

ORIGINAL ARTICLE

Prioritizing AI Tools: ChatGPT, Gemini, Copilot, and Bing in Knowledge Management

Jalal Rezaeenour¹, Iman Narimani², Rokhsareh Mohammadi³

1. Professor, Department of Industrial Engineering, University of Qom, Qom, Iran.
2. Ph.D Student, Department of Information Science and Knowledge, University of Qom, Qom, Iran.
3. MSc, Department of Information Science and Knowledge, University of Qom, Qom, Iran.

Correspondence

Iman Narimani

E-mail: i.narimani@stu.qom.ac.ir

Receive Date: 28/Jan/2026

Revise Date: 26/Feb/2026

Accept Date: 02/May/2026

How to cite

Rezai Noor, J., Narimani, A., and Mohammadi, R. (2025). Prioritizing Artificial Intelligence Tools ChatGPT, Gemini, Copilot and Bing in the field of knowledge Management. *Digital and Smart Library Research*, 12(3), 69-82.

ABSTRACT**EXTENDED ABSTRACT****Introduction**

AI chatbots have emerged as effective tools by simulating human conversations and providing accurate and optimized responses, increasingly replacing traditional search methods and gaining popularity among users. On the other hand, the ability of AI chatbots to appropriately respond to user queries in the field of knowledge management is crucial for facilitating access to information, improving decision-making processes, enhancing organizational efficiency, and finding accurate and relevant answers to support learning and knowledge updating within organizations. The aim of this study is to prioritize AI chatbots in the field of knowledge management based on usefulness, information quality, and user-friendliness, from the perspective of experts.

Methodology

This research is an applied study conducted using a mixed-methods approach. Given that the research is carried out in two phases – the first phase involving the selection of research questions to pose to artificial intelligence robots, and the second phase involving the prioritization of responses from AI chatbots to rank the four AI chatbots under investigation based on the examined criteria – two methods, content analysis and the multiple-criteria decision-making (MCDM) technique, have been employed based on the structure of each of these sections. To select the research questions for querying the AI robots, the Google Trends database was utilized. In this database, search terms from global searches conducted between 2004 and June 20, 2024, were collected. Subsequently, considering the necessity of formulating these terms as questions for the AI chatbots, the terms were transformed into interrogative sentences. Finally, after removing several irrelevant terms, five questions – "What is knowledge management?", "Why is knowledge management important?", "What is knowledge?", "What are the processes of knowledge management?", and "Please introduce some tools and techniques of knowledge management" – were systematically searched in the AI chatbots ChatGPT (January 24 version), Gemini, Bing, and Copilot. For this purpose, all browser data was completely cleared before initiating the search, and separate accounts were created for interaction with each AI chatbot to ensure significant differentiation. Each request was processed in a separate chat page to ensure the isolation and optimization of the analytical process. For the prioritization of the AI chatbots' responses, considering the use of multiple criteria in this research, the Analytic Hierarchy Process (AHP) method was employed. Subsequently, using the

pairwise comparison method via questionnaires, the questions and saved responses from the AI chatbots were provided to ten experts in the field of knowledge management. Furthermore, three main criteria – "information quality," "usability," and "user-friendliness" – were considered for evaluating the responses based on a review of prior research, allowing the experts to assess the responses according to these three criteria. Additionally, the experts were asked to provide their assessment of the importance of the three criteria. Expert Choice software version 11 was used to design the hierarchical tree.

Findings

In comparing the responses of four AI chatbots to questions about knowledge management based on the research indicators, Gemini ranks first with a weight of 0.418, followed by ChatGPT in second place with 0.315, Bing in third with 0.167, and Copilot in fourth with 0.1. According to the research findings, when evaluating the responses of the four AI chatbots based on the information quality criterion, Gemini again ranks first with a weight of 0.525, ChatGPT second with 0.224, Bing third with 0.158, and Copilot fourth with 0.093. This indicates that Gemini provided more appropriate responses to knowledge management questions in terms of information quality. In terms of practicality, ChatGPT ranks first with a weight of 0.379, followed by Gemini in second with 0.357, Bing in third with 0.167, and Copilot in fourth with 0.097. This suggests that, from the experts' point of view, the information provided by ChatGPT and Gemini is more practical than that of the other chatbots examined. With respect to the user-friendliness criterion, Gemini once again ranks first with a weight of 0.395, followed by ChatGPT with 0.264, Bing with 0.192, and Copilot with 0.149. Therefore, Gemini's responses are considered more user-friendly compared to the other chatbots in the study. Finally, in the overall prioritization of the research criteria—based on comparing the responses of the four AI chatbots to knowledge management questions—the experts ranked the indicators as follows: practicality ranked first with a weight of 0.505, information quality second with 0.397, and user-friendliness, with a significantly lower weight of 0.097, ranked third. In conclusion, practicality was considered the most important criterion, while user-friendliness was deemed the least important.

Discussion and Conclusion

Previous studies indicate a growing trend in the use of chatbots and suggest that they enhance the user experience through a more conversational interface. However, the quality of chatbot responses largely depends on users' skill in formulating appropriate questions and critically evaluating the answers. Based on various studies in the field of artificial intelligence, it can be concluded that the performance of AI chatbots may vary across different scientific domains. Overall, in the field of knowledge management, Gemini performed better than the other chatbots evaluated in this research. This study is the first research to examine the performance of AI chatbots in the field of knowledge management. Furthermore, this topic represents a scientific contribution that can be beneficial to AI researchers in improving chatbot capabilities and designing localized chatbots, as well as to knowledge management professionals in effectively utilizing chatbots within organizations.

KEY WORDS

Chatbot, Knowledge Management, Artificial Intelligence.



پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند

سال دوازدهم، شماره ۳، پیاپی ۴۶، پاییز ۱۴۰۴ (۸۲-۶۹)

Doi: 10.30473/mrs.2026.77693.1699

E-ISSN: 2538-5356

P-ISSN: 2383-1049

«مقاله پژوهشی»

اولویت‌بندی ابزارهای هوش مصنوعی چت جی پی تی، جمینای، کوپایلوت و بینگ در حوزه مدیریت دانش

جلال رضائی نور^۱، ایمان نریمانی^{۲*}، رخساره محمدی^۳

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، اولویت‌بندی چت‌بات‌های هوش مصنوعی در حوزه مدیریت دانش از منظر کاربردی بودن، کیفیت اطلاعات و کاربرپسند از دیدگاه خبرگان بوده است. پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است که با استفاده از روش تحلیل محتوا انجام شده است. جهت انتخاب سؤالات پژوهش جهت پرسش از ربات‌های هوش مصنوعی، از پایگاه گوگل ترندز استفاده شد و برای اولویت‌بندی پاسخ‌های چت‌بات‌های هوش مصنوعی، از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. مطابق یافته‌ها در مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص‌های مورد پژوهش چت‌بات جمینای با وزن ۰/۴۱۸ در رتبه اول، چت جی پی تی با وزن ۰/۳۱۵ در رتبه دوم، بینگ با وزن ۰/۱۶۷ در رتبه سوم و کوپایلوت با وزن ۰/۱ در رتبه چهارم قرار دارد. با توجه به یافته‌های پژوهش چت‌بات جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش ارائه کرده است. اطلاعات ارائه‌شده‌ی چت‌بات‌های چت جی پی تی و جمینای بیشتر از سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش کاربردی است و اطلاعات ارائه‌شده‌ی چت‌بات جمینای نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش کیفی‌تر و کاربرپسندتر است. در بین شاخص‌های پژوهش، از نظر خبرگان به ترتیب کاربردی بودن بیشترین اهمیت و کاربرپسند بودن کمترین اهمیت را داشته است. با بررسی پژوهش‌های مختلف در حوزه هوش مصنوعی می‌توان دریافت که عملکرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف علمی، می‌تواند متفاوت باشد و به نظر می‌رسد که در مجموع در حوزه مدیریت دانش، عملکرد چت‌بات جمینای، نسبت به سایر چت‌بات‌های بررسی شده در این پژوهش بهتر بوده است.

واژه‌های کلیدی

چت‌بات، مدیریت دانش، چت جی پی تی، هوش مصنوعی.

۱. استاد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه قم، قم، ایران.
۲. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران.
۳. کارشناسی ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران.

*نویسنده مسئول: نریمانی

ایماننامه: i.narimani@stu.qom.ac.ir

تاریخ دریافت: ۴۰۴/۱۱/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۲

استناد به این مقاله:

رضائی نور، جلال، نریمانی، ایمان و محمدی، رخساره (۱۴۰۴). اولویت‌بندی ابزارهای هوش مصنوعی چت جی پی تی، جمینای، کوپایلوت و بینگ در حوزه مدیریت دانش. پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند، ۱۲(۳)، ۸۲-۶۹.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴ ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.



این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

This is an open access article under the CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).<https://lib.journals.pnu.ac.ir/>

مقدمه

ظهور چت‌بات‌ها یا ربات‌های گفتگو، به‌عنوان یکی از ابزارهای هوش مصنوعی در سال‌های اخیر و قابلیت‌های آن‌ها در بهینه‌سازی مدل‌های زبانی و پویایی مناسب در اصلاح خطا و ارائه پاسخ‌های بهینه‌سازی شده به پرسش‌های کاربران با استقبال قابل‌توجهی از سوی کاربران همراه بوده است و در حال حاضر بسیاری از افراد پرسش‌های خود را به‌جای جستجو در موتورهای جستجو، در چت‌بات‌ها مطرح می‌کنند. برای کاربران، احساس دسترسی به پاسخ دقیق در کمترین زمان و بدون درگیر شدن در مرور منابع با‌زیابی شده، بسیار جذاب به نظر می‌رسد (حسن‌زاده، ۱۴۰۱).

چت‌بات‌ها را می‌توان یکی از پیشرفته‌ترین و کارآمدترین ابزارها جهت تعامل بین انسان و ماشین و یک برنامه رایانه‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی تعریف کرد که مکالمات انسانی را شبیه‌سازی می‌کند (امیرحسینی، ۱۴۰۲). به عبارت دیگر، چت‌بات‌های هوش مصنوعی برنامه‌های نرم‌افزاری هستند که به‌عنوان دستیاران مجازی عمل می‌کنند و از طریق تعاملات به زبان طبیعی در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی یا برنامه‌های مبتنی بر وب، خدماتی را به کاربران ارائه می‌دهند (پرز و همکاران، ۲۰۲۱).

قابلیت‌های مختلف چت‌بات‌های هوش مصنوعی نظیر پاسخ‌های کوتاه و بلند، ارائه استاد، انجام محاسبات، نگارش مقاله، خلاصه‌سازی متون و ... آن‌ها را به ابزاری کاربردی برای دانشجویان و دانش‌آموزان نیز تبدیل کرده است. هامفری و فولر (۲۰۲۳)، معتقدند که چت‌بات‌های هوش مصنوعی پتانسیل ایجاد تغییرات در چشم‌انداز آموزش را دارند. با استفاده از چت‌بات‌ها، می‌توانید سوالات خود را از یک مدل زبانی پیشرفته مطرح کرده و پاسخ دقیقی دریافت کنید. همچنین، استفاده از چت‌بات‌ها، صرفه‌جویی در زمان و هزینه، افزایش دقت و کیفیت پاسخ‌ها و جستجوها و امکان مطرح کردن سوالات پیچیده و فنی را فراهم می‌کند (امیرحسینی، ۱۴۰۲).

مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی رو به افزایش است و این موضوع، نحوه تعامل مردم با فناوری را با پذیرش یک روش اجتماعی‌تر و مکالمه‌ای‌تر، تغییر می‌دهند و منجر به بهبود تجربه کاربر می‌شوند. (اسکیو و برندزاک، ۲۰۱۹).

با وجود تحولاتی که چت‌بات‌های هوش مصنوعی در پاسخ به پرسش‌های کاربران داشته‌اند، بررسی‌ها نشان داده است که میزان درستی و کامل بودن پاسخ‌های چت‌بات‌ها با به مهارت پرسشگر در مطرح کردن مناسب پرسش، تطبیق لحن، ارائه بازخورد و ارزیابی انتقادی پاسخ‌ها تا رسیدن به پاسخ مناسب بستگی دارد (احمدآبادی و مسرورنیا، ۱۴۰۳).

امروزه چت‌بات‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف علمی، آموزشی، پژوهشی، پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی مرجع پاسخ به پرسش‌های کاربران هستند. با وجود این، موانع و نگرانی‌هایی در مورد دریافت اطلاعات مرتبط به صورت آنلاین به دلیل عدم دقت و قابلیت اطمینان آن‌ها وجود دارد. در بسیاری از موارد، افراد استفاده‌کننده از چت‌بات‌ها تخصصی در آن حوزه نداشته و امکان صحت‌سنجی و ارزیابی پاسخ‌ها را ندارند. از سویی دیگر، با توجه به افزایش تعداد چت‌بات‌ها و شرکت‌های تولیدکننده چت‌بات، ارزیابی، مقایسه و اولویت‌بندی آن‌ها از نظر پاسخ‌های آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

مدیریت دانش در عصر حاضر به یکی از نیروی محرکه اساسی برای موفقیت کسب‌وکارها و سازمان‌ها تبدیل شده است. سازمان‌ها برای پیشرفت و تقویت رقابت‌پذیری خود نیازمند ارتقاء دانش هستند (خمسه، عزلتی و خمسه، ۱۴۰۳). مدیریت دانش سازمانی به‌منظور پیشرفت و تقویت رقابت، به عادت‌پذیری و استفاده سیستماتیک از دانش در فرآیندها و عملیات کمک می‌کند. مدیریت دانش با طراحی و ایجاد سازمان‌دهی فرآیند، ضمنی‌سازی مهارت‌ها، استانداردسازی‌ها و جریان کاری را متحول می‌کند و بستری برای ایجاد رقابت، مزیت رقابتی و توسعه پایدار فراهم می‌آورد (رحیمیان، ۱۴۰۱؛ اخگری و همکاران، ۱۴۰۱).

پاسخ‌دهی مناسب چت‌بات‌های هوش مصنوعی به پرسش‌های کاربران در حوزه‌ی مدیریت دانش از جهت کمک به تسهیل دسترسی به اطلاعات، بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش کارایی در سازمان‌ها و یافتن پاسخ‌های دقیق و مرتبط در جهت کمک به فرآیند یادگیری و به‌روزرسانی دانش در سازمان اهمیت داشته باشد. علاوه بر این، این ابزارها می‌توانند به‌عنوان یک دستیار هوشمند عمل کرده و با ارائه پیشنهادهای و راهکارهای مناسب، به بهبود عملکرد کلی سازمان کمک کنند (خرم منفرد و همکاران، ۱۴۰۲؛ حسن‌زاده، ۱۴۰۱).

بنابراین، پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا به این پرسش پاسخ دهد که از منظر خبرگان اولویت‌بندی چت‌بات‌های هوش مصنوعی در حوزه مدیریت دانش از مناظر کاربردی بودن، کیفیت اطلاعات و کاربرپسند چگونه است؟

در نتیجه، پرسش‌های پژوهش حاضر به شرح زیر است:

۱. از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص‌های مورد پژوهش برخوردار است؟

به‌علاوه، برخی از پژوهش‌ها به مقایسه عملکرد هوش مصنوعی در مقایسه با هوش انسانی پرداخته است که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. شن^۱ و همکاران (۲۰۱۹)، با هدف بررسی سیستماتیک مقایسه عملکرد تشخیصی بین هوش مصنوعی و پزشکان دریافته است که زمینه‌های مرتبط با تشخیص تصویر، عملکرد هوش مصنوعی با پزشکان متخصص برابر بود و از پزشکان با تجربه کمتر فراتر رفت.

همچنین یونجیو^۲ و همکاران، (۲۰۲۲)، به بررسی روایی سازه دو نوع آزمون واژگان با پاسخ انتخابی (آیتم‌های تولید شده توسط هوش مصنوعی و آیتم‌های طراحی شده توسط متخصصان انسانی) می‌پردازد و میزان دشواری و تمایز آیتم‌های آن دو را مقایسه می‌کند. یافته‌ها نشان داد که آیتم‌های طراحی شده توسط متخصصان انسانی آسان‌تر هستند، اما قدرت تشخیص بیشتری نسبت به آیتم‌های تولید شده توسط هوش مصنوعی دارند. نتایج همچنین نشان داد که آیتم‌های تولید شده توسط هوش مصنوعی و آیتم‌های طراحی شده توسط متخصصان ممکن است سازه‌های متفاوتی را ارزیابی کنند که در آن آیتم‌های تولید شده توسط هوش مصنوعی استراتژی‌های تست‌زنی پایین به بالا شرکت‌کنندگان را برانگیخت، در حالی که به نظر می‌رسید آیتم‌های طراحی شده توسط متخصصان، توانایی حفظ کردن شرکت‌کنندگان را بیشتر تحریک می‌کنند.

مشیرفر^۳ و همکاران، (۲۰۲۳) نیز به ارزیابی عملکرد دو مدل چت جی پی تی ۳/۵ و ۴ و متخصصان انسانی در پاسخگویی به سؤالات چشم پزشکی از بانک سؤالات استاتپزلز^۴ پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که چت جی پی تی ۴ در پاسخگویی به سؤالات در زمینه چشم‌پزشکی، عملکرد بهتری نسبت به نسخه ۳/۵ و متخصصان انسانی داشت، جز در دسته «عدسی» و «آب مروارید». این نتایج نشان می‌دهد که سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرفته پتانسیل استفاده به‌عنوان ابزاری مهم در آموزش و عمل پزشکی را دارند.

علاوه بر آن، آیرز^۵ و همکاران (۲۰۲۳)، با هدف ارزیابی توانایی دستیار چت‌بات هوش مصنوعی چت جی پی تی در ارائه پاسخ‌های با کیفیت و همدلانه به سؤالات بیماران، دریافته‌اند که پاسخ‌های چت‌بات از دیدگاه ارزیابان بر پاسخ‌های پزشک ارجحیت دارد. پاسخ‌های پزشک به‌طور معناداری کوتاه‌تر از پاسخ‌های چت‌بات بود. پاسخ‌های چت‌بات به‌طور معناداری با کیفیت‌تر از پاسخ‌های پزشک

۲. از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کیفیت اطلاعات برخوردار است؟

۳. از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربردی بودن برخوردار است؟

۴. از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربرپسند بودن برخوردار است؟

۵. از دیدگاه خبرگان کدام یک از شاخص‌های پژوهش، اولویت بیشتری بر اساس مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش دارند؟

پیشینه پژوهش

پژوهش پیرامون هوش مصنوعی و کاربردهای آن در علوم مختلف، در دهه‌های اخیر رواج داشته است. با این حال، ظهور چت‌بات‌های هوش مصنوعی، استفاده کاربران از آن‌ها در جهت رفع نیازی‌های اطلاعاتی و پاسخ به پرسش‌های خود در حوزه‌های مختلف و لزوم پژوهش پیرامون پاسخ‌های ارائه‌شده توسط چت‌بات‌ها و مقایسه آن‌ها سبب شد تا پژوهش‌های زیادی در این حوزه انجام شود که در ادامه به تعدادی از آن‌ها خواهیم پرداخت.

با بررسی پژوهش‌های انجام شده در حوزه هوش مصنوعی در سال اخیر، در می‌آییم که بررسی کاربرد هوش مصنوعی در علوم مختلف یکی از موضوعات مورد توجه پژوهشگران بوده است.

خرم منفرد و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی به بررسی استفاده از هوش مصنوعی به صورت مقایسه‌ای در مدیریت دانش پرداخته است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند کارایی و اثربخشی فرآیندهای مدیریت دانش را تا حد زیادی افزایش دهد و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا بهتر دانش را جذب، سازمان‌دهی، تجزیه و تحلیل و استفاده کنند. با این حال، ادغام موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در مدیریت دانش مستلزم بررسی دقیق پیامدهای اخلاقی، قانونی و اجتماعی این فناوری‌ها است.

همچنین احمدآبادی و مسرورنیا (۱۴۰۳)، در پژوهشی به امکان‌سنجی و بررسی راهبرد مؤثر برای بهره‌گیری از دو چت‌بات چت جی پی تی-۳،۵ و بارد در حوزه آموزش شیمی معدنی پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که علی‌رغم اینکه که به نظر می‌رسد این چت‌بات‌ها به زبان فارسی نیز تسلط دارند و در گفتگوهای عادی از آن پشتیبانی می‌کنند، اما مشخص شد در حوزه شیمی و ترجمه تخصصی به فارسی برای پاسخ‌گویی به‌طور متناوب مرتکب اشتباه می‌شوند.

1. Shen
2. Yunjiu et al
3. Moshirfar et al
4. StatPearls
5. Ayers et al

میرهاشمی (۱۴۰۳)، در پژوهشی با هدف بررسی تطبیقی ترجمه زبان محاوره از فارسی به انگلیسی با ترجمه ماشینی و هوش مصنوعی به مقایسه کیفیت ترجمه‌ی پنج پلتفرم شامل ماشین‌های میت کت^۵ (از ابزارهای کمکی به وسیله کامپیوتر)، مترجم یاندکس^۶، چت جی پی تی، مترجم مایکروسافت بینگ و مترجم گوگل^۷ و یافتن مشکلات ترجمه‌های ماشینی و هوش مصنوعی در ترجمه متون محاوره پارسی پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که بالاترین امتیاز متعلق به مترجم مایکروسافت بینگ است و ترجمه مایکروسافت در مقایسه با ترجمه‌های چهار پلتفرم دیگر از بالاترین کیفیت برخوردار است.

و در نهایت بخشنده (۱۴۰۳)، نیز در پژوهشی به تحلیل مقابله‌ای ترجمه ماشینی، مترجم گوگل و چت جی پی تی و ترجمه انسانی افعال مدال در کتاب شازده کوچولو از انگلیسی به فارسی پرداخته است. این مطالعه بر محدودیت‌های سیستم‌های ترجمه ماشینی فعلی در ترجمه ادبی تأکید می‌کند، به‌ویژه زمانی که با متون پیچیده از نظر زبانی و فرهنگی سروکار داریم. در حالی که فناوری ترجمه ماشینی پیشرفت‌های قابل توجهی در ترجمه عمومی داشته است؛ اما ترجمه‌ی عناصر ادبی ظریف حوزه‌ی است که در آن مترجمان انسانی به‌طور قابل توجهی از ماشین‌ها بهتر عمل می‌کنند.

همچنین با افزایش تعداد چت‌بات‌های هوش مصنوعی، مقایسه پاسخ‌های این چت‌بات‌ها در حوزه‌های مختلف، موضوع پژوهش‌های مختلفی از جمله موارد زیر بوده است.

بیسواس و همکاران^۸ (۲۰۲۳)، در پژوهشی دقت چت جی پی تی را در ارائه اطلاعات دقیق و با کیفیت برای پاسخ به سؤالات مربوط به نزدیک‌بینی ارزیابی کرد. نتایج نشان داد که از ۱۱ سؤال مربوط به نزدیک‌بینی، چت جی پی تی برای ۱۰ سؤال اطلاعات با کیفیت خوب و برای یک سؤال پاسخ‌های قابل قبول ارائه کرد. از کل ۲۷۵ پاسخ، ۶۶ پاسخ (۲۴٪) خیلی خوب، ۱۳۴ پاسخ (۴۹٪) خوب، ۶۰ پاسخ (۲۲٪) قابل قبول، ۱۰ پاسخ (۳۶٪) ضعیف و ۵ پاسخ (۱٫۸٪) خیلی ضعیف ارزیابی شدند.

بعلاوه، بهاردواز و کومار^۹ (۲۰۲۳)، در پژوهشی با هدف مقایسه عملکرد سه فناوری چت‌بات از نظر پردازش زبان طبیعی، تکنیک‌های یادگیری ماشین و تجربه کاربری، دریافته‌اند که بین فناوری‌های چت‌بات از نظر معیارهای عملکرد، تفاوت‌های معناداری وجود دارد. چت جی پی تی از نظر دقت و ارتباط، عملکرد بهتری نسبت به سایر فناوری‌های چت‌بات داشت، در حالی که گوگل برد

ارزیابی شدند. همچنین پاسخ‌های چت‌بات به‌طور معناداری همدلانه‌تر از پاسخ‌های پزشک ارزیابی شدند. همچنین لیون^۱ و همکاران (۲۰۲۳)، با هدف ارزیابی عملکرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در تریاز در تریاز بیماران با مشکلات چشمی. عملکرد کارآموزان چشم‌پزشکی، چت‌بات هوش مصنوعی چت جی پی تی^۴، بینگ و ابزار بررسی علائم وب ام دی^۲ را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که چشم‌پزشکان در حال آموزش، چت جی پی تی، بینگ و ابزار بررسی علائم وب ام دی، به ترتیب تشخیص مناسب را در میان ۳ پیشنهاد برتر به ترتیب، فهرست کردند. فوریت تریاز به ترتیب در (۸۶٪)، (۹۸٪) و (۸۴٪) مورد برای کارآموزان چشم‌پزشکی، چت جی پی تی و بینگ مناسب بود. در نهایت، چت جی پی تی^۴ دقت تشخیصی و تریاز بالایی ارائه کرد که با دقت کارآموزان چشم‌پزشکی قابل مقایسه بود و هیچ اظهارنظر نادرست فاحشی نداشت. بینگ دقت کمتری داشت و تمایل به بیش از حد تخمین زدن فوریت تریاز داشت.

گوئو^۳ و همکاران (۲۰۲۳)، نیز در پژوهشی به بررسی ویژگی‌های پاسخ‌های چت جی پی تی، تفاوت‌ها و شکاف‌های آن با متخصصان انسانی و جهت‌گیری‌های آتی برای مدل‌های زبانی بزرگ (LLM) و همچنین به بررسی چگونگی تشخیص مؤثر تولید متن توسط چت جی پی تی یا انسان‌ها پرداخته است. نتایج نشان داد که تشخیص محتوای تولید شده توسط چت جی پی تی در یک جمله واحد دشوارتر از یک متن کامل است. همچنین مجموعه داده‌های چینی در مقایسه با مجموعه داده‌های انگلیسی، پایداری بیشتری را در انتقال مجموعه داده آزمایشی نشان می‌دهند. علاوه بر این، تشخیص‌دهنده چت جی پی تی بیشتر به مدل‌های درون توزیع^۴ متکی است.

در بین پژوهش‌های داخلی نیز، ابراهیم‌خانی (۱۴۰۳)، نیز در مطالعه‌ای به مقایسه ارزشیابی ترجمه توسط چت جی پی تی و دقت آن‌ها در برابر ارزیاب‌های انسانی پرداخته است که نتایج آن نشان داد چت جی پی تی^۴ عملکرد نزدیک‌تری به ارزیابان انسانی نسبت به نسخه قبلی خود داشت؛ گرچه برخی از خطاها همچنان وجود داشتند. با اینکه توانش ارزیابی ترجمه در ابزار هوش مصنوعی نسبت به نسخه قبلی بهبود یافته است؛ اما هنوز به دقت ارزیابان انسانی نرسیده است. با این حال، این نوید را به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی ارزیابی ترجمه نشان می‌دهد و پیشرفت‌های آینده در هوش مصنوعی ممکن است توانش ارزیابی ترجمه آن را افزایش دهد.

5. Matecat

6. Yandex Translate

7. Google Translate

8. Biswas et al

9. Bhardwaz & Kumar

1. Lyons

2. WebMD

3. Guo

4. In-Distribution

جعفری (۱۴۰۳)، نیز در پژوهش خود با هدف ارزیابی کارایی چت‌جی‌پی‌تی ۴ در ارائه توصیه‌های امنیتی اینترنت اشیا و تفاوت عملکرد آن با نسخه قبلی (۳/۵) دریافت که نسخه ۴ به‌طور قابل‌توجهی از ۳/۵ با ارائه توصیه‌های مناسب‌تر عمل کرد. چت جی پی تی ۴ می‌تواند به‌طور مداوم به سؤالات پیچیده امنیت اینترنت اشیا در سطح تخصصی پاسخ‌های دقیق‌تری ارائه دهد. این نیز نشان‌دهنده پیشرفت قابل‌توجه در عملکرد نسبت به نسخه قبلی است که فقط چند ماه قبل منتشر شده بود، که بر پیشرفت عملکرد مدل‌های زبانی بزرگ در امنیت اینترنت اشیا تأکید می‌کند.

در پایان و با بررسی پژوهش‌های انجام‌شده مرتبط با پژوهش حاضر، می‌توان دریافت که این پژوهش‌ها به‌طور کلی به سه دسته بررسی کاربرد هوش مصنوعی در علوم مختلف، مقایسه عملکرد هوش مصنوعی در مقایسه با هوش انسانی و همچنین مقایسه پاسخ‌های این چت‌بات‌ها در حوزه‌های مختلف تقسیم کرد. همچنین در بین پژوهش‌های انجام‌شده، پژوهش حاضر از نظر روش با پژوهش‌های و همکارانش (۲۰۲۴) و شاهین و همکارانش (۲۰۲۴)، مشابه بوده اما از نظر موضوع مورد مطالعه متفاوت است. همچنین در بین پژوهش‌های انجام‌شده در ایران، تاکنون پژوهشی از نظر روش و موضوع، مشابه پژوهش حاضر انجام نشده و این پژوهش از این حیث نوآوری دارد.

روش انجام کار

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است که به صورت روش ترکیبی انجام شده است. از آنجایی که تحقیق در دو مرحله، مرحله اول (انتخاب سؤالات پژوهش جهت پرسش از ربات‌های هوش مصنوعی) و مرحله دوم (اولویت‌بندی پاسخ‌های چت‌بات‌های هوش مصنوعی جهت رتبه‌بندی چهار چت‌بات هوش مصنوعی مورد بررسی در پژوهش پیشرو براساس شاخص‌های مورد بررسی) تشکیل شده است؛ لذا براساس ساختار هرکدام از این بخش‌های گفته شده از دو روش تحلیل محتوا و فن تصمیم‌گیری چند شاخصه استفاده شده است.

در ابتدا، برای انتخاب سؤالات پژوهش جهت پرسش از ربات‌های هوش مصنوعی، از پایگاه گوگل ترندز^۷ استفاده شد. پیش از انجام جستجوها، تمامی داده‌های شخصی مرورگر به‌عنوان یک اقدام احتیاطی برای جلوگیری از ایجاد سوگیری حذف شدند. در نتیجه جستجو عبارت «مدیریت دانش»^۸ در این پایگاه، عبارت‌های جستجو از جستجوهای جهانی انجام شده بین سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰ ژوئن ۲۰۲۴ جمع‌آوری شده‌اند.

سریع‌ترین زمان پاسخ‌گویی را داشت. بینگ بالاترین میزان رضایت و تعامل کاربر را نشان داد. این مطالعه همچنین اهمیت پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین را در بهبود عملکرد چت‌بات‌ها نشان داد. هدف از پژوهش موشیف و همکاران (۲۰۲۴)، تعیین کیفیت اطلاعات و شناسایی اطلاعات نادرست در مورد سرطانات‌های پروستات، مثانه، کلیه و بیضه از چهار چت‌بات هوش مصنوعی چت‌جی‌پی‌تی، پرپلکسیتی^۱، بینگ و چت سونیک^۲ بوده است. پاسخ‌های چت‌بات‌های هوش مصنوعی کیفیت اطلاعات متوسط تا بالایی داشتند و فاقد اطلاعات نادرست بودند. پاسخ‌ها در سطح دشواری نسبتاً بالایی نوشته شده بودند. چت‌بات‌های هوش مصنوعی اطلاعاتی را تولید می‌کنند که به‌طور کلی دقیق و با کیفیت متوسط تا بالا در پاسخ به برترین جستجوهای مرتبط با بدخیمی‌های اورولوژی است، اما پاسخ‌ها فاقد دستورالعمل‌های واضح و قابل‌اجرا هستند و از سطح خوانایی توصیه شده برای اطلاعات سلامت مصرف‌کننده فراتر می‌روند.

شاهین و همکاران^۳ (۲۰۲۴)، در پژوهشی با هدف ارزیابی و مقایسه کیفیت و قابلیت خوانایی پاسخ‌های تولید شده توسط پنج ربات چت هوش مصنوعی مختلف (چت جی پی تی، بارد، بینگ، ارنی و کوپایلت) به برجسته‌ترین پرسش‌ها درباره اختلال نعوظ^۴ پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که هیچ‌یک از ربات‌های چت هوش مصنوعی به درجه لازم از قابلیت خوانایی دست نیافتند. با این حال، برد و کوپایلت وضعیت بهتری نسبت به سایر ربات‌های چت کسب کردند. همچنین برد ساده‌ترین چارچوب زبانی را نشان داد و از نظر خوانایی و درک، کمترین چالش را ایجاد کرد و کیفیت متن کوپایلت در این مورد برتر از سایر بات‌های چت بود.

همچنین وفای زنجانی (۱۴۰۲)، در پژوهشی با هدف ارائه درک جامعی از کیفیت و اثربخشی دو سیستم هوش مصنوعی چت‌جی‌پی‌تی و گوگل بارد^۵ در ایجاد محتوای جذاب، آموزنده و دسترس برای زبان آموزان، دریافت که چت جی پی تی در ایجاد محتوای قابل دسترس و قابل فهم برای دانش آموزان ابتدایی مزیت دارد، در حالی که متون تولید شده توسط گوگل بارد برای زبان‌آموزان سطح‌ای^۶ چالش‌برانگیزتر بود. علاوه بر این، چت جی پی تی موضوعات گرامر را در مقایسه با ارائه به سبک مونولوگ گوگل بارد به شیوه‌های محاوره‌ای و جذاب‌تر ارائه داد.

1. Perplexity.ai
2. Chat Sonic
3. Şahin et al
4. Erectile Dysfunction
5. Google BARD
6. AI

7. Google Trends (<https://trends.google.com/>)

8. knowledge management

مورد استفاده قرار گرفت، فهرست جامعی از ۱۲ عبارت برتر که اغلب جستجو می‌شوند، شامل مجموعه‌ای متنوع از موضوعات در جستجوهای آنلاین گوگل در حوزه مدیریت دانش گردآوری شد. سپس با توجه به اینکه لازم بود تا این عبارات به صورت پرسشی از ربات‌های چت هوش مصنوعی پرسیده شود، عبارات به صورت پرسشی تبدیل شد. در جدول ۱ عبارات‌های نهایی و پرسش‌های حاصل از آن آورده شده است.

جدول ۱. عبارات‌ها و پرسش‌های حاصل از پایگاه گوگل ترندز

عبارت انگلیسی	عبارت فارسی	سؤال
What is Knowledge Management	مدیریت دانش چیست	مدیریت دانش چیست؟
Why is Knowledge Management Important?	چرا مدیریت دانش اهمیت دارد؟	چرا مدیریت دانش اهمیت دارد؟
what is knowledge	دانش چیست	دانش چیست؟
Knowledge Management Processes	فرآیندهای مدیریت دانش	فرآیندهای مدیریت دانش چیست؟
Knowledge Management Tools and Techniques	ابزارها و فن‌های مدیریت دانش	لطفاً برخی از ابزارها و فن‌های مدیریت دانش را معرفی کن

همچنین، سه شاخص اصلی «کیفی اطلاعات»، «کاربرد بودن» و «کاربرپسند بودن» جهت ارزیابی پاسخ‌ها با مطالعه پیشینه پژوهش و به خصوص پژوهش‌هایی و همکارانش (۲۰۲۴) و شاهین و همکارانش (۲۰۲۴) در نظر گرفته شد تا خبرگان با توجه به این سه شاخص، پاسخ‌ها را ارزیابی کنند. به‌علاوه از خبرگان خواسته شد تا ارزیابی خود نسبت به اهمیت سه شاخص را نیز ارائه کنند.

برای طراحی درخت سلسله‌مراتبی از نرم‌افزار اکسپرت چویس^۶ نسخه ۱۱ استفاده شد. در وهله اول، اولویت‌بندی پاسخ‌های چت‌بات‌های هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در حوزه مدیریت دانش به‌عنوان هدف اصلی قرار گرفت. در ادامه، کیفیت اطلاعات، کاربردی بودن و کاربرپسند بودن به‌عنوان شاخص‌های اصلی پژوهش، ۵ سؤال موردنظر با اهمیت یکسان به‌عنوان معیار و پاسخ چت‌بات‌های هوش مصنوعی به‌عنوان گزینه‌ها در نظر گرفته شدند. تا در نهایت، بتوان پاسخ‌های ارائه‌شده را نسبت به هدف اصلی مقایسه کرد.

یافته‌های پژوهش

پرسش یک: از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص‌های مورد پژوهش برخوردار است؟

پس از حذف تعدادی از عبارات نامرتب همچون Project Management Knowledge، Business Information Management Knowledge و ...؛ عبارات تکراری همچون Knowledge Management Systems و Types of Knowledge Management Systems و یا What is Knowledge Management و Knowledge Management Meaning که یکی از آن‌ها

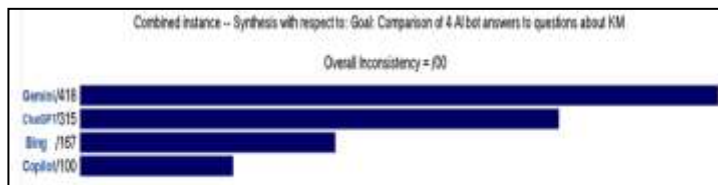
عبارات جستجوی جدول ۱ به‌طور روشمند در ربات‌های چت هوش مصنوعی چت جی پی تی^۱ نسخه ۲۴ ژانویه، جیمینای^۲، بینگ^۳، کوپایلت^۴ جستجو شد. به این منظور، تمام داده‌های مرورگر قبل از شروع جستجو به‌طور کامل پاک شد و حساب‌های جداگانه‌ای برای تعامل با هر ربات چت هوش مصنوعی ایجاد شد تا تمایز قابل‌توجهی را تضمین کند. هر درخواست در یک صفحه چت جداگانه پردازش شد تا از جداسازی و بهینه‌سازی روند تحلیلی اطمینان حاصل شود.

اولویت‌بندی پاسخ‌های چت‌بات‌های هوش مصنوعی، از طریق روش تصمیم‌گیری چندمعیاره^۵ است. این روش به دو گروه کلی تصمیم‌گیری چند هدف و تصمیم‌گیری چند شاخصه تقسیم می‌شود (زندیان و همکاران، ۱۳۹۷ به نقل از مؤمنی، ۱۳۸۹). با توجه به استفاده پژوهش حاضر از چند شاخص، از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شده است. سپس با استفاده از روش مقایسه زوجی از طریق پرسشنامه، پرسش‌ها و پاسخ‌های ذخیره شده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی در اختیار ده نفر از خبرگان حوزه مدیریت دانش قرار گرفت. در بین خبرگان، پنج نفر دارای مدرک دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی و پژوهشگر حوزه مدیریت دانش و پنج نفر از متخصصان و فعالان حوزه مدیریت دانش بوده‌اند که مدرک کارشناسی ارشد به بالا داشته‌اند.

1. <https://chatgpt.com/>
2. <https://gemini.google.com>
3. www.bing.com/chat
4. Copilot :<https://copilot.microsoft.com>
5. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

داشته باشند. بنابراین، می‌توان از پرسشنامه‌های مورد بررسی، جهت رتبه‌بندی مقایسات زوجی استفاده کرد. پس از ساخت مدل در اکسپرت چویس و ورود ماتریس‌های مقایسات زوجی، وزن معیارها به دست آمد.

برای پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، در شکل ۱ یافته‌های حاکی از پرسشنامه زوجی در نرم‌افزار اکسپرت چویس نسخه ۱۱ به صورت ماتریس مقایسه زوجی ابزارهای هوش مصنوعی مورد پژوهش آورده شده است. در تحلیل پرسشنامه‌های دریافتی مواردی جهت رتبه‌بندی معیارها استفاده شد که نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱



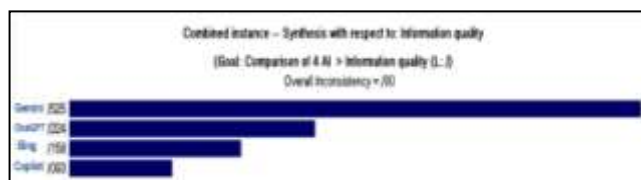
شکل ۱. مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص‌های مورد پژوهش

قرار دارد. به عبارت دیگر، چت‌بات جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش ارائه کرده است.

پرسش دو: از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کیفیت اطلاعات برخوردار است؟

شکل شماره ۲، مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کیفیت اطلاعات را نشان می‌دهد.

همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد؛ نرخ ناسازگاری کل برابر با صفر است. نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ بیانگر آن است که بین مقایسه‌های زوجی پرسشنامه‌ها سازگاری وجود دارد. بنابراین، ماتریس مقایسات مورد تأیید بوده و قابل قبول است. همچنین، چهار چت‌بات هوش مصنوعی به‌عنوان گزینه‌های پژوهش رتبه‌بندی و وزن‌دهی شده و رتبه یک تا آخر مشخص شده است. طول بیشتر هر کدام از گزینه‌ها نشان می‌دهد، هر چت‌بات نسبت به دیگری در چه رتبه‌ای قرار دارد. چت‌بات جمینای با وزن ۰/۴۱۸ در رتبه اول، چت جی پی تی با وزن ۰/۳۱۵ در رتبه دوم، بینگ با وزن ۰/۱۶۷ در رتبه سوم، و کوپایلت با وزن ۰/۱ در رتبه چهارم

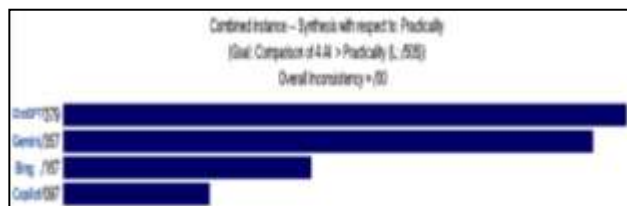


شکل ۲. مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کیفیت اطلاعات

پرسش سه: از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربردی بودن برخوردار است؟

در پاسخ به این پرسش، شکل شماره ۳، مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربردی بودن را نشان می‌دهد.

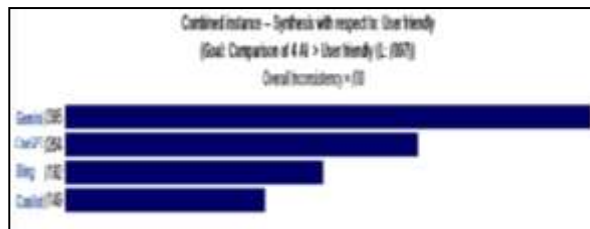
همان‌طور که شکل ۲ نشان می‌دهد؛ نرخ ناسازگاری کل برابر با صفر است. همچنین، چت‌بات جمینای با وزن ۰/۵۲۵ در رتبه اول، چت جی پی تی با وزن ۰/۲۲۴ در رتبه دوم، بینگ با وزن ۰/۱۵۸ در رتبه سوم و کوپایلت با وزن ۰/۰۹۳ در رتبه چهارم قرار دارد. به عبارت دیگر، چت‌بات جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کیفیت اطلاعات ارائه کرده است. همچنین کیفیت اطلاعات ارائه شده چت‌بات‌های بینگ و کوپایلت نزدیک به هم است.



شکل ۳. مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربردی بودن

پرسش چهار: از دیدگاه خبرگان کدام یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی مورد پژوهش از اولویت بیشتری در پاسخ‌دهی به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربرپسند بودن برخوردار است؟

در پاسخ به پرسش چهار، شکل شماره ۴، مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربرپسند بودن را نشان می‌دهد.

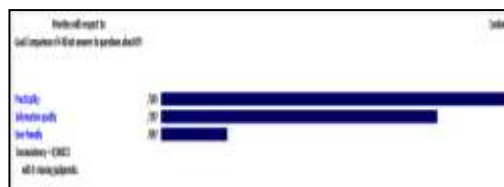


شکل ۴. مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربرپسند بودن

کوپایلویت نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش به معیار کاربرپسندی توجه کمتری شده است.

پرسش پنج: از دیدگاه خبرگان کدام یک از شاخص‌های پژوهش، اولویت بیشتری براساس مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش دارند؟

شکل شماره ۵، اولویت‌بندی شاخص‌های پژوهش بر اساس مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش را نشان می‌دهد.



شکل ۵. اولویت‌بندی شاخص‌های پژوهش براساس مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش

شاخص‌های مورد پژوهش نشان می‌دهد که به ترتیب شاخص‌های کاربردی بودن با وزن ۰/۵۰۵ در اولویت اول، شاخص کیفیت اطلاعات با وزن ۰/۳۹۷ در اولویت دوم و شاخص کاربرپسند بودن با اختلاف زیاد با وزن ۰/۰۹۷ در اولویت سوم قرار دارد. کاربردی بودن بیشترین اهمیت و کاربرپسند بودن کمترین اهمیت را داشته است.

همان‌طور که شکل ۳ نشان می‌دهد؛ نرخ ناسازگاری کل برابر با صفر است. همچنین، چت‌بات چت جی پی تی با وزن ۰/۳۷۹ در رتبه اول، جمینای با وزن ۰/۳۵۷ در رتبه دوم، بینگ با وزن ۰/۱۶۷ در رتبه سوم و کوپایلویت با وزن ۰/۰۹۷ در رتبه چهارم قرار دارد. به عبارتی، چت‌بات چت جی پی تی با اختلاف حداقلی نسبت به جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربردی بودن ارائه کرده است. می‌توان گفت، از نظر خبرگان اطلاعات ارائه شده چت‌بات‌های چت جی پی تی و جمینای بیشتر از سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش کاربردی است و نیز، چت‌بات‌های کوپایلویت اطلاعات کاربردی کمتری ارائه کرده است.

همان‌طور که شکل ۴ نشان می‌دهد؛ نرخ ناسازگاری کل برابر با صفر است. همچنین، چت‌بات جمینای با وزن ۰/۳۹۵ در رتبه اول، چت جی پی تی با وزن ۰/۲۶۴ در رتبه دوم، بینگ با وزن ۰/۱۹۲ در رتبه سوم و کوپایلویت با وزن ۰/۱۴۹ در رتبه چهارم قرار دارد. به عبارتی، جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربرپسند بودن ارائه کرده است. همچنین می‌توان گفت، اطلاعات ارائه شده چت‌بات جمینای نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش کاربرپسندتر است و نیز، در اطلاعات ارائه شده چت‌بات

همان‌طور که شکل ۵ نشان می‌دهد؛ عدد ضریب تأثیر برابر با ۰/۰۰۳۳ است که از ۰/۱ کوچک‌تر است و مقدار مناسب را نشان می‌دهد. همچنین، قضاوت برابر با صفر است که نشان می‌دهد تمامی گزینه‌ها در پرسشنامه‌ها پر شده است. از نظر خبرگان مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن

بحث و نتیجه‌گیری

چت‌بات‌های هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به‌عنوان ابزاری کارآمد برای تعامل انسان و ماشین مورد توجه قرار گرفته‌اند. این فناوری با شبیه‌سازی مکالمات انسانی و ارائه پاسخ‌های دقیق و بهینه، جایگزین روش‌های سنتی جستجو شده و به کاربران امکان می‌دهد در کوتاه‌ترین زمان به اطلاعات موردنیاز دسترسی پیدا کنند. مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از چت‌بات‌ها رو به افزایش بوده و تجربه کاربری را با رویکردی مکالمه‌ای‌تر بهبود می‌بخشد؛ با این حال، کیفیت پاسخ‌ها به مهارت کاربران در طرح پرسش‌های مناسب و ارزیابی انتقادی پاسخ‌ها بستگی دارد.

نتایج پژوهش حاضر در مقایسه پاسخ چهار ربات چت هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن سه شاخص «کیفیت اطلاعات»، «کاربردی بودن» و «کاربرپسند بودن» نشان داد که به ترتیب چت‌بات‌های جمینای، چت جی پی تی، بینگ و کوپایلویت پاسخ‌های مناسبی به پرسش‌ها داشته‌اند. به‌طور کلی در ابتدا با اشاره به پژوهش موشیف و همکاران (۲۰۲۴)، می‌توان گفت که چت‌بات‌های هوش مصنوعی حتی در موارد حساس همچون مسائل پزشکی، به ندرت اطلاعات نادرست به کاربران ارائه می‌کنند؛ هر چند که ممکن است پاسخ‌های آن‌ها خوانایی مناسبی برای کاربران نداشته باشد.

همچنین پژوهش بهاردواز و کومار (۲۰۲۳)، در مقایسه عملکرد سه فناوری چت‌بات از نظر پردازش زبان طبیعی، تکنیک‌های یادگیری ماشین و تجربه کاربری نیز نشان داد که چت جی پی تی، از نظر دقت و ارتباط و بینگ از نظر میزان رضایت و تعامل کاربر عملکرد بهتری نسبت به سایر فناوری‌های چت‌بات داشته است.

در مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کیفیت اطلاعات، به ترتیب چت‌بات‌های جمینای، چت جی پی تی، بینگ و کوپایلویت پاسخ‌های بهتری از دیدگاه نخبگان ارائه کردند. قرار دارد. به عبارت دیگر، چت‌بات جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کیفیت اطلاعات ارائه کرده است. همچنین کیفیت اطلاعات ارائه شده چت‌بات‌های بینگ و کوپایلویت نزدیک به هم است.

این درحالی است که پژوهش شاهین و همکاران (۲۰۲۴)، در ارزیابی و مقایسه کیفیت اطلاعات پنج ربات چت هوش مصنوعی مختلف (چت جی پی تی، بارد، بینگ، ارنی و کوپایلویت) درباره اختلال نعوظ نشان داد که کیفیت اطلاعات

ارائه شده توسط کوپایلویت در این مورد برتر از سایر بات‌های چت بوده است.

در مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربردی بودن نیز، به ترتیب، چت‌بات‌های چت جی پی تی، جمینای، بینگ و کوپایلویت قرار گرفتند. به عبارتی، چت‌بات چت جی پی تی با اختلاف حداقلی نسبت به جمینای پاسخ‌های مناسب‌تری به سؤال‌های حوزه مدیریت دانش از نظر شاخص کاربردی بودن ارائه کرده است و نیز، چت‌بات‌های کوپایلویت اطلاعات کاربردی کمتری ارائه کرده است.

لیون و همکاران (۲۰۲۳)، نیز در پژوهش خود دریافتند که در بین کارآموزان چشم‌پزشکی و چت‌بات‌های هوش مصنوعی چت جی پی تی ۴، بینگ و ابزار بررسی علائم وب ام دی، چت جی پی تی، عملکرد بهتری را نسبت به سایر چت‌بات‌ها ارائه کرده است. همچنین پژوهش بیسواس و همکاران (۲۰۲۳)، نیز نشان داد که دقت چت جی پی تی در ارائه اطلاعات دقیق و با کیفیت برای پاسخ به سؤالات مربوط به نزدیک‌بینی در ۶۶ درصد از موارد خیلی خوب بوده است.

همچنین در مقایسه پاسخ‌های چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش با در نظر گرفتن شاخص کاربرپسند بودن، به ترتیب چت‌بات‌های جمینای، چت جی پی تی، بینگ و کوپایلویت از دیدگاه نخبگان برترین شدند.

اطلاعات ارائه شده چت‌بات جمینای نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش کاربرپسندتر است و نیز، در اطلاعات ارائه شده چت‌بات کوپایلویت نسبت به سایر چت‌بات‌های مورد پژوهش به معیار کاربرپسندی توجه کمتری شده است. با توجه به اهمیت شاخص کاربرپسند بودن که نقش مهمی در ارائه پاسخ‌های همدلانه به مخاطبان دارد، پژوهش و همکاران (۲۰۲۳) نیز تأیید می‌کند که پاسخ‌های چت‌بات‌ها همدلانه و کاربرپسند بوده است.

از دیدگاه نخبگان، اولویت‌بندی شاخص‌های پژوهش بر اساس مقایسه پاسخ چهار چت‌بات هوش مصنوعی به پرسش‌هایی در مورد مدیریت دانش، به ترتیب شاخص‌های کاربردی بودن، کیفیت اطلاعات و کاربرپسند بودن بوده است. کاربردی بودن بیشترین اهمیت و کاربرپسند بودن کمترین اهمیت را داشته است.

در پایان، با توجه به بررسی پژوهش‌های مختلف در حوزه هوش مصنوعی، می‌توان دریافت که عملکرد چت‌بات‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف علمی، می‌تواند متفاوت

کند تا از قابلیت‌های این فناوری به نحو موثقی‌تری در راستای اهداف مدیریت دانش سازمانی خود بهره ببرند.

پیشنهاد‌های برای مطالعات آتی نیز به شرح زیر است:

- با وجود اینکه کاربرپسندی کمترین اهمیت را نزد خبرگان داشته، اما در تجربه واقعی کاربران می‌تواند نقشی کلیدی در پذیرش فناوری ایفا کند. پیشنهاد می‌شود در یک مطالعه میدانی، تأثیر عواملی چون سن، سابقه استفاده از فناوری، نقش سازمانی و سطح سواد اطلاعاتی بر برداشت از کاربرپسندی چت‌بات‌ها بررسی شود.

- با توجه به اینکه استفاده از چت‌بات‌ها در مدیریت دانش می‌تواند منجر به انتقال داده‌های حساس یا نادرست شود پیشنهاد می‌شود که در پژوهشی، ریسک‌ها و دغدغه‌های اخلاقی مربوط به حفظ محرمانگی، صحت اطلاعات و سوگیری الگوریتم‌ها را بررسی شده و راهکارهایی برای کاهش این خطرات ارائه شود.

- امکان‌سنجی ترکیب چت‌بات‌های عمومی (مثل چت‌جی‌بی‌تی یا جیمینای) با پایگاه‌های دانش اختصاصی سازمان‌ها و فعالیت به‌عنوان واسط دسترسی به آن‌ها در راستای در بهینه‌سازی مدیریت دانش.

- با توجه به اینکه در پژوهش حاضر کیفیت اطلاعات ارائه شده توسط چت‌بات‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به بررسی عمیق‌تر ابعاد مختلف کیفیت اطلاعات در پاسخ‌های چت‌بات‌ها بپردازند. برای مثال، می‌توان شاخص‌هایی نظیر دقت، به‌روز بودن، جامعیت، مرتبط بودن و قابلیت اعتماد اطلاعات ارائه شده را به صورت جداگانه و با استفاده از معیارهای مشخص‌تر ارزیابی کرد. این امر می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف هر چت‌بات در ارائه اطلاعات با کیفیت در حوزه مدیریت دانش کمک کند و راهنمایی برای بهبود عملکرد آن‌ها ارائه دهد.

باشد و به نظر می‌رسد که به‌طور کلی، در حوزه مدیریت دانش، عملکرد چت‌بات جیمینای، نسبت به سایر چت‌بات‌های بررسی شده در این پژوهش بهتر بوده است.

راهکارها

پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش به شرح زیر است:

- با توجه به فقدان چارچوب جامع برای ارزیابی چت‌بات‌ها در حوزه مدیریت دانش، طراحی یک چارچوب با شاخص‌های کمی و کیفی مبتنی بر نیازهای سازمانی می‌تواند مقایسه دقیق‌تری را فراهم کرده و مبنایی برای توسعه چت‌بات‌ها در این حوزه باشد.
- از آنجا که چت‌بات جیمینای بالاترین امتیاز را از نظر کاربردی بودن، کیفیت و کاربرپسندی کسب کرده است، پیشنهاد می‌شود یک چت‌بات بومی با معماری مشابه جیمینای و تطبیق یافته با زبان و نیازهای خاص سازمان‌های ایرانی طراحی شود.

- با توجه به اینکه هر چت‌بات ممکن است در بخشی از پرسش‌ها عملکرد بهتری داشته باشد، پیشنهاد می‌شود فرآیندی طراحی شود که پاسخ‌های چند چت‌بات را به صورت هوشمند ترکیب کند تا پاسخی جامع‌تر، دقیق‌تر و کاربردی‌تر ارائه شود.
- ارائه آموزش‌های لازم در سازمان پیرامون کاربرد و کارایی هر یک از چت‌بات‌های هوش مصنوعی جهت استفاده کارکنان با توجه به نیاز و کارایی مدنظر.

- با توجه به اهمیت کاربردی بودن از دیدگاه خبرگان، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها و متخصصان حوزه مدیریت دانش، برنامه‌های آموزشی و راهنماهایی را برای استفاده بهینه از چت‌بات‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه چت‌بات جیمینای، تدوین و ارائه کنند. این برنامه‌ها می‌تواند شامل آموزش نحوه طرح سؤالات مؤثر و دقیق در حوزه مدیریت دانش، نحوه ارزیابی و اعتبارسنجی پاسخ‌های دریافتی و آگاهی‌بخشی در مورد محدودیت‌ها و پتانسیل‌های این ابزارها باشد. این امر می‌تواند به کاربران کمک

References

- Ahmadabadi, Z., Masrounia, M. (2024). Application and Comparison of Bard and ChatGPT in Inorganic Chemistry Education. (In Persian)
- Akhgari, N., Keshtkar Heranki, M. & Ahmadi Sharif, M. (2022). Investigating the Impact of Business Intelligence on Customer Relationship Management Success Using the Mediating Variable of Knowledge Management (Case Study: Islamic Republic of Iran Shipping Industry). *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, 20(48), 35–52. (In Persian) doi: 10.22034/jtd.2026.2045617.1972
- Amirhosseini, F. (2023). *ChatGPT vs. Professor*. 2nd National Conference on Future Studies, Higher Education, and Sustainable Development, Tehran. (In Persian)
- Ayers, J. W., Poliak, A., Dredze, M., Leas, E. C., Zhu, Z., Kelley, J. B., Faix, D. J., Goodman, A. M., Longhurst, C. A., Hogarth, M., & Smith, D. M. (2023). Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. *JAMA internal medicine*, 183(6), 589-596. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.1838>

- Bakhshande, M. (2024). *A Contrastive Analysis of Human and Machine Translation (Google and ChatGPT Translation) of Modal Verbs in the Little Prince*. Msc Thesis, Zand Institute of Higher Education, Faculty of Humanities. (In Persian)
- Bhardwaz, S., & Kumar, J. (2023). An Extensive Comparative Analysis of Chatbot Technologies - ChatGPT, Google BARD and Microsoft Bing. 2023 2nd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC), 673–679. <https://doi.org/10.1109/icaaic56838.2023.10140214>
- Biswas, S., Logan, N. S., Davies, L. N., Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2023). Assessing the utility of ChatGPT as an artificial intelligence-based large language model for information to answer questions on myopia. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 43(6), 1562–1570. <https://doi.org/10.1111/opo.13207>
- Ebrahimi Khani, O. (2024). *A Comparative Evaluation of Translation by ChatGPT and Human Evaluators*. Msc Thesis, Allameh Tabataba'i University, Faculty of Persian Literature and Foreign Languages. (In Persian)
- Emile, S. H., Horesh, N., Freund, M., Pellino, G., Oliveira, L., Wignakumar, A., & Wexner, S. D. (2023). How appropriate are answers of online chat-based artificial intelligence (ChatGPT) to common questions on colon cancer?. *Surgery*, 174(5), 1273–1275. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2023.06.005>
- Guo, B., Zhang, X., Wang, Z., Jiang, M., Nie, J., Ding, Y., Yue, J., & Wu, Y. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection. *ArXiv*, abs/2301.07597.
- Hassanzadeh, M. (2023). Intelligent Agents and Knowledge Management Facilities: ChatGPT and Beyond. *Science and Technology of Information Management*, 8(4), 7-22. (In Persian) Doi: [10.22091/stim.2023.2421](https://doi.org/10.22091/stim.2023.2421)
- Humphry, T., & Fuller, A. L. (2023). Potential ChatGPT Use in Undergraduate Chemistry Laboratories. *Journal of Chemical Education*, 100(4), 1434–1436. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00006>
- Jafari, A. H. (2024). *Investigating the Progress of Artificial Intelligence in the Internet of Things through ChatGPT 3.5 and ChatGPT 4*. Msc Thesis, Imam Reza International University, Faculty of Engineering. (In Persian)
- Khamseh, A., Ezzati, M., & Khamseh, A. (2024). Innovation Strategy and Bank Performance: The Moderating Role of Dynamic Knowledge Management Capabilities. *Industrial Technology Development*, 22(55), 3-16. (In Persian) doi:10.22034/jtd.2024.1999469.1846
- Khorram Monfared, A., Nasiri Sarvi, M., & Shoja Al-Sadati, S. J. (2023). A Comparative Study of the Use of Artificial Intelligence in Knowledge Management. *5th International Conference on Management and Industry*. (In Persian)
- Lyons, R. J., Arepalli, S. R., Fromal, O., Choi, J. D., & Jain, N. (2024). Artificial intelligence chatbot performance in triage of ophthalmic conditions. *Canadian journal of ophthalmology. Journal canadien d'ophtalmologie*, 59(4), e301–e308. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2023.07.016>
- Mirhashemi, Z. (2024). *A Comparative Study of Colloquial Language Translation from Persian to English with Machine Translation and Artificial Intelligence*. Msc Thesis, Kharazmi University, Faculty of Literature and Humanities, Dr. Ali Shariati. (In Persian)
- Moshirfar, M., Altaf, A. W., Stoakes, I. M., Tuttle, J. J., & Hoopes, P. C. (2023). Artificial Intelligence in Ophthalmology: A Comparative Analysis of GPT-3.5, GPT-4, and Human Expertise in Answering StatPearls Questions. *Cureus*, 15(6), e40822. <https://doi.org/10.7759/cureus.40822>
- Musheyev, D., Pan, A., Loeb, S., & Kabarriti, A. E. (2024). How Well Do Artificial Intelligence Chatbots Respond to the Top Search Queries About Urological Malignancies?. *European urology*, 85(1), 13–16. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.07.004>
- Perez-Soler, S., Juarez-Puerta, S., Guerra, E., & de Lara, J. (2021). Choosing a Chatbot Development Tool. *IEEE Software*, 38(4), 94–103. <https://doi.org/10.1109/ms.2020.3030198>
- Rahimian, E. (2023). *Investigating the Impact of Knowledge Management Implementation on Improving Quality Management Systems Using Artificial Intelligence*. Msc Thesis, Ghiasoddin Jamshid Kashani University, Faculty of Industrial Engineering and Management. (In Persian)
- Şahin, M. F., Ateş, H., Keleş, A., Özcan, R., Doğan, Ç., Akgül, M., & Yazıcı, C. M. (2024). Responses of Five Different Artificial Intelligence Chatbots to the Top Searched Queries about Erectile Dysfunction: A Comparative Analysis. *Journal of Medical Systems*, 48(1). <https://doi.org/10.1007/s10916-024-02056-0>
- Shen, J., Zhang, C. J. P., Jiang, B., Chen, J., Song, J., Liu, Z., He, Z., Wong, S. Y., Fang, P. H., & Ming, W. K. (2019). Artificial Intelligence Versus Clinicians in Disease Diagnosis: Systematic Review. *JMIR medical informatics*, 7(3), e10010. <https://doi.org/10.2196/10010>
- Skjuve, M., & Brandzaeg, P. B. (2019). Measuring User Experience in Chatbots: An Approach to Interpersonal Communication Competence. *Internet Science*, 113–120. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17705-8_10

- Vafaei Zanjani, M. (2023). *Artificial Intelligence and Content Creation for Podcast Production (Podcast) Grammar: A Comparative Study of ChatGPT and Google Bard in the Context of English as a Foreign Language*. Msc Thesis, Allameh Tabataba'i University, Faculty of Persian Literature and Foreign Languages. (In Persian)
- Yunjiu, L., Wei, W., & Zheng, Y. (2022). Artificial Intelligence-Generated and Human Expert Designed Vocabulary Tests: A Comparative Study. *Sage Open*, 12(1). <https://doi.org/10.1177/21582440221082130>.
- Zandian, F., Amini Gharaghieh, H., & Hassanzadeh, M. (2018). Ranking of Public Libraries in West Azarbaijan Province Based on Library Services Using Analytic Hierarchy Process. *Information Research and Public Libraries*, 24(4), 613-633.