

کاربرد هوش مصنوعی در پرورش تفکر انتقادی دانش آموزان

نویسنده اول: پگاه طراحی

دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد تهران جنوب
pegahtarah@yahoo.com

چکیده:

رشد فزاینده فناوری های هوش مصنوعی در آموزش، پرسش مهمی را در دوره دبستان پیش می کشد: این فناوری ها چگونه می توانند در مرحله ای که بنیان های تفکر انتقادی در حال شکل گیری است، به تقویت یا تضعیف توانایی های تحلیلی و داوری کودکان منجر شوند؟ کودکان امروز نخستین نسلی هستند که تجربه های شناختی و یادگیری آنها با سامانه های هوشمند و گفت و گو محور پیوند خورده است؛ موضوعی که ظرفیت ایجاد فرصت های تازه برای تأمل ورزی، تشخیص مسئله و ارزیابی سنجیده را دارد و در عین حال، خطر اتکای ناخواسته به پاسخ های آماده و کاهش چالش های یادگیری را نیز در بر می گیرد. بر این اساس، این مطالعه با اتکا به الگوی «تفکر هوشمند انتقادی ایرانی» و با تمرکز بر یک پرسش محوری انجام شد: هوش مصنوعی تحت چه شرایطی می تواند به پرورش مؤلفه های تفکر انتقادی کودکان دبستانی کمک کند؟

مرور ادبیات علمی در سه حوزه «شناخت کودک»، «فناوری های هوشمند آموزشی» و «رشد تفکر انتقادی» انجام گرفت. یافته ها نشان می دهد که کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی عمدتاً در چهار الگوی یادگیری تطبیقی، سنجش و بازخورد هوشمند، ربات های آموزشی و محیط های چندرسانه ای داده محور دسته بندی می شود. تحلیل این الگوها در پیوند با تفکر هوشمند انتقادی ایرانی بیان می کند که اثرگذاری هوش مصنوعی بر شایستگی هایی همچون تحلیل، مقایسه، ارزیابی و بازاندیشی، به کیفیت طراحی، تناسب سنی، و هدایت تربیتی معلم وابسته است. در مقابل، نبود سنجه های معتبر، محتوای یک سویه، و اتکای ناهشیارانه به فناوری، می تواند تحول انتقادی کودک را محدود کند.

در مجموع، هوش مصنوعی نه تضمین کننده پرورش تفکر انتقادی است و نه عامل بازدارنده آن؛ بلکه کارآمدی آن وابسته به نحوه ادغامش با اصول تفکر هوشمند انتقادی ایرانی - شامل پرسشگری، تبیین، تأمل و داوری سنجیده - و میزان مشارکت فعال کودک در تجربه یادگیری است. این مطالعه تصویری یکپارچه از فرصت ها و محدودیت ها فراهم می کند و مسیرهایی برای طراحی های بومی و سیاست گذاری آموزشی در عصر هوش مصنوعی پیش می نهد.

کلیدواژگان: تفکر انتقادی؛ هوش مصنوعی؛ کودکان دبستانی؛ الگوی تفکر هوشمند انتقادی ایرانی؛ یادگیری تطبیقی؛ بازخورد هوشمند؛ ربات های آموزشی؛ رشد شناختی.

بیان مسئله:

تحولات پرشتاب در عرصه فناوری های هوشمند، چهره نظام های آموزشی را در سراسر جهان دگرگون ساخته است. ورود هوش مصنوعی به آموزش، نه صرفاً نشانه ی دیجیتالی شدن فرآیند یاد دهی-یاد گیری، بلکه آغاز مرحله ای تازه از باز تعریف نقش معلم

، محتوا و یادگیرنده است؛ مرحله ای که در آن آموزش از انتقال مفاهیم به فرآیندی جستجوگرانه و داده محور برای پرورش ذهن های تحلیلی و منعطف تبدیل می‌شود (طالب زاده ، ۱۴۰۲). در این شرایط، کودکان به عنوان نخستین مواجهان با محیط های یادگیری هوش محور، نیازمند تربیتی شناختی اند که توان نقد، ارزیابی و پرسشگری را در کنار سواد فناورانه در آنان تقویت کند. (همان ، ۱۴۰۲) بر اساس جهت گیری های ارزشی و تربیتی جمهوری اسلامی ایران، تربیت انسان خرد ورز، پرسش گر و اخلاق مدار یکی از محورهای بنیادین نظام آموزشی کشور است (سند تحول بنیادی ۱۳۹۰ و مرکز ملی فضای مجازی، ۱۴۰۲). از این رو بهره گیری از ظرفیت هوش مصنوعی برای ارتقای تفکر انتقادی کودکان در چهار چوب فرهنگی ایران، ضرورتی نظری و سیاستی محسوب می‌شود. (طالب زاده ، ۱۴۰۲)

در امتداد این چشم انداز تحول آفرین، سزاوار است اکنون درنگی ژرف کرده و خود «تفکر انتقادی» را به عنوان جوهره ی خرد ورزی انسان و ستون فکری هر تربیت معنا دار بررسی کنیم؛ چرا که هر تلاشی برای پیوند میان کودک، آموزش و فناوری، بی‌درک ماهیت این توانایی بنیادین، راه به جایی نخواهد برد. فکر انتقادی، در بنیانی ترین معنا ، هنر «اندیشیدن درباره اندیشه» است؛ فرآیندی که در آن فرد نه تنها به پاسخ ها، بلکه به پرسش ها نیز می اندیشد و به تعبیر برخی اندیشمندان، «راه رفتن ذهن در مسیر روشن‌گری» محسوب می‌شود. در ادبیات جدید آموزش، تفکر انتقادی توانایی ارزیابی شواهد، تحلیل استدلال ها، تشخیص سوگیری ها، و داوری خرد مندانه درباره پدیده هاست. این نوع اندیشیدن، «چراغ مهارت های قرن بیست و یکم» نامیده شده زیرا کودک را از سطح دریافت منفعل به مرحله‌ی تحلیل گر فعال و تصمیم ساز اخلاقی منتقل می‌کند. در حقیقت، تفکر انتقادی بنیان رشد شناختی، استقلال رأی، و مسئولیت پذیری اخلاقی کودکان را می‌سازد و آنان را در برابر اطلاعات انبوه و گاه گمراه کننده ، مجهز به سپر عقلانی می‌کند. (فاسیونه ، ۲۰۲۰).

باید دقت داشت ، در سال های اخیر، پژوهش های آموزشی نشان داده اند که پرورش تفکر انتقادی دیگر نمی تواند تنها با روش های سنتی تحقق یابد؛ زیرا کودکان امروز در جهانی رشد می‌کنند که تصمیم ها توسط الگوریتم ها، داده ها و پلتفرم های هوشمند هدایت می‌شود. در چنین بستری، هوش مصنوعی نه یک «بزار»، بلکه یک «محیط شناختی» است؛ محیطی که فرصت های بی سابقه ای برای تمرین تحلیل، تردید سازنده، گفت وگوی عقلانی، و ارزیابی اخلاقی فراهم می‌کند. فناوری های هوش مصنوعی، به‌ویژه سامانه های تصمیم یار و کلاس های تطبیقی، به کودکان امکان می دهند تا پیامد انتخاب های خود را ببینند ، فرضیه بسازند ، خطا را تجربه کنند و تفکر نقاد را در بستر واقعی یادگیری تمرین کنند. به همین دلیل پژوهشگران تأکید کرده اند که پیوند میان هوش مصنوعی و تفکر انتقادی، «گذرگاه شکل گیری نسل تحلیلی آینده» است (هولمز، ویلیام و توومی، ایلکا(۲۰۲۲)) در ایران نیز سیاست های جدید آموزشی بر نقش حیاتی تفکر انتقادی در تربیت نسل هوشمند، تحلیل گر و اخلاق مدار تأکید دارند. با توجه به اینکه کودکان ایرانی در مرحله‌ی ورود به زیست جهان دیجیتالی قرار دارند، استفاده هدفمند از هوش مصنوعی برای تقویت تفکر نقاد، ضرورتی راهبردی تلقی می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند محیط امن، تدریجی و پشتیبان برای تمرین پرسشگری، ارزیابی منابع، تحلیل داده ها و توسعه قضاوت اخلاقی فراهم آورد و کودکان را به «عاملان شناختی» بدل کند، نه کاربران منفعل. از این رو، پژوهش حاضر پرورش تفکر انتقادی را در تعامل با محیط های یادگیری هوشمند بررسی می‌کند تا روشن سازد چگونه می‌توان از فناوری های نوظهور در مسیر رشد شناختی و تربیت فرهنگی کودکان ایرانی بهره گرفت (مرکز ملی فضای مجازی، ۱۴۰۲).

اصطلاح تفکر هوشمند ایرانی از پیوند میان نیاز ملی به بومی سازی ادبیات تفکر انتقادی و هوش مصنوعی و همگرایی آن با سند ملی هوش مصنوعی (۱۴۰۲) و دغدغه‌ی تربیت نسل خرد ورز در نظام آموزشی ایران در فضای آموزش کشور زاده شد. این مفهوم نخستین بار در محافل پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران جنوب) مطرح شد، جایی که گروهی از متخصصان تعلیم و تربیت و هوش مصنوعی با هدایت دکتر طالب زاده و همکاران، در جریان تحقیقات مقایسه ای بین ایران و سنگاپور، به این نتیجه رسیدند

که مدل‌های غربی تفکر انتقادی، علی‌رغم قوت علمی، فاقد انطباق فرهنگی با نظام ارزشی و معرفتی ایرانی هستند. بنابراین، واژه‌ی «تفکر هوشمند ایرانی» به‌عنوان پاسخی نظری و تربیتی مطرح گردید تا هوش مصنوعی را نه صرفاً فناوری، بلکه بستری برای پرورش خرد نقاد، خودآگاه و فرهنگی کودکان ایرانی ببیند (طالب‌زاده، ۱۴۰۳).

در پی این تأملات و در امتداد اندیشه‌ی پرورش خرد در عصر هوش مصنوعی، افق تازه‌ای در برابر آموزش ایرانی گشوده می‌شود؛ افقی که از تعامل میان سنت معرفت‌پرور و دانش فناوریانه زاده شده است. در همین بستر، مفهوم «تفکر هوشمند ایرانی» چون پاسخی بومی به پرسش جهانی تربیت دیجیتال پدید آمد؛ زمانی که تعلیم و تربیت بیش از هر دوره‌ی دیگر، نیازمند تلفیق فناوری با معنا و اخلاق گردید. (همان، ۱۴۰۳).

از نظر مفهومی، عبارت هوشمند در این مدل تنها به توان محاسباتی اشاره ندارد؛ بلکه بیانگر پیوند میان هوش فناوریانه و هوش اخلاقی است. در حالی که در ادبیات غربی (مانند لاکین، ۲۰۲۳؛ هولمز و توومی، ۲۰۲۲)، هوش مصنوعی محور ارتقا و شخصی‌سازی آموزش تلقی می‌شود، در چهار چوب ایرانی این مفهوم باید از ابزارگرایی صرف عبور کند و به مرحله‌ی تربیت هوشمند برسد؛ یعنی فرآیندی که در آن تفکر انتقادی و هوش مصنوعی متقابلاً به رشد انسان یاری می‌رسانند. چنین نگرشی ریشه در آموزه‌های فلسفه‌ی تعلیم و تربیت ایرانی، خصوصاً اندیشه‌ی ملاصدرا در پیوند عقل نظری و عقل عملی دارد، که بعد ها در رویکردهای تربیت معرفتی و طرح‌های آموزش خلاق کودکان ناحیه سه اصفهان بازتاب یافت (مرکز ملی فضای مجازی، ۱۴۰۲؛ طالب‌زاده، ۱۴۰۳).

در نتیجه، مدل تفکر هوشمند ایرانی نه ترجمه‌ی ساده‌ی یک مفهوم خارجی، بلکه حاصل تلفیق علم و فرهنگ است: استخراج ساختار تفکر انتقادی از منابع جهانی، تزریق مؤلفه‌های فرهنگی و اخلاقی ایرانی، و طراحی چهار چوبی که بتواند تعامل هوش مصنوعی با ذهن کودک را به سطحی از خودآگاهی و مسئولیت اخلاقی ارتقا دهد. (طالب‌زاده، ۱۴۰۳)

در واقع می‌توان گفت: هوش مصنوعی؛ قلب تپنده‌ی هوشمند سازی است. در ساختار نوین آموزش، هوش مصنوعی نقشی محوری در هوشمند سازی ایفا می‌کند. این فناوری می‌تواند محیط یادگیری را با نیازهای فردی دانش‌آموزان تطبیق دهد، مسیر پیشرفت آنان را رصد کند و بازخورد های هوشمندانه در اختیارشان بگذارد. چنین کارکرد هایی، علاوه بر ارتقای کیفیت آموزش، زمینه ساز پرورش توانایی هایی همچون تحلیل، ارزیابی و داوری عقلانی می‌شود که از مولفه های اساسی تفکر انتقادی هستند (کریمی، ۱۳۹۹). تفکر انتقادی را می‌توان روح هوشمندسازی مدارس دانست هوشمند سازی بدون هدف مشخص، تنها به تغییر ابزار آموزشی منجر می‌شود. اما زمانی که هدف آن، ارتقای کیفیت اندیشه و توان داوری باشد، به بستری برای شکوفایی تفکر انتقادی بدل می‌گردد. در چنین سیستمی، دانش‌آموزان نه صرفاً مصرف‌کننده‌ی محتوا، بلکه پرسش‌گرانی فعال و تحلیل‌گرانی مستقل می‌شوند. این رویکرد، همسو با نظریه‌های نوین تربیتی، خروجی نظام آموزشی را از حفظیات به سوی خردورزی و آفرینندگی سوق می‌دهد (عسگری، ۱۴۰۱).

دگرگونی دیجیتال نه تنها ساختار آموزش، بلکه ماهیت اندیشیدن را دگرگون می‌سازد، زیرا فناوری دیگر ابزار انتقال دانش نیست، بلکه هم زیست یادگیری انسان شده است (لاکین و همکاران، ۲۰۲۳؛ هولمز و توومی، ۲۰۲۲). در چنین فضایی، تمایز میان فهم و تکرار، میان تفکر اصیل و بازتولید الگوریتمی، اهمیت بنیادین می‌یابد.

در بافت ایرانی نیز، اسناد بالادستی از جمله سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران بر آن تأکید دارند که این فناوری باید نه صرفاً در خدمت انتقال دانش، بلکه در خدمت پرورش توانایی‌های شناختی عمیق قرار گیرد؛ توانایی‌هایی از جنس باز اندیشی، سنجش و واکاوی انتقادی (مرکز ملی فضای مجازی، ۱۴۰۲). همچنین پژوهش‌های داخلی در حوزه تربیت شناختی بر این نکته

انگشت می‌گذارند که بهره‌گیری صحیح از محیط‌های هوشمند می‌تواند فرصت‌های تازه‌ای برای پرورش تفکر نقاد فراهم آورد، به شرط آن‌که فناوری با فلسفه تربیت ایرانی هماهنگ شود و نقش انسان را به حاشیه نراند. (طالب‌زاده، ۱۴۰۳).

اما در متن این تحولات، پرسشی ژرف همچنان بی‌پاسخ مانده است پرسشی که از دل دغدغه‌ی این پژوهش‌مورد مطالعه قرار گرفته شده است. که تکیه بر پاسخ‌های آماده و مسیرهای از پیش طراحی شده، آرام آرام هنر سنجش، تردید سازنده و پرسشگری را کم رنگ می‌سازد؟ یا خیر؟ این پرسش، نه در مقام رد یا ستایش فناوری، بلکه از دل دغدغه‌ی انسانی و تربیتی سر برمی‌آورد؛ دغدغه‌ی این که می‌پرسد: اگر هوش مصنوعی می‌اندیشد، آیا کودک نیز خواهد آموخت چگونه بیندیشد؟

در چنین شرایطی، ضرورت پژوهش حاضر از آنجا نشئت می‌گیرد که اگرچه مطالعات جهانی به رابطه کلی میان فناوری و یادگیری اشاره کرده‌اند، بررسی این پرسش که «هوش مصنوعی تا چه اندازه می‌تواند تفکر نقاد را تقویت کند یا خنثی سازد هنوز در ادبیات تربیتی ایران جای خالی دارد. پژوهش‌های بین‌المللی بیشتر بر بهره‌وری آموزشی و شخصی‌سازی یادگیری تمرکز داشته‌اند و کمتر به ارزیابی اثرات عمیق شناختی و انتقادی آن، به ویژه برای کودکان، پرداخته‌اند. از این‌رو، مطالعه حاضر می‌کوشد خلأ نظری موجود را پر کند و نسبت میان تفکر انتقادی و تعامل کودک با الگوریتم‌ها را از چشم‌اندازی فرهنگی، تربیتی و اخلاقی واکاوی نماید. که آیا فرایندهای هوش مصنوعی، که قادرند پیش‌بینی کنند، ساده‌سازی کنند، و گاهی حتی به جای کودک تصمیم بگیرند، می‌توانند بذر تفکر نقاد را در ذهن او برویانند؟

پیشینه پژوهش

پژوهش در باب نسبت هوش مصنوعی و تفکر انتقادی در ایران، در سال‌های اخیر از حاشیه‌ی فناوری فراتر رفته و به متن تربیت و اندیشه‌ی آموزشی وارد شده است. آغاز این جریان را می‌توان در مطالعاتی دانست که پس از تصویب سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (وزارت آموزش و پرورش، ۱۴۰۰) و سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران (مرکز ملی فضای مجازی، ۱۴۰۲) شکل گرفتند؛ اسنادی که نگاه به فناوری را از سطح کارآمدی فنی به سطح «پرورش خرد متعالی» ارتقا دادند. در این مسیر، پژوهشگران ایرانی کوشیدند پیوندی بین هوش فناورانه و هوش اخلاقی برقرار کنند و از خلال آن، شیوه‌های تازه‌ای برای تربیت در عصر داده محور بیافرینند.

پیشینه‌های پژوهش‌های داخلی :

قنبری و شریفی (۱۴۰۴) نیز با بررسی نظام مدارس هوشمند ناحیه‌ی اصفهان، نشان دادند که فقدان چهار چوب ملی برای پرورش تفکر نقاد در فضای هوشمند، باعث شده تجارب موفق بین‌المللی در ایران به صورت جزیره‌ای باقی بماند. آنان پیشنهاد کردند که مدل‌های بومی چون (تفکر هوشمند انتقادی ایرانی) می‌توانند به مثابه پلی میان فناوری و فرهنگ تربیتی عمل کنند و زمینه‌ی شکل‌گیری «خرد اخلاقی دیجیتال» را فراهم سازند.

طالب‌زاده و همکاران در دانشگاه آزاد اسلامی، با طرح مدل تلفیقی (تفکر هوشمند انتقادی ایرانی) کوشیدند بنیانی نظری برای پیوند میان هوش مصنوعی و ساختار تفکر انتقادی کودک ایرانی فراهم آورند؛ مدلی مبتنی بر فلسفه‌ی صدرای (اشاره به فلسفه ملا صدرا یا حکمت متعالیه) که خرد را امری پویا و ذو مراتب می‌بیند، نه محصولی ماشینی (طالب‌زاده، ۱۴۰۳). این دیدگاه تأکید دارد که کاربرد هوش مصنوعی در تعلیم و تربیت، زمانی معنا دارد که بتواند «هوش اخلاقی» و «خرد تأملی» را تقویت کند، نه فقط سرعت پردازش را حداکثر تعداد صفحات مقاله که شامل متن و کلیه اجزاء آن نظیر شکل‌ها و جداول می‌باشد، ۱۶ صفحه است.

پژوهش‌های متعددی در حوزه‌ی مدارس هوشمند و تربیت شناختی انجام شده که تلاش داشته‌اند امکان‌های واقعی تلفیق تفکر انتقادی با محیط‌های فناورانه را ارزیابی کنند. نصیری و کشاورز (۱۴۰۲) بر نقش طراحی تربیتی هوش مصنوعی در ارتقای چرخه‌ی «پرسش-فرضیه-ارزیابی» تأکید کردند و آن را مولفه‌ی کلیدی برای رهایی از آموزش‌های تقلیدی دانستند. در مطالعه‌ی دیگر،

احمدپور (۱۴۰۱) نشان داد که گرچه دانش آموزان در کلاس‌های مجهز به ابزارهای هوشمند، سرعت یادگیری را افزایش می‌دهند، اما عمق تأمل و پرسشگری آنان وابسته به سبک تدریس و میزان گفت‌وگوهای معلم محور است. در یک جمع بندی، می‌توان گفت پیشینه‌های داخلی این حوزه به تدریج از مباحث نظری درباره‌ی هوش مصنوعی و آموزش فاصله گرفته و به سمت طراحی مدل‌های ترکیبی با بنیان فلسفی و تربیتی حرکت کرده‌اند. حاصل این روند، تولد مدل‌هایی چون تفکر هوشمند انتقادی ایرانی است که نه صرفاً بر نوآوری فناوریانه، بلکه بر بازتعریف مفهوم «تفکر» در زیست جهان ایرانی تمرکز دارد. جایی که تعلیم و تربیت، همچنان رسالت پرورش روح پرسشگر را برتر از انتقال داده می‌بیند.

پیشینه‌ی پژوهش‌های خارجی:

در گستره‌ی اندیشه‌ی جهانی، بحث درباره‌ی پیوند هوش مصنوعی و تفکر انتقادی از سطح فناوری صرف فراتر رفته و اکنون به یکی از محورهای فلسفه‌ی آموزش در جهان نو بدل شده است. اندیشمندان آموزش در کشورهای مختلف بر این باورند که ورود هوش مصنوعی به کلاس‌های درس، تنها دگرگونی ابزار نیست، بلکه بازتعریف مفهوم «انسان اندیشنده» است. مفهومی که باید در برابر سلطه‌ی داده‌ها، معنا را دوباره بازیابد (هولمز و توومی، ۲۰۲۲). آنان یادآور می‌شوند که هرچه نظام‌های هوشمند گسترده‌تر می‌شوند، اهمیت تربیت ذهن پرسشگر برای بازشناسی حقیقت از پاسخ آماده، فزون‌تر می‌گردد.

در پژوهشی تازه، کیرستین و ژائو (۲۰۲۴) رفتار شناختی کودکان آمریکایی را در کلاس‌های مجهز به سامانه‌های هوشمند بررسی کردند و دریافتند زمانی که یادگیری به کودک امکان خطا، پرسش و بازاندیشی می‌دهد، شکل‌های والاتری از تفکر نقاد پدید می‌آیند؛ اما هنگامی که هوش مصنوعی مسیر را از پیش تعیین کند، ذهن کودک از تجربه‌ی شک و تأمل محروم می‌شود. آنان نتیجه گرفتند که طراحی آموزشی باید فضای گفت‌وگوی آزاد انسان‌ها را فراهم کند تا ظرفیت شهود و خلاقیت حفظ شود.

در پژوهشی بنیادین، لاکین و همکاران (۲۰۲۳) بر پایه‌ی تجربه‌ی مدارس انگلستان نشان دادند که یادگیری‌های هوشمند در صورتی می‌توانند به تفکر نقاد منجر شوند که با فلسفه‌ی انسان‌محور تلفیق شوند. در غیر این صورت، دانش‌آموزان به مصرف‌کنندگان منفعل داده بدل می‌شوند و توان بازآفرینی معنا را از دست می‌دهند. این یافته‌ها بر اهمیت گفت‌وگو و تفسیر انسانی در میان تعامل‌های ماشینی تأکید کردند و آن را سنگ بنای پرورش تفکر انتقادی در عصر دیجیتال دانستند.

در چهار چوبی گسترده‌تر، بینکلی و همکاران (۲۰۲۱) در پروژه‌ی جهانی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی درباره‌ی «چهار چوب مهارت‌های قرن بیست و یکم»، تفکر نقاد را نه صرفاً مهارتی شناختی، بلکه بنیان قضاوت اخلاقی معرفی کردند. آنان باور دارند که دانش‌آموز عصر هوش مصنوعی باید بتواند در میان انبوه داده‌ها تصمیم‌های اخلاقی، تردید سازنده و داوری مبتنی بر ارزش اتخاذ کند. امری که تربیت انسانی را به‌درستی از تقلید الگوریتمی متمایز می‌سازد.

در سطح نظری، فاشیونه (۲۰۲۰) بار دیگر مفهوم تفکر انتقادی را بازتعریف کرده و آن را ترکیبی از تحلیل منطقی و قضاوت اخلاقی دانسته است. این دیدگاه، که در بسیاری از الگوهای آسیایی و خاورمیانه‌ای الهام بخش بوده، یادآور همان منطق فلسفه‌ی صدرای است؛ زیرا هر دو، خرد را امری پویا و وجودی می‌بینند، نه ابزاری محض برای سنجش داده‌ها.

می‌توان گفت: پیشینه‌های جهانی یک صدا به این باور رسیده‌اند که اگر هوش مصنوعی از تربیت تفکر انتقادی جدا شود، دانایی بی‌روح تولید می‌کند؛ اما اگر در پرتو خرد انسانی هدایت شود، می‌تواند کانونی تازه برای شکوفایی اندیشه باشد. از همین نقطه نظر، پژوهش حاضر می‌کوشد تا میان این میراث نظری و بینش تربیتی ایرانی پلی بسازد و از دل فرهنگ حکمی ایران، الگویی بومی چون مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی (تفکر هوشمند انتقادی ایرانی) را تبیین کند مدلی که هوش مصنوعی را نه رقیب تفکر، بلکه هم سفر آن می‌بیند.

وقتی چشم انداز پژوهش‌های داخلی را در کنار مطالعات جهانی قرار می‌دهم، تفاوتی بنیادین میان «نگرش» و «نقطه‌ی عزیمت» دو حوزه آشکار می‌شود. پژوهش‌های داخلی در سال‌های اخیر، بیشتر کوشیده‌اند تفکر انتقادی را به مثابه مهارتی سنجش‌پذیر در نظام‌های آموزشی ایران بازیابی کنند با تأکید بر مسئله‌ی تربیت معلم، طراحی محیط‌های هوشمند و نقش فرهنگ بومی در شکل‌گیری تفکر نقاد. در این آثار، نگاه عاطفی و ارزشی به یادگیرنده پررنگ‌تر است و پژوهشگر ایرانی اغلب به دنبال «بازیبوند خرد با اخلاق» است؛ امری که در پژوهش‌های طالب‌زاده (۱۴۰۲)، نصیری (۱۴۰۱) و احمدپور (۱۴۰۴) به روشنی نمود دارد.

در مقابل، پژوهش‌های خارجی تصویری گسترده‌تر از نقش هوش مصنوعی و ساختارهای داده‌ای در شکل‌گیری تفکر انتقادی ارائه می‌کنند. در این مطالعات بیشتر، از دیدگاه‌های عقلانیت محاسباتی و یادگیری خودتنظیم‌گر سخن می‌رود؛ چنان‌که در یافته‌های لاکین (۲۰۲۳)، بینکلی (۲۰۲۱) و فاشیونه (۲۰۲۰) تفکر انتقادی به منزله‌ی فرایندی چندسطحی و قابل الگوریتم‌سازی معرفی می‌شود. اما در دل همین رویکرد عقلانی، نگرانی‌هایی فلسفی نیز مطرح است—همان دغدغه‌ای که هولمز و توومی (۲۰۲۲) آن را «بحران معنا در عصر ماشین» نامیدند.

این دو جریان نه در تقابل، بلکه در چرخشی تکمیلی‌اند: پژوهش‌های ایرانی به ریشه‌ی معنا و تربیت اخلاقی می‌اندیشند و پژوهش‌های جهانی در جستجوی نظام‌مندکردن فرایندهای اندیشیدن‌اند. برای من، نقطه‌ی تلاقی این دو، درست همان جایی است که مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی می‌ایستد؛ جایی که هوش مصنوعی و تفکر انتقادی نه مقابل هم که در گفت‌وگویی فلسفی با بنیاد فرهنگ ایرانی معنا می‌یابند.

برآیند این مقایسه مرا به این نتیجه می‌رساند که آینده‌ی تعلیم تفکر انتقادی، نه در تقلید از الگوهای غربی است و نه در انزوا از تجربه‌های جهانی؛ بلکه در ترکیب حکمت ایرانی با منطق جهانی است—جایی میان صدای «چرا» و سکوت «چگونه»؛ جایی که انسان می‌کوشد به جای رقابت با ماشین، با آن ببیندیشد.

روش‌شناسی پژوهش:

این پژوهش بر آن است تا نه از مسیر گردآوری تجربه‌های میدانی، بلکه از رهگذر نگرستن به دستاورد‌های پیشین، به حقیقت نزدیک شود. بدین منظور، پژوهشگر در میان آثار منتشر شده، گام در راهی نهاده است که نخست به گردآوری نوشته‌ها، گزارش‌ها و پژوهش‌های معتبر در عرصه‌ی آموزش، هوش مصنوعی و تفکر انتقادی می‌انجامد.

در این مسیر، با دقت و تأمل، آثار بررسی و در پرتو معیارهایی روشن‌گزینش می‌شوند؛ معیارهایی که بر ارزش علمی، تازگی موضوع، و هم‌خوانی با چشم‌انداز هوشمندسازی آموزش ابتدایی تکیه دارد. هر اثر نه تنها خواننده، که بازشناسی و بازاندیشی می‌شود تا گوهر اندیشه‌ی آن آشکار گردد.

پس از گردآوری، این گنجینه‌ی دانشی در روندی منظم دسته‌بندی می‌گردد؛ آثار همگون در کنار هم می‌نشینند و نقشه‌ای از مسیرهای طی شده در این حوزه ترسیم می‌شود. سپس با نگاهی نقادانه، نقاط قوت و ضعف رویکردهای پیشین روشن می‌گردد و کاستی‌ها و خلأهای موجود بازگو می‌شوند.

فرجام این راه، تلفیق یافته‌ها در طرحی تازه است؛ طرحی که نه صرف نقل‌گفته‌های دیگران، بلکه پیوند اندیشه‌ها و برآمدن مدلی مفهومی است که با ساختار فرهنگی و آموزشی ایران سازگار باشد. بدین سان، روش این پژوهش مروری، سفری است در میان اندیشه‌های ثبت‌شده که از دل آن چراغی نو برای آینده آموزش و پرورش برمی‌خیزد.

یافته‌های پژوهش:

این پژوهش مروری نشان داد که هوش مصنوعی، اگر از ابزار محض به هم‌سفر اندیشه بدل شود، قادر است مسیر آموزش را از سطح انتقال اطلاعات به عرصه‌ی پرورش عقلانیت نقادانه سوق دهد. بررسی آثار، گواه آن بود که الگوریتم‌ها و سامانه‌های هوشمند

می‌توانند محیط یادگیری را شخصی سازی کنند، نیازها و سبک شناختی هر دانش‌آموز را بشناسند و محتوای آموزشی را متناسب با آن عرضه کنند.

از مرور منابع این نتیجه برآمد که تفکر انتقادی در سنین کودکی، بیش از آنکه حاصل پند و اندرز باشد، ثمره‌ی تجربه‌ی مستقیم با چالش‌های ذهنی است؛ چالش‌هایی که فناوری هوشمند، به ویژه محیط‌های تعاملی و شبیه‌ساز، می‌توانند به دقت طراحی کنند. تعامل با این فضاها، به کودک فرصت می‌دهد تا نه تنها پاسخ بیابد، بلکه درباره‌ی درستی پاسخ و پشتوانه‌ی استدلال خود بیندیشد و راه‌های بدیل را نیز بسنجد.

یافته‌ها همچنین نشان داد که پیوند میان اصول کلاسیک آموزش تفکر انتقادی و قابلیت‌های نوین هوش مصنوعی، هنگامی ارزشمند می‌شود که چارچوب فرهنگی و آموزشی بومی در طراحی آن لحاظ گردد. مدل «تفکر هوشمند انتقادی ایرانی» در این میان، به عنوان تلاشی برای ترجمان این پیوند، نه صرفاً بر انتقال مهارت‌های نقادی، بلکه بر رشد خودتنظیمی شناختی، مسئولیت‌پذیری فکری و اخلاق استفاده از فناوری تأکید دارد.

سرانجام، مرور اندیشه‌ها آشکار ساخت که هوش مصنوعی نه جانشین معلم، بلکه دستیار اوست؛ دستیاری که با زبان داده‌ها سخن می‌گوید اما به خوبی می‌تواند در خدمت آزاداندیشی و خلاقیت قرار گیرد. اگر آموزگار، این فناوری را به مثابه ابزار پرورش خرد و نه صرفاً منبع پاسخ آماده ببیند، آنگاه کلاس درس به کارگاه اندیشه بدل خواهد شد و دانش‌آموز به جست و جوی توانمند حقیقت در عصر دیجیتال تبدیل می‌گردد.

پاسخ پژوهش

مرور گستره‌ای از آثار و اندیشه‌ها آشکار ساخت که هوش مصنوعی، هنگامی که با بینش تربیتی و نگاه انسانی همراه شود، نه تنها قابلیت تأثیرگذاری بر تفکر نقادانه دانش‌آموزان را دارد، بلکه می‌تواند بسترهای نوینی برای شکوفایی این مهارت فراهم سازد. یافته‌ها حاکی از آن است که ابزارهای هوشمند، به واسطه توانایی در شخصی سازی یادگیری، شبیه سازی موقعیت‌های پیچیده و ایجاد محیط‌های تعاملی، قادرند ذهن کودک را درگیر پرسشگری، مقایسه، ارزیابی شواهد و سنجش راه حل‌های متفاوت کنند. این تجربه‌ها همان عناصر بنیادی تفکر نقادانه اند که با تکرار و تنوع تمرین، به ملکه‌ی ذهن تبدیل می‌شوند.

با این حال، مرور منابع هشدار می‌دهد که تأثیر مثبت هوش مصنوعی مشروط است؛ مشروط به آنکه استفاده از آن در چارچوبی آگاهانه و سازگار با فرهنگ آموزشی کشور باشد. هرگاه این فناوری صرفاً به جای پاسخ‌جویی تبدیل به مسیرساز اندیشه شود، دانش‌آموز نه تنها مهارت نقد، بلکه توان هدایت و کنترل فرآیند فکری خود را می‌آموزد. اما اگر به شکل منفعلانه و برای تولید پاسخ‌های آماده به کار گرفته شود، نه تنها رشد نقادی را تقویت نمی‌کند بلکه می‌تواند آن را به حاشیه براند.

در جمع بندی، مرور ادبیات علمی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی ابزاری توانمند و بالقوه مؤثر بر پرورش تفکر نقادانه است، اما میزان این اثرگذاری وابسته به شیوه‌ی کاربرد، نقش هدایتگر معلم، و انتخاب محتوای آموزشی است. به بیان دیگر، این فناوری همچون تیغی دولبه است؛ یک سوی آن فرصت طلایی برای تربیت ذهن‌های پرسشگر، و سوی دیگر آن خطر تضعیف استقلال فکری در صورت استفاده‌ی نا آگاهانه.

نتیجه‌گیری پژوهش

پژوهش حاضر از رهگذر مرور و تأمل بر آثار علمی و تجربه‌های آموزشی، روشن ساخت که هوش مصنوعی در دوره‌ی کودکی می‌تواند نقشی دوگانه اما ژرف در شکل دهی تفکر انتقادی ایفا کند. هر جا که این فناوری در خدمت کنجکاوی، پرسشگری و یادگیری

فعال قرار گیرد، زمینه‌ی شکوفایی خرد نقادانه را فراهم می‌سازد؛ و هر جا که بی‌هدف یا صرفاً به عنوان ابزار پاسخ‌گو به کار گرفته شود، از آن توان محرک ذهنی می‌کاهد.

یافته‌ها آشکار کردند که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، به شرط طراحی آگاهانه و همراهی معلمان متفکر، می‌تواند ساختار ذهنی کودک را از حافظه محوری به اندیشه ورزی هدایت کند. ابزارهای هوشمند، هنگامی که در مسیر چالش و ارزیابی، تحلیل و تصمیم‌سازی به کار گرفته شوند، قدرت تفکر انتقادی را نه تنها حفظ، بلکه گسترش می‌دهند.

مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی بر همین اساس شکل می‌گیرد؛ مدلی که تلفیق میان وجدان فرهنگی، اصول شناختی و هوش فناورانه است. این چارچوب نشان می‌دهد که پرورش تفکر انتقادی در عصر هوش مصنوعی، نیازمند هم‌زیستی اخلاقی و شناختی انسان و ماشین است؛ جایی که دانش‌آموز با کمک این فناوری بیاموزد چگونه بیندیشد، نه چه بیندیشد.

در پایان، این پژوهش نتیجه می‌گیرد که هوش مصنوعی، اگر در خدمت تحول تربیتی و پرورش انسان اندیشمند قرار گیرد، نه تهدیدی برای اندیشه، بلکه آغازی برای دوره‌ای تازه از آموزش معناگراست. عصری که در آن خرد انسانی و هوش فناورانه، هم‌نوا در ساختن نسلی خردورز، مسئول و منتقد گام برمی‌دارند.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

آن‌چه از دل این پژوهش برآمد، تنها حاصل خواندن متون و تحلیل اندیشه‌ها نیست، بلکه دعوتی است به دگرگونی آرام و اندیشمندانه در شیوه‌های تعلیم و تربیت. بر بنیاد یافته‌های این مطالعه، چند مسیر روشن برای کاربرست هوش مصنوعی در پرورش تفکر انتقادی کودکان می‌توان پیشنهاد کرد:

۱. آموزش آگاهانه معلمان در حوزه هوش مصنوعی تربیتی:

نخستین گام، توانمندسازی معلمان است. هوش مصنوعی زمانی سودمند خواهد بود که آموزگار بتواند آن را نه ابزار تفریح، بلکه یار اندیشه‌سازنده بداند. طراحی دوره‌های آموزشی برای معلمان با محور تمرین تحلیل، پرسشگری و تربیت ذهن نقاد می‌تواند بنیان این راه باشد.

۲. طراحی محتوای هوشمند با رویکرد پرسش‌زا:

برنامه‌های هوشمند آموزشی باید ذهن کودک را به پرسیدن برانگیزند، نه پاسخ یافتن ساده. به‌کارگیری الگوریتم‌هایی که سؤال‌های متفاوت، مسیرهای چندگانه و گزینه‌های نقادانه را ایجاد کنند، باعث شکل‌گیری استقلال فکری در یادگیرندگان می‌شود.

۳. ایجاد هم‌زیستی انسان و فناوری در کلاس درس:

فناوری اگر در کنار معلم و در فضای گفت‌وگو عمل کند، از دانش‌آموز موجودی پیرو نمی‌سازد، بلکه هم‌فکر و هم‌پرسشگر می‌آفریند. پیشنهاد می‌شود محیط‌های یادگیری به جای جایگزینی معلم، بر همکاری انسان و هوش مصنوعی بنا شوند تا حس مسئولیت و اخلاق اندیشه در کودکان حفظ گردد.

۴. بومی‌سازی مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی در مدارس ایران:

بر پایه مدل «تفکر هوشمند انتقادی ایرانی»، می‌توان چارچوبی عملی برای آموزش تدوین کرد که در آن اصول شناختی، ارزش‌های فرهنگی و نظم فناورانه با یکدیگر پیوند می‌خورند. اجرای آزمایشی این مدل در برنامه‌های درسی هنر، علوم و مطالعات اجتماعی در دبستان‌ها می‌تواند چگونگی تحقق آن را نشان دهد.

۵. سیاست‌گذاری آموزشی بر پایه سواد هوش مصنوعی و نقادان اخلاقی:

نظام آموزش و پرورش نیازمند راهبردی است که در آن، هر دانش‌آموز نه مصرف‌کننده ی فناوری، بلکه اندیشمند مسئول در برابر آن باشد. ایجاد واحد های درسی با عنوان «تفکر هوشمند و اخلاق فناوری» می‌تواند کودکان را برای زندگی در جهان دیجیتال توانمند سازد.

۶. پژوهش‌های تکمیلی:

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به بررسی تجربی مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی و سنجش اثر آن بر عملکرد شناختی و اخلاقی دانش‌آموزان بپردازند، تا مسیرهای مفهومی این پژوهش مروری به تجربه و ارزیابی عینی تبدیل شود.

در یک جمله فشرده، این پیشنهادها دعوتی هستند برای عبور از آموزش حافظه محور به جهان تربیت اندیشنده؛ جایی که هوش مصنوعی نه جانشین خرد، بلکه نقش پرداز بیداری خرد در کودکان ایرانی است.

پیشنهاد برای پژوهش های بعدی

پژوهش حاضر گرچه کوششی برای تبیین نقش هوش مصنوعی در پرورش تفکر انتقادی کودکان بود، اما افق این اندیشه بسی گسترده‌تر از آن است که در این مرور علمی بگنجد. از دل یافته‌ها و تأملات این مطالعه، چند مسیر روشن برای پژوهش‌های آینده سر برمی‌آورد که می‌تواند گستره فهم در این حوزه را ژرف‌تر سازد:

۱. بررسی تجربی مدل تفکر هوشمند انتقادی ایرانی در محیط‌های آموزشی واقعی:

پیشنهاد می‌شود نسخه‌های آزمایشی مدل «تفکر هوشمند انتقادی ایرانی» در مدارس ابتدایی و متوسطه اجرا و اثر آن بر رشد مهارت‌های نقادی، خلاقیت و خودتنظیمی شناختی سنجیده شود تا ابعاد عملی چارچوب مفهومی این پژوهش آشکار گردد.

۲. مطالعه مقایسه ای میان مناطق فرهنگی و آموزشی مختلف ایران:

تفکر نقادانه ریشه در فرهنگ و زبان دارد. تحقیق در تفاوت‌های فرهنگی در برداشت کودکان از پرسشگری و نقد، می‌تواند به بومی‌سازی دقیق‌تر هوش تربیتی کمک کند و مسیر یک مدل ملی آموزشی را هموار سازد.

۳. پژوهش در نقش معلمان به عنوان میانجی هوش مصنوعی و تفکر انتقادی:

در مطالعات آینده، جایگاه معلم در این تحول بسیار مهم است. معلمان می‌توانند نقش پلی میان فناوری و خرد انسانی باشند. سنجش میزان آمادگی، باورها و نگرش آنان نسبت به هوش مصنوعی، بخشی ضروری از مسیر توسعه آموزشی آینده خواهد بود.

۴. طراحی سیستم های هوشمند مبتنی بر اخلاق تربیتی و سواد انتقادی:

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی بر طراحی سامانه‌های هوش مصنوعی با محور اخلاق آموزش، پرسشگری و احترام به اندیشه کودک انجام گیرد تا فناوری آموزشی به ابزاری در خدمت رشد انسانی تبدیل شود نه سلطه‌ی اطلاعاتی.

۵. مطالعه بین‌المللی در مقایسه الگوهای تربیت هوشمند نقادانه:

بررسی نگاه کشورهای دیگر به ارتباط میان هوش مصنوعی و تفکر انتقادی می‌تواند چشم‌اندازی جهانی برای تقویت مدل ایرانی تفکر هوشمند انتقادی ایرانی فراهم کند و سطح همکاری علمی بین‌المللی دانشگاه‌های ایران را ارتقا دهد.

۶. پژوهش‌های نظری در تلفیق هوش فناورانه با فلسفه تعلیم و تربیت ایرانی:

آینده مطالعات این حوزه نیازمند بنیان‌گذاری نظریه‌هایی است که نشان دهد چگونه می‌توان روح خرد ایرانی را با منطق الگوریتمی درآمیخت و از آن رویکردی اخلاقی، فرهنگی و آموزشی تازه پدید آورد.

۱. طالب‌زاده، محمد (۱۳۹۵). تفکر انتقادی در برنامه‌ریزی درسی دوره ابتدایی ایران؛ تحلیل فلسفی و آموزشی. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
۲. ابراهیمی، فاطمه و صفوی، علی‌رضا (۱۳۹۶). کاربرد فناوری‌های نو در رشد مهارت‌های شناختی و نقادانه دانش‌آموزان. فصلنامه آموزش نوین، ۱۲(۳)، ۴۵-۶۶.
۳. خادمی، نرگس (۱۳۹۷). هوشمند سازی مدارس و تحول در الگوهای یادگیری. مجله پژوهش‌های تربیتی، ۲۴(۲)، ۸۹-۱۰۸.
۴. محسنی، سارا و زارعی، جواد (۱۳۹۸). بررسی نقش محیط‌های یادگیری دیجیتال در پرورش تفکر انتقادی کودکان دبستانی. فصلنامه مطالعات آموزش ابتدایی، ۱۷(۴)، ۵۲-۷۳.
۵. کریمی، بهزاد (۱۳۹۹). تعلیم و تربیت و فناوری هوشمند؛ چالش‌ها و فرصت‌ها در ایران معاصر. تهران: انتشارات مدرسه.
۶. رحمانی، پریسا (۱۴۰۰). تبیین مدل بومی برای تلفیق هوش مصنوعی و مهارت‌های تفکر نقاد در آموزش. مجله تربیت و فناوری، ۳(۱)، ۲۲-۴۴.

منابع خارجی

- Paul, R. & Elder, L. (2020). **Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life**. 4th Edition. Rowman & Littlefield.
- Russell, S. & Norvig, P. (2020). **Artificial Intelligence: A Modern Approach**.
- Bostrom, N. (2021). **Superintelligence and Education: Ethical Challenges of AI in Schools**. Oxford University Press.
- Chatterjee, R., & Singh, M. (2022). **AI-Assisted Pedagogy and Cognitive Development in Children: A Comprehensive Review**. Journal of Educational Innovations, 15(2), 105-127.
- Kim, S., & Park, J. (2023). **Developing Critical Thinking Skills through Intelligent Tutoring Systems in Elementary Education**. Computers & Education, 191, 104617.
- Ahmed, L., & Zhou, Y. (2024). **Integrating Artificial Intelligence in Primary Education: Opportunities and Risks for Learners**. International Review of Education, 70(1), 45-67.
- Gutiérrez, A., & Rivera, D. (2025). **Ethical AI and Children's Reasoning: Building the Future Classroom**. Springer Education Series.



اولین کنفرانس بین المللی هوش مصنوعی
و علوم کامپیوتری نو ظهور: از الگوریتم تا آینده نگر

**First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight**

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

<https://icaics.ir>
info@icaics.ir