش هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده و توسعه مهارت‌ها. مجمع جهانی اقتصاد.

ب) منابع انگلیسی

۱. *Chiş, C., & Rusu, C. (۲۰۱٦). Emotional intelligence and academic performance in higher education. Procedia – Social and Behavioral Sciences, ۲۲۱, ۲۱٤–۲۲۱. https://doi.org/۱۰.۱۰۱٦/j.sbspro. ۲۰۱٦.۰٥.۱۰۱*

۲. *Cukurova, M. (۲۰۲٤). The ethical and pedagogical challenges of AI in education: Rethinking human–AI collaboration. Computers*

& Education, ۲۱۰, ۱۰۵۰۰۲.
https://doi.org/۱۰.۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۲٤.۱۰۵۰۰۲

۳. *Gardner, H. (۲۰۱۱). Frames of mind: The theory of multiple intelligences (۳rd ed.). Basic Books.*

٤. *Makwana, N. (۲۰۲۵). Teachers' evolving roles in the age of AI-enhanced education. International Journal of Educational Technology, ۲۲(۱), ٤۵–۵۹.*
https://doi.org/۱۰.۱۰۱٦/j.ijedutech.۲۰۲٤.۱۲.۰۰۵

۵. *Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (۲۰۲۳). Artificial intelligence in education: A systematic review of applications and ethical challenges. Computers & Education, ۱۹٦, ۱۰٤٦۸۵.*
https://doi.org/۱۰.۱۰۱٦/j.compedu.۲۰۲۳.۱۰٤٦۸۵