



REVIEW PAPER

Comparison and evaluation of Artificial Intelligence chatbots and their implications in teacher education curriculum

Kh. Bagherabadi¹, S M. Emam Jomeh^{*1}, S R. Emadi¹, A. Osare¹, Z. Shirmohamadi²

¹ Department of Education, Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

² Department of Computer Systems Architecture, Faculty of Computer Engineering, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 04 April 2025
 Reviewed: 11 June 2025
 Revised: 29 June 2025
 Accepted: 05 September 2025

KEYWORDS:

Curriculum
 Teacher Education
 AI
 Chatbots
 Technology-Enhanced Learning

* Corresponding author

✉ Emamjomeh@sru.ac.ir

☎ (+98912) 6068596

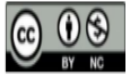
Background and Objectives: The emergence of AI-based chatbots such as ChatGPT, Google Bard, and Bing in the past decade has opened new horizons for education, particularly in teacher education curricula. These advanced tools, through natural language processing, simulated educational interaction, content generation, learning activity design, and immediate feedback, have the potential to fundamentally reshape the educational experience of future teachers. The present study aims to compare and evaluate the educational performance of leading AI chatbots and to investigate the implications of their applications within teacher education curricula, with an emphasis on pedagogical innovation, curriculum modernization, inclusive digital pedagogy, and alignment with 21st-century digital teaching competencies.

Methods: This study employed a descriptive–analytical approach based on a structured narrative review method. The research process was grounded in the analysis of scholarly sources published between 2018 and 2025. The sources included peer-reviewed research articles, expert reports, and case studies focusing on the application of AI chatbots in education, with particular attention to teacher education. Data were analyzed qualitatively using a comparative framework to assess the educational features, capabilities, and implications of the selected chatbots. The analysis incorporated theoretical models such as Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and the Substitution–Augmentation–Modification–Redefinition (SAMR) model to interpret the degree of technology integration and its transformative potential in teacher training programs, alongside considerations of digital ethics and equity in access.

Findings: The results indicate that AI chatbots have contributed to the transformation of content production and organization, enhanced learner engagement and immediate feedback, development of information and research literacy, improvement in language and writing skills, promotion of self-directed learning, and a paradigm shift in the teacher's role from knowledge transmitter to learning facilitator. ChatGPT 4, with its advanced capacity for specialized content creation, scenario-based instruction, and analytical feedback, fosters reflective thinking, adaptive pedagogy, and innovative lesson planning. Bard and Bing Chat, with their research, verification, and citation capabilities, support information literacy and inquiry-based learning grounded in evidence-based practice. Meanwhile, tools like Botnoi and LINE AI Chatbot are effective in informal learning, basic digital skills development, and educational messaging. Nonetheless, challenges such as overreliance on technology, diminished critical thinking, output instability, ethical concerns, data privacy issues, algorithmic transparency, and the need for digital competency remain significant barriers.

Conclusion: This study demonstrates that AI chatbots—particularly ChatGPT 4, ChatGPT 3.5, Bard, Bing Chat, Botnoi, and LINE AI Chatbot—are initiating a fundamental shift in teacher education curricula. Beyond transforming content delivery methods, these tools are redefining the roles of teachers, student-teachers, and the broader teaching-learning process. Their positive implications include facilitating instructional design, delivering real-time feedback, enhancing research and information literacy, nurturing reflective thinking, and strengthening autonomous learning. At the same time, concerns around technological

dependence, critical thinking erosion, algorithmic bias, and digital literacy gaps must be addressed with care. A comparative analysis of these platforms provides valuable insights into how each AI-powered chatbot offers distinct affordances that can empower learners, foster critical and creative thinking, improve problem-solving, encourage collaborative knowledge construction, and enhance adaptability to rapidly evolving technology-enhanced learning environments.



COPYRIGHTS

© 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



NUMBER OF REFERENCES

30



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

3

مقاله مروری

مقایسه و ارزیابی چت‌بات‌های هوش مصنوعی و پیامدهای آن در برنامه درسی تربیت معلم

غلامحسین باقرآبادی^۱، سید محمدرضا امام جمعه^{۱*}، سیدرسول عمادی^۱، علیرضا عصاره^۱، زهرا شیرمحمدی^۲

^۱ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران، ایران

^۲ گروه معماری سیستم‌های کامپیوتری، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: ظهور چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند ChatGPT، Google Bard و Bing در دهه گذشته، افق‌های جدیدی را برای آموزش، به‌ویژه در برنامه‌های درسی آموزش معلمان، گشوده است. این ابزارهای پیشرفته از طریق پردازش زبان طبیعی، تعامل آموزشی شبیه‌سازی شده، تولید محتوا، طراحی فعالیت‌های یادگیری و بازخورد فوری، ظرفیت دگرگون‌سازی بنیادین تجربه آموزشی معلمان آینده را دارند. هدف پژوهش حاضر، مقایسه و ارزیابی عملکرد آموزشی چت‌بات‌های هوش مصنوعی پیشرو و بررسی پیامدهای به‌کارگیری آن‌ها در برنامه‌های درسی آموزش معلمان، با تأکید بر نوآوری آموزشی، نوسازی برنامه درسی، پداگوژی دیجیتال فراگیر و هم‌سویی با شایستگی‌های آموزشی قرن بیست‌ویکم است.

روش‌ها: این پژوهش با رویکرد توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر روش مرور روایتی ساختاریافته انجام شده است. فرایند تحقیق بر تحلیل منابع علمی منتشر شده بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ استوار بوده است. منابع شامل مقالات علمی-پژوهشی داوری شده، گزارش‌های تخصصی و مطالعات موردی مرتبط با کاربرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در آموزش، با تمرکز ویژه بر آموزش معلمان بوده است. داده‌ها به‌صورت کیفی و با استفاده از چارچوبی مقایسه‌ای برای ارزیابی ویژگی‌ها، قابلیت‌ها و پیامدهای آموزشی چت‌بات‌های منتخب تحلیل شد. همچنین، مدل‌های نظری «دانش فناورانه آموزشی محتوایی» (TPACK) و «جایگزینی-افزایش-تغییر-بازتعریف» (SAMR) برای تفسیر سطح ادغام فناوری و پتانسیل تحول‌آفرینی آن در برنامه‌های آموزش معلمان، همراه با ملاحظات اخلاق دیجیتال و عدالت در دسترسی، به‌کار گرفته شدند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که چت‌بات‌های هوش مصنوعی در تحول تولید و سازمان‌دهی محتوا، ارتقای تعامل و بازخورد فوری یادگیرنده، توسعه سواد اطلاعاتی و پژوهشی، بهبود مهارت‌های زبانی و نوشتاری، ترویج یادگیری خودراهبر و ایجاد تغییر پارادایمی در نقش معلم از انتقال‌دهنده دانش به تسهیل‌گر یادگیری، نقش‌آفرین بوده‌اند. ChatGPT با ظرفیت پیشرفته در تولید محتوای تخصصی، آموزش سناریومحور و ارائه بازخورد تحلیلی، به پرورش تفکر تأملی، پداگوژی سازگار و طراحی خلاقانه درس کمک می‌کند. Bing Chat و Bard با قابلیت‌های جست‌وجو، اعتبارسنجی و ارجاع‌دهی، از سواد اطلاعاتی و یادگیری مبتنی بر پژوهش شواهد-محور پشتیبانی می‌کنند. در همین حال، ابزارهایی مانند Botnoi و LINE AI Chatbot در یادگیری غیررسمی، توسعه مهارت‌های اولیه دیجیتال و پیام‌رسانی آموزشی مؤثر هستند. با این حال، چالش‌هایی همچون اتکای بیش‌ازحد به فناوری، کاهش تفکر انتقادی، ناپایداری خروجی‌ها،

تاریخ دریافت: ۱۵ فروردین ۱۴۰۴
تاریخ دوری: ۲۱ خرداد ۱۴۰۴
تاریخ اصلاح: ۰۸ تیر ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۱۴ شهریور ۱۴۰۴

واژگان کلیدی:

چت‌بات‌ها، هوش مصنوعی، برنامه درسی، تربیت معلم، آموزش فناورمحور

آنویسنده مسئول:

Emamjomeh@sru.ac.ir

① ۰۹۱۲-۶۰۶۸۵۹۶

نگرانی‌های اخلاقی، مسائل حریم خصوصی داده، شفافیت الگوریتمی و نیاز به شایستگی دیجیتال، همچنان موانع مهمی محسوب می‌شوند.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر نشان داد که چت‌بات‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه شش چت‌بات بررسی شده (ChatGPT-4، ChatGPT-3.5، Bard، Bing Chat، Botnoi و LINE AI Chatbot)، در حال ایجاد تحولی بنیادین در برنامه‌دستی تربیت معلم هستند. فراتر از تغییر روش‌های ارائه محتوا، این ابزارها نقش معلمان، دانش‌جو معلمان و کل فرایند آموزش و یادگیری را بازتعریف می‌کنند. پیامدهای مثبت آن‌ها شامل تسهیل طراحی آموزشی، ارائه بازخورد بلادرنگ، ارتقای سواد پژوهش و اطلاعات، پرورش تفکر تأملی و تقویت یادگیری خودراهبر است. در عین حال، نگرانی‌هایی مانند وابستگی فناورانه، فرسایش تفکر انتقادی، سوگیری الگوریتمی و شکاف‌های سواد دیجیتال باید با دقت مدیریت شوند. تحلیل تطبیقی این پلتفرم‌ها، بینش‌های ارزشمندی درباره چگونگی ارائه قابلیت‌های متمایز هر چت‌بات برای توانمندسازی یادگیرندگان، تقویت تفکر انتقادی و خلاق، بهبود حل مسئله، تشویق به ساخت مشترک دانش و ارتقای سازگاری با محیط‌های یادگیری فناورانه و در حال تحول سریع ارائه می‌دهد.

مقدمه

همکاران (Limena et al.) [۹] استدلال کردند که چت‌بات‌ها مانند ChatGPT نگرانی‌های زیادی در آموزش ایجاد کرده اند؛ به‌ویژه برای رشته‌هایی که به‌شدت به تکالیف کتبی و شفاهی متکی هستند. در این راستا، نظام برنامه‌دستی تربیت معلم به‌مثابه فرایندی پیچیده، چندبُعدی و انسانی، نیازمند ترکیب توانمندی‌های شناختی، اخلاقی، فناوری و اجتماعی است. در این چارچوب، توجه به نقش چت‌بات‌ها نه‌صرفاً به عنوان ابزارهایی فناورانه، بلکه به‌عنوان کنشگران نوظهور آموزشی مطرح است؛ کنشگرانی که می‌توانند محتوای درسی تولید کنند، به سؤالات دانشجویان پاسخ دهند، بازخورد فردی ارائه دهند و حتی در شبیه‌سازی تعاملات کلاسی مشارکت کنند [۱۰].

اگرچه برخی پژوهش‌ها از کاربردهای مثبت چت‌بات‌ها در آموزش حمایت می‌کنند و آن‌ها را ابزاری مکمل در فرایند یاددهی-یادگیری می‌دانند [۱۱]، اما پرسش‌هایی اساسی در باب کیفیت عملکرد آموزشی این ابزارها، سازگاری آن‌ها با زبان و بافت فرهنگی بومی، و پیامدهای پداگوژیک استفاده از آن‌ها در برنامه‌دستی تربیت معلم همچنان بی‌پاسخ مانده‌اند. به‌ویژه در زمینه زبان فارسی، چالش‌هایی مانند فهم دقیق مفاهیم علمی، تولید متن با انسجام پداگوژیک و رعایت لحن تربیتی موردانتظار از معلم، از جمله ملاحظات حیاتی به شمار می‌روند [۱۲]. از سوی دیگر، چت‌بات‌ها در محیط‌های آموزشی می‌توانند در قالب همیار یادگیری (Learning Companion)، ارائه‌دهنده بازخورد (Feedback Provider)، تولیدکننده سناریو (Scenario Generator) و حتی شریک گفت‌وگویی (Conversational Partner) ایفای نقش کنند. این تنوع کارکرد، ضرورت ارزیابی تطبیقی عملکرد این ابزارها در موقعیت‌های مختلف آموزشی را ایجاب می‌کند [۱۳]. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد چت‌بات‌های پرکاربرد از نظر قابلیت‌های آموزشی و پیامدهای آن‌ها برای برنامه‌دستی تربیت معلم انجام شده است. تمرکز پژوهش بر تحلیل کارکردهای زبانی، پداگوژیک، و تربیتی چت‌بات‌هاست و بر مبنای مقایسه ویژگی‌ها، عملکرد و پیامدهای آموزشی این ابزارها صورت گرفته است. بنابراین ابتدا، مقایسه و ارزیابی آن‌ها با همدیگر بررسی شده است؛ سپس پیامدهای آن‌ها در برنامه‌دستی تربیت معلم مشخص شده تا به دو سؤال پژوهشی زیر پاسخ داده شود:

ظهور هوش مصنوعی مولد (Generative AI) و گسترش ابزارهای زبانی مبتنی بر یادگیری عمیق، به‌ویژه در قالب چت‌بات‌های گفت‌وگومحور، تحولی بنیادین در فضای آموزش ایجاد کرده است. این ابزارها که توانایی درک، تولید و تحلیل زبان طبیعی را دارند، در سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای در آموزش رسمی، یادگیری خود راهبر و طراحی برنامه‌های درسی مورد توجه قرار گرفته‌اند [۱]. در این میان، چت‌بات‌هایی هوش مصنوعی به‌عنوان بازیگران اصلی این عرصه، با ویژگی‌ها و قابلیت‌های متفاوت، زمینه‌ساز فرصت‌ها و چالش‌های متعددی در فرایند یاددهی-یادگیری شده‌اند. چندین مزیت بالقوه برای استفاده از چت‌بات‌ها در آموزش عالی وجود دارد [۲]. یکی از مزایای اصلی، امکان دسترسی فراگیران به یادگیری شخصی و فردی است. با استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی، فراگیران می‌توانند سؤال‌های خود را بپرسند و بازخورد سازنده و فوری دریافت کنند. این امر می‌تواند به کاهش بارکاری مربیان و بهبود تجربه کلی یادگیری فراگیران کمک کند. یکی دیگر از مزایای استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی، توانایی بهبود فرایند آموزش و یادگیری است. چت‌بات‌ها می‌توانند تعداد زیادی از سؤال‌های یادگیرنده را به‌طور هم‌زمان مدیریت کنند که به‌ویژه در محیط کلاس‌های پرجمعیت یا در موقعیت‌هایی که کارایی آموزشی مدنظر است، مفید است. همچنین چت‌بات‌ها می‌توانند به کاهش بارکاری مربیان کمک کنند تا اطمینان حاصل کنند که همه فراگیران به حمایت فردی مورد نیاز برای موفقیت دسترسی دارند [۳].

یافته‌های چن و همکاران [۴] نشان داد که چت‌بات‌ها پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای کمک به یادگیرنده برای یادگیری محتوای اساسی به‌روشی پاسخ‌گو، تعاملی و فردی دارند. مربیان می‌توانند مسیرهای یادگیری خصوصی را برای فراگیران ایجاد کنند و اطمینان حاصل کنند که آن‌ها مؤثرترین حمایت را دریافت می‌کنند. این امر می‌تواند به بهبود نتایج آموزشی و صرفه‌جویی در زمان و منابع مورد نیاز برای آموزش کمک شایانی نماید [۵]. در حالی که چندین مزیت بالقوه برای استفاده از چت‌بات‌ها در آموزش وجود دارد؛ این چت‌بات‌ها با محدودیت‌ها و چالش‌هایی نیز مواجه هستند [۶]. رسول و همکاران [۷]، رادولف و همکاران (Rudolph et al.) [۸] و لیمن و

شود که در آن هم معلمان و هم طراحان آموزشی نقش فعالی در انتخاب، تنظیم و ارزیابی چت‌بات‌ها ایفا کنند. این امر مستلزم ادغام اصول یادگیری انسان‌محور، طراحی آموزشی زمینه‌مند و سیاست‌گذاری اخلاق‌مدار است.

برای غنیمت‌شمردن فرصت‌ها و چالش‌هایی که هوش مصنوعی ایجاد می‌کند، علاوه بر نیاز امروز به درک مناسب از هوش مصنوعی، لازم است در آینده در برنامه‌داری تربیت معلم به‌وسیله ابزارهای هوش مصنوعی تغییرات و اصلاحاتی انجام شود. هوش مصنوعی می‌تواند راه‌های جدیدی را برای یادگیری، تدریس و نظام تعلیم و تربیت ممکن سازد و جامعه را به‌نحوه تغییر دهد که چالش‌های جدیدی برای نهادهای آموزشی ایجاد کند. حاصل این دگرگونی‌ها ممکن است روش‌های تدریس، محتوا و نوع ارزیابی‌های معلمان را دگرگون کند یا فرصت‌های یادگیری را یکسان نماید.

پیشینه تحقیق

یافته‌های پژوهشی [۲۱] با عنوان «بررسی نظام‌مند نویدها و چالش‌های هوش مصنوعی برای معلمان»، نشان داد که هوش مصنوعی فرصت‌های متعددی را برای بهبود برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و ارزشیابی تدریس در اختیار معلمان قرار می‌دهد و به‌طور متقابل معلمان نیز نقش‌های مختلفی را در توسعه فناوری هوش مصنوعی ایفا می‌کنند. یافته‌ها همچنین مبین این امر بود که چالش‌های متعددی در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی در امر تدریس وجود دارد که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان راهنمایی برای توسعه این حوزه استفاده کرد. پژوهش دیگری [۲۲] نشان داد ارزیابی کارایی چت‌بات‌های هوش مصنوعی Botnoi و Line در سه جنبه (نیاز به عملکرد، عملکردها و قابلیت استفاده) در سطح بسیار بالایی قرار دارد. این تحقیق نشان می‌دهد که روش‌شناسی مرتبط با توسعه پلت‌فرم چت‌بات هوش مصنوعی مبتنی بر مفاهیم یک رویکرد نظام‌مند است که شامل چهار مرحله برنامه‌ریزی، طراحی، توسعه و مطالعه نتایج می‌باشد. مطالعه کاسنچی (Kasneji) [۲۳] یکی از نخستین پژوهش‌هایی است که به بررسی عملکرد چت‌جی‌پی‌تی (نسخه‌های ۳،۵ و ۴) در زمینه آموزش پرداخته است. نتایج نشان داد این مدل‌ها می‌توانند محتوای متنی تولید کنند و نقش دستیار یادگیری را ایفا کنند؛ اما در مواردی دچار تولید اطلاعات نادرست می‌شوند. از این‌رو، استفاده از آن‌ها باید همراه با بازبینی انسانی و راهبردهای پداگوژیک باشد. در بررسی نظام‌مند زاواکی-ریچر و همکاران (Zawacki- Richter et al.) [۲۴] که به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش معلمان پرداخت، اشاره شده که ابزارهایی مانند Bard و چت‌جی‌پی‌تی اغلب بدون چهارچوب نظری منسجم به کار گرفته می‌شوند. این پژوهش بر ضرورت طراحی برنامه‌داری معلم‌محور همراه با توسعه سواد دیجیتال انتقادی برای تعامل ایمن با چت‌بات‌ها تأکید دارد.

چت‌بات‌های هوش مصنوعی: ChatGPT-4 و Bing Chat و ChatGPT و (GPT-3.5) و Bard، Line+Botnoi از چه ویژگی‌هایی برخوردارند؟
پیامدهای چت‌بات هوش مصنوعی در برنامه‌داری تربیت معلم چگونه است؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در دهه اخیر، ظهور مدل‌های زبانی بزرگ (Large Language Models - LLMs)، همچون GPT-4، انقلابی در کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ایجاد کرده است. یکی از پیامدهای مهم این تحولات، رشد چشمگیر چت‌بات‌های تعاملی هوشمند است که قابلیت پردازش زبان طبیعی، تعامل شبه‌انسانی و تولید محتوای آموزشی را دارند [۱۴]. چت‌بات‌هایی همچون ChatGPT، Google Bard، Bing Chat و سایر سامانه‌های مشابه، توانسته‌اند وارد حوزه تربیت‌معلم شوند و به‌عنوان ابزارهای پشتیبان یادگیری و طراحی درسی مورد استفاده قرار گیرند. در این میان، چارچوب نظری مبتنی بر نظریه فعالیت (Activity Theory) امکان تحلیل دقیق‌تر نقش چت‌بات در تعامل میان معلم و دانشجو و ابزار دیجیتال را فراهم می‌کند [۱۵]. به‌ویژه در مطالعاتی که چت‌بات‌ها در یادگیری زبان و آموزش موقعیت‌محور (situated learning) به‌کار رفته‌اند، کارآمدی آن‌ها در شبیه‌سازی شرایط واقعی آموزش و تقویت شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان گزارش شده است [۱۶]. با وجود ظرفیت‌های قابل توجه، استفاده گسترده از چت‌بات‌ها در کلاس‌های تربیت معلم با چالش‌هایی نیز همراه است. بررسی هلاس و همکاران (Hellas et al.) [۱۷] در چندین محیط دانشگاهی نشان می‌دهد که علی‌رغم دسترسی آزاد به ابزارهایی مانند ChatGPT، میزان بهره‌برداری واقعی از آن‌ها در محیط کلاس محدود است. از جمله دلایل این موضوع می‌توان به فقدان آموزش حرفه‌ای برای معلمان، نگرانی‌های اخلاقی و نبود طراحی آموزشی بومی اشاره کرد. تجربه پروژه Teacher Educator AI for Ghana که با هدف بومی‌سازی چت‌بات‌های آموزشی در آفریقا توسعه یافته، اهمیت طراحی زمینه‌محور در توسعه چت‌بات‌ها را برجسته کرده است. در این پروژه، نیازهای فرهنگی، زبانی و آموزشی معلمان محلی در طراحی الگوریتم و محتوا مدنظر قرار گرفته است [۱۸].

یکی از پیامدهای کلیدی ورود چت‌بات‌ها به حوزه تربیت معلم، بازتعریف نقش معلم است. در محیط‌های هوشمند، معلم از انتقال‌دهنده سنتی دانش به طراح یادگیری و تنظیم‌گر تعامل با هوش مصنوعی تبدیل می‌شود [۱۹]. این تغییر مستلزم ارتقای سواد دیجیتال، به‌ویژه سواد هوش مصنوعی (AI Literacy) در برنامه‌داری تربیت معلم است. همچنین چالش‌هایی چون تولید محتوای نادرست، اتکای بیش‌ازحد به پاسخ‌های چت‌بات، آسیب به مهارت‌های انتقادی و مسائلی نظیر حریم خصوصی و ارزیابی اخلاقی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش نیز نیازمند توجه سیاست‌گذاران درسی و طراحان برنامه‌داری هستند [۲۰]. در نهایت، برای بهره‌برداری مؤثر از چت‌بات‌ها در برنامه‌داری تربیت معلم، باید رویکردی ترکیبی و مبتنی بر شواهد اتخاذ

کارکردهای زبانی، پداگوژیک، و تربیتی چت‌بات‌هاست و بر مبنای مقایسه ویژگی‌ها، عملکرد و پیامدهای آموزشی این ابزارها صورت گرفته است. بنابراین ابتدا، مقایسه و ارزیابی آن‌ها با همدیگر مورد بررسی قرار گرفت، سپس پیامدهای آن‌ها در برنامه درسی تربیت معلم مشخص شده است.

یافته‌ها

سؤال اول: چت‌بات‌های هوش مصنوعی: ChatGPT-4 و Bing Chat و ChatGPT (GPT-3.5) و Bard، Line+Botnoi از چه ویژگی‌هایی برخوردارند؟

تجزیه و تحلیل مقایسه ای ChatGPT-4 و Bing Chat و Line+Botnoi نشان داد، ChatGPT-4 به‌عنوان پیشرفته‌ترین مدل توسعه یافته توسط OpenAI، دارای بالاترین دقت زبانی و توانایی در تولید متون آموزشی عمیق، تحلیل محتوا، و شبیه‌سازی سناریوهای آموزشی پیچیده است. پژوهش دن و همکاران (Dan et al.) نشان داد که این مدل در تعامل سقراطی، توان پاسخ‌گویی تطبیقی به سطوح مختلف یادگیری را دارد. همچنین توان پشتیبانی از زبان‌های مختلف از جمله فارسی، آن را به ابزاری مناسب برای تحلیل متون تخصصی، توسعه تفکر بازنمایی، طراحی درسی و ارزشیابی پیشرفت حرفه‌ای تبدیل کرده است [۲۵]. ChatGPT-3.5 نسخه ساده‌تر GPT-4 است که با وجود محدودیت‌هایی مانند دقت پایین‌تر و توان تحلیلی محدود، همچنان در تولید محتوای درسی پایه و پاسخ‌گویی به سؤالات ساده عملکرد مناسبی دارد. به گفته روزگار و مکرهچی (Rouzegar & Makrehchi)، این نسخه برای تمرین‌های مقدماتی در یادگیری خودراهبر و آماده‌سازی معلمان تازه‌کار مفید است [۲۷].

Bard (Gemini) چت‌باتی است که از قابلیت اتصال به اینترنت و دسترسی لحظه‌ای به اطلاعات روز برخوردار است. از نظر انسجام متون تربیتی ضعیف‌تر از ChatGPT-4 عمل می‌کند؛ اما در آموزش سواد اطلاعاتی و تحلیل داده‌های آنلاین ابزار مناسبی محسوب می‌شود [۲۴]. Bard در تولید بازخورد شخصی مفید است؛ ولی گاهی سوگیری زبانی یا استدلال ناقص دچار می‌شود. Bing Chat (Copilot) با بهره‌گیری از قدرت موتور جست‌وجوی Bing، امکان استناد مستقیم به منابع و نمایش لینک‌ها را فراهم می‌کند. این ویژگی، آن را به ابزاری مناسب برای آموزش تفکر انتقادی در بررسی منابع علمی، ارزیابی مقالات پژوهشی و تمرین نگارش علمی در دوره‌های تربیت معلم تبدیل می‌کند [۲۸].

Botnoi چت‌باتی بومی‌شده در جنوب شرق آسیاست که برای آموزش‌های روزمره، زبان‌های محلی و تعامل‌های ساده طراحی شده است. پژوهش روزگار و مکرهچی (Rouzegar & Makrehchi) نشان داد [۲۷] Botnoi توان تحلیلی یا پداگوژیک ندارد، اما می‌تواند در آموزش سواد دیجیتال پایه و آگاهی‌رسانی اولیه مفید واقع شود.

LINE AI Chatbot نیز بیشتر برای تعاملات پیام‌رسانی و آموزش عمومی در سطوح مقدماتی کاربرد دارد. این چت‌بات، توان تحلیل پیچیده یا

مطالعه دن و همکاران (Dan et al.) [۲۵] با تمرکز بر GPT-4 نشان داد که این چت‌بات قابلیت ایفای نقش در تعامل آموزشی سقراطی را دارد. ویژگی متمایز GPT-4 در شبیه‌سازی تعامل کلاسی، تولید سؤال و پاسخ سازگار با سطح یادگیرنده، آن را به ابزاری بالقوه برای تربیت معلمان تبدیل می‌کند. در پژوهش دیگری [۲۶] کاربرد GPT-4 در آموزش نظریه‌های برنامه درسی به معلمان بررسی شد. معلمان از GPT-4 برای بازنویسی متون تخصصی، طراحی طرح درس و دریافت بازخورد استفاده کردند. این قابلیت‌ها در چت‌بات‌هایی نظیر Bing Chat (Copilot) نیز با اتصال به وب نمود یافته و می‌تواند محتواهای تازه و منابع علمی به‌روز را در اختیار معلمان قرار دهد.

روزگار و مکرهچی (Rouzegar & Makrehchi) [۲۷] تفاوت‌های GPT-3.5 و GPT-4 را در تولید پرسش‌های آموزشی بررسی کردند و نشان دادند که GPT-4 توانایی بیشتری در شخصی‌سازی پرسش‌ها دارد. در این میان، چت‌بات‌هایی مانند Botnoi و LINE AI Chatbot که با زبان‌های محلی و ساده‌تر طراحی شده‌اند، می‌توانند در آموزش معلمان در کشورهای آسیایی با زبان‌های غیرانگلیسی مؤثر باشند؛ هرچند از نظر کیفیت زبانی و پایداری پاسخ، به‌مراتب کمتر از GPT-4 هستند. در مطالعه‌ای دیگری [۲۸] به تحلیل تأثیر GPT-4، Bing Chat و Bard در آموزش زبان پرداخته شد و نتایج نشان داد که این ابزارها، علاوه بر تعامل آنی و بازخورد فوری، می‌توانند نقش مؤثری در پشتیبانی یادگیری خودراهبر و آموزش از راه دور ایفا کنند؛ اما نگرانی‌هایی درباره سوگیری داده‌ها و حفظ حریم خصوصی همچنان وجود دارد.

مرور ادبیات و پیشینه پژوهش در زمینه کاربرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در آموزش و تربیت معلم نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، توجه محققان به ظرفیت‌های آموزشی مدل‌های زبانی بزرگ، به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافته است. مطالعات متعددی از قابلیت‌های چت‌بات‌هایی مانند ChatGPT، Bard و Bing Chat در زمینه‌هایی مانند تولید محتوای درسی، طراحی سؤال، بازخورددهی، و تعامل آموزشی حمایت کرده‌اند.

روش پژوهش

این مطالعه با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با اتکا بر روش مرور روایتی ساختاریافته انجام شده است. فرایند پژوهش مبتنی بر تحلیل منابع علمی منتشرشده در فاصله سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ است. منابع شامل مقالات پژوهشی، گزارش‌های تخصصی و مطالعات موردی مرتبط با کاربرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در آموزش، به‌ویژه در حوزه تربیت معلم، از پایگاه‌های معتبر بین‌المللی انتخاب شده‌اند. منابع علمی (مقالات، گزارش‌های دانشگاهی، اسناد سیاست‌گذاری) با استفاده از پایگاه‌هایی مانند Scopus، ERIC، Google Scholar و SID گردآوری شده‌اند. هدف اصلی، ارزیابی و مقایسه عملکرد شش چت‌بات هوش مصنوعی (عبارت‌اند از: Microsoft، Google Bard، ChatGPT3.5، GPT 4) بوده است. از نظر قابلیت‌های آموزشی و پیامدهای آن‌ها برای برنامه درسی تربیت معلم است. تمرکز پژوهش بر تحلیل

رسمی پلتفرم‌های هوش مصنوعی (مانند OpenAI، Microsoft و Google) صورت گرفته است. این منابع شاخص‌هایی چون درک زمینه، کیفیت پاسخ، توان پردازشی و قابلیت دستیاربودن را تحلیل کرده‌اند و مبنای ارزیابی قرار داده‌اند.

طراحی سناریوهای آموزشی ندارد؛ اما برای آموزش زبان در سطح پایه یا اطلاع‌رسانی در سامانه‌های یادگیری موبایلی مفید است. [۱۸] جدول ۱ مقایسه چت‌بات‌های هوش مصنوعی را نشان می‌دهد. این پژوهش با اتکا به منابع معتبر علمی [۲۳] و [۲۷] و همچنین مستندات

جدول ۱: تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای لاین بوتونی و بینگ و چت‌جی‌بی‌تی و چت‌جی‌بی‌تی ۴

Table 1: Comparative analysis of ChatGPT-4, Bing Chat, Botnoi, Line

Botnoi, Line	Bing Chat	ChatGPT-4	چشم انداز (perspective)
بستگی به داده‌های آموزشی با دقت انتخاب شده دارد. Depends on carefully selected training data	هم به عنوان یک ابزار جستجو و هم به عنوان عامل مکالمه عمل می‌کند و به شدت به مواد آنلاین متکی است. It acts as both a search tool and a conversational agent, relying heavily on online materials.	به دقت داده‌های آموزشی انتخاب شده بستگی دارد Depends on the accuracy of the selected training data	منبع اطلاعات (Source of information)
پاسخ‌هایی را بر اساس پرسش کاربر ارائه می‌دهد. responses based on the user's query and contextual understanding	معمولاً پاسخ‌هایی ارائه می‌دهد که مختصرتر و کمتر روشنگر هستند. Usually provides answers that are more concise and less insightful	پاسخ‌هایی را ارائه می‌دهد که جامع، مفصل و دقیق هستند. Provides answers that are comprehensive, detailed, and accurate.	کیفیت پاسخ (Response quality)
می‌توانند به عنوان یک دستیار هوش مصنوعی خدمت کنند. Can serve as an AI assistant	بینگ چت مانند یک جستجوی وب پیشرفته است و می‌توان از آن برای تحقیقات موضوعی استفاده کرد. Bing Chat is like an advanced web search and can be used for topical research.	ChatGPT می‌تواند به عنوان یک دستیار هوش مصنوعی خدمت کند. ChatGPT can serve as an artificial intelligence assistant.	دستیار (Assistant)
تمام داده‌ها در Botnoi با استفاده از موتور Chatbots در قالب چت ایجاد شده توسط سیستم مرکزی پردازش می‌شوند. چت‌بات Line یک بستر ارتباطی دو طرفه است که قادر به ارسال پیام، تصویر، اسناد و حتی پیام‌های صوتی است. All data in Botnoi is processed using the Chatbots engine in the form of chats created by the central system. The Line chatbot is a two-way communication platform capable of sending messages, images, documents, and even voice messages.	غالباً از نکات ظریف و جزئیات متنی چشم پوشی می‌کند	قادر به تشخیص تفاوت‌های ظریف، جزئیات جزئی و دیدگاه کاربر است. Able to recognize nuances, small details, and user perspectives	درک زمینه (Understanding) (the context)
برتری در درک و بیان مفاهیم پیچیده علمی Excellence in understanding and expressing complex scientific concepts	بیشتر با تفسیر و توضیح ایده‌های علمی پیچیده مبارزه می‌کند. Struggles more with interpreting and explaining complex scientific ideas	برتری در درک و بیان مفاهیم پیچیده علمی Excellence in understanding and expressing complex scientific concepts	درک موضوع (Understanding the subject)
Line/Botnoi در همه مرورگرها در دسترس است و دارای ادغام‌های پیشرفته است. Botnoi, Line is available in all browsers and has advanced integrations.	بینگ چت در مایکروسافت اج تعبیه شده است و تجربه جستجوی یکپارچه‌تر و شخصی را ارائه می‌دهد. Bing Chat is built into Microsoft Edge, offering a more integrated and personalized search experience.	ChatGPT در همه مرورگرها در دسترس است و دارای ادغام‌های پیشرفته است. ChatGPT is available in all browsers and has advanced integrations.	قدرتمند (Powerful)
فرآیند پردازش داده‌ها، تجزیه و تحلیل و پردازش پرسش و پاسخ با کمک تکنیک‌ها و روش‌های سیستم پردازش زبان طبیعی (NLP) همراه است. The process of data processing, analysis and question and answer processing is accompanied by the help of techniques and methods of the Natural Language Processing (NLP) system.	نسخه جدید Bing نتایج مرتبط‌تری و سریع‌تری را ارائه می‌دهد. در Bing یک نوار کناری جدید وجود دارد که در صورت نیاز کاربر، پاسخ‌های جامع‌تری را ارائه می‌دهد. he new version of Bing delivers more relevant and faster results. There's a new sidebar in Bing that provides more comprehensive answers when the user needs them.	در جستجوی اطلاعات Bing Chat سریع‌تر از ChatGPT-4 عمل می‌کند. Bing Chat is faster than ChatGPT-4 in searching for information.	جستجوی اطلاعات (Information) (search)
کارایی کلی چت‌بات هوش مصنوعی Botnoi و LINE در مقایسه با ChatGPT-4 پایین است. "The overall performance of the Botnoi and LINE AI chatbots is lower compared to ChatGPT-4."	در مقایسه با تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها نسبت به ChatGPT-4 کندتر است. It is slower than ChatGPT-4 in terms of data analysis and interpretation.	ChatGPT-4 در کل عملکرد بهتری دارد ChatGPT-4 has better overall performance	عملکرد در کل (Total performance)

توانایی شخصی سازی پاسخها، تجربه کاربری، پشتیبانی از کدنویسی، تعامل چندگانه با کاربران، هزینه استفاده، کاربردهای اصلی و محدودیتها را نشان می دهد.

جدول ۲ تجزیه و تحلیل مقایسه ای ChatGPT-3.5 و ChatGPT-4 و تحلیل مقایسه ای ChatGPT-4 و ChatGPT-3.5 و Google Bard و Botnoi در مولفه های: توانایی در پردازش زبان طبیعی، هدف اصلی، دقت پاسخها، توانایی درک مکالمات پیچیده، سرعت پردازش، یادگیری و به روزرسانی،

جدول ۲: تجزیه و تحلیل مقایسه ای، لاین بوتونی و گوگل بارد و چت جی بی تی ۳.۵ و چت جی بی تی ۴

Table 2: Comparative analysis of ChatGPT-4, ChatGPT-3.5, Google Bard, Botnoi, Line

Botnoi, Line	Google Bard	ChatGPT-3.5	ChatGPT-4	ویژگی (Feature)
Botnoi, Line	Google (Gemini AI)	OpenAI (GPT-3.5)	OpenAI (GPT-4)	سازنده (producer)
بسیار بالا Very high	بالا Top	بالا Top	بسیار بالا Very high	توانایی در پردازش زبان طبیعی Ability to process natural language
خدمات مشاوره و پشتیبانی هوش مصنوعی Artificial Intelligence Consulting and Support Services	مکالمه و پشتیبانی اطلاعاتی Conversation and information support	مکالمه و پشتیبانی اطلاعاتی Conversation and information support	مکالمه و پشتیبانی اطلاعاتی Conversation and information support	هدف اصلی main objective
بسیار دقیق، مناسب برای مکالمات طبیعی Very accurate, suitable for natural conversations	خوب، اما در برخی مواقع نادقیق Good, but sometimes inaccurate	دقیق، اما کمتر از GPT-4	بسیار دقیق، مخصوصاً در مسائل پیچیده Very accurate, especially on complex issues.	دقت پاسخها Accuracy of answers
عالی Excellent	متوسط Average	خوب Good	عالی Excellent	توانایی درک مکالمات پیچیده
سریع Fast	سریع Fast	سریع تر از GPT-4 Faster than GPT-4	کندتر از GPT-3.5، اما هوشمندتر Slower than GPT-3.5, but smarter	سرعت پردازش Ability to understand complex conversations Processing speed
بله، به طور مداوم بهبود می یابد. Yes, it is constantly improving.	بله، مبتنی بر داده های وب Yes, based on web data	بله، اما محدودتر از GPT-4 Yes, but more limited than GPT-4	بله، اما نیاز به نسخه جدید دارد Yes, but it requires a new version.	یادگیری و به روزرسانی Learning and updating
بله، بر اساس داده های کاربر Yes, based on user data	محدود به تنظیمات پایه Limited to basic settings	بله، اما کمتر از GPT-4 Yes, but less than GPT-4	بله، تا حد زیادی Yes, to a large extent.	توانایی شخصی سازی پاسخها Ability to personalize responses
بسیار طبیعی و معنادار Very natural and meaningful	خوب، اما بیشتر برای جستجو طراحی شده	طبیعی، اما گاهی کمتر از GPT-4 Normal, but sometimes less than GPT-4	بسیار طبیعی و پیشرفته Very natural and advanced	تجربه کاربردی Practical experience
خوب Good	متوسط Average	قوی Strong	بسیار قوی powerful	پشتیبانی از کدنویسی Coding support
بله Yes	بله Yes	بله Yes	بله Yes	تعامل چندگانه با کاربران Multiple interactions with users
برخی نسخه ها رایگان. Some versions are free.	رایگان یا با مدل اشتراکی Free or with a subscription model	کمتر از GPT-4 Yes, but more limited than GPT-4	بالاتر از GPT-3.5 Higher than GPT-3.5	هزینه استفاده Cost of use
مشاوره هوش مصنوعی، پشتیبانی مشتریان Artificial Intelligence Consulting, Customer Support	مشاوره هوش مصنوعی، پشتیبانی مشتریان Artificial Intelligence Consulting, Customer Support	پشتیبانی، مشاوره، آموزش Support, consulting, training	پشتیبانی، مشاوره، خلاقیت، آموزش Support, advice, creativity, training	کاربرد های اصلی Main applications
تمرکز بیشتر بر مکالمات طبیعی More focus on natural conversations	بیشتر مناسب جستجو و اطلاعات عمومی More suitable for search and general information	گاهی دقت کمتری نسبت به GPT-4 دارد Sometimes less accurate than GPT-4	نیاز به منابع پردازشی بالا Requires high processing resources	محدودیتها Limitations

کاوش فعال و تحلیل دقیق تر ترغیب می‌کند. اما ضعف در انسجام محتوای ارائه شده و ناپایداری پاسخها از چالش‌های مهم این چت‌بات است که می‌تواند موجب سردرگمی دانشجو معلمان شود و نیاز به آموزش دقیق در نحوه ارزیابی و اعتبارسنجی اطلاعات را افزایش می‌دهد.

Bing Chat

Bing Chat با نمایش منابع و امکان استناد مستقیم به مقالات علمی، پیامدهای مثبتی در توسعه مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی دانشجو معلمان دارد. این ابزار توانمند در تسهیل جست‌وجوی علمی هدفمند، تحلیل پاسخها و طراحی فعالیت‌های مبتنی بر ارزیابی منابع، نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش ایفا می‌کند. [۲۸]. مزیت اصلی Bing Chat، امکان بررسی صحت و اعتبار داده‌ها از طریق منابع مستند است که باعث افزایش دقت و قابلیت اعتماد به محتوا می‌شود. چالش‌های این ابزار شامل وابستگی به اتصال اینترنت پایدار و احتمال ارائه داده‌های سطحی است که ممکن است نیازمند راهنمایی معلمان برای بهره‌برداری بهینه باشد.

Botnoi

چت‌بات Botnoi با تمرکز بر بومی‌سازی بالا و آموزش مهارت‌های دیجیتال پایه، پیامد مثبتی در ارتقای سواد دیجیتال دانشجو معلمان در محیط‌های محلی و زبان‌های خاص دارد. این ابزار با ارائه پیام‌های ساده و آموزش مهارت‌های کاربردی روزمره، امکان یادگیری مهارت‌های زندگی دیجیتال را تسهیل می‌کند. [۲۷]. از مزایای Botnoi می‌توان به سازگاری فرهنگی و زبانی بالا اشاره کرد که استفاده از آن را در آموزش‌های محلی مؤثر می‌سازد. با این حال، ضعف در تحلیل مفاهیم پیچیده و محدودیت در تولید محتوای عمیق از مهم‌ترین چالش‌های آن است که نیازمند تکمیل با ابزارهای پیشرفته‌تر است.

LINE AI Chatbot

LINE AI Chatbot عمده‌تاً برای پیام‌رسانی آموزشی ساده و یادگیری غیررسمی در سطوح پایه طراحی شده است. این ابزار امکان برقراری تعاملات کوتاه و ساختاریافته را فراهم می‌کند که می‌تواند در آموزش زبان‌های پایه یا اطلاع‌رسانی‌های آموزشی عمومی کاربرد داشته باشد [۱۸]. مزیت اصلی این چت‌بات سهولت استفاده و قابلیت ادغام با پیام‌رسان محبوب است که دسترسی به آموزش‌های غیررسمی و اطلاع‌رسانی را تسهیل می‌کند. چالش عمده آن عدم توانایی تحلیل عمیق و طراحی سناریوهای آموزشی پیشرفته است که محدودیت‌هایی در کاربرد آن در برنامه درسی تربیت‌معلم ایجاد می‌کند. جدول ۳ پیامدهای چت‌بات هوش مصنوعی در برنامه درسی تربیت معلم را نشان می‌دهد.

سؤال دوم: پیامدهای چت بات هوش مصنوعی در برنامه درسی تربیت معلم چگونه است؟

چت‌جی‌بی‌تی ۴

چت‌بات ChatGPT-4 به دلیل دقت زبانی زیاد، توانایی تولید محتوای عمیق و قابلیت سناریوسازی پیچیده و پیامدهای مثبت در برنامه‌درسی تربیت‌معلم دارد. این ابزار امکان تولید محتوای تخصصی، طراحی تمرین‌های بازتابی و یادگیری مسئله‌محور را فراهم می‌کند که به توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و تحلیل عمیق دانشجو معلمان کمک می‌کند. معلمان می‌توانند از آن به‌عنوان تسهیل‌گری برای بازخورد فوری و طراحی آزمون‌های مفهومی بهره‌مند شوند که فرایند رشد حرفه‌ای آن‌ها را تسریع می‌کند [۲۵]. همچنین تأکید بر قابلیت‌های یادگیری شخصی‌سازی شده، دسترسی بهتر، تعامل آموزش و خطراتی مانند تقلب، افول تفکر انتقادی و عدم اطمینان اطلاعات دارد [۳۰].

از مزایای برجسته این چت‌بات می‌توان به پشتیبانی از زبان‌های متنوع، به‌ویژه زبان فارسی و توانایی تولید متون آموزشی دقیق اشاره کرد. با این حال، چالش‌هایی مانند شفافیت ناقص، محدودیت فناوری، مسائل حریم خصوصی و اخلاقی، هزینه بالای استفاده، خطر وابستگی بیش از حد دانشجو معلمان به پاسخ‌های آماده و امکان بروز تقلب علمی وجود دارد که باید در طراحی برنامه درسی و آموزش مهارت‌های استفاده هوشمندانه توجه کرد. [۲۹].

چت‌جی‌بی‌تی ۳.۵

ChatGPT-3.5 با وجود اینکه نسبت به نسخه چهارم محدودیت‌هایی در دقت و توان تحلیل دارد، به‌عنوان ابزاری آموزشی کاربردی برای یادگیری خود راهبر مقدماتی مطرح است. این چت‌بات می‌تواند در تولید متون آموزشی ساده، خلاصه‌سازی مفاهیم اولیه و فراهم‌آوردن بستر مکالمه‌های آموزشی مؤثر باشد [۲۷]. مزیت اصلی این ابزار سهولت دسترسی و مناسب بودن آن برای کاربران تازه‌کار است که باعث می‌شود دانشجو معلمان به تدریج مهارت‌های اولیه تولید و تحلیل محتوا را کسب کنند. از سوی دیگر، چالش اصلی ChatGPT-3.5 محدودیت در درک زمینه‌های تربیتی و گاه تولید پاسخ‌های نادقیق است که نیازمند نظارت مستمر معلم و تقویت سواد دیجیتال دانشجو معلمان است.

Bard (Gemini)

چت‌بات Bard با قابلیت اتصال به اینترنت و ارائه اطلاعات به‌روز، نقش مؤثری در آموزش سواد اطلاعاتی و رسانه‌ای در برنامه درسی تربیت‌معلم ایفا می‌کند. این ابزار دانشجو معلمان را قادر می‌سازد تا مهارت‌های جست‌وجوی پژوهشی، تحلیل و ارزیابی انتقادی منابع علمی را توسعه دهند [۲۸].

از مزایای Bard می‌توان به دسترسی گسترده به داده‌های به‌روز و توانایی پشتیبانی از یادگیری پژوهش‌محور اشاره کرد که یادگیرندگان را به

جدول ۳: پیامدهای چت بات هوش مصنوعی در برنامه درسی تربیت معلم
Table 3: Implications of AI Chatbots for Teacher Education Curriculum

منابع Sources	چالش‌ها Challenges	مزایا Advantages	پیامدهای چت‌بات‌ها در برنامه درسی تربیت معلم Implications of AI Chatbots for the Teacher Education Curriculum	چت‌بات AI Chatbot
Dan et al., 2024; Kasneci et al., 2023	هزینه بالا، احتمال اتکای بیش از حد، خطر تقلب علمی High Cost, Risk of Over-Reliance, Risk of Academic Dishonesty	دقت زبانی بالا، پشتیبانی از زبان‌های مختلف High Linguistic Accuracy, Support for Multiple Languages	توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و تحلیل عمیق، تولید محتوای تخصصی Development of Critical Thinking Skills and Deep Analysis, Production of Specialized Content	ChatGPT 4
Rouzegar & Makrehchi, 2024	دقت کمتر، محدودیت تحلیلی، نیاز به نظارت معلم Lower Accuracy, Analytical Limitations, Need for Teacher Supervision	سهولت دسترسی، مناسب برای کاربران تازه‌کار Ease of Access, Suitable for Novice Users	فراهم کردن بستر یادگیری خودراهبر مقدماتی، کمک به تولید متون آموزشی ساده Providing a Foundation for Preliminary Self-Directed Learning, Assisting in the Production of Simple Educational Texts	ChatGPT 3.5
Zawacki-Richter et al., 2023; Yang, 2025	ناپایداری پاسخ‌ها، ضعف انسجام محتوایی Response Instability, Weak Content Coherence	دسترسی به اطلاعات به‌روز، حمایت از یادگیری پژوهش‌محور Access to Up-to-Date Information, Support for Research-Based Learning	ارتقاء مهارت‌های سواد اطلاعاتی و رسانه‌ای، تقویت توانمندی تحلیل و ارزیابی منابع علمی Enhancing Information and Media Literacy Skills, Strengthening the Ability to Analyze and Evaluate Scientific Sources	Bard (Gemini)
Yang, 2025	وابستگی به اینترنت، احتمال داده‌های سطحی Dependence on Internet, Possibility of Superficial Data	استناد به منابع علمی، بررسی صحت داده‌ها Citation of Scientific Sources, Verification of Data Accuracy	توسعه مهارت‌های پژوهشی و تفکر انتقادی، تسهیل جستجوی علمی هدفمند Development of Research and Critical Thinking Skills, Facilitation of Purposeful Scientific Search	Bing Chat
Rouzegar & Makrehchi, 2024	محدودیت در تحلیل مفاهیم پیچیده، تولید محتوای عمیق کم Limitations in Analyzing Complex Concepts, Low Production of Deep Content	بومی‌سازی بالا، سازگاری فرهنگی و زبانی High Localization, Cultural and Linguistic Compatibility	ارتقاء سواد دیجیتال و مهارت‌های کاربردی در محیط‌های محلی، آموزش مهارت‌های زندگی دیجیتال Enhancing Digital Literacy and Practical Skills in Local Environments, Teaching Digital Life Skills	Botnoi
Naayini, 2025	عدم توان تحلیل عمیق، محدودیت در طراحی سناریوهای آموزشی Lack of Deep Analytical Ability, Limitations in Designing Educational Scenarios	سهولت استفاده، ادغام با پیام‌رسان محبوب Ease of Use, Integration with Popular Messaging Platforms	تسهیل یادگیری غیررسمی و پیام‌رسانی آموزشی ساده، آموزش زبان پایه و اطلاع‌رسانی Facilitating Informal Learning and Simple Educational Messaging, Basic Language Teaching and Information Dissemination	LINE AI Chatbot

نتیجه‌گیری

آموزشی، طراحی دروس مبتنی بر تفکر انتقادی و بازتابی و آموزش معلمان در زمینه مهارت‌های طراحی پرسش‌وتحلیل نتایج تولیدشده توسط مدل‌های زبانی است. ادغام این ابزارها، نه به‌منظور جایگزینی نقش معلم، بلکه برای توانمندسازی او به‌عنوان ناظر و تسهیل‌گر یادگیری در محیط‌های ترکیبی و دیجیتال باید صورت گیرد.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول تحلیل داده‌ها، نگارش و تدوین مقاله، نویسنده دوم تجزیه‌وتحلیل پرسش‌های مقاله، نویسنده سوم مسئولیت راهنمایی پژوهش و نویسنده چهارم نظارت بر نحوه اجرای پژوهش، نویسنده پنجم: مشارکت در جمع‌آوری داده‌های مقاله را بر عهده داشتند.

تشکر و قدردانی

این مقاله از رساله چاپ‌نشده‌ی با عنوان «چارچوب مفهومی برنامه درسی تربیت معلم مبتنی بر ابزارهای هوش مصنوعی» در مقطع دکتری تهیه شده است. از آقایان دکتر امام‌جمعه، استاد عصاره، دکتر عمادی و

پژوهش حاضر نشان داد که چت‌بات‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه شش چت‌بات بررسی‌شده ChatGPT-4، ChatGPT-3.5، Bard، Bing Chat، Botnoi و LINE AI Chatbot، در حال ایجاد تحولی بنیادین در برنامه درسی تربیت معلم هستند. این ابزارها نه تنها روش‌های تولید و ارائه محتوا را دگرگون کرده‌اند، بلکه موجب بازتعریف نقش‌های معلم، دانشجو معلم و فرایند یاددهی-یادگیری شده‌اند. پیامدهای مثبت این چت‌بات‌ها شامل تسهیل طراحی درسی، ارائه بازخورد آنی، ارتقای سواد پژوهشی و اطلاعاتی، پرورش تفکر بازتابی و تقویت یادگیری خود راهبر است. در عین حال، محدودیت‌هایی نظیر اتکای بیش از حد به فناوری، کاهش تفکر انتقادی، ناپایداری پاسخ‌ها، خطر سوگیری الگوریتمی و نیاز به سواد دیجیتال پیشرفته، محدودیت در تعمیم‌پذیری نتایج به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، زبانی و ساختاری در نظام‌های تربیت معلم نیز باید با دقت مدنظر قرار گیرند.

بر این اساس، استفاده هوشمندانه و اخلاق‌محور از چت‌بات‌های هوش مصنوعی در برنامه درسی تربیت معلم، مستلزم سیاست‌گذاری دقیق

[13] Zawacki-Richter O, Jung I, Stoeger H, Fischer C. Systematic review of research on the use of AI in teacher education. *Int J Educ Technol High Educ.* 2023;20(1).

[14] Hellas A, Leinonen J, Nieminen M, Vihavainen A. Experiences from integrating LLM chatbots into the classroom. *arXiv.* 2024.

[15] Escalante L, Li X, Yan Z, Huang H. Designing educational chatbots: The CHISM model. *Int J Educ Technol High Educ.* 2023;20:12. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00432-3>

[16] Zhang Y, Li J, Wang Q, Deng C. Designing language learning with AI chatbots based on activity theory. *Smart Learn Environ.* 2025;12(1):3.

[17] Hellas A, Leinonen J, Nieminen M, Vihavainen A. Experiences from integrating LLM chatbots into the classroom. *arXiv.* 2024.

[18] Nyaaba M, Adams J, Abebre E. Glocalizing Generative AI in Education: The Case of Teacher Educator AI for Ghana. *arXiv.* 2025.

[19] Pietrusky S. Promoting AI literacy in higher education: Evaluating the IEC V1 chatbot. *arXiv.* 2024.

[20] Liu H, Chen Y, Zhang X. ChatGPT and active learning: A systematic review. *High Educ.* 2024; 87(2): 215-30. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01288-w>

[21] Motallebinejad A, Fazeli F, Navaii E. A systematic review of the promises and challenges of artificial intelligence for teachers. *Q J Technol Knowl-Based Res Educ.* 2023;3(1):23-44. Persian.

[22] Thanarat K, Pinanta C, Panita W. Artificial Intelligence Chatbot Platform: AI Chatbot Platform for Educational Recommendations in Higher Education. *Int J Inf Educ Technol.* 2024;14(1). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.1.2021>

[23] Kasneci E, Sessler K, Schuler S, Eichstaedt JC, Kasneci G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learn Individ Differ.* 2023; 103:102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

[24] Zawacki-Richter O, Jung I, Stoeger H, Fischer C. Systematic review of research on the use of AI in teacher education. *Int J Educ Technol High Educ.* 2023;20(1):12.

[25] Dan R, et al. Advancing generative intelligent tutoring systems with GPT-4: A modular architecture for Socratic learning. *Electronics.* 2024;13(1):55. <https://doi.org/10.3390/electronics13010055>

[26] Prompting Theory into Practice: Utilizing ChatGPT-4 in Curriculum Planning. *Educ Sci.* 2024;15(2):196.

[27] Rouzegar M, Makrehchi M. Generative AI for Active Learning: GPT-3.5 vs GPT-4. *Can Conf AI.* 2024.

خانم دکتر شیرمحمدی که همکاری لازم را در نوشتن مقاله داشتند، نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

[1] Luckin R, Cukurova M, Kent C, du Boulay B. Empowering educators to be AI ready. *Comput Educ Artif Intell.* 2022;3: 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>

[2] Kamalov F, Santandreu Calonge D, Gurrib I. New era of Artificial Intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability.* 2023;15(16):12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>

[3] Neumann AT, Arndt T, Kobis L, Meissner R, Martin A, de Lange P, et al. Chatbots as a tool to scale mentoring processes: Individually supporting self-study in higher education. *Front Artif Intell.* 2021;4:668220. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.668220>

[4] Chen Y, Jensen S, Albert LJ, Gupta S, Lee T. Artificial intelligence (AI) student assistants in the classroom: Designing chatbots to support student success. *Inf Syst Front.* 2023; 25(1):161-82. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10291-4>

[5] Hwang A, Oza N, Callison-Burch C, Head A. Rewriting the Script: Adapting Text Instructions for Voice Interaction. *arXiv.* 2023.

[6] Popenici S. The critique of AI as a foundation for judicious use in higher education. *J Appl Learn Teach.* 2023;6(2):1-7. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.2.4>

[7] Rasul T, Nair S, Kalendra D, Robin M, de Oliveira Santini T, Touvron H, et al. Llama: Open and efficient foundation language models. *arXiv.* 2023.

[8] Rudolph J, Tan S, Tan S. War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. *J Appl Learn Teach.* 2023;6(1):364-89. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.23>

[9] Limna P, Kraiwanit T, Jangjarat K, Klayklung P, Chocksathaporn P. The use of ChatGPT in the digital era: Perspectives on chatbot implementation. *J Appl Learn Teach.* 2023;6(1):64-74. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.32>

[10] Lu D, Ma X, Wang Y. How AI chatbots influence feedback practices in higher education. *Comput Educ Artif Intell.* 2023;4:100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>

[11] Ullmann TD, Tomczyk Ł. The ethical implications of AI-generated feedback in teacher education. *AI Soc.* 2023.

[12] Susnjak T. ChatGPT: The end of online exam integrity? *J Appl Learn Teach.* 2022;5(1).



سیدرسول عمادی دانشیار دانشکده علوم انسانی گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، در سال ۱۳۸۴ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه پونا شدند. ایشان در کمیته علمی همایش‌های بین‌المللی و ملی و داور علمی چندین مجله و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. از فعالیت‌های پژوهشی ایشان می‌توان به ۷ مقاله علمی و ۳ مقاله همایشی چاپ‌شده اشاره کرد. زمینه‌های تخصصی ایشان یادگیری یادگیری مجازی و چندرسانه‌ای و طراحی اجرا و ارزشیابی آموزشی است.

Emadi, S.R. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

R.emadi@sru.ac.ir



علیرضا عصاره استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران است که به ترتیب مدرک کارشناسی ارشد خود را در سال ۱۳۶۸ در رشته برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه تربیت معلم و مدرک دکترای خود را در سال ۱۳۷۷ در رشته برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران

اخذ کردند. ایشان مقالات علمی متعددی را در مجلات و اجلاس‌های علمی ارائه کرده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی مختلفی فعالیت داشته‌اند. همچنین ایشان چندین عنوان کتاب تألیف کرده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: برنامه‌ریزی درسی، خلاقیت فرهنگ و خانواده و اخلاق

Assareh, A. Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

Alireza_assareh@sru.ac.ir



زهرا شیرمحمدی دانشیار گروه آموزشی معماری سیستم‌های کامپیوتری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران است که به ترتیب مدرک کارشناسی ارشد خود را در سال ۱۳۸۹ در رشته مهندسی کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف و مدرک دکترای خود را در سال ۱۳۹۵ در رشته مهندسی

کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف اخذ کردند. ایشان مقالات علمی متعددی را در مجلات معتبر داخلی و خارجی در زمینه‌های توسعه روش‌های مؤثر برای حذف یا کاهش خطاهای هم‌شنوایی در شبکه‌های دوبعدی و سه‌بعدی ارائه کردند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از:

[28] Ma R, Maidhof C, Carrillo JC, Lindqvist J, Such J. Privacy perceptions of custom GPTs by users and creators. In: Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems; 2025 Apr 26–May 1; Yokohama, Japan. New York, NY: Association for Computing Machinery; 2025. p. 1-18. <https://doi.org/10.1145/3706598.3713540>

[29] Yan L, Sha L, Zhao L, Li Y, Martinez-Maldonado R, Chen G, et al. Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. Br J Educ Technol. 2023;54(3):1-18. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>

[30] Miah AS, Tusher MM, Hossain MM, Hossain MM, Rahim MA, Hamid ME, et al. ChatGPT in research and education: Exploring benefits and threats. arXiv. 2024

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



غلامحسین باقرآبادی دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران است که مدرک کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی خود را در سال ۱۳۸۸ از دانشگاه پیام‌نور مرکز تهران اخذ کردند. ایشان ۵ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه کرده‌اند. سوابق

پژوهشی ایشان در زمینه برنامه درسی تربیت معلم مبتنی بر هوش مصنوعی، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری است.

Bagherabadi, Kh. Phd student of Curriculum Planning, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

hbaran6095@gmail.com



محمدرضا امام‌جمعه دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران است که به ترتیب مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته فلسفه تعلیم و تربیت، در سال ۱۳۷۵ مدرک دکتری خود را در رشته برنامه‌ریزی درسی در سال ۱۳۸۵ از دانشگاه تربیت مدرس تهران اخذ

کردند. ایشان مقالات علمی متعددی را در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه کرده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی مختلفی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: تربیت معلم، فکر برنامه‌ریزی درسی، فلسفه تعلیم و تربیت.

Imam Jome, M. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

Emamjomeh@sru.ac.ir

Shirmohammadi, Z. Associate Professor, Department of Computer Systems Architecture, Faculty of Computer Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

✉shirmohammadi@sru.ac.ir

طراحی معماری سیستم‌های کامپیوتری، Tiny AI، شبکه‌های هوشمند تعبیه‌شده، Memory-centric computing (Processing-in-Memory) است.

Citation (Vancouver): Bagherabadi Kh, Emam Jome S M, Emadi S R, Osare A, Shirmohamadi Z. [Comparison and evaluation of Artificial Intelligence chatbots and their implications in teacher education curriculum]. *Tech. Edu. J.* 2025; 19(4): 1067-1078

 <https://doi.org/10.22061/tej.2026.11746.3195>

