

Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Model Design Based on the Philosophy of Subjectivism with the Meta-synthesis Method

Hossein Moradimokhles (PhD)^{1*}, Amir Hossein Amooeirazani (MSc)¹

1. Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article type Research article	Introduction: In the philosophical perspective of medical education, generative artificial intelligences such as ChatGPT are an unprecedented opportunity to improve the clinical performance of medical professors and students. The aim of this research is to present a model for the application of generative artificial intelligence in medical education based on the philosophy of subjectivism with a meta-synthesis approach.
Article history Received: 2025.03.26 Accepted: 2025.05.19	Materials & Methods: The present study was applied in terms of purpose; qualitative in terms of data nature; and meta-synthesis research with the seven-step procedure of Sandolowski and Barso (2006). Specific keywords were collected in domestic and foreign databases; magazines Noor, Magiran, Civilica, Ganj; Elmnet; IJET, Eric, Scopus, Science Direct, and Google Scholar. After several stages of screening, 19 study units were finally selected, and then, through coding and content analysis, a 5-component model was developed.
Keywords Artificial intelligence, Medical education, Philosophy of subjectivism, Meta-synthesis.	Results: Studies showed that the resulting model, including the stages of philosophical background and ethical orientation, design and development, validation and critical evaluation, controlled application and integration into the curriculum, and continuous evaluation and revision based on five categories: duality, rationality and thinking, mechanistic world, methodological skepticism, and ethical considerations, can increase the accuracy of diagnosis and decision-making of medical students in various clinical settings.
  10.22038/hmed.2025.86972.1509	Conclusion: The results show that the proposed model can meet the diverse needs of medical faculty and students in clinical settings, especially in the area of active learning, and seamlessly adapts to the evolving demands of today's humans. Finally, the integration of philosophical foundations with generative artificial intelligence represents a new approach that equips humans with the skills and knowledge to thrive in the rapidly changing future landscape of global medical education.

Cite this paper as:

Moradimokhles H, Amooeirazani A . Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Model Design Based on the Philosophy of Subjectivism with the Meta-synthesis Method. Horizon of Medical Education Development. 2025;16(Special Issue1):88-101

* Corresponding author: Hossein Moradimokhles

Email: moradimokhles@basu.ac.ir

Address: Department of Educational Technology, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.



هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی: طراحی مدل مبتنی بر فلسفه ذهنیت‌گرایی با روش فراترکیب

حسین مرادی مخلص (PhD)^{1*}، امیرحسین عمویی رازانی (MSc)¹ (ID)

۱. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
نوع مقاله مقاله پژوهشی	مقدمه: در چشم انداز فلسفی آموزش پزشکی، هوش مصنوعی های مولد مانند چت جی پی تی یک فرصت بی سابقه برای بهبود عملکرد بالینی اساتید و دانشجویان پزشکی است. هدف این پژوهش، ارائه مدل کاربردی هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی با رویکرد فراترکیب است.
پیشینه پژوهش تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۹	روش کار: پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی؛ از لحاظ ماهیت داده، کیفی و از نظر شیوه اجرا جزء پژوهش‌های فراترکیب با رویه هفت مرحله‌ای سندولوسکی و بارسو (۲۰۰۶) بود. کلیدواژه‌های مشخص در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی؛ مجلات نور، مگیران، سیولیکا، گنج؛ علم نت؛ Scopus, Eric, IJET, Science direct و Google scholar به جمع‌آوری پرداخته شد که پس از چندین مرحله غربالگری نهایتاً ۱۹ واحد مطالعاتی انتخاب شد و در ادامه با کدگذاری و تحلیل مضمون به مدل ۵ مولفه‌ای ختم گردید.
کلمات کلیدی هوش مصنوعی، آموزش پزشکی، فلسفه ذهنیت‌گرایی، فراترکیب.	نتایج: بررسی‌ها نشان دادند که مدل به دست آمده شامل مراحل زمینه فلسفی و جهت‌گیری اخلاقی، طراحی و توسعه، اعتبار سنجی و ارزیابی انتقادی، کاربردی کنترل شده و ادغام در برنامه درسی و ارزیابی مستمر و تجدیدنظر براساس پنج مقوله؛ دوگانگی، عقلانیت و تفکر، جهان مکانیکی، شک و تردید روش شناختی و ملاحظات اخلاقی می‌تواند دقت تشخیص و تصمیم‌گیری دانشجویان پزشکی را در محیط‌های مختلف بالینی افزایش دهد.
	نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که مدل ارائه شده می‌تواند نیازهای متنوع اساتید و دانشجویان پزشکی در محیط‌های بالینی بخصوص در حوزه یادگیری فعال را برآورده کند و به طور یکپارچه با تقاضاهای در حال تحول انسان‌های امروز سازگار شود. در نهایت تلفیق مبانی فلسفی با هوش مصنوعی مولد نشان دهنده یک رویکرد جدید است که انسان‌ها را به مهارت‌ها و دانشی که برای پیشرفت در چشم انداز آینده آموزش پزشکی جهان که به سرعت در حال تغییر است، مجهز می‌کند.



[10.22038/hmed.2025.86972.1509](https://doi.org/10.22038/hmed.2025.86972.1509)

نحوه ارجاع به این مقاله

Moradimokhles H, Amooeirazani A. Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Model Design Based on the Philosophy of Subjectivism with the Meta-synthesis Method. Horizon of Medical Education Development. 2025;16(Special Issue1):88-101

ایمیل: moradimokhles@basu.ac.ir

*نویسنده مسئول: حسین مرادی مخلص

آدرس: همدان، چهارباغ شهید مصطفی احمدی روشن، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم انسانی.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License

مقدمه

هوش مصنوعی^۱ به عنوان چراغی از نبوغ انسان و یک نیروی دگرگون‌کننده در حوزه‌های مختلف شناخته می‌شود. هوش مصنوعی در آموزش پزشکی^۲، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای افزایش کیفیت یادگیری و ارزشیابی در آموزش پزشکی و کاربست یادگیری در محیط بالینی بوجود آورده است. برنامه‌های درسی مبتنی بر هوش مصنوعی با متناسب کردن محتوای آموزشی با ویژگی‌های فردی یادگیرنده و ارائه بازخورد همزمان، درک عمیق‌تری برای دانشجویان رشته‌های مختلف پزشکی به ارمغان می‌آورد (۱). همچنین، هوش مصنوعی‌هایی مانند چت جی پی تی می‌تواند به طور قابل توجهی سوگیری‌های ارزشیابی را کاهش دهد و در عین حال ارزشیابی فردی، عینی و جامعی از شایستگی‌های دانشجویان پزشکی را ارائه ده (۲، ۴۵). بنابراین، می‌توان با گنجاندن این رویکرد جدید در برنامه درسی آموزش پزشکی، دقت تشخیص و مهارت تصمیم‌گیری بالینی دانشجویان پزشکی را افزایش داد (۳).

هوش مصنوعی مولد^۳ شاخه‌ای نوآورانه از یادگیری عمیق^۴ است که از معماری‌های شبکه عصبی ماشینی مانند ترانسفورماتورهای^۵، شبکه‌های ناسازگار مولد^۶ و رمزگذارهای خودکار متغیر^۷ برای تجزیه و تحلیل مجموعه‌های داده عظیم و تولید محتوای جدید و غنی از زمینه در میان روش‌هایی مانند متن، تصاویر و صدا استفاده می‌کند (۴). این فناوری از مکانیزم‌هایی استفاده می‌کند که نه تنها مانند انسان استدلال می‌کند بلکه بینش‌های خلاقانه را نیز ارائه می‌کند (۵). هوش مصنوعی مولد می‌تواند شبیه‌سازی‌های تعاملی با استفاده از سناریوهای بالینی ایجاد کند، محتوای آموزشی را متناسب با نیازهای یادگیری فردی تنظیم کند و بازخورد فوری و شخصی‌شده را ارائه دهد که چنین قابلیت‌هایی به‌ویژه در آموزش پزشکی دگرگون‌کننده هستند (۴۲، ۴۴). این فناوری

نه تنها درک واقعی را تقویت می‌کند بلکه تفکر انتقادی و استدلال تشخیصی را نیز پرورش می‌دهد و به طور موثر شکاف بین دانش نظری و کاربرد عملی را پر می‌کند (۶، ۴۳). با ارائه یک محیط یادگیری همه‌جانبه و سازگار با هوش مصنوعی مولد، دانشجویان پزشکی را به مهارت‌هایی مجهز می‌شوند که بتوانند مسائل پیچیده بالینی را با دقت علمی و خلاقانه حل کنند.

همانطور که ما از قابلیت‌های هوش مصنوعی در آموزش پزشکی از نمره‌دهی خودکار امتحانات^۸ گرفته تا شبیه‌سازی بیمار مجازی^۹ شگفت زده می‌شویم (۷)، با یک پرسش عمیق فلسفی مواجه می‌شویم؛ چگونه می‌توانیم از هوش مصنوعی بطور موثر و کارا در برنامه درسی آموزش پزشکی استفاده کنیم؟ این پرسش در دالان‌های مختلف تاریخ بازتاب می‌یابد و به‌عنوان یک مسئله تلقی می‌شود که می‌بایست با رویکرد مناسب به آن پاسخ داده شود. ذهنیت‌گرایی^{۱۰} که بر تجربیات فردی تاکید دارد، یک چارچوب فلسفی مناسب جهت کاربست هوش مصنوعی در آموزش پزشکی ارائه می‌دهد. با داشتن این رویکرد، استدلال بالینی و تصمیم‌گیری در پزشکی فردی و وابسته به زمینه و بافت است (۱). چنین سیستم‌هایی می‌توانند آموزش سنتی را با بازخورد شخصی‌شده و سبک‌های یادگیری تطبیقی تکمیل کنند (۸). ذهنیت‌گرایی بر آن دسته از طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی تاکید دارد که منطبق با سبک‌های یادگیری فردی باشد و تفکر انتقادی را تقویت کند (۹). بر این اساس، ذهنیت‌گرایی می‌تواند به پر کردن خلا بین کارایی هوش مصنوعی و ماهیت پیچیده و تفسیری آموزش پزشکی کمک کند و شرایطی را بوجود آورد که هوش مصنوعی ابزاری برای تقویت یادگیری دانشجویان پزشکی باشد.

در ذهنیت‌گرایی، رنه دکارت^{۱۱} را در نظر بگیرید، فیلسوف قرن هفدهمی که کاوش‌های ذهن، آگاهی و هستی او می‌تواند

Variational Autoencoders^۷
Automatic Scoring of Exams^۸
Simulation of the Virtual Patient^۹
Subjectivism^{۱۰}
René Descartes^{۱۱}

(AI) Artificial Intelligence^۱
Medical Education^۲
Generative Artificial Intelligence^۳
Deep Learning^۴
Transformers^۵
Generative Adversarial Networks (Gans)^۶

از مطالعات نیز نگرانی‌هایی را در ارتباط با هوش مصنوعی بیان می‌کنند. این مطالعه نتیجه می‌گیرد که در حالی که چت‌جی‌بی‌تی می‌تواند آموزش پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی را متحول کند، پذیرش و استفاده از آن باید با احتیاط انجام شود.

علیرغم حجم وسیعی از پژوهش‌های هوش مصنوعی معاصر در حوزه آموزش پزشکی، عمدتاً بر جنبه‌های فنی و عملکردی متمرکز هستند، اغلب مفاهیم فلسفی مربوط به ماهیت فلسفی هوش ماشینی، آموزش و یادگیری کنار گذاشته می‌شوند. این شکاف نیاز به تبیین عمیق‌تر و بین‌رشته‌ای را برجسته می‌کند که استقرار هوش مصنوعی در آموزش پزشکی را با رویکرد فلسفی ذهنیت‌گرایی پیوند می‌دهد و بینش‌هایی را ارائه می‌دهد که به طور بالقوه می‌تواند درک ما را از سیستم‌های هوشمند تغییر دهد (۱۵). بر این اساس، برای حل مشکل تبیین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی دکارت، این مقاله سفری را برای شناسایی و طبقه‌بندی مقوله‌ها و مفاهیم کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش پزشکی از طریق چشمان باهوش دکارت آغاز می‌کند و اندیشه‌های قرن‌های متمادی را برای پرداختن به ماهیت مرموز هوش، چه انسانی و چه مصنوعی، پیوند می‌دهد. هدف این مطالعه، ارائه مدل کاربردهای هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی با رویکرد فراترکیب است. بر این اساس پژوهش حاضر با رویکردی فراترکیب به دنبال پاسخ دادن به این سؤال است که کاربردهای مقوله‌ها و مفاهیم هوش مصنوعی در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه دکارت چه هستند؟

روش کار

پژوهش حاضر از لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی، از لحاظ ماهیت داده جزء پژوهش‌های کیفی و از نظر شیوه اجرا جزء پژوهش‌های فراترکیب^{۱۳} بود که با رویه هفت مرحله‌ای سندولوسکی و بارسو (۱۶) انجام پذیرفت. فراترکیب یک رویکرد مرور نظام‌مند برای ادغام یافته‌های مطالعات کیفی

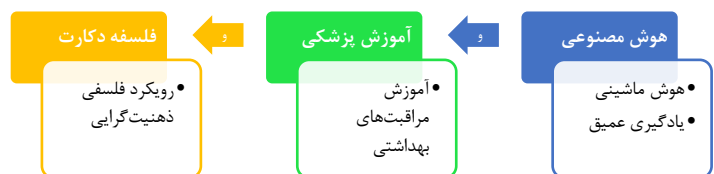
دریچه‌ای فراتر از زمان برای کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش پزشکی ارائه دهد (۲). با کاوش در فلسفه دکارت، می‌توانیم رابطه پیچیده بین شناخت انسان و هوش ماشینی را کشف کنیم و درک عمیق‌تری از معنای تفکر، آگاهی و یادگیری پزشکی در جهانی را که به طور فزاینده‌ای با موجودات مصنوعی مشترک است، داشته باشیم. فلسفه رنه دکارت، به ویژه کاوش او در مورد دوگانگی ذهن و بدن و آگاهی، دیدگاهی عمیق و در عین حال ناشناخته برای درک چگونگی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش پزشکی ارائه می‌دهد (۱۰). گفتمان غالب از سؤالات اساسی درباره معنای آموزش، یادگیری و داشتن «ذهن» برای یک موجود غفلت می‌کند (۱۱). پرداختن به این موضوع مهم به نظر می‌رسد زیرا نه تنها چشم انداز فلسفی هوش مصنوعی، آموزش پزشکی را غنی می‌کند بلکه ملاحظات عملی مورد نیاز جهت کاربردهای کارآمد هوش مصنوعی در این حوزه را نیز به ما نشان می‌دهد (۱۲).

پیش از این پژوهش، دو مرور نظام‌مند انجام شده است اما موضوع بصورت کلی بررسی شده است و منجر به مدل عملی نشده است. سان و همکاران (۱۳) با مرور اجمالی مطالعات سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ به بررسی وضعیت فعلی و چالش‌های ادغام هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و آموزش پزشکی می‌پردازد. این مطالعه نشان می‌دهد که به کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش تخصصی بالینی و آموزش مادام‌العمر توجه بیشتری شده است، با این حال کیفیت پژوهش‌های این حوزه در حال حاضر پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که اکثر اساتید و دانشجویان پزشکی از گنجاندن دوره‌های مرتبط با هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی پزشکی موجود استقبال می‌کنند. سلام و همکاران (۱۴) با مرور نظام‌مند ۶۰ مطالعه، کاربردهای بالقوه و نگرانی‌های مرتبط چت‌جی‌بی‌تی^{۱۲}، یک مدل بزرگ زبان محاوره‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی را در آموزش، پژوهش و عمل مراقبت‌های بهداشتی بررسی می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که ۸۵ درصد از این مطالعات مزایای هوش مصنوعی را برجسته می‌کنند. با این حال، ۹۶/۷ درصد

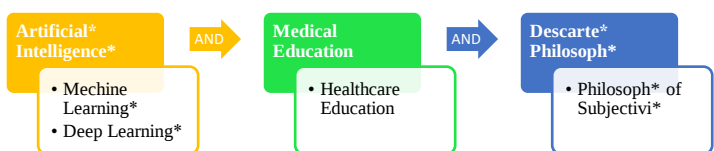
Meta-synthesis^{۱۳}

ChatGPT^{۱۲}

شده است. جستجوی نظام‌مند با استفاده از مجموعه‌ای از کلمات کلیدی در حوزه های الف) هوش مصنوعی مولد ب) آموزش پزشکی ج) فلسفه ذهنیت‌گرایی دکارت که در شکل شماره ۱ و ۲ تشریح شده است.



شکل ۱. کلمات کلیدی فارسی در جستجوی نظام مند



شکل ۲. کلمات کلیدی لاتین در جستجوی نظام مند

در ابتدا، عناوین مطالعات به‌دست‌آمده با معیارهای انتخاب شده، مورد بررسی قرار گرفت. سپس با استفاده از معیارهای جدول ۲، چکیده کلیه مطالعات مربوطه مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت متن کامل مقالات باقی مانده مورد واکاوی قرار گرفت. این مطالعه شامل مقالات همایشی، سرمقاله‌ها، تفسیرها، فصل‌های کتاب یا گزارش‌های روزنامه نمی شود. جدول ۲. معیارهای انتخاب کردن و نکردن مقالات از مرور نظام-مند

ابعاد معیارها	معیارهای انتخاب کردن	معیارهای انتخاب نکردن
پایگاه‌های داده	پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی؛ مجلات نور، مگیران، سیویلیکا، گنج و علم نت و پایگاه‌های خارجی؛ آی‌جت، اریک، اسکوپوس، ساینس دایرکت و گوگل اسکالر	منتشر شده در سایر پایگاه‌های داده موجود
بازه زمانی	منتشر شده در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۳ شمسی	منتشر نشده در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۳ شمسی
نوع مقاله	مقالات معتبر	مقالات نامعتبر

سپس براساس کلیدواژه‌های انتخاب شده، ۹۹۵ مقاله از پایگاه‌های داده شناسایی شد. با این حال از این تعداد مقاله، ۲۹۱ مورد تکراری بودند، ۵۶۷ مطالعه توسط ابزارهای

متعدد جهت ایجاد تفاسیر مرتبه بالاتر و بینش‌های نظری جدید است. در این مطالعه، ابتدا یک مرور نظام‌مند جهت اطلاع از وضعیت موجود انجام گرفت. از روش‌های پیکو^{۱۴}، پریزما^{۱۵} (۲۰۲۰) و ارتقاء شفافیت در گزارش تحقیقات کیفی فراترکیب^{۱۶} (۲۰۱۲) در این مطالعه استفاده شده است. روش ارتقاء شفافیت در گزارش تحقیقات کیفی فراترکیب^{۱۷} یک چک لیست ۲۱ موردی الهام‌بخش ارائه می‌کند که دقت و وضوح فراترکیب کیفی را افزایش می‌دهد. این روش با ارائه یک نقشه راه نظام‌مند به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که به طور شفاف هر تصمیم روش شناختی و تفاوت‌های ظریف تفسیری را مستند کنند. این سطح از گزارش‌های دقیق نه تنها اعتبار و تکرارپذیری ترکیب را افزایش می‌دهد، بلکه جرقه تفاسیر خلاقانه و مرتبه بالاتری می‌دهد که می‌تواند درک ما از تجربیات پیچیده انسانی را متحول کند.

در مرحله اول، سوال پژوهش براساس مدل PICO نوشته شده است که در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

پرسش پژوهشی: مقوله‌ها و مفاهیم هوش مصنوعی در آموزش پزشکی براساس فلسفه دکارت چه هستند؟

جدول ۱. جدول PICO پرسش پژوهشی

مفهوم	متادف ها	سرفصل های موضوعی آموزشی
جامعه	آموزش پزشکی	آموزش، تدریس
مداخله	هوش مصنوعی	هوش
مقایسه	فلسفه دکارت	فلسفه ذهنیت‌گرایی
برآیند	مدل	مقوله‌ها و مفاهیم تأثیر

در مرحله دوم طبق روش پریزما (۱۸)، مقالات مجلات معتبر در بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۳ و ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ با جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی؛ مجلات نور، مگیران، سیویلیکا، گنج و علم نت و پایگاه‌های خارجی؛ Scopus, Eric, JET, Science direct و Google scholar گردآوری شده است. این مرور در دی ماه ۱۴۰۳ (ژانویه ۲۰۲۴) و به روزرسانی بیشتر در اسفند ماه ۱۴۰۳ (مارس ۲۰۲۵) انجام

^{۱۴} ENTREQ (Enhancing Transparency in Reporting the Synthesis of Qualitative Research)

^{۱۵} PICO (Population, Intervention, Comparison and Outcome)

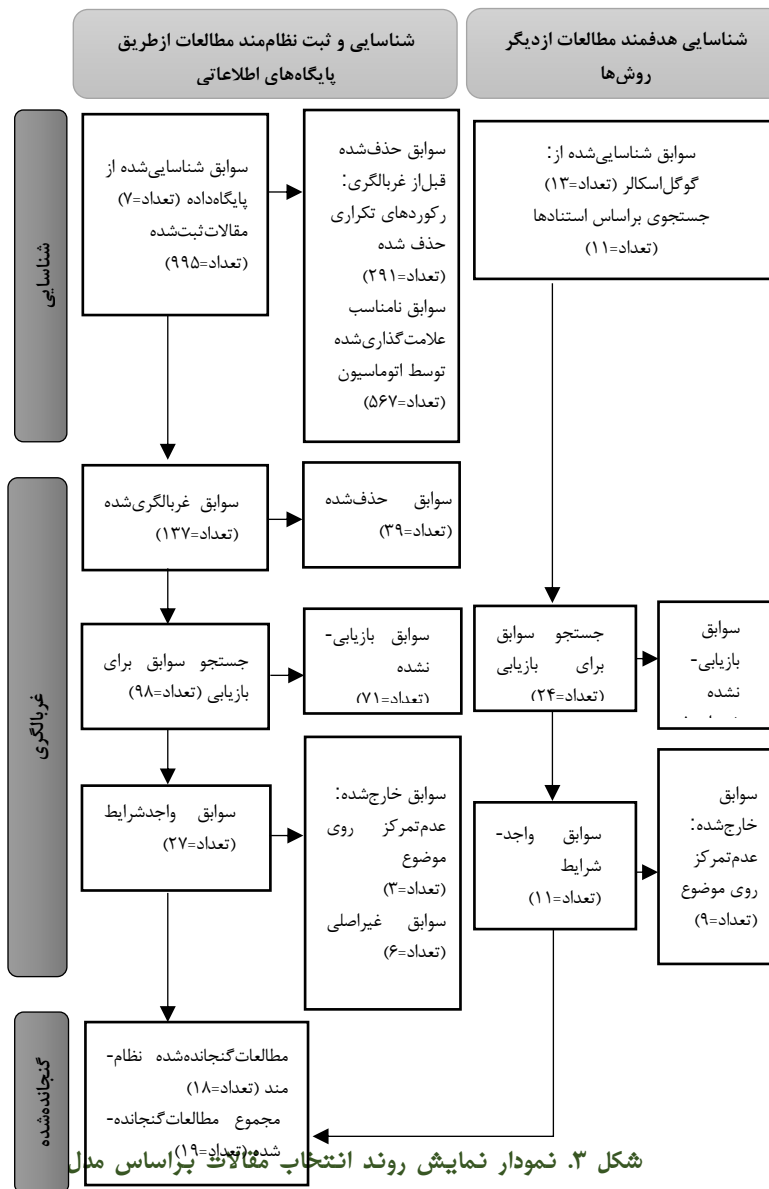
^{۱۶} PRISMA (The Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)

آن‌ها استفاده شده است و در جدول شماره ۴ نمایش داده شده است. در ادامه با کدگذاری و تحلیل مضمون مطالعات انتخاب شده، مدل ۵ مولفه‌ای به دست آمد. در تمامی مراحل کدگذاری از نرم افزار MAXQDA استفاده شده است که در جدول شماره ۵ نمایش داده شده است. همچنین، از دو بازیبن برای به حداقل رساندن سوگیری استفاده شده است. بازیبن اول داده‌ها را استخراج کرده است و بازیبن دوم قطعیت و کامل بودن آن‌ها را بررسی کرده است. این داده‌ها بر اساس سؤالات پژوهش طبقه‌بندی شده‌اند. در این مطالعه، تحلیل‌های مقالات کیفی، کمی و آمیخته برای یافتن کاربرد معنایی کلیدواژه‌های موردنظر ترکیب شده‌اند. با توجه به معیارهای انتخاب مطالعات، بازیبن دوم، ارزیابی عنوان، چکیده و متن کامل مقالات را برعهده داشته است. هر گونه اختلاف نظر توسط نرم افزار POP بررسی شده است. استفاده از آماره رتبه‌بندی ضریب کاپا به‌عنوان واحد اندازه‌گیری تفاهم بازیبن‌ها در فرآیند انتخاب مقالات ۰/۶۸۲ بود که نشان‌دهنده توافق خوب بین آنهاست. برای اطمینان بیشتر، ما از ابزار خطر سوگیری همکاری کاکرین و ابزار ارزیابی مقالات بتن برای ارزیابی کیفیت مطالعات و سوگیری‌ها استفاده کردیم. یافته‌ها نشان داد که همه مطالعات به خوبی انجام شده‌اند اما برخی از مطالعات را می‌توان در نحوه انتخاب شرکت‌کنندگان، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها بهبود بخشید. شد.

یافته‌ها

تمامی کدها از مؤلفه‌هایی که از مطالعات استخراج شده‌اند، به وجود آمده‌اند. جدول شماره ۳ مقالات انتخاب شده و جدول شماره ۴ مفاهیم و کدهای استخراج شده هوش مصنوعی در آموزش پزشکی براساس رویکرد فلسفی دکارت را نمایش می‌دهند.

اتوماسیون، نامناسب قلمداد شدند. پس از غربالگری عنوان و چکیده که ۷۱ مطالعه حذف شدند، ۲۷ مقاله برای خواندن متن کامل انتخاب شدند. در نهایت، ۱۸ مقاله معیارهای انتخاب شده را داشتند و یک مقاله نیز هدفمند انتخاب شده است. شکل ۳، نمودار روند انتخاب مطالعات گنجانده شده را نشان می‌دهد.



شکل ۳. نمودار نمایش روند انتخاب مقالات براساس مدل پریزما (۲۰۲۰).

در فرآیند استخراج داده‌ها از فرم‌های استاندارد را برای استخراج داده‌ها و میکروسافت اکسل را برای وارد کردن



جدول ۳. مقالات انتخاب شده

شماره مقاله	نویسنده مقاله	سال انتشار	هدف پژوهش	روش پژوهش	کیفیت
۱.	دوتا (۱۹)	۲۰۲۴	هدف این مقاله به بررسی ارتباط دوگانگی دکارتی در درک آگاهی هوش مصنوعی، عاملیت اخلاقی و رفتار اخلاقی موجودیت‌های هوش مصنوعی است.	کیفی	>۸۰
۲.	میر و همکاران (۲۰)	۲۰۲۳	این مقاله به تأثیر متقابل بین فناوری (ابزار) و شناخت انسان (ذهن) می‌پردازد.	کیفی	>۸۰
۳.	وارتمن و کومیز (۲۱)	۲۰۲۱	هدف این مقاله درک رابطه در حال تکامل بین عقل انسان و پیشرفت تکنولوژی در زمینه پزشکی استفاده می‌کند.	کیفی	>۸۰
۴.	صبا و فهیم (۲۲)	۲۰۲۳	هدف از این مقاله بررسی انتقادی مرزهای فلسفی هوش مصنوعی، به چالش کشیدن مفهوم هوش مصنوعی بر هوش انسانی می‌باشد.	کیفی	>۸۰
۵.	مک‌کوی و همکاران (۲۳)	۲۰۲۰	هدف این مقاله بررسی منشأ مفهوم هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی پزشکی و دستیابی به ماشین‌هایی با ذهن واقعی است.	کیفی	>۸۰
۶.	رافائیل (۲۴)	۲۰۲۲	هدف این مطالعه بررسی ایده‌های دکارت و کاربردهای هوش مصنوعی در تشخیص عقلانی و موقعیتی در آموزش پزشکی می‌پردازد.	کیفی	>۸۰
۷.	اکبری‌راد و قالیباف (۲۵)	۲۰۲۳	هدف از این مقاله بررسی مرزهای عقلانی هوش مصنوعی در آموزش پزشکی با تأکید بر محدودیت‌های ذاتی آن است.	کیفی	>۸۰
۸.	برون (۲۶)	۲۰۲۳	هدف این مقاله بحث در مورد مزایای بالقوه تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی ماشین‌های متفکر است.	مروری	>۸۰
۹.	بوش و همکاران (۲۷)	۲۰۲۳	این مطالعه به بررسی مسئولیت‌های اخلاقی مؤسسات پزشکی هنگام ادغام برنامه‌های هوش مصنوعی در آموزش پزشکی می‌پردازد و هدف آن ارائه توصیه‌هایی برای توسعه دستورالعمل‌های سازمانی است که استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی توسط اساتید و دانش‌آموزان را تضمین می‌کند.	کیفی	>۸۰
۱۰.	ایجاز (۲۸)	۲۰۲۳	هدف این مقاله، تحلیل چالش‌های نفوذپذیری و ناتوانایی انسان و ماشین در آموزش پزشکی است براساس نظرات دکارت است.	کیفی	>۸۰
۱۱.	اورینگان (۲۹)	۲۰۲۱	این مقاله براساس نظریه دکارت به بررسی فلسفی وجود یک خالق مسلط بر هوش طبیعی و مصنوعی می‌پردازد.	کیفی	>۸۰
۱۲.	دومیتراک (۳۰)	۲۰۲۰	این مقاله به بررسی این که هوش مصنوعی هنوز شبیه هوش انسان نیست. ماشین‌ها نمی‌توانند تفکری فلسفی قابل مقایسه با دکارت یا سقراط داشته باشند.	مروری	>۸۰
۱۳.	کرنلیو و همکاران (۳۱)	۲۰۲۱	این مقاله تحلیل انتقادی دکارت با ادغام اجزای نمادین و یادگیری ماشین را مورد بحث قرار می‌دهد.	کیفی	>۸۰
۱۴.	چورسینوا و استبلسکا (۳۲)	۲۰۲۱	این مقاله به یک تحلیل فلسفی و روش‌شناختی کامل از ماهیت و کارکردهای حوزه عاطفی و حسی انسان به منظور شناسایی احتمالات اجرای آن با استفاده از هوش مصنوعی می‌پردازد.	مروری	>۸۰
۱۵.	شوارتز (۳۳)	۲۰۲۳	هدف این مقاله بر فرضیات پرسشگری و آزمون تجربی در استفاده از هوش مصنوعی تأکید دارد.	کیفی	>۸۰
۱۶.	زیمرلی (۳۴)	۲۰۲۰	هدف این مطالعه بررسی استدلال بسیار تأثیرگذار در فلسفه خردگرایی دکارت، می‌باشد.	کیفی	>۸۰
۱۷.	پارانچاپه و همکاران (۳۵)	۲۰۱۹	هدف این مقاله، ظهور «اخلاق هوش مصنوعی» در آموزش پزشکی با تکیه بر فلسفه رنه دکارت است.	کیفی	>۸۰
۱۸.	مسترز و همکاران (۳۶)	۲۰۲۳	هدف این مطالعه بررسی هوش مصنوعی آموزشی از نظر مبنای نظری اخلاقی و ارزش مورد انتظار، می‌باشد.	مروری	>۸۰
۱۹.	کنوب و همکاران (۳۷)	۲۰۲۲	این مقاله یک اخلاق جایگزین و «انسان‌گرایانه» برای هوش مصنوعی را ترسیم می‌کند.	کیفی	>۸۰

جدول ۴. مفاهیم و کدهای استخراج شده هوش مصنوعی در

آموزش پزشکی براساس رویکرد فلسفی دکارت

مفاهیم	توصیف	کدها (شاخص ها)	کاربست در آموزش پزشکی	منابع
دوگانگی	تأکید بر تمایز بین ذهن (یا آگاهی) و ماده (یا جسمانیت)، منعکس کننده گزاره معروف دکارت (من فکر می کنم، پس هستم) که بر دیدگاهها در مورد پتانسیل آگاهی مصنوعی تأثیر بگذارد.	ذهن: آگاهی، افکار، خودآگاهی. ماده: بدن فیزیکی، ورودی های حسی، خروجی های حرکتی.	مفهوم دوگانگی برای پر کردن شکاف بین فرآیندهای ذهنی (مانند مهارت های تشخیصی و تصمیم گیری) و وظایف فیزیکی (مانند جراحی یا مراقبت از بیمار) استفاده می شود.	(۱۹ و ۲۰ و ۲۱)
عقلانیت و تفکر	اولویت دادن به عقل و تفکر منطقی به عنوان جنبه های اساسی شناخت انسان، که دکارت آن را محور درک هوش می دانست و سوالاتی را در مورد اینکه آیا هوش مصنوعی می تواند واقعاً این فرآیندها را تکرار کند یا خیر، ایجاد می کند.	استدلال منطقی، حل مسئله، استنتاج قیاسی، توانایی های ریاضی.	سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری بالینی مبتنی بر هوش مصنوعی برای کمک به اساتید و دانشجویان پزشکی فرآیند تصمیم گیری را شبیه سازی می کنند و دانشجویان را تشویق می کنند تا تفکر منطقی و تشخیص های افتراقی را اولویت بندی کنند.	(۲۲ و ۲۳ و ۲۴)
جهان مکانیکی	پذیرش جهان به عنوان یک سیستم مکانیکی که توسط قوانین فیزیکی اداره می شود، که می تواند دیدگاه هایی را در مورد ماهیت قطعی هوش مصنوعی ارائه دهد.	شبکه های عصبی، تصمیم گیری الگوریتمی، مدل های محاسباتی شناخت.	الگوریتم های هوش مصنوعی مورد استفاده در رادیولوژی، حجم وسیعی از داده های پزشکی را تحلیل می کنند، دقیقاً مانند اینکه دکارت بدن و جهان را ماشین هایی می دید که توسط قوانین طبیعی اداره می شوند.	(۲۵ و ۲۶ و ۲۹)
شک و تردید روش شناختی	شناخت تأکید دکارت بر شک و تردید جدی به عنوان عناصر اساسی تحقیق فلسفی که می تواند رویکردهای مدل سازی هوش را تحت تأثیر قرار دهد.	تحلیل انتقادی، فرضیات پرسشگری، آزمون تجربی، معیارهای ابطال پذیری.	ابزارهای هوش مصنوعی دانشجویان پزشکی را تشویق می کنند تا دستورالعمل های پزشکی را به طور انتقادی ارزیابی کنند.	(۳۴-۳۹)
ملاحظات اخلاقی	نگرانی در مورد پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی، از جمله سوالاتی در مورد رفتار با نهادهای هوش مصنوعی و تأثیر بالقوه آنها بر جامعه انسانی.	تصمیم گیری اخلاقی، همدلی، دوراهی های اخلاقی، رفتار نوع دوستانه.	دانشجویان معضلات اخلاقی پیرامون هوش مصنوعی را در فرآیندهای تصمیم گیری بررسی می کنند.	(۱۹، ۲۰، ۲۷، ۲۸، ۳۵، ۳۶، ۳۷)

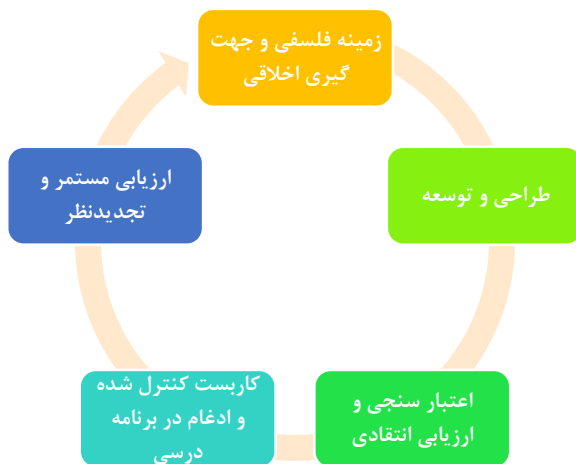
با عنایت به مفاهیم و کدهای استخراج شده هوش مصنوعی در آموزش پزشکی براساس رویکرد فلسفی دکارت، مدل کاربربست هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت گرایی در شش مرحله ساختاریافته در شکل ۴ ارائه شده است. در مرحله زمینه سازی فلسفی و جهت گیری اخلاقی، اساتید تشویق می شوند تا با مفاهیم اساسی مانند دوگانگی و دیدگاه خدامحور درگیر شوند. این مرحله اولیه نشان می دهد که در حالی که سیستم های هوش مصنوعی می توانند مقادیر زیادی اطلاعات را پردازش و تولید کنند، فاقد بینش ذهنی، همدلی و استدلال اخلاقی ذاتی اساتید انسانی هستند. تعبیه یک چارچوب اخلاقی در این مرحله تضمین می کند که کاربربست هوش مصنوعی با ارزش های انسانی همسو

است و از رویکرد بیمار محور برای یادگیری پشتیبانی می کند. با حرکت به مرحله طراحی و توسعه با عقلانیت و بینش مکانیکی، تمرکز به شفافیت فنی و منطق دقیق تغییر می کند. در اینجا، هوش مصنوعی با استفاده از اصول تفکر منطقی و درک مکانیکی توسعه یافته و در برنامه درسی می شود. اساتید و یادگیرندگان در معرض عملکرد درونی سیستم هوش مصنوعی، جریان های داده، تنظیم پارامترها و فرآیندهای الگوریتمی آن قرار می گیرند تا اعتماد و درک انتقادی از خروجی های آن را تقویت کنند. مرحله اعتبارسنجی و ارزیابی انتقادی متعاقباً مقوله شک و تردید روش شناختی را به کار می گیرد. آزمایش نظام مند برای شناسایی و تصحیح خطاها، سوگیری ها در خروجی هوش مصنوعی اجرا می شود و از دقت

دکارت در هوش مصنوعی حوزه آموزش پزشکی هم نظر نیستند. عدم اهتمام لازم به مبانی فلسفی هوش مصنوعی در آموزش پزشکی و کاربرد فلسفه دکارت در بهبود هوش مصنوعی باعث شده بود تا به حال مقوله‌ها و مفاهیم موثری این موضوع شناسایی و طبقه‌بندی نشده باشد که هوش مصنوعی را در آموزش پزشکی جامع‌تر تبیین کنند (۳۸ و ۳۹). این مطالعه بر ذهنیت‌گرایی به عنوان یک دیدگاه بنیادی تأکید می‌کند و استدلال می‌کند که ادغام هوش مصنوعی مولد باید تجربیات شخصی و تفسیری اساتید پزشکی و دانشجویان را به طور یکسان در نظر بگیرد. مدل پیشنهادی در این تحقیق بر پایه پنج کد و مقوله: دوگانگی، عقلانیت و تفکر، جهان مکانیکی، شک و تردید روش شناختی و ملاحظات اخلاقی در جهت ارائه مدل جهت کاربری هوش مصنوعی در آموزش پزشکی مبتنی بر فلسفه ذهنیت‌گرایی به روش فراترکیب توسط سندولوسکی و بارسو (۲۰۰۶) مورد تحلیل و استخراج قرار گرفت. این کدها نه تنها چارچوبی قوی برای درک چالش‌ها و فرصت‌های ذاتی هوش مصنوعی در آموزش پزشکی ارائه می‌کنند بلکه یک دسته‌بندی نظام‌مند را ایجاد می‌کنند که درک عمیق‌تری از اینکه چگونه هوش مصنوعی می‌تواند با فلسفه ذهنیت‌گرایانه هماهنگ شود، ارائه می‌کند. همانطور که در شکل شماره ۴ مشخص است؛ مدل به دست آمده شامل مراحل زمینه فلسفی و جهت‌گیری اخلاقی، طراحی و توسعه، اعتبار سنجی و ارزیابی انتقادی، کاربرد کنترل شده و ادغام در برنامه درسی و تجدیدنظر ارزیابی مستمر و تجدیدنظر است. در همین زمینه نتایج نشان می‌دهد که تلفیق مبانی فلسفی با هوش مصنوعی در آموزش پزشکی به عنوان یک نیروی دگرگون‌کننده پدیدار شده است. با این ترکیب منحصربه‌فرد، تغییرات بسیار مؤثر و جذاب اتفاق خواهد افتاد. علاوه بر این، ماهیت منعطف این مدل عملکرد بالینی دانشجویان پزشکی را بهبود می‌بخشد و به طور یکپارچه با تقاضاهای در حال تحول جوامع سازگار می‌شود، صرفه جویی در هزینه‌ها، افزایش دسترسی و قابلیت‌های ارزیابی بهبود یافته را ارائه می‌دهد (۴۳-۴۰).

برخی از مطالعات، یافته‌های ما را در مورد پتانسیل تحول آفرین هوش مصنوعی در آموزش پزشکی تایید می‌کنند، در

و قابلیت اطمینان آن قبل از کاربری گسترده‌تر اطمینان حاصل می‌شود. مرحله چهارم به کاربری کنترل شده و ادغام در برنامه درسی بر کاربرد عملی ابزار هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی واقعی مربوط می‌شود. این مرحله تضمین می‌کند که محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی به طور مداوم توسط اساتید نظارت می‌شود و در نتیجه نقش مکمل اساتید انسانی و سیستم‌های هوش مصنوعی را تقویت می‌کند. در مرحله ارزیابی مستمر و تجدیدنظر، ارزیابی‌های مستمر با استفاده از روش‌های کمی و کیفی برای نظارت بر عملکرد، جمع‌آوری بازخورد و تنظیم سیستم با بروز چالش‌های جدید انجام می‌شود. این فرآیند تکرارشونده نه تنها به مسائل فنی و اخلاقی نوظهور می‌پردازد بلکه تضمین می‌کند که کاربری هوش مصنوعی با اهداف آموزشی در حال تکامل و استانداردهای اخلاقی همسو می‌ماند، در نتیجه دقت تشخیص و مهارت تصمیم‌گیری بالینی دانشجویان پزشکی را افزایش می‌دهد.



شکل ۴. مدل کاربری هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی

بحث

این پژوهش به ارائه مدل کاربری هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی با رویکرد فراترکیب پرداخت. داده‌های بدست آمده از بررسی‌های اولیه نشان دادند که مقالات قبلی درباره کاربری مبانی فلسفی

قبلی را به حداقل برساند و به ارزیابی جامع‌تری از پیامدهای فلسفی، روش‌شناختی و اخلاقی ادغام هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی پزشکی دست یابد.

در نتیجه، ادغام فلسفه ذهنی با هوش مصنوعی مولد فرصتی منحصر به فرد برای انقلاب در آموزش پزشکی است. این مدل نه تنها به شکاف‌های موجود در درک فلسفی و عملی برنامه‌های هوش مصنوعی می‌پردازد بلکه راه را برای یک چارچوب آموزشی مبتنی بر اخلاقی و پویا هموار می‌کند. همانطور که این زمینه به تکامل خود ادامه می‌دهد، ضروری است که تحقیقات آینده به طور دقیق این رویکردهای یکپارچه را بررسی کرده و پایه تجربی را برای درک بهتر پیچیدگی‌های تعامل انسان و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی و بالینی گسترش دهند.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی ساختاریافته کاربری هوش مصنوعی مولد مانند در آموزش پزشکی بر اساس فلسفه ذهنیت‌گرایی با رویکرد فراترکیب انجام پذیرفت. پس از کدگذاری‌های تخصصی و تحلیل‌های متاسنتزی، پنج کد و مقوله؛ دوگانگی، عقلانیت و تفکر، جهان مکانیکی، شک و تردید روش شناختی و ملاحظات اخلاقی را که با هم ستون فقرات فلسفی و عملی مدل ما را تشکیل می‌دهند، استخراج گردید. به این ترتیب، مدل به دست آمده شامل مراحل زمینه فلسفی و جهت‌گیری اخلاقی، طراحی و توسعه، اعتبار سنجی و ارزیابی انتقادی، کاربری کنترل شده و ادغام در برنامه درسی و ارزیابی مستمر و تجدیدنظر است. با استفاده از این مدل، توسعه دهندگان و اساتید می‌توانند کاربری هوش مصنوعی را در آموزش پزشکی گسترش دهند و اطمینان حاصل کنند که با الزامات آموزشی و اخلاقی هماهنگ است. با تعبیه اصول ذهنیت‌گرایی، این مطالعه تأکید می‌کند که نوآوری آموزشی صرفاً در مورد پذیرش فناوری نیست بلکه در مورد افزایش درک فلسفی انسانی است. توسعه دهندگان و اساتید می‌توانند از این مدل برای گسترش دامنه کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش پزشکی به صورتی استفاده کنند که هم با اهداف آموزشی و هم با الزامات فلسفی و اخلاقی

حالی که دیگران ناهمسویی‌هایی را نشان می‌دهند. به عنوان مثال، کونگ و همکاران (۴۶) و عبدالرازق و همکاران (۴۷) نشان دادند این که ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند یادگیری شخصی را افزایش داده و عملکرد در ارزیابی‌های استاندارد شده را بهبود بخشند، با نتایج ما همسو می‌شوند. این مطالعات به طور مشابه بر اهمیت پرداختن به نگرانی‌های اخلاقی - مانند صداقت دانشگاهی و دقت داده‌ها - هنگام ادغام هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی تأکید می‌کنند. در مقابل، برخی مطالعات از جمله قوش و بیر (۴۸) و چون و همکاران (۴۹)، دیدگاه‌های انتقادی بیشتری را گزارش می‌کنند که خطر اتکای بیش از حد و فرسایش بالقوه مهارت‌های تفکر انتقادی را برجسته می‌کنند. به نظر می‌رسد که این اختلافات از تغییرات روش شناختی مانند تفاوت در جمعیت نمونه، راهبردهای ارزشیابی و تنظیمات خاص هوش مصنوعی خاص ناشی می‌شود. پژوهش ما با ارائه یک مدل ذهنیت‌گرا که عملکرد فنی هوش مصنوعی را با آموزش پزشکی ادغام می‌کند، به آشتی دادن این دیدگاه‌های متفاوت کمک می‌کند. این مدل نه تنها بر مزایای هوش مصنوعی مولد تأکید می‌کند بلکه چارچوبی را برای کاهش محدودیت‌های آن ارائه می‌کند و رویکردی جامع و ذهنیت‌گرا برای کاربری هوش مصنوعی مولد در آموزش پزشکی ارائه می‌دهد.

با وجود این پیشرفت‌های امیدوارکننده، فرآیند این مطالعه با محدودیت‌های قابل توجهی مواجه شد. یکی از چالش‌های مهم، تمایل منتقدان به طرفداری از ادبیات فلسفی بود که با گفتمان فن‌آوری تلاقی می‌کرد و به طور بالقوه باعث تعصب به مقالات فناوری محورتر می‌شد. این سوگیری ممکن است بر انتخاب مطالعاتی تأثیر بگذارد که اگرچه بسیار مرتبط با حوزه فناوری هستند اما ممکن است دیدگاه‌های فلسفی متنوع لازم برای یک مدل جامع را به طور کامل نشان ندهند. علاوه بر این، تعداد محدود مطالعات تجربی در این حوزه تخصصی، بر نگرانی گسترده‌تری در مورد کمبود تحقیقات قوی و مبتنی بر شواهد که به ابعاد فلسفی هوش مصنوعی در آموزش پزشکی می‌پردازد، تأکید می‌کند. مطالعات آینده باید شامل مجموعه گسترده‌تری از پایگاه‌های اطلاعاتی و طیف متنوع‌تری از دیدگاه‌های بین‌رشته‌ای باشد تا تأثیر مفروضات

تأثیرات اجتماعی و اخلاقی این تکنولوژی‌ها متمرکز شوند. در نهایت، این مدل نه تنها باعث پیشرفت فناوری هوش مصنوعی می‌شود بلکه افقی نو در توسعه آموزش پزشکی پیش‌روی اساتید و دانشجویان پزشکی می‌گشاید و عصری از نوآوری آموزشی را بوجود می‌آورد که در آن هوش مصنوعی مولد به‌طور کارآمد و اخلاقی در اصول جاودانه آموزش پزشکی بکار برده می‌شوند.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله پژوهشگران مراتب سپاس و امتنان خود را حمایت‌های معاونت پژوهشی دانشگاه بوعلی سینا در این مطالعه اعلام می‌دارند.

تضاد منافع

در این پژوهش بین اعضا تیم پژوهشی با منافع شخص و یا سازمان خاصی تعارض منافع وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش توسط معاونت پژوهشی دانشگاه بوعلی سینا و از محل بودجه گرنت پژوهشی اعضای هیات علمی در سال ۱۴۰۴ به شماره قرارداد ۴۰۲۱۹۶ مورد حمایت مالی قرار گرفته است.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان در تمام مراحل انجام پژوهش حاضر به کلیه بندهای بیانیه هلسینکی پایبند بوده‌اند.

سازگار باشد. با نگاهی به آینده، این مدل تضمین می‌کند که هوش مصنوعی مولدی مانند چت جی پی تی بطور کارآمدتر در شیوه‌های آموزشی استفاده می‌شود و به گونه‌ای این کار را انجام می‌دهد که ویژگی‌های اصلی حرفه‌ای بودن پزشکی و یکپارچگی فلسفی و اخلاقی را حفظ کند. این مدل برای پاسخگویی به نیازهای متنوع اساتید و دانشجویان پزشکی طراحی شده است، تجربیات یادگیری شخصی و حساس به زمینه را ارائه می‌کند. در اصل، با آمیختن بینش فلسفی با اجرای عملی، مدل ما زمینه‌ای را برای یک چارچوب آموزشی متحول، ارائه می‌دهد که اساتید و دانشجویان پزشکی را نه تنها برای استفاده از ابزارهای پیشرفته هوش مصنوعی بلکه برای ارزیابی انتقادی خروجی‌های خود آماده می‌کند، در نتیجه نسل جدیدی از متخصصان پزشکی اخلاقمند و آشنا با فناوری را پرورش می‌دهد. برای اساتید پزشکی، این مدل مراحل روشنی را ارائه می‌کند از جهت‌گیری اخلاقی تا ارزیابی مستمر که می‌تواند کاربرست هوش مصنوعی مولد را در برنامه‌های درسی و در عین حال حفظ یکپارچگی آموزشی و ترویج شیوه‌های آموزشی کارآمد را هدایت کند. این برنامه به اساتید پزشکی امکان می‌دهد تا برنامه‌های درسی تقویت‌شده با هوش مصنوعی را طراحی کنند که نه تنها از فناوری‌های پیشرفته برای ارائه بهتر محتوا استفاده می‌کند بلکه تفکر انتقادی و آگاهی فلسفی و اخلاقی را در بین دانشجویان پرورش می‌دهد. برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان آموزشی می‌توانند از این مدل برای اطلاع‌رسانی به توسعه

راهبردی استفاده کنند و اطمینان حاصل کنند که فن نیازهای در حال تحول بخش مراقبت‌های بهداشتی را برآورده می‌کند. علاوه بر این، برای سیاستمداران و سیاست‌گذاران، این مدل بر اهمیت ایجاد چارچوب‌های نظارتی و بودجه جامعی که پذیرش مسئولانه هوش مصنوعی را ترویج می‌کند، تأکید می‌کند. این مدل با پیوند دادن زیربنای فلسفی با اجرای عملی، محیطی را ایجاد می‌کند که در آن فناوری و تخصص انسانی با هم ادغام می‌شوند و در نهایت یک نظام آموزش پزشکی مبتنی بر اخلاق و آماده برای نیازهای آینده را پیش می‌برد. لذا پژوهش‌های آینده باید بر روی بهبود الگوریتم‌ها، تقویت تعاملات میان انسان و ماشین، و بررسی

مشارکت نویسندگان

پاسخگویی	مفهوم سازی	طراحی طرح	جمع آوری و/یا پردازش داده ها	تجزیه و تحلیل و/یا تفسیر	نگارش پیش نویس اصلی	بررسی انتقادی و ویرایش	نهایی سازی	به تمام جنبه های کار

ح.مرادی مخلص

ا.عموئی رازانی

*راهنمای رنگ‌ها:



References

1. Chen JJ, Perez C. Enhancing assessment and personalized learning through artificial intelligence. *Childhood Education*. 2023; 99(6):72-9.
2. Chan KS, Zary N. Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: integrative review. *JMIR medical education*. 2019; 5(1):13-30.
3. Ali M. The Role of AI in Reshaping Medical Education: Opportunities and Challenges. *The Clinical Teacher*. 2025; 22(2):70-140.
4. Ooi KB, Tan GW, Al-Emran M, Al-Sharafi MA, Capatina A, Chakraborty A, Dwivedi YK, Huang TL, Kar AK, Lee VH, Loh XM. The potential of generative artificial intelligence across disciplines: Perspectives and future directions. *Journal of Computer Information Systems*. 2025; 65(1):76-107.
5. Moradimokhles H, Hwang GJ, Zangeneh H, Pourjamshidi M. Study of Deep Learning in Medical Education: Opportunities, Achievements and Future Challenges. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*. 2024; 12(3):148-62.
6. Li Y, Li J. Generative artificial intelligence in medical education: way to solve the problems. *Postgraduate Medical Journal*. 2024; 100(1181):203-4.
7. Maidaniuk I, Tetiana TS, Hoian I, Doichyk M, Patlaichuk O, Stupak O. The problem of artificial intelligence in contemporary philosophy. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2022; 13(4):436-49.
8. Segev A. Subjectivity as the Purpose of Education and Teaching. *Studies in Philosophy and Education*. 2024; 43(3):269-87.
9. Azar NG, Yazdani S, Khoshgoftar Z. The Critical Thinking Process: A Holistic View to Promote Critical Problem-solving in Health Profession Education. *Journal of Medical Education*. 2023; 22(1):35-39.
10. Stephan KD, Klima G. Artificial intelligence and its natural limits. *AI & SOCIETY*. 2021; 36(1):9-18.
11. Bishop JM. Artificial intelligence is stupid and causal reasoning will not fix it. *Frontiers in Psychology*. 2021; 11(7):513-474.
12. Kolides A, Nawaz A, Rathor A, Beeman D, Hashmi M, Fatima S, Berdik D, Al-Ayyoub M, Jararweh Y. Artificial intelligence foundation and pre-trained models: Fundamentals, applications, opportunities, and social impacts. *Simulation Modelling Practice and Theory*. 2023; 12(6):102-754.
13. Sun L, Yin C, Xu Q, Zhao W. Artificial intelligence for healthcare and medical education: a systematic review. *American Journal of Translational Research*. 2023; 15(7):4820-8.
14. Sallam M. ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns.

- Healthcare (Basel). 2023; 11 (6): 887. *Nature*. 2023; 616(7956):259-65.
15. Gabriel I. Artificial intelligence, values, and alignment. *Minds and machines*. 2020; 30(3):411-37.
16. Sandelowski M, Barroso J, Voils CI. Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in nursing & health*. 2007; 30(1):99-111.
17. Tong A, Flemming K, McInnes E, Oliver S, Craig J. Enhancing transparency in reporting the synthesis of qualitative research: ENTREQ. *BMC medical research methodology*. 2012; 12(1):1-8.
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Moher D. Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of clinical epidemiology*. 2021; 13(4):103-12.
19. DUTTA D. Descartes' Legacy in AI Ethics: Reconsidering Cartesian Dualism in Conceptualizing Ethics of AI. *The Interdisciplinary Journal of Human and Social Studies*. 2024; 3(2):15-27.
20. Mir MM, Mir GM, Raina NT, Mir SM, Mir SM, Miskeen E, Alharthi MH, Alamri MM. Application of artificial intelligence in medical education: current scenario and future perspectives. *Journal of advances in medical education & professionalism*. 2023; 11(3):133-140.
21. Wartman SA, Combs CD. Reimagining medical education in the age of AI. *AMA journal of ethics*. 2019; 21(2):146-52.
22. Saba NU, Faheem M. Types of Artificial Intelligence and Future of Artificial Intelligence in Medical Sciences. In *Artificial Intelligence in Medicine and Surgery-An Exploration of Current Trends, Potential Opportunities, and Evolving Threats*. 2023; 6(10):70-5.
23. McCoy LG, Nagaraj S, Morgado F, Harish V, Das S, Celi LA. What do medical students actually need to know about artificial intelligence?. *NPJ digital medicine*. 2020; 3(1): 33-41.
24. Raphael MW. Artificial intelligence and the situational rationality of diagnosis: human problem-solving and the artifacts of health and medicine. *Sociology Compass*. 2022; 6(10):130-47.
25. Buckner C. Deeply Rational Machines--What the History of Philosophy Can Teach Us about the Future of Artificial Intelligence. *Moderate Empiricism and Machine Learning*. 2023; 24(6):163-201.
26. Brown DJ. Nature, Artifice, and Discovery in Descartes' Mechanical Philosophy. *Philosophies*. 2023; 8(5):8-15.
27. Busch F, Adams LC, Bressem KK. Biomedical ethical aspects towards the implementation of artificial intelligence in medical education. *Medical science educator*. 2023; 33(4):1007-12.

28. Ijaz F. Integration of Artificial Intelligence Technology in Medical Education. *MedERA-Journal of CMH LMC and IOD*. 2023; 4(23):123-154.
29. O'Regan G. History of artificial intelligence. *A Brief History of Computing*: Springer; 2021; 71(9):295-319.
30. Dumitrache T. Artificial Intelligence: Between Sense And Sensibility-The Question Of Social Reluctance. *Limba Și Literatura-Repere Identitare În Context European*. 2020; 41(26):139-48.
31. Cornelio C, Dash S, Austel V, Josephson T, Goncalves J, Clarkson K, et al. AI Descartes: Combining data and theory for derivable. scientific discovery. 2021; 9(1):16-34.
32. Chursinova O, Stebelska O. Is the Realization of the Emotional Artificial Intelligence Possible? Philosophical and Methodological Analysis. *Filosofija. Sociologija*. 2021; 32(1):34-51.
33. Schwartz DG. Review of Knowing our world: an artificial intelligence perspective. Springer, 2021; 12(5):65-79.
34. Zimmerli WC. Deus Malignus-The Digital Rehabilitation of Deception. *Artificial Intelligence: Brill mentis*; 2020; 38(1):15-35.
35. Paranjape K, Schinkel M, Panday RN, Car J, Nanayakkara P. Introducing artificial intelligence training in medical education. *JMIR medical education*. 2019; 38(1):185-96.
36. Masters K. Ethical use of artificial intelligence in health professions education: AMEE Guide No. 158. *Medical Teacher*. 2023; 45(6):574-84.
37. Knopp MI, Warm EJ, Weber D, Kelleher M, Kinnear B, Schumacher DJ, Santen SA, Mendonça E, Turner L. AI-enabled medical education: threads of change, promising futures, and risky realities across four potential future worlds. *JMIR Medical Education*. 2023; 2(9):503-73.
38. McCarthy J. Artificial intelligence, logic, and formalising common sense. *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design*. 2022; 17(2):69-90.
39. Kauffman SA, Roli A. What is consciousness? Artificial intelligence, real intelligence, quantum mind and qualia. *Biological Journal of the Linnean Society*. 2023; 139(4):530-8.
40. Asadi H, Yousefian M, Mehri S. The State of Spiritual Intelligence in Iranian Nurses: A Systematic Review. *JRUMS*. 2025; 23(8):721-737. [In Persian]
41. Rezaei G, Nasser A, Maazallahi H. Investigating the Correlation between Public Hospitals Managers' Accountability Pressure in Kerman City and Budgetary Slack with Focusing on the Role of Moral Intelligence and Information Asymmetry in 2022: A Descriptive Study. *JRUMS*. 2024; 22(11):1163-1178. [In Persian]
42. Motaarefi H, Sakhaei S, Ashrafi M, Zinalpoor S, Gholizadgougjehyaran H. The Effect of Smartphone-based Training of Triage the Knowledge and Decision Making of Emergency Nurses. *JRUMS*. 2022; 21(2):137-148. [In Persian]
43. Roozbahani N. Design, Implementation, and Evaluation of a Virtual Peer Education Program. *Horizon of Medical Education Development*. 2024; 15(1):6-15. [In Persian]
44. Rajabpour M, Karimi Moonaghi H. Effective Tools and Methods for Evaluating the Clinical Performance of Medical Sciences Students: A Systematic Review. *Horizon of Medical Education Development*. 2024; 15(2):69-81. [In Persian]
45. Nili Ahmadabadi MR, Mohtadi S. Educational Agent's Role and Learning. *Horizon of Medical Education Development*. 2021; 12(2):105-97. [In Persian]
46. Kung TH, Cheatham M, Medenilla A, Sillos C, De Leon L, Elepaño C, Madriaga M, Aggabao R, Diaz-Candido G, Maningo J, Tseng V. Performance of ChatGPT on USMLE: potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLOS Digit Health* 2023; 2(2):19-8.
47. Abd-Alrazaq A, AlSaad R, Alhuwail D, Ahmed A, Healy PM, Latifi S, Aziz S, Damseh R, Alrazak SA, Sheikh J. Large language models in medical education: opportunities, challenges, and future directions. *JMIR Medical Education*. 2023; 9(1):48-291.
48. Ghosh A, Bir A. Evaluating ChatGPT's ability to solve higher-order questions on the competency-based medical education curriculum in medical biochemistry. *Cureus*. 2023; 15(4): 370-23
49. Chun KH, Jin HK, Yoon JH, Kim MG, Choi KH, Kim E, Kim H, Kim JK, Kim G, Kim K, Lee JY. Novel innovative computer-based test (Inno-CBT) item types for national licensing examinations for health care professionals. *BMC Medical Education*. 2023; 23(1):5-60.