

## Studying the Information Seeking Behavior of University of Tabriz Students with Special Emphasis on Artificial Intelligence Tools

Hashem Atapour<sup>1</sup> , Akbar Majidi<sup>2</sup> , and Zahra Farazi Ardashir<sup>3</sup>

1. Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education Science and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: [hashematapour@tabrizu.ac.ir](mailto:hashematapour@tabrizu.ac.ir)
2. Corresponding author, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education Science and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: [majidiakbar@gmail.com](mailto:majidiakbar@gmail.com)
3. Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education Science and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: [zahrafaraji7712@gmail.com](mailto:zahrafaraji7712@gmail.com)

### Article Info

#### Article type

Research Article

#### Article history:

Received 11 November 2025

Received in revised form 11

December 2025

Accepted 16 December 2025

Available online 31 December 2025

#### Keywords:

information-seeking behavior, artificial intelligence, behavioral and cognitive consequences

### ABSTRACT

**Objective** The aim of the present study was to examine the information-seeking behavior of students at the University of Tabriz, with an emphasis on identifying the challenges as well as the behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence in information searching.

**Method:** This research is applied in terms of its purpose and descriptive in terms of its data collection method, which was conducted by survey method. The data collection tool was a researcher-made questionnaire. The statistical population of the research included all students of different levels of Tabriz University, more than 18,000 people. The sampling method was proportional stratified random sampling. The sample size was determined based on the Krejci-Morgan table and with increased reliability, 426 people were determined, of which 419 questionnaires were returned. The validity of the tool was confirmed by the opinions of professors and experts in the field of information seeking behavior, and its reliability was obtained using Cronbach's alpha coefficient for all components above 0.7. For data analysis and answering the research questions, the nonparametric tests of Friedman, Yeoman-Whitney, and Kruskal-Wallis were used.

**Results:** The findings of the study showed that the most important information need expressed by students was "educational and research information." Artificial intelligence tools" were identified as a new and widely used information source to meet students' information needs. Students' knowledge of artificial intelligence tools was at a relatively high level. ChatGPT was the most widely used artificial intelligence tool. The most important motivation for students to use artificial intelligence was "improving the quality of assignments and projects." The most common method of assessing the accuracy of information obtained from artificial intelligence was identified as "using search engine results to check the accuracy of claims, quotes, and dates." The most important challenge of using artificial intelligence in information search was "failure to include the source or the source provided is invalid." The challenges of "reducing or severing ties with credible scientific sources" and "possibility of misrepresentation in the information provided" were in the next order. The most important behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence in information search were expressed as increasing the speed of information search, saving search time, easy access to answers to questions, and providing concise and practical answers. The results of the Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests, respectively, showed that there was no significant difference between girls and boys, educational levels, age groups, and major educational groups in terms of behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence tools in information search. However, these differences were significant in terms of the level of knowledge about artificial intelligence tools. The results of the Friedman test showed that there is a significant difference between the information sources used by students of the University of Tabriz to meet their information needs and the use of methods to assess the accuracy of information obtained from artificial intelligence tools in information search.

**Conclusions:** Given the widespread use of AI tools as information sources among students, changes in students' information-seeking behaviors and habits appear likely in the future. Therefore, universities should both inform students about the challenges of using AI and provide the necessary foundation for responsible and ethical use of AI in educational and research activities.

**Cite this article:** Atapour, H., Majidi, A., & Farazi Ardashir, Z. (2025). Studying the information seeking behavior of University of Tabriz students with special emphasis on artificial intelligence tools. *Academic Librarianship and Information Research*, 59(4), 1-22. <https://doi.org/10.22059/jlib.2026.407273.1805>



© Author(s) retain the copyright.

**Publisher:** University of Tehran Press.

**DOI:** <https://doi.org/10.22059/jlib.2026.407273.1805>

## **Introduction**

The emergence of artificial intelligence has profoundly affected information seeking behavior. Artificial intelligence technologies have increasingly simplified the process of information retrieval (Nur Mulidileh Al-Siyah, 2023). Beyond facilitating access, artificial intelligence significantly reduces the time required for searches and provides information that is both concise and easy to understand. These tools, including intelligent chatbots, advanced search engines, and recommender systems, have been able to make information access faster, more personalized, and more efficient (Holmes et al., 2019). Students, as one of the main groups using information technologies, face various types of information needs in their lives; from educational and research information to cultural and social information. With the spread of new technologies, especially the emergence of artificial intelligence tools, students' information seeking patterns have undergone significant changes (Asemi & Talkhabi, 2012). Given the rapid growth of artificial intelligence technologies and their influence in students' daily lives, this study seeks to investigate students' information seeking behavior, the status of the use of artificial intelligence in students' information seeking behavior, and the challenges and behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence in information seeking behavior. Therefore, the main question of the present study is what is the information seeking behavior of Tabriz University students and to what extent is it affected by artificial intelligence-based tools?

## **Method**

This research was applied in terms of its purpose and descriptive in terms of its data collection method, and was conducted using the survey research method. The statistical population of this research included all students of different levels of Tabriz University. Considering the size of the statistical population (approximately over 18,000 students), the sample size was determined as 373 people based on the Krejci-Morgan table. However, to increase the reliability of the results, 424 questionnaires were distributed and collected among the research population. It should be noted that 7 questionnaires were discarded due to incomplete responses and the analyses were conducted on 419 people; In this research, the relative stratified random sampling method was used, and the sample size was allocated among the major academic groups and academic levels based on proportion as follows: Humanities and Social Sciences Department 126 people, Basic Sciences 109 people, Technology and Engineering 125 people, and Agriculture and Veterinary Medicine 64 people. 230 undergraduates, 126 masters, and 68 PhDs.

The way to answer the questions was in the form of a 5-option Likert scale. The validity of the questionnaire was confirmed using the opinions of expert professors. In order to measure the reliability of the data collection tool, Cronbach's alpha coefficient was used. Cronbach's alpha coefficient for the entire instrument was 0.85, indicating a very favorable reliability of the questionnaire. Also, all sub-components had coefficients higher than 0.7, indicating appropriate internal correlation of the items and the reliability of the measurement tool in

measuring the concepts of the study. Given the non-normality of the data, non-parametric tests were used.

### **Results**

The findings indicated that the most frequently mentioned information need among students was educational and research information. The most common and widely used types of information resources were online Internet resources and digital platforms, and AI tools were identified as a new and highly used type of information source. The results of the Friedman test showed a significant difference among the information sources used by students at the University of Tabriz to meet their information needs.

Students had a relatively good understanding of AI tools. The results of the Mann–Whitney and Kruskal–Wallis tests respectively showed significant differences in the mean level of AI tool awareness between men and women, age groups, academic levels, and major academic fields. Among the various AI tools used by students, ChatGPT was the most widely used. Gemini, Copilot, and DeepSeek were in the next ranks. Interestingly, AI tools based on scientific databases, such as Scopus and SciNet, were ranked at the bottom of the list, which may stem from their lack of familiarity among students or restricted (subscription-based) access.

The most important motivation for using AI tools was improving the quality of assignments and projects. Other motivations included curiosity and independent learning, developing specialized and professional knowledge, and research support. The most common method for evaluating the accuracy of AI-generated information was using search engines to verify claims, quotations, and dates. The Friedman test showed significant differences in the methods used by students to verify the accuracy of AI-generated information.

The most critical challenge identified was the lack of citation or unreliability of sources provided by AI tools. Other challenges included reduced or discontinued engagement with credible scientific resources and the potential for bias in AI-generated information. The main behavioral and cognitive outcomes of using AI in information searching included increased speed of information retrieval, time-saving, easy access to answers, and receiving concise and practical responses. The Mann–Whitney and Kruskal–Wallis tests showed no significant differences among men and women, academic levels, age groups, or major academic fields regarding behavioral and cognitive consequences of using AI in information searching.

### **Conclusions**

The present study showed that the level of knowledge of students at the University of Tabriz about artificial intelligence tools is relatively high and they use these tools extensively in searching for information and it has become a main source of information. On the other hand, although the motivations of students in using artificial intelligence differed based on their educational levels, the motivation to improve the quality of assignments and course projects was identified as the most important motivation. The behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence in searching for information were often evaluated positively by

students and emphasized the characteristics of speed in finding information, saving time in searching for information, convenient and easy access to information, and obtaining more concise and practical answers. However, students faced challenges in using artificial intelligence to search for information, such as not including the source or the source of information being invalid, bias in the information provided, reducing or severing ties with credible scientific sources, and the possibility of violating intellectual property rights. Therefore, the responsible and ethical use of artificial intelligence in searching and obtaining information should be emphasized. Based on the research findings, the following practical suggestions are presented:

- Artificial intelligence tools were identified as an emerging tool in information search and acquisition. This indicates a change in the information seeking behavior pattern of students. Therefore, students should be taught the correct and ethical ways of using it at different levels in the form of workshops, lectures, and skill training sessions.
- Using artificial intelligence tools in completing assignments and projects, and even seeking help from them to conduct research, articles, and theses, is becoming common. Therefore, it is recommended that the university take urgent action for the ethical and principled use of artificial intelligence in these areas, prepare the necessary guidelines and instructions, and present them to students in the form of workshops or course units.

This study faced some limitations: This study was conducted only among students of Tabriz University, so the generalizability of the results to students of other universities is limited. Also, the questionnaire used to investigate information seeking behavior and identify the behavioral and cognitive consequences of using artificial intelligence in information seeking may not cover all aspects of this phenomenon. In order to address these limitations and also considering the research findings, the following research suggestions are presented.

#### ***Author Contributions***

First Author: Conceptualization, Research Design, Revising Final Version.

Second Author: Conceptualization, Research Design, Writing Original Draft.

Third Author: Data Collection, Data Analysis, Writing Original Draft.

#### ***Data Availability Statement***

Data available on request from the authors.

#### ***Acknowledgements***

The authors thank all students of University of Tabriz who participated in this study.

#### ***Ethical Considerations***

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

#### ***Funding***

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### ***Conflict of Interest***

The authors declare no conflict of interest.

## بررسی رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه تبریز با تأکید ویژه بر ابزارهای هوش مصنوعی

هاشم عطاپور<sup>۱</sup>، اکبر مجیدی<sup>۲</sup> و فرجی زهرا اردشیر<sup>۳</sup>

۱. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: [hashematapour@tabrizu.ac.ir](mailto:hashematapour@tabrizu.ac.ir)

۲. نویسنده مسئول، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: [majidiakbar@gmail.com](mailto:majidiakbar@gmail.com)

۳. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: [zahrafaraji7712@gmail.com](mailto:zahrafaraji7712@gmail.com)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

**هدف:** هدف پژوهش حاضر، بررسی رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه تبریز با تأکید بر شناسایی چالش‌ها و پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات بود.

**نوع مقاله:**

مقاله پژوهشی

**روش پژوهش:** این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی است که به روش پیمایش انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان مقاطع مختلف دانشگاه تبریز به تعداد بیش از ۱۸۰۰۰ نفر بود. روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبتی بود. حجم نمونه براساس جدول کرجسی- مورگان و با افزایش قابلیت اطمینان، تعداد ۴۲۶ نفر تعیین که ۴۱۹ پرسشنامه برگشت داده شد. روایی ابزار با نظر استادان و صاحب‌نظران حوزه رفتار اطلاع‌یابی تأیید شد و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مؤلفه‌ها بالاتر از ۰٫۷ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخ به سؤالات پژوهش از آزمون‌های ناپارامتریک فریدمن، یومن‌ویتنی و کروسکال والیس استفاده شد.

**تاریخچه مقاله:**

**تاریخ دریافت:** ۱۴۰۴/۰۸/۲۰

**تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۴/۰۹/۲۰

**تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۴/۰۹/۲۵

**تاریخ انتشار:** ۱۴۰۴/۱۰/۱۰

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که مهم‌ترین نیاز اطلاعاتی بیان‌شده توسط دانشجویان «اطلاعات آموزشی و پژوهشی» بود. «ابزارهای هوش مصنوعی» به‌عنوان منبع اطلاعاتی جدید و پرکاربرد برای رفع نیازهای اطلاعاتی دانشجویان شناسایی شد. شناخت دانشجویان از ابزارهای هوش مصنوعی در سطح نسبتاً بالایی بود، چت‌جی‌بی‌تی پُرستفاده‌ترین ابزار هوش مصنوعی بود. مهم‌ترین انگیزه دانشجویان برای استفاده از هوش مصنوعی «بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها» بود. رایج‌ترین شیوه ارزیابی صحت اطلاعات کسب‌شده از هوش مصنوعی «استفاده از نتایج موتورهای جستجو برای بررسی صحت ادعاها، نقل‌قول‌ها و تاریخ‌ها» شناسایی شد. مهم‌ترین چالش استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات «عدم درج منبع و یا نامعتبر بودن منبع ارائه شده» بیان شد. چالش‌های «کاهش یا قطع ارتباط با منابع علمی معتبر» و «امکان سوءگیری در اطلاعات ارائه شده» در مراتب بعدی قرار داشتند. مهم‌ترین پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات، افزایش سرعت جستجوی اطلاعات، صرفه‌جویی در زمان جستجو، دسترسی آسان به پاسخ سؤالات، ارائه پاسخ‌های خلاصه و کاربردی بیان شدند. نتایج آزمون یومن‌ویتنی و کروسکال والیس به ترتیب نشان داد که میان دختران و پسران، مقاطع تحصیلی، گروه‌های سنی و گروه‌های عمده تحصیلی از نظر پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ اما از نظر میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی این تفاوت‌ها معناداری بود. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که میان منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی‌شان و استفاده از شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب‌شده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد.

**کلیدواژه‌ها:**

رفتار جستجوی اطلاعات، ابزارهای هوش مصنوعی، پیامدهای رفتاری و شناختی.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به استفاده گسترده دانشجویان از ابزارهای هوش مصنوعی به‌عنوان منبع اطلاعاتی، تغییر در رفتار و عادات جستجوی اطلاعات دانشجویان در آینده محتمل به نظر می‌رسد. بنابراین، دانشگاه باید ضمن آگاه کردن دانشجویان به چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی، زمینه و بستر استفاده مسئولانه و اخلاقی از هوش مصنوعی را در امور آموزشی و پژوهشی فراهم کند.

**استناد:** عطاپور، هاشم؛ مجیدی، اکبر؛ و فرجی اردشیر، زهرا (۱۴۰۴). بررسی رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه تبریز با تأکید ویژه بر ابزارهای هوش مصنوعی.

<https://doi.org/10.22059/jlib.2026.407273.1805>. ۲۲-۱، ۵۹ (۴)، ۲۰۲۶



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تهران.

### مقدمه

رفتار جستجوی اطلاعات به اقدامات آگاهانه و سازمان‌یافته‌ای اشاره دارد که توسط یک فرد برای جمع‌آوری، دسترسی و ارزیابی اطلاعات به منظور رفع نیازهای خاص انجام می‌شود. این فرایند شامل شناسایی نیاز اطلاعاتی، پیگیری فعال اطلاعات مرتبط، ارزیابی انتقادی منابع و به‌کارگیری اطلاعات به‌دست‌آمده برای تصمیم‌گیری آگاهانه یا پرداختن به چالش‌ها است. جستجوی اطلاعات به روش‌هایی اشاره دارد که انسان‌ها به‌طور هدفمند، اطلاعات را برای برآوردن نیازها و اهداف دانشی خود به دست می‌آورند (مارچینی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). جستجوی اطلاعات همچنان یک فعالیت بنیادی است و افراد به دنبال پاسخ سوالات خود، تحقیق در مورد محصولات و خدمات و موضوعات مختلف مورد علاقه خود به یافتن اطلاعات مرتبط می‌پردازند (لو و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). هوش مصنوعی یک نوآوری فناورانه نسبتاً نوپا است که به دلیل توانایی‌اش در تقلید از هوش انسانی و ایجاد انقلابی در تصمیم‌گیری در محیط‌های دیجیتال، به‌طور گسترده مورد توجه واقع شده است. طرفداران قدرت بالقوه انقلابی هوش مصنوعی معتقدند که پیشرفت‌ها در یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی و رباتیک، عصر جدیدی از نوآوری و حل مسئله را ممکن ساخته است (ورگانتی، وندرامینلی و اینسیتی<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰؛ فولر و دیگران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲). هوش مصنوعی در حال پیشرفت است و کاربردهای آن به زندگی روزمره انسان‌ها نفوذ کرده و روش‌های یادگیری انسان‌ها را دگرگون کرده است.

ظهور هوش مصنوعی عمیقاً بر رفتار جستجوی اطلاعات تأثیر گذاشته است. هوش مصنوعی فراتر از تسهیل دسترسی، زمان مورد نیاز برای جستجو را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد و اطلاعاتی را ارائه می‌دهد که هم مختصر و هم به‌راحتی قابل فهم هستند. این ابزارها، از جمله چت‌بات‌های هوشمند، موتورهای جستجوی پیشرفته و سیستم‌های توصیه‌گر، توانسته‌اند دسترسی به اطلاعات را سریع‌تر، شخصی‌تر و کارآمدتر کنند (هولمز و دیگران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). با این حال، استفاده گسترده از این فناوری‌ها می‌تواند پیامدهایی چون تغییر در مهارت‌های ارزیابی اطلاعات، تکیه بیش‌ازحد به سیستم‌های هوشمند و حتی تحریف در فرایند تصمیم‌گیری (اکهاف، ودیس و رادلینسکی<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰)، کاهش دقت اطلاعات، سوگیری‌های الگوریتمی، وابستگی بیش‌ازحد به فناوری و کاهش مهارت‌های تفکر انتقادی (نایت<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷)، مسائل اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی، از جمله تقلب علمی و نقض حریم خصوصی (سلوین<sup>۸</sup>، ۲۰۱۹) داشته باشد.

دانشجویان به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین گروه‌های استفاده‌کننده از فناوری‌های اطلاعاتی، در زندگی خود با انواع مختلف نیازهای اطلاعاتی مواجه هستند؛ از اطلاعات آموزشی و پژوهشی گرفته تا اطلاعات فرهنگی و اجتماعی. با گسترش فناوری‌های نوین، به‌ویژه ظهور ابزارهای هوش مصنوعی، الگوهای اطلاع‌یابی دانشجویان دستخوش تغییرات چشمگیری شده است (آسمی و تلخابی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲)؛ بنابراین، رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در فرایند یادگیری و اتخاذ تصمیمات تحصیلی نیاز به بررسی دقیق‌تر دارد. چنین پژوهش‌هایی می‌توانند به درک بهتر نحوه تأثیرگذاری فناوری‌های نوین بر الگوهای جستجو، مصرف و ارزیابی اطلاعات کمک کند و مبنایی برای بهبود راهبردها و برنامه‌های آموزشی در زمینه سواد اطلاعاتی فراهم سازد. بنابراین، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه تبریز چگونه است و تا چه میزان تحت تأثیر ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی قرار می‌گیرد؟ برای دستیابی به این هدف سوالات فرعی زیر مطرح شدند:

۱. نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟

۲. میزان استفاده از انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی برای جستجوی اطلاعات توسط دانشجویان دانشگاه تبریز چگونه است؟

1. Marchionini

2. Luo et al

3. Verganti, Vendraminelli & Iansiti

4. Füller et al

5. Holmes et al.

6. Eickhoff, Vries & Radlinski

7. Knight

8. Selwyn

9. Asemi & Talkhabi

۳. انواع منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان نظرات دانشجویان وجود دارد؟
۴. میزان شناخت دانشجویان دانشگاه تبریز از هوش مصنوعی و ابزارهای آن چقدر است؟ و آیا تفاوتی میان شناخت دانشجویان برحسب جنسیت، گروه سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی وجود دارد؟
۵. نوع و میزان استفاده از ابزارهای مختلف هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز چگونه است؟
۶. انگیزه دانشجویان دانشگاه تبریز در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان نظرات دانشجویان از جهت انگیزه‌هایشان وجود دارد؟
۷. شیوه‌های مورد استفاده برای ارزیابی صحت اطلاعات کسب‌شده از ابزارهای هوش مصنوعی در میان دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان نظرات دانشجویان در استفاده از این شیوه‌ها وجود دارد؟
۸. چالش‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات توسط دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟
۹. پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان نظرات دانشجویان از نظر پیامدهای رفتاری و شناختی برحسب جنسیت، گروه‌های سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی وجود دارد؟

### ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش

هوش مصنوعی یک فناوری قدرتمند و چندمنظوره است که می‌تواند به پیشرفت بسیاری از صنایع و کسب‌وکارها کمک کند. این علم پدیده‌ای جدید نیست و در طول ۱۸ سال گذشته، بسیاری از مبانی نظری و فناوری‌های آن توسط دانشمندان توسعه یافته و پیش‌ازاین نیز در صنایع و کسب‌وکارهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به کاربران این امکان را بدهد که تجربه‌ای نوین کسب کنند که به تسهیل یادگیری و پیشرفت مداوم دانش و فناوری کمک می‌کند. هوش مصنوعی در حال پیشرفت است و کاربردهای آن به زندگی روزمره ما نفوذ کرده و روش‌های یادگیری انسان‌ها را دگرگون کرده است. هوش مصنوعی مجموعه‌ای از فناوری‌ها است که به ماشین‌ها این امکان را می‌دهد تا با تقلید از توانایی‌های انسانی، از جمله درک و کشف محیط پیرامون و قدرت یادگیری، به سطوح بالاتری از هوشمندی دست یابند، این فناوری همچنین می‌تواند از طریق برنامه‌ریزی هوشمند، بهترین راه‌ها را برای حضور مؤثر در دنیای واقعی شناسایی کند. علاوه بر این، این توانایی‌ها با یادگیری از تجربیات، باگذشت زمان افزایش می‌یابند (امیرخانی‌نیا، توحیدی و میرزمانی، ۱۴۰۳).

فناوری هوش مصنوعی نحوه تعامل کاربران با سکوها‌های برخط و جستجوی اطلاعات را متحول کرده است (اندروتسوپولو<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۱۹). فناوری‌های هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای فرایند بازیابی اطلاعات را ساده کرده‌اند (نور مولیدیلہ السیاح<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). با توسعه فناوری، جستجوی اطلاعات به‌طور فزاینده‌ای توسط هوش مصنوعی آسان‌تر می‌شود. قبل از هوش مصنوعی، کاربران اطلاعات را به‌صورت دستی جستجو می‌کردند، مانند مجموعه‌های چاپی موجود یا موتورهای جستجو با کلمات کلیدی محدود. وجود فناوری هوش مصنوعی تغییرات قابل توجهی را در جستجوی اطلاعات ایجاد می‌کند. جستجوی اطلاعات آسان‌تر، مؤثرتر و حتی سریع‌تر می‌شود (نہالا<sup>۳</sup>، ۲۰۲۴). موتورهای جستجوی مبتنی بر هوش مصنوعی، فرایند بازیابی اطلاعات را متحول کرده‌اند و نتایج جستجوی سریع‌تر و دقیق‌تری را در اختیار کاربران قرار می‌دهند. از طریق الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی، موتورهای جستجو می‌توانند پرسش‌های کاربران را بهتر درک کنند و اطلاعات بسیار مرتبط و شخصی‌سازی‌شده‌ای را ارائه دهند (فوستیکوف<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳). این پیچیدگی، تجربه کاربری را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشیده و کارایی جستجوهای برخط

<sup>1</sup>. Androustopoulos

<sup>2</sup>. Nur Maulidila Alsyah

<sup>3</sup>. Nahla

<sup>4</sup>. Fostikov

را در مقیاس جهانی افزایش داده است. کاربرپسند بودن برنامه‌های هوش مصنوعی، مزیت قابل توجهی در حوزه بازیابی اطلاعات محسوب می‌شود. علاوه بر این، توانایی هوش مصنوعی در درک زمینه جستجوها، جذابیت آن را برای جویندگان اطلاعات افزایش می‌دهد و از روش‌های سنتی مانند رسانه‌های جمعی و منابع چاپی پیشی می‌گیرد. هوش مصنوعی فراتر از صرفاً تسهیل دسترسی، زمان مورد نیاز برای جستجوها را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد و اطلاعاتی را ارائه می‌دهد که هم مختصر و هم به‌راحتی قابل فهم هستند. رضائی و سلامی (۱۴۰۳) با مرور نظام‌مند مطالعات و مقالات منتشرشده در زمینه رفتار اطلاع‌یابی، نشان دادند که فناوری‌های نوین نقش حیاتی در افزایش سرعت و دقت جستجوی اطلاعات ایفا کرده‌اند. آنان تأکید کردند که در حوزه‌های علمی، استفاده از الگوریتم‌های هوشمند موجب بهبود کیفیت جستجو شده بود. همچنین، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین با ارائه ابزارهای پیشرفته، به کاربران در مدیریت اطلاعات و کاهش اضطراب ناشی از حجم اطلاعات کمک کرده بود. با این حال، چالش‌هایی نظیر امنیت اطلاعات و ضرورت تقویت تفکر انتقادی همچنان قابل توجه بودند. پژوهشگران پیشنهاد کردند که آموزش سواد اطلاعاتی به‌عنوان راهکاری اساسی برای ارتقای رفتار اطلاع‌یابی در اولویت قرار گیرد. همچنین، بهبود دسترسی به منابع الکترونیکی و بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند جستجو، به کاهش بار اطلاعاتی و ارتقای کیفیت اطلاعات در دسترس کمک خواهد کرد. کارونارتنه و آدسینا<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر رفتار جستجو و بازیابی اطلاعات دانشجویان پرداختند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که دانشجویان پیش‌تر با این ابزار آشنا بودند و استفاده از این ابزار را در زمینه بازیابی اطلاعات درک کرده و مفید بودن آن را اعلام کرده و کارایی آن (کاهش زمان) را در یافتن اطلاعات تصدیق کردند. علاوه بر این، این فناوری به‌طور قابل توجهی بر استفاده معمول از سایر ابزارهای بازیابی اطلاعات و موتورهای جستجوی مرسوم تأثیر گذاشته است. نتیجه این مطالعه شواهدی برای تغییر احتمالی در رفتار و عادات بازیابی اطلاعات دانشجویان مؤسسات آموزش عالی در آینده ارائه می‌دهد. نتایج پژوهش هرماندرز، پادبلا و مونتفالکون<sup>۲</sup> (۲۰۲۳) نشان داد که ویژگی‌های سهولت استفاده، سودمندی، نفوذ اجتماعی، جمع‌گرایی، قابلیت اعتماد، راحتی و ملاحظات اخلاقی بر استفاده از چت‌جی‌پی‌تی برای جستجوی اطلاعات مرتبط با برنامه‌نویسی تأثیر مثبت داشتند. به همین ترتیب، استفاده از چت‌جی‌پی‌تی با رفتار جستجوی اطلاعات همبستگی مثبت داشت. علی و موگاری<sup>۳</sup> (۲۰۲۴) در پژوهش خود درباره تأثیر سواد هوش مصنوعی بر مهارت‌های جستجوی اطلاعات برخط دانشجویان نشان دادند که همبستگی مثبت معناداری بین سواد هوش مصنوعی و مهارت‌های جستجوی اطلاعات برخط دانشجویان یافت شد که نشان می‌دهد سواد بالاتر هوش مصنوعی، توانایی‌های جستجوی دانشجویان را بهبود می‌بخشد. پژوهش مون<sup>۴</sup> (۲۰۲۴) نشان داد که خودکارآمدی چت‌جی‌پی‌تی با رفتارهای جستجوی اطلاعات در چت‌جی‌پی‌تی رابطه مثبت و معنادار داشت. تحلیل‌های میانجی‌گری نیز نشان داد که ویژگی‌ها و سودمندی چت‌جی‌پی‌تی به‌طور معنادار رابطه بین خودکارآمدی چت‌جی‌پی‌تی و رفتارهای جستجوی اطلاعات در چت‌جی‌پی‌تی را به‌طور مستقل و متوالی میانجی‌گری می‌کنند. مطالعه چن و فنگ<sup>۵</sup> (۲۰۲۴) که با روش تحلیل کیفی و مشاهده رفتاری انجام شد، نشان داد که اگرچه دانشجویان اغلب از ابزارهای هوش مصنوعی مولد به‌عنوان منابع اطلاعاتی اولیه استفاده کردند، اما همچنان به دنبال منابع اضافی برای برطرف کردن نیازهای اطلاعاتی خود بودند. تجزیه و تحلیل‌های متوالی نشان داد که دانشجویان معمولاً فرایند جستجوی اطلاعات خود را با ابزارهای هوش مصنوعی مولد آغاز می‌کنند و به دنبال آن منابع اطلاعاتی بیشتری را کشف می‌کنند. فام، تای و دوونگ<sup>۶</sup> (۲۰۲۴) در پژوهش خود که به مطالعه رفتار جستجوی اطلاعات با استفاده از موتورهای مجهز به هوش مصنوعی در بسترهای خرید برخط پرداخته بودند، نشان دادند که انگیزه جستجو نه تنها بیشترین تأثیر را بر رفتار جستجو داشته است، بلکه به‌عنوان میانجی بین سایر متغیرها و شدت جستجو نیز عمل می‌کند. علاوه بر این، توانایی جستجوی درک شده بیشترین تأثیر مستقیم و غیرمستقیم را بر رفتار جستجو داشت، درحالی‌که سایر متغیرها مانند هزینه‌ها و مزایای

1. Karunaratne & Adesina

2. Hernandez, Padilla & Montefalcon

3. Ali & Mugari

4. Mun

5. Chen & Feng

6. Pham, Thi & Duong

جستجوی درک شده نیز تأثیرات غیرمستقیم بر رفتار جستجو داشتند. ژاو و لی<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) به بررسی درک کاربران در انتقال از موتورهای جستجو به سمت هوش مصنوعی مولد در رفتار جستجوی اطلاعات پرداختند. این تحقیق براساس مدل کشش-فشار-مهارد، قصد تغییر کاربر از موتورهای جستجو به هوش مصنوعی مولد را بررسی کرده است. نتایج نشان داد که تناسب پایین اطلاعات-وظیفه و اضافه‌بار اطلاعات منجر به نارضایتی کاربر می‌شود، درحالی‌که کیفیت اطلاعات تولید شده توسط هوش مصنوعی و تعامل درک شده بر ارزش درک شده تأثیر می‌گذارد. نارضایتی، ارزش درک شده و تأثیر اجتماعی، قصد تغییر کاربر را تعیین می‌کنند. نتایج نشان داد که ارائه‌دهندگان خدمات جستجو باید تناسب اطلاعات-وظیفه را افزایش داده و اضافه‌بار اطلاعات را کاهش دهند تا کاربران را حفظ کرده و به توسعه پایدار دست یابند.

بررسی پیشینه‌های پژوهش نشان داد که روند مطالعات در زمینه تأثیر ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی بر رفتار جستجوی اطلاعات رو به رشد است و به جنبه‌های مختلف جستجوی اطلاعات با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی پرداختند. از جنبه روش‌شناختی برخی از این مطالعات با رویکرد کمی و برخی دیگر با رویکرد کیفی به بررسی عمیق رابطه و تأثیر این دو پدیده بر یکدیگر اقدام کرده‌اند. از جنبه موضوعی نیز این تأثیر در حوزه‌های مختلف از کسب‌وکار گرفته تا اطلاعات سلامت را شامل می‌شود. برخی نیز به مقایسه عملکرد ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی با دیگر ابزارهای سنتی پرداختند. جالب توجه اینکه در اغلب این پژوهش‌ها، ابزار هوش مصنوعی چت‌جی‌پی‌تی مورد توجه بوده است. هرچند در خارج از ایران در زمینه تأثیر هوش مصنوعی بر رفتار جستجوی اطلاعات پژوهش‌های متعددی در حال انجام و طراحی است؛ اما در داخل ایران و به‌خصوص میان جامعه دانشجویان تحقیق مستقلی به این موضوع نپرداخته است و این پژوهش سعی می‌کند ضمن بررسی نیازهای اطلاعاتی دانشجویان، انواع منابع اطلاعاتی و میزان استفاده از آنها، میزان شناخت و استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، انگیزه استفاده، شیوه‌های ارزیابی اطلاعات کسب شده از هوش مصنوعی، چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات و پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات را در بین دانشجویان دانشگاه تبریز مورد مطالعه قرار می‌دهد.

### روش پژوهش

این تحقیق به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی بود که با استفاده از روش تحقیق پیمایش انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان مقاطع مختلف دانشگاه تبریز بود. با توجه به حجم جامعه آماری (تقریباً بالای ۱۸۰۰۰ دانشجو)، تعداد نمونه براساس جدول کرجسی-مورگان ۳۷۳ نفر تعیین شد. با این حال، برای افزایش قابلیت اطمینان نتایج، تعداد ۴۲۴ پرسش‌نامه در بین جامعه پژوهش توزیع و جمع‌آوری شده بود. لازم به ذکر است هفت پرسش‌نامه به دلیل پاسخ‌دهی ناقص کنار گذاشته شدند و تحلیل‌ها بر روی ۴۱۹ نفر انجام شد. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی استفاده شد که حجم نمونه براساس تناسب به‌صورت زیر میان گروه‌های عمده تحصیلی و مقاطع تحصیلی اختصاص یافت: گروه علوم انسانی و اجتماعی ۱۲۶ نفر، علوم پایه ۱۰۹ نفر، فنی و مهندسی ۱۲۵ نفر و کشاورزی و دامپزشکی ۶۴ نفر. کارشناسی ۲۳۰ نفر، کارشناسی ارشد ۱۲۶ نفر و دکتری ۶۸ نفر.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته شامل دو بخش به‌صورت زیر بود: بخش اول، اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش دوم شامل نه سؤال به شرح زیر، شناسایی نیازهای اطلاعاتی (۵ گویه)، انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی (۴ گویه)، انواع منابع اطلاعاتی (۹ گویه)، میان‌شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی (۴ گویه)، میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی (۷ گویه)، انگیزه استفاده از هوش مصنوعی (۴ گویه)، شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از هوش مصنوعی (۳ گویه)، چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی (۹ گویه) و پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی (۱۵ گویه). گویه‌های پرسش‌نامه بر اساس مطالعه ادبیات و پیشینه‌های پژوهش تدوین شده بود. نحوه پاسخ‌دهی به سؤالات به‌صورت طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای بود. روایی صوری پرسش‌نامه با استفاده از نظرات استادان متخصص مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی روایی محتوایی، نظرات متخصصان مربوطه در خصوص ضرورت و ارتباط گویه‌های پرسش‌نامه اخذ گردید و پس از اعمال نظرات و انجام اصلاحات لازم روایی محتوایی

<sup>۱</sup>. Zhou & Li

حاصل گردید. به‌منظور سنجش پایداری ابزار گردآوری داده‌ها، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ برای کل ابزار برابر با ۰/۸۵ بود که نشان‌دهنده پایداری بسیار مطلوب پرسش‌نامه بود. همچنین، تمامی مؤلفه‌های فرعی دارای ضریب بالاتر از ۰/۷ بودند که بیانگر همبستگی درونی مناسب گویه‌ها و قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری در سنجش مفاهیم مورد نظر پژوهش بود. با توجه به عدم نرمال بودن داده‌ها، از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده شد. بر این اساس جهت بررسی تفاوت میانگین نظرات دانشجویان میان دو گروه از آزمون یومن‌ویتنی و میان سه گروه از کروسکال‌والیس استفاده شد و برای بررسی تفاوت میانگین رتبه از آزمون فریدمن استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

### ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش

از میان پاسخگویان ۲۰۱ نفر مرد (۴۸ درصد) و ۲۱۸ نفر زن (۵۲ درصد) بودند. بیشترین پاسخگویان در رده سنی ۱۸-۲۲ (۱۶۱ نفر) و کمترین پاسخگویان در رده سنی ۳۳ به بالا (۲۳ نفر) قرار داشتند و ۱۳۹ مربوط به رده سنی ۲۳-۲۷ و ۹۶ نفر در رده سنی ۲۸-۳۲ بودند. بیشترین مقطع تحصیلی پاسخگویان مربوط به دوره کارشناسی با ۲۲۸ نفر و کمترین مربوط به دوره دکتری ۶۷ نفر بود و ۱۲۴ نفر نیز در مقطع کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل بودند. بیشترین حوزه عمده تحصیلی پاسخگویان مربوط به حوزه فنی و مهندسی با ۱۲۳ نفر و کمترین مربوط به حوزه علوم کشاورزی و دامپزشکی با ۶۷ نفر بود و ۱۱۹ نفر در حوزه علوم انسانی و ۱۱۰ نفر نیز در حوزه علوم پایه قرار داشتند.

### ۲. پاسخ به سؤالات پژوهش

در این بخش به سؤالات پژوهش براساس شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و آزمون‌های استنباطی مانند بومن‌ویتنی و کروسکال‌والیس پاسخ داده شد. لازم به ذکر است که توزیع داده‌ها غیر نرمال بود و بدین دلیل از آزمون‌های آماری ناپارامتریک استفاده شد.

### ۱-۲. پاسخ به سؤال اول پژوهش: نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟

در جدول ۱، انواع نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه تبریز ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در میان پنج نوع نیاز اطلاعاتی بررسی شده، «اطلاعات آموزشی و پژوهشی» با میانگین ۴/۱۷ بیشترین نیاز اطلاعاتی بیان شده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز بود. سپس به ترتیب اطلاعات عمومی با ۳/۹۱، اطلاعات کسب‌وکار با ۳/۷۹، اطلاعات سلامت و بهداشت با ۳/۷ و اطلاعات اقتصادی و مالی با ۳/۴۹ قرار داشتند.

جدول ۱. نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه تبریز

نیازهای اطلاعاتی	میانگین	انحراف معیار
اطلاعات آموزشی و پژوهشی	۴/۱۷	۰/۷۵
اطلاعات عمومی (اخبار، سرگرمی و...)	۳/۹۱	۰/۸۸
اطلاعات کسب‌وکار	۳/۷۹	۱/۰۸
اطلاعات سلامت و بهداشت	۳/۷	۰/۹۹
اطلاعات اقتصادی و مالی	۳/۴۹	۱/۰۹

### ۲-۲. پاسخ به سؤال دوم پژوهش: میزان استفاده دانشجویان دانشگاه تبریز از انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی برای جستجوی اطلاعات چگونه است؟

در جدول ۲، میزان استفاده از انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای جستجوی اطلاعات ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در میان انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی، «منابع اطلاعاتی برخط اینترنت و فضای

مجازی» با میانگین ۴/۲۴ و بافاصله نسبتاً زیاد نسبت به دیگر منابع در رتبه اول قرار دارد. سپس به ترتیب منابع اطلاعاتی چاپی کتابخانه با ۲/۷۹، منابع اطلاعاتی برخط کتابخانه با ۲/۶۵ و پایگاه‌های اطلاعاتی کتابخانه با ۲/۶۱ قرار دارند.

جدول ۲. میزان استفاده از انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی برای جستجوی اطلاعات توسط دانشجویان دانشگاه تبریز

انحراف معیار	میانگین	انواع قالب‌های منابع اطلاعاتی
۰/۹۹	۴/۲۴	منابع اطلاعاتی برخط اینترنت و فضای مجازی
۱/۱۶	۲/۷۹	منابع اطلاعاتی چاپی کتابخانه
۱/۲۱	۲/۶۵	منابع اطلاعاتی برخط کتابخانه
۱/۱۸	۲/۶۱	پایگاه‌های اطلاعاتی کتابخانه

### ۲-۳. پاسخ به سؤال سوم پژوهش: انواع منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان نظرات دانشجویان وجود دارد؟

در جدول ۳، انواع منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی‌شان و نتایج آزمون فریدمن ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در میان انواع منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود، «منابع اینترنتی و فضای مجازی» با میانگین ۴/۱۲ بیشتر از سایر منابع اطلاعاتی مورد استفاده قرار گرفته است. سپس به ترتیب «ابزارهای هوش مصنوعی» با ۴/۰۲ و «تجارب و دانش شخصی» با ۳/۸۴ قرار دارند. ضمناً «انجمن‌های بحث و گفتگو» با ۲/۴۲ در رده آخر قرار دارد. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت میانگین معناداری میان نظرات دانشجویان از نظر منابع اطلاعاتی مورد استفاده برای رفع نیازهای اطلاعاتی‌شان وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۳. انواع منابع اطلاعاتی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز برای رفع نیازهای اطلاعاتی و نتایج آزمون فریدمن

منابع اطلاعاتی	میانگین	انحراف معیار	میانگین رتبه	کای اسکوئر	درجه آزادی	سطح معناداری
منابع اینترنتی و فضای مجازی	۴/۱۲	۰/۹۸	۶/۵۸	۸۸۳/۷۴۷	۸	۰/۰۰۰
ابزارهای هوش مصنوعی	۴/۰۲	۱/۰۳	۶/۳۳			
تجارب و دانش شخصی	۳/۸۴	۰/۷۹	۵/۸۹			
پایگاه‌های اطلاعاتی علمی	۳/۶۱	۱/۰۹	۵/۵۰			
استادان دانشگاه	۳/۴۶	۱/۰۷	۵/۲۰			
دوستان، آشناها و هم‌کلاسی‌ها	۳/۴۶	۱/۰۰	۵/۰۵			
منابع اطلاعاتی کتابخانه	۳/۱۲	۱/۲۰	۴/۳۸			
کنفرانس‌ها، سمینارها و کارگاه‌ها	۲/۵۸	۱/۱۹	۳/۲۴			
انجمن‌های بحث و گفتگو	۲/۴۲	۱/۱۲	۲/۸۴			

### ۲-۴. پاسخ به سؤال چهارم پژوهش: میزان شناخت دانشجویان دانشگاه تبریز از هوش مصنوعی و ابزارهای آن چقدر است؟ و آیا تفاوتی میان شناخت دانشجویان بر حسب جنسیت، گروه سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی وجود دارد؟

در جدول ۴، میزان شناخت دانشجویان دانشگاه تبریز از هوش مصنوعی و ابزارهای آن ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۱۶۹ نفر از دانشجویان بیان کردند که شناخت نسبتاً زیادی از ابزارهای هوش مصنوعی دارند و ۱۰۲ نفر شناخت کامل دارند. در مجموع، ۶۴/۶ درصد از پاسخ‌دهندگان شناخت بالایی از ابزارهای هوش مصنوعی دارند. همچنین ۱۳۶ نفر بیان کردند که شناخت اندکی دارند و ۱۲ نفر هیچ شناختی ندارند. بنابراین، در مجموع ۳۴/۴ درصد از پاسخ‌دهندگان شناخت اندکی از ابزارهای هوش مصنوعی دارند.

جدول ۴. میزان شناخت دانشجویان از ابزارهای هوش مصنوعی

درصد	فراوانی	میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی
۳۲/۵	۱۳۶	شناخت اندکی از هوش مصنوعی و ابزارهای آن دارم.
۴۰/۳	۱۶۹	شناخت نسبتاً زیادی از هوش مصنوعی و ابزارهای آن دارم.
۲۴/۳	۱۰۲	با هوش مصنوعی و ابزارهای آن کاملاً آشنا هستم.
۲/۹	۱۲	هیچ شناختی از هوش مصنوعی ندارم.

برای بررسی تفاوت میانگین میزان شناخت دانشجویان از ابزارهای هوش مصنوعی برحسب جنسیت، گروه‌های سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی از آزمون‌های ناپارامتریک یومن-ویتنی و کروسکال والیس استفاده شد. نتایج آزمون یومن-ویتنی نشان داد که میان دانشجویان دختر و پسر از نظر میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی تفاوت میانگین معناداری وجود دارد (Asymp.Sig=0/026). نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که میان گروه‌های سنی دانشجویان از نظر میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی تفاوت میانگین معناداری وجود دارد (Chi-Square=13/282, Asymp.Sig=0/004) و میان سه مقطع تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری از نظر میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی تفاوت میانگین معناداری وجود دارد (Chi-Square=14/069, Asymp.Sig=0/001) و میان چهار حوزه عمده تحصیلی (فنی و مهندسی، علوم اجتماعی و انسانی، کشاورزی و دامپروری، علوم پایه) از نظر میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی تفاوت میانگین معناداری وجود دارد (Chi-Square=20/053, Asymp.Sig=0/000).

## ۵-۲. پاسخ به سؤال پنجم پژوهش: نوع و میزان استفاده از ابزارهای مختلف هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز چگونه است؟

در جدول ۵، نوع و میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در میان انواع ابزارهای هوش مصنوعی مورد استفاده توسط دانشجویان دانشگاه تبریز، چت‌جی‌بی‌تی با میانگین ۴/۱۳ بیشتر از سایر ابزارها مورد استفاده دانشجویان قرار گرفته است. ابزارهای هوش مصنوعی جمنا، کویپلوت، دیپسیک در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. نکته جالب، قرار گرفتن ابزارهای هوش مصنوعی مبتنی بر پایگاه‌های اطلاعاتی علمی شامل اسکوپوس و ساینتیو در انتهای فهرست بود که می‌تواند از ناشناخته بودن آنها در میان دانشجویان و اشتراکی بودن استفاده از آنها نشئت گرفته باشد.

جدول ۵. میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز

ابزارهای هوش مصنوعی	میانگین	انحراف معیار
ChatGPT	۴/۱۳	۱/۱۹
Gemini (Google Bard)	۲/۴۰	۱/۴۰
Microsoft Bing AI (Copilot)	۲/۰۶	۱/۳۲
Deepseek	۲/۴۷	۱/۵۳
Grok	۱/۸۸	۱/۳۰
Scopus AI	۱/۵۶	۰/۹۹
SCiNiTO	۱/۴۴	۰/۸۸

## ۶-۲. پاسخ به سؤال ششم پژوهش: انگیزه دانشجویان دانشگاه تبریز در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان دانشجویان از جهت انگیزه‌هایشان وجود دارد؟

در جدول ۶، انگیزه دانشجویان دانشگاه تبریز در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، «بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها» با میانگین ۳/۶۹ در میان سایر انگیزه‌ها در مرتبه اول قرار دارد. سپس به ترتیب انگیزه‌های «کنجکاوی و یادگیری مستقل»، «توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای» و «کمک به پژوهش» قرار

داشتند. همچنین نتایج به تفکیک نشان داد که در میان دانشجویان کارشناسی «بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها» با میانگین ۳/۹۵، در میان دانشجویان کارشناسی ارشد انگیزه «کمک به پژوهش» با میانگین ۳/۹۰ و برای دانشجویان دوره دکتری انگیزه «توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای» با میانگین ۳/۹۵ بالاترین انگیزه استفاده از هوش مصنوعی بودند. برای بررسی تفاوت میانگین انگیزه‌های بیان شده میان دانشجویان از آزمون فریدمن استفاده شد (جدول ۷). نتایج آزمون فریدمن نشان داد که میان دانشجویان از جهت انگیزه‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۶. انگیزه دانشجویان دانشگاه تبریز در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات

انگیزه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی	میانگین	انحراف معیار	میانگین دانشجویان کارشناسی	میانگین دانشجویان کارشناسی ارشد	میانگین دانشجویان دکتری
کمک به پژوهش	۳/۵۲	۱/۰۸	۲/۷۸	۳/۹۰	۳/۸۸
بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها	۳/۶۹	۱/۲۳	۳/۹۵	۳/۶۷	۳/۴۵
کنجکاوی و یادگیری مستقل	۳/۶۷	۱/۱۰	۳/۸۴	۳/۶۶	۳/۵۱
توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای	۳/۶۲	۱/۱۷	۳/۱۲	۳/۷۹	۳/۹۵

جدول ۷. نتایج آزمون فریدمن درباره انگیزه دانشجویان برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

انگیزه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی	میانگین رتبه	کای اسکوتر	درجه آزادی	سطح معناداری
بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها	۲/۶۲	۱۰/۹۱۹	۳	۰/۰۱۲
کنجکاوی و یادگیری مستقل	۲/۵۳			
کمک به پژوهش	۲/۴۰			
توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای	۲/۴۵			

## ۷-۲. پاسخ به سؤال هفتم پژوهش: شیوه‌های مورد استفاده برای ارزیابی صحت اطلاعات کسب‌شده از ابزارهای هوش مصنوعی در میان دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟ آیا تفاوتی میان دانشجویان در استفاده از این شیوه‌ها وجود دارد؟

در جدول ۸، شیوه‌های مورد استفاده برای ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از ابزارهای هوش مصنوعی در میان دانشجویان دانشگاه تبریز و نتایج آزمون فریدمن ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، روش «استفاده از نتایج موتورهای جستجو برای بررسی صحت ادعاها، نقل قول‌ها و تاریخ‌ها» با میانگین ۳/۷۳ در مرتبه اول قرار داشت و سپس به ترتیب روش‌های «مقایسه با منابع معتبر علمی (مقالات، کتاب‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی)» و «بررسی و مقایسه با نظر کارشناسان و استادان خبره در آن موضوع» قرار داشتند. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت معناداری در استفاده از شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۸. شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از ابزارهای هوش مصنوعی و نتایج آزمون فریدمن

شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از هوش مصنوعی	میانگین	انحراف معیار	میانگین رتبه	کای اسکوتر	درجه آزادی	سطح معناداری
استفاده از نتایج موتورهای جستجو برای بررسی صحت ادعاها، نقل قول‌ها و تاریخ‌ها	۳/۷۳	۰/۹۸	۲/۲۰	۴۵/۱۰۰	۲	۰/۰۰۰
مقایسه با منابع معتبر علمی (مقالات، کتاب‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی)	۳/۵۲	۱/۰۹	۱/۹۹			
بررسی و مقایسه با نظر کارشناسان و استادان خبره در آن موضوع	۳/۲	۱/۱۳	۱/۸۱			

## ۸-۲. پاسخ به سؤال هشتم پژوهش: چالش‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات میان دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟

در جدول ۹، چالش‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات دانشجویان دانشگاه تبریز ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، چالش «عدم درج منبع و یا نامعتبر بودن منبع ارائه شده» با میانگین ۳/۵۱، در مرتبه اول قرار دارد.

سپس به ترتیب چالش‌های «کاهش یا قطع ارتباط با منابع علمی معتبر» با ۳/۴۵، «امکان سوءگیری در اطلاعات ارائه شده» با ۳/۴۲ و «احتمال نقض حقوق مالکیت فکری» با ۳/۴۱ در مراتب بعدی قرار داشتند.

جدول ۹. چالش‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات دانشجویان دانشگاه تبریز

انحراف معیار	میانگین	چالش‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات
۱/۰۶	۳/۵۱	عدم درج منبع و یا نامعتبر بودن منبع ارائه شده
۱/۰۲	۳/۴۵	کاهش یا قطع ارتباط با منابع علمی معتبر
۱/۰۶	۳/۴۲	امکان سوءگیری در اطلاعات ارائه شده
۱/۰۴	۳/۴۱	احتمال نقض حقوق مالکیت فکری
۱/۱۳	۳/۳۸	نگرانی در مورد امنیت داده‌های شخصی و حفظ حریم خصوصی
۱/۰۶	۳/۳۳	دشواری ارزیابی اعتبار و باورپذیری منبع اطلاعات
۱/۱۳	۳/۳۲	ارائه گاه‌ا اطلاعات و اخبار نادرست و جعلی
۱/۱۲	۳/۲۹	عدم داشتن عمق کافی در پاسخ‌های ارائه شده
۱/۱۰	۳/۲۶	ناتوانی در تحلیل و نمایش روابط مفاهیم پیچیده و چندوجهی
۱/۰۳	۳/۲۳	استفاده مداوم از پاسخ‌های مستقیم ممکن است توانایی فرد در تدوین پرسش‌های دقیق و مرور منابع را کاهش دهد

۹-۲. پاسخ به سؤال نهم پژوهش: پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز کدام‌اند؟ و آیا تفاوتی میان دانشجویان از نظر پیامدهای رفتاری و شناختی بر حسب جنسیت، گروه‌های سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی وجود دارد؟

در جدول ۱۰، پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز و نتایج آزمون فریدمن ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، «هوش مصنوعی سرعت جستجوی اطلاعات من را افزایش داده است» با میانگین ۴/۵۳، در مرتبه اول و سپس به ترتیب «استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی از نظر زمانی بسیار کارآمد است» با ۴/۴۱، «با استفاده از هوش مصنوعی، دسترسی به پاسخ مناسب برایم آسان‌تر شده است» با ۴/۲ و «پاسخ‌های هوش مصنوعی در مقایسه با جستجوی سنتی، خلاصه‌تر و کاربردی‌تر است» با ۴/۱۸ در مراتب بعدی قرار داشتند. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت معناداری در پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۱۰. پیامدهای رفتاری و شناختی و نتایج آزمون فریدمن استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات

پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات	میانگین	انحراف معیار	میانگین رتبه	کای اسکور	درجه آزادی	سطح معناداری
هوش مصنوعی سرعت جستجوی اطلاعات را افزایش داده است.	۴/۵۳	۰/۶۵	۱۱/۱۰	۱۴۳۱/۲۸۱	۱۴	۰/۰۰۰
استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی از نظر زمانی بسیار کارآمد است.	۴/۴۱	۰/۶۹	۱۰/۴۵			
با استفاده از هوش مصنوعی، دسترسی به پاسخ مناسب برایم آسان‌تر شده است.	۴/۲	۰/۸۴	۹/۵۶			
پاسخ‌های هوش مصنوعی در مقایسه با جستجوی سنتی، خلاصه‌تر و کاربردی‌تر است.	۴/۱۸	۰/۹۰	۹/۶۸			
هوش مصنوعی امکان جستجوی اطلاعات را در قالب سؤال و جواب تعاملی فراهم کرده است.	۴/۱۶	۰/۸۸	۹/۳۴			
با هوش مصنوعی حس اعتماد به نفس و کارآمدی‌ام در جستجو و یافتن اطلاعات افزایش یافته است.	۴/۰۵	۰/۸۸	۸/۸۰			
هوش مصنوعی اضطرابم را در حین جستجوی اطلاعات کاهش داده است.	۴	۰/۹۵	۸/۷۳			
هوش مصنوعی حس کنجکاوی‌ام را در زمینه جستجوی موضوعات و مطالب جدید بیشتر کرده است.	۳/۹۲	۰/۹۵	۸/۳۰			

		۷/۵۵	۰/۸۷	۳/۷۹	اطلاعات ارائه شده توسط ابزارهای هوش مصنوعی معمولاً دقیق است.
		۷/۸۰	۱/۱۰	۳/۷۴	با ظهور هوش مصنوعی کمتر به منابع کتابخانه مراجعه می‌کنم.
		۷/۰۲	۱/۱۸	۳/۵۵	با ظهور هوش مصنوعی کمتر به موتورهای جستجوی سنتی مراجعه می‌کنم.
		۶/۱۷	۱/۰۱	۳/۳۹	هوش مصنوعی باعث شده است که کمتر به نقد و بررسی اطلاعات یافت شده بپردازم.
		۵/۸۷	۱/۱۱	۳/۲۱	پاسخ‌های هوش مصنوعی را تا حد زیادی قابل اعتماد می‌دانم.
		۴/۸۸	۱/۱۶	۲/۹۰	با ظهور هوش مصنوعی بیشتر ترجیح می‌دهم پاسخ‌ها را مستقیماً از هوش مصنوعی بگیرم تا این‌که در سایت‌های مختلف جستجو کنم.
		۴/۷۵	۱/۱۹	۲/۸۶	در استفاده از هوش مصنوعی احساس می‌کنم نیازی به کسب مهارت‌های پیشرفته جستجو ندارم.

برای بررسی تفاوت میانگین پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات دانشجویان برحسب جنسیت، گروه‌های سنی، مقاطع تحصیلی و حوزه‌های عمده تحصیلی از آزمون‌های ناپارامتریک یومن‌ویتی و کروسکال والیس استفاده شد. نتایج آزمون یومن‌ویتی نشان داد که پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان دختر و پسر دانشگاه تبریز تفاوت معناداری نداشت ( $Asymp.Sig=0/837$ ). نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای جستجوی اطلاعات در میان گروه‌های مختلف سنی دانشجویان دانشگاه تبریز تفاوت معناداری نداشت ( $Chi-Square=4/958, Asymp.Sig=0/175$ ). همچنین میان سه مقطع تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه تبریز از نظر پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات تفاوت میانگین مشاهده نشد ( $Chi-Square=3/278, Asymp.Sig=0/194$ ). در نهایت، میان دانشجویان چهار حوزه عمده تحصیلی دانشگاه تبریز (فنی و مهندسی، علوم اجتماعی و انسانی، کشاورزی و دامپروزی، علوم پایه) از نظر پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات تفاوت معناداری وجود نداشت ( $Chi-Square=7/533, Asymp.Sig=0/057$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه تبریز با تأکید ویژه بر پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات انجام شد. برای این منظور، نیازهای اطلاعاتی، منابع مورد استفاده، میزان شناخت و استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از هوش مصنوعی، چالش‌ها و پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات دانشجویان دانشگاه تبریز مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج پژوهش نشان داد که مهم‌ترین نیازهای اطلاعاتی دانشجویان، اطلاعات آموزشی و پژوهشی هستند. طبیعتاً با توجه به محیط علمی و آموزشی دانشگاه، تمرکز اصلی دانشجویان بر کسب علم و پژوهش است و اغلب جستجوی اطلاعات آنها نیز در این راستا است. سپس کسب اطلاعات عمومی مانند اخبار روزانه، سرگرمی‌ها و علائق شخصی به‌عنوان نیاز اطلاعاتی دیگر شناسایی شد. جالب توجه اینکه اطلاعات کسب‌وکار در مقایسه با اطلاعات سلامت و بهداشت و اقتصادی و مالی در رتبه‌های بالاتر قرار دارد و این نشان می‌دهد که دانشجویان برای اشتغال و راه‌اندازی کسب‌وکار جایگاه بالایی قائل هستند. این نتایج با یافته‌های لطیفی و عصاره (۱۳۸۹)، رضوانی و اسلامی (۱۳۹۱)، معرفت، منصوریان و زره‌ساز (۱۳۹۷) و هاوولادر و اسلام<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) که هر یک بر شناسایی نیازهای اطلاعاتی مرتبط با پژوهش، آموزش، انجام تکالیف درسی و پروژه‌های تحقیقاتی تأکید داشتند همسو است. نتایج پژوهش نشان داد که منابع اطلاعاتی برخط در اینترنت و فضای مجازی رایج‌ترین قالب اطلاعاتی مورد توجه و استفاده دانشجویان هستند. این رفتار نشان دهنده جایگاه و موقعیت برتر اینترنت و فضای مجازی در همه ابعاد زندگی دانشجویان به‌خصوص رفتار اطلاع‌یابی است. این منابع می‌توانند شبکه‌های اجتماعی، موتورهای جستجو، وب‌سایت‌ها باشند. قالب اطلاعاتی رایج دیگر

<sup>۱</sup>. Howlader & Islam

منابع چاپی کتابخانه بود که نشان می‌دهد که این منابع کماکان ارزش خود را حفظ کرده‌اند. نتیجه دیگر اینکه اگرچه منابع دیجیتال کتابخانه‌ای در دسترس هستند، اما میزان استفاده از آنها نسبت به منابع آزاد اینترنتی کمتر است. این نتیجه احتمالاً مربوط به ویژگی‌های سرعت، زمان و راحتی دسترسی و استفاده از منابع اینترنتی در مقایسه با منابع دیجیتال کتابخانه باشد. این یافته با مطالعات رضویه و فیاضی (۱۳۸۹)، بیگدلی و دیگران (۱۳۹۵)، باجی و دیگران (۱۳۹۸)، حریراوری و دیگران (۱۳۹۹)، هومفی، تارن و هومفی<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) هم‌راستا است که بر نقش غالب اینترنت و موتورهای جستجو در رفتار اطلاع‌یابی تأکید کرده‌اند.

نتایج پژوهش نشان داد که «منابع اینترنتی و فضای مجازی» بیشتر از سایر منابع اطلاعاتی مورد مراجعه و استفاده قرار گرفته‌اند. جالب توجه اینکه «ابزارهای هوش مصنوعی» در این مدت اندکی که همه‌گیر شدند ولی به‌سرعت جایگاه و موقعیت خود را در رفتار جستجوی اطلاعات پیدا کرده و مورد توجه قشر دانشجویان قرار گرفتند. دلایلی مانند سرعت، استفاده راحت، ارائه پاسخ‌های خلاصه و کاربردی، نزدیکی به زبان طبیعی انسان و تعامل‌پذیری آن می‌تواند در سوق یافتن دانشجویان به سوی ابزارهای هوش مصنوعی و انتخاب آن به‌عنوان یکی از منابع اصلی اطلاعات نقش داشته باشند. به نظر می‌رسد با ظهور هوش مصنوعی و توانایی‌ها و قابلیت‌های ویژه‌ای که دارد الگوهای سنتی رفتار جستجوی اطلاعات را متحول کند. هوش مصنوعی رفته رفته به یک مشاور اطلاعاتی سهل‌الوصول برای همه اقشار مردم و به‌ویژه دانشجویان تبدیل خواهد شد. این نتایج با یافته‌های ایلحق و توسیف<sup>۲</sup> (۲۰۲۱)، نان و دیگران<sup>۳</sup> (۲۰۲۴)، فرانکل و دیگران<sup>۴</sup> (۲۰۲۴)، چن و فنگ (۲۰۲۴)، وانگ و یون<sup>۵</sup> (۲۰۲۵)، سوباراپاندیان، کومار و اپرابو<sup>۶</sup> (۲۰۲۵) همسو است که هر یک بر اهمیت و جایگاه منابع اطلاعاتی دیجیتال در فضای مجازی و ابزارهای هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از منابع اطلاعاتی نوظهور تأکید داشتند. نتایج پژوهش نشان داد که دانشجویان در کل شناخت خوبی از ابزارهای هوش مصنوعی دارند. این نتیجه با یافته‌های کاروناراتنه و آدسینا (۲۰۲۳) همسو است. نتیجه دیگر اینکه میزان شناخت از ابزارهای هوش مصنوعی در میان دانشجویان پسر و دختر، گروه‌های سنی، مقاطع تحصیلی، گروه‌های عمده تحصیلی تفاوت معنادار دارد. چت‌جی‌بی‌تی بیشتر از سایر ابزارها در میان دانشجویان رواج داشته و مورد استفاده قرار گرفته است. ابزارهای هوش مصنوعی جمنا، کوپیلوت، دیپسیک در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. نکته جالب، قرار گرفتن ابزارهای هوش مصنوعی مبتنی بر پایگاه‌های اطلاعاتی علمی شامل اسکوپوس و ساینیتو در انتهای فهرست بود که می‌تواند از ناشناخته بودن آنها در میان دانشجویان و اشتراکی بودن استفاده از آنها نشئت گرفته باشد. بر اساس نتایج پژوهش، انگیزه «بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها» نسبت به سایر انگیزه‌های استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در مرتبه اول قرار داشت. ابزارهای هوش مصنوعی به دلیل برخورداری از فناوری‌های یادگیری عمیق و آموزش می‌توانند به دانشجویان در انجام بهتر تکالیف و پروژه‌های درسی کمک کنند. انگیزه‌های «کنجکاوی و یادگیری مستقل»، «توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای» و «کمک به پژوهش» در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. این نتایج با یافته‌های فرانکل و دیگران<sup>۷</sup> (۲۰۲۴) همسو است. شناسایی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی به تفکیک مقاطع تحصیلی نشان داد که مهم‌ترین انگیزه دانشجویان کارشناسی «بهبود کیفیت تکالیف و پروژه‌ها» بود و برای دانشجویان کارشناسی ارشد «کمک به پژوهش» و برای دانشجویان دوره دکتری «توسعه دانش تخصصی و حرفه‌ای» از جایگاه برتری برخوردار بود. این امر نشان می‌دهد که انگیزه‌های دانشجویان در استفاده از هوش مصنوعی متنوع و گوناگون است. نتایج بررسی شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از هوش مصنوعی در میان دانشجویان نشان داد که «استفاده از نتایج موتورهای جستجو برای بررسی صحت ادعاها، نقل قول‌ها و تاریخ‌ها» رایج‌ترین شیوه برای ارزیابی درستی پاسخ‌های ابزارهای هوش مصنوعی به سؤالات دانشجویان بوده است. موتورهای جستجوی سنتی از گذشته تاکنون به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی و مورد اعتماد در جستجوی اطلاعات در میان اقشار مختلف بوده‌اند و رجوع به آنها برای اطمینان یافتن از پاسخ‌های هوش مصنوعی طبیعتاً مورد انتظار است. رجوع به پایگاه‌های اطلاعاتی

1. Humbhi, Tareen, & Humbhi

2. Ilhaq & Tousif

3. Nan et al.

4. Frenkel et al.

5. Wang and Yoon

6. Subaveerapandiyam, Kumar & Prabhu

7. Frenkel et al.

علمی، کتاب‌ها و مقاله‌ها شیوه‌رایج دیگر است. در نهایت، مراجعه به کانال‌های غیررسمی ولی مهم و تأثیرگذار، یعنی کارشناسان و استادان خبره، برای ارزیابی صحت اطلاعات مورد توجه دانشجویان بوده است. از سوی دیگر نتایج نشان داد که در استفاده از شیوه‌های ارزیابی صحت اطلاعات کسب شده از ابزارهای هوش مصنوعی در میان دانشجویان تفاوت معنادار وجود دارد. بر اساس نتایج پژوهش، چالش «عدم درج منبع و یا نامعتبر بودن منبع ارائه شده» مهم‌ترین چالش موجود است. این نشان‌دهنده دغدغه دانشجویان نسبت به اعتبار و قابلیت استناد اطلاعات است. در محیط‌های دانشگاهی و علمی ذکر ارجاعات و استنادات از جهت اطمینان و اعتماد به اطلاعات ارائه شده و نیز رهگیری اندیشه‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. بنابراین، دانشجویان اهمیت و تأثیر ذکر منبع در اطلاعات را درک می‌کنند و از آن به‌عنوان چالش مهم یاد کردند. چالش مهم دیگری که بیان شده است «کاهش یا قطع ارتباط با منابع علمی معتبر» است. با توجه به اینکه استفاده و کاربرد هوش مصنوعی بسیار رواج یافته است این احتمال و خطر وجود دارد که به‌مرور زمان دانشجویان برای یافتن اطلاعات و پاسخ سؤالات به منابع علمی معتبر مانند نشریات علمی، پایگاه‌های اطلاعاتی مراجعه نکنند و ارتباطشان قطع گردد. چالش‌های «امکان سوءگیری در اطلاعات ارائه شده» و «احتمال نقض حقوق مالکیت فکری» در مراتب بعدی قرار داشتند. این نتایج نشان می‌دهد که اگرچه ابزارهای هوش مصنوعی مزایای قابل‌توجهی دارند، اما برای استفاده مؤثر و مسئولانه از آنها، باید به محدودیت‌ها و مخاطرات احتمالی نیز توجه شود. این نتایج با یافته‌های کارونارتنه و آدسینا (۲۰۲۳) و الشبول، الوریقات و الطائبی<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) همسو است که بیان کردند که سوگیری داده‌ها و دشواری تشخیص اعتبار اطلاعات کسب شده از چالش‌های مهم استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات هستند. در مورد پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان می‌توان نتیجه گرفت که سرعت، صرفه‌جویی در زمان، راحتی و سهولت دسترسی به اطلاعات و پاسخ سؤالات، خلاصه و کاربردی بودن پاسخ‌ها از مهم‌ترین پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات محسوب می‌شوند. این نتایج با یافته‌های رضائی و سلامی (۱۴۰۳)، کارونارتنه و آدسینا (۲۰۲۳)، هراندز، پادیلو و مونتفالكون (۲۰۲۳)، مون (۲۰۲۴) و علی و موگاری (۲۰۲۴) همسو هستند. این تحقیقات هریک به‌نوبه خود به پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات اشاره کرده و مورد تأکید قرار داده‌اند. نکته قابل توجه دیگر اینکه این پیامدهای رفتاری و شناختی شناسایی شده در میان دانشجویان دختر و پسر، گروه سنی، گروه‌های عمده تحصیلی، مقاطع تحصیلی دارای تفاوت معنادار نبودند.

بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:

- با توجه به اینکه نیازهای اطلاعاتی کسب‌وکار در کنار نیازهای اطلاعاتی آموزشی و پژوهشی مورد توجه بالای دانشجویان بود. بنابراین، دانشگاه تبریز می‌تواند در قالب نیازسنجی‌های متعدد به شناسایی نیازهای مرتبط با اشتغال، کارآفرینی و کسب‌وکار رشته‌های مختلف تحصیلی دایر در دانشگاه اقدام کند و برای آشنایی دانشجویان با کسب‌وکارهای مختلف، کارگاه‌ها و برنامه‌های متعدد دیگری طراحی کند.
- با توجه به اینکه قالب اطلاعاتی مورد توجه اغلب دانشجویان منابع برخط اینترنت و فضای مجازی بود. در نتیجه، برگزاری کارگاه‌های سواد اطلاعاتی، سواد دیجیتال و سواد رسانه برای بهره‌برداری درست و مناسب و سازنده از این فضای اطلاعاتی توسط دانشجویان لازم و سودمند خواهد بود. همچنین مشخص شد که قالب منابع چاپی کماکان جایگاه و موقعیت خود را حفظ کرده‌اند. بنابراین، دسترس‌پذیر ساختن این منابع از طریق کتابخانه برای دانشجویان باید مورد توجه کتابخانه دانشگاه باشد.
- ابزارهای هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار نوظهور در جستجو و کسب اطلاعات شناسایی شد. این نشان‌دهنده تحول در الگوی رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان است. بنابراین، باید شیوه‌های صحیح و اخلاقی استفاده از آن برای دانشجویان در سطوح مختلف در قالب کارگاه‌ها و جلسات سخنرانی و مهارت‌آموزی آموزش داده شود.
- با توجه به استفاده گسترده دانشجویان از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات، بهبود کیفیت تکالیف درسی و کمک به پژوهش، پیشنهاد می‌شود دانشگاه ضمن آگاه‌سازی دانشجویان نسبت به چالش‌ها و عواقب استفاده نادرست

<sup>۱</sup>. Al Shboul, Alwreikat & Alotaibi

از ابزارهای هوش مصنوعی، با اقدامات لازم از قبیل تدوین توصیه‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، شیوه‌نامه‌ها، کارگاه‌ها زمینه استفاده مسئولانه و اخلاقی از ابزارهای هوش مصنوعی را فراهم کنند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی زیر مواجه بود. پژوهش حاضر تنها در بین دانشجویان دانشگاه تبریز انجام شده است. بنابراین، تعمیم‌پذیری نتایج به دانشجویان سایر دانشگاه‌ها با محدودیت مواجه است. همچنین پرسشنامه استفاده شده برای بررسی رفتار جستجوی اطلاعات و شناسایی پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات ممکن است تمام ابعاد این پدیده را پوشش ندهد. به‌منظور رفع این محدودیت‌ها و نیز با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد‌های پژوهشی ذیل ارائه می‌شود:

- این پژوهش با رویکرد کمی به بررسی رفتار جستجوی اطلاعات دانشجویان پرداخته بود، برای تحقیقات آینده می‌توان از رویکرد کیفی یا آمیخته برای بررسی دقیق و عمیق تأثیر هوش مصنوعی بر رفتار جستجوی اطلاعات قشرهای مختلف جامعه به‌ویژه دانشجویان استفاده کرد و به یافته‌های جامع‌تر و عمیق‌تر دست یافت.
- در بخشی از این پژوهش در قالب روش پیمایش به بررسی افکار و نظرات دانشجویان در مورد پیامدهای رفتاری و شناختی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات پرداخته شده است و یک ابزار هوش مصنوعی خاصی مدنظر نبوده است، تحقیقات آینده می‌توانند یک ابزار هوش مصنوعی خاص مانند چت‌جی‌پی‌تی را انتخاب و در قالب روش‌شناسی مطالعه موردی به بررسی اثرات آن در جستجوی اطلاعات بپردازند.
- در این پژوهش جستجوی اطلاعات خاصی مدنظر نبوده است، تحقیقات آینده می‌توانند اثرات و پیامدها و قابلیت‌های ابزارهای هوش مصنوعی را در جستجوی اطلاعات خاص مانند سلامت، کسب‌وکار، اقتصادی مورد مطالعه قرار دهند.
- این پژوهش محدود به جامعه دانشجویان دانشگاه تبریز بود و تحقیقات آینده می‌توانند پژوهش‌های این چنینی را با روش‌های متفاوت در دانشگاه‌های مختلف انجام دهند.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

### مشارکت نویسندگان

- نویسنده اول: مفهوم‌سازی، طراحی پژوهش، بازنگری نسخه نهایی
- نویسنده دوم: مفهوم‌سازی، طراحی پژوهش، نگارش نسخه اولیه
- نویسنده سوم: گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، نگارش نسخه اولیه

### تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### سپاسگزاری

از معاونت پژوهش و فناوری و همه دانشجویان دانشگاه تبریز که در اجراء و انجام این پژوهش ما را یاری کردند سپاسگزاریم.

## منابع

- امیرخانی‌نیا، محبوبه؛ توحیدی، پریسا و میرزمانی، سید حمید (۱۴۰۳). بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ارتقای علمی دانشجویان دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شهر کرد. نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۸(۲۸)، ۸۴۷-۸۵۸.
- باچی، فاطمه؛ حقیقی‌زاده، محمدحسین و کریم‌زاده باردئی، آرزو. (۱۳۹۸). بررسی رفتار جستجوی اطلاعات سلامت در اینترنت بین دانشجویان دانشگاه‌های شهر اهواز. مدیریت اطلاعات سلامت، ۱۶(۴)، ۱۹۷-۲۰۲.
- بیگدلی، زاهد؛ حیاتی، زهیر؛ حیدری، غلامرضا و جوکار، طاهره. (۱۳۹۵). بررسی جایگاه اینترنت در رفتار اطلاع‌یابی سلامت: مطالعه جوانان کاربر اینترنت در شهر شیراز. تعامل انسان و اطلاعات، ۳(۱)، ۶۸-۷۸.
- رضائی، روح‌اله و سلامی، مریم (۱۴۰۳). تأثیر فناوری‌های نوین بر رفتار اطلاع‌یابی: چالش‌ها، فرصت‌ها و نقش کلیدی سواد اطلاعاتی در دنیای دیجیتال (مروری بر ادبیات اخیر جهان). مطالعات کاربردی علم‌سنجی، ۲(۱)، ۱-۱۳. <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11816.1020>
- رضویه، اصغر و فیاضی، مهسا (۱۳۸۸). بررسی تأثیر اینترنت بر رفتار اطلاع‌یابی آموزشی و پژوهشی دانشجویان دانشگاه شیراز. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۳(۴)، ۱-۱۶.
- حریزای محمدامین؛ زارع دریس، زینب؛ ماهیدشتی، مهسا؛ آبافت، نصراله؛ ولی پور، علی اصغر و ممتازان، محبوبه (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر رفتارهای اطلاع‌یابی دانشجویان دانشکده علوم پزشکی آبادان. اطلاع‌رسانی پزشکی نوین، ۶(۱)، ۳۷-۴۳.
- لطیفی، معصومه و عصاره، فریده (۱۳۸۹). شناسایی نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه بوعلی سینای همدان با تأکید بر پایگاه‌های اطلاعاتی در دسترس در این دانشگاه. دانش‌شناسی، ۳(۹)، ۶۳-۷۶.
- رضوانی، محمدرضا و اسلامی، عباس (۱۳۹۱). بررسی نیازهای اطلاعاتی دانشجویان دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران و نقش کتابخانه در تأمین این نیازها. دانش‌شناسی، ۱۷(۵)، ۲۳-۳۸.
- معرفت، رحمان؛ منصوریان، یزدان و زره‌ساز، محمد (۱۳۹۷). نیازهای اطلاعاتی دانشجویان روان‌شناسی. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۴(۱)، ۱۹-۳۷.

## References

- Al Shboul, M.K.I., Alwreikat, A., & Alotaibi, F.A. (2024). Investigating the use of ChatGpt as a novel method for seeking health information: A qualitative approach. *Science & Technology Libraries*, 43(3), 225–234. <https://doi.org/10.1080/0194262X.2023.2250835>
- AlHaque, E., Brown, C., & LaToza, T.D. (2024). Information seeking using AI assistants. <https://arxiv.org/html/2408.04032v1>
- Ali, M. A., & Mughari, S. (2024). Effect of AI literacy on online information search competencies among medical students in Pakistan. *Information Development*, 41(3). <https://doi.org/10.1177/02666669241299765>
- Amirkhaninia, M., Tohidi, P., & Mirzamani, S.H. (1403). Investigating the effect of artificial intelligence on the academic advancement of students of Shahrekord girls' technical and vocational college. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(28), 847-858. [in Persian]
- Androutopoulou, A., Karacapilidis, N., Loukis, E., & Charalabidis, Y. (2019). Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots. *Government Information Quarterly*, 36(2), 358–367.
- Asemi, A., & Talkhabi, A. (2012). Information seeking behavior of students in information era. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 27(1), 123-145.
- Baji, F., Haghhighizadeh, M.H., & Karimzadeh Bardei, A. (2019). Investigation of online health information seeking behavior among university students in Ahvaz City, Iran. *Health Information Management*, 16(4), 197-202. [in Persian]
- Bigdeli, Z., Hayati, Z., Heidari, G., & Jowkar, T. (2016). Place of internet in health information seeking behavior: Case of young Internet users in Shiraz. *Human Information Interaction*, 3(1), 67-78. <http://hii.khu.ac.ir/article-1-2568-en.html> [in Persian]
- Chen, X., & Feng, S. (2024). Analyzing students' information behavior in generative ai-supported small group discussions. In *Proceedings of the Eleventh ACM Conference on Learning@Scale* (pp. 325-329).
- Eickhoff, C., de Vries, A. P., & Radlinski, F. (2020). Exploiting user behavior for web search evaluation: A review of methods and findings. *ACM SIGIR Forum*, 54(2), 1-34.
- Fostikov A. (2023). *First impressions on using AI powered chatbots, tools and search engines: ChatGPT, perplexity and other-possibilities and usage problems*. Review of the National Center for Digitization. The Institute of History, Belgrade. <https://doi.org/10.17613/9t6p-2229>
- Frenkel, M., Emara, H., He, A., Anderberg, L., & Putnam, S. (2024). Work in progress: Exploring the impact of Generative AI on information seeking behavior of engineering students. <https://doi.org/10.18260/1-2-48359>
- Füller, J., Hutter, K., Wahl, J., Bilgram, V., & Tekic, Z. (2022). How AI revolutionizes innovation management – Perceptions and implementation preferences of AI-based innovators. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121598. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121598>
- Harizavi, M., Zare-Deris, Z., Mahidashti, M., Abaft, N., Valipour, A., & Momtazan, M. (2020). Factors affecting information behavior behaviors of Abadan University of Medical Sciences students. *Journal of Modern Medical Information Science*, 6 (1), 37-43. [in Persian].

- Hernandez, A.A., Padilla, J.R.C., & Montefalcon, M.D.L. (2023). Information seeking behavior in chatgpt: The case of programming students using structural equation modeling. *Conference: 2023 IEEE 13th International Conference on System Engineering and Technology*. College of Computing and Information Technologies, National University, Manila, Philippines.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Howlader, A.I., & Islam, M.A. (2019). Information-seeking behaviour of undergraduate students: A developing country perspective. *IFLA journal*, 45(2), 140-156.
- Humbhi, S., Tareen, S.A., & Humbhi, A. (2022). Information needs and information-seeking behavior of undergraduate students: A remote area perspective. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 6838. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6838>
- Ilhaq, H., & Tousif, K. (2021). Information seeking behavior of undergraduate students of the University of Karachi, Pakistan. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. <https://ecommons.aku.edu/libraries/55>
- Karunaratne, T. & Adesina, A. (2023). Is it the new Google: Impact of ChatGPT on students' information search habits. *European Conference on e-Learning*. 22. 147-155. <https://doi.org/10.34190/ecel.22.1.1831>
- Knight, W. (2017). The Dark Secret at the Heart of AI. MIT Technology Review.
- Latifi, M., & Osareh, F. (2010). Identifying the information needs of students in postgraduate courses at Bu-Ali Sina University of Hamedan with emphasis on the databases available at this university. *Knowledge Studies*, 3(9), 63-76. [in Persian].
- Luo X., Tong S., Fang Z., Qu Z. (2019). Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science*, 38(6), 937-947.
- Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments*. Cambridge University Press.
- Marefat, R., Mansourian, Y., & Zerehsaz, M. (2018). Psychology students information needs. *Sciences and Techniques of Information Management*, 4(1), 19-37. <https://doi.org/10.22091/stim.2018.2930.1192> [in Persian].
- Mun, I.B. (2025). A study of the impact of ChatGPT self-efficacy on the information seeking behaviors in ChatGPT: the mediating roles of ChatGPT characteristics and utility. *Online Information Review*, 49(2), 373-394.
- Nahla, F. (2024). Analysis of the impact of artificial intelligence on information-seeking behavior. *JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan*, 14(2), 69-75. <https://doi.org/10.20473/jpua.v14i2.2024.69-75>
- Nan, D., Sun, S., Zhang, S., Zhao, X., & Kim, J.H. (2024). Analyzing behavioral intentions toward Generative Artificial Intelligence: the case of ChatGPT. *Universal Access in the Information Society*, 1-11.
- Nur Maulidila, A. (2023). New era and technology: Simplifying information search through AI. Unair Vocational Branding.

- Pham, V.K., Pham Thi, T.D., & Duong, N.T. (2024). A study on information search behavior using AI-powered engines: Evidence from chatbots on online shopping platforms. *Sage Open*, 14(4), <https://doi.org/10.1177/21582440241300007>
- Razavieh, A., & Fayazi, M. (2009). An analysis of the effects of internet on the educational and research data acquisition behavior of university students (A case study of Shiraz University). *Journal of New Approach in Educational Administration*, 2(4), 31-44. [in Persian].
- Rezaei, R., & Salami, M. (2025). The Impact of New Technologies on information seeking behavior: challenges, opportunities, and the key role of information literacy in the digital world (Review of recent world literature). *Applied Scientometric Studies*, 2(1), <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11816.1020> [in Persian].
- Rezvani, M. R., & Eslami, A. (2012). Investigating the information needs of students in the Faculty of Geography, University of Tehran and the role of the library in meeting these needs. *Knowledge Studies*, 17(5), 23-38. [in Persian].
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Subaveerapandiyan, A., Vijay, K.R., & Prabhu, S. (2025). Marine information-seeking behaviours and AI chatbot impact on information discovery. *Information Discovery and Delivery*, 53 (2), 206–216, <https://doi.org/10.1108/IDD-10-2023-0119>
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, 37(3), 212-227.
- Wang, K., Qu, Y.Y., & Wong, S.P. (2025). Exploring college students' utilization of generative AI for career information seeking: An integrated model with PLS-SEM and FsQCA approach. *Education and Information Technologies*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13569-7>
- Wang, S., & Yoon, T.H. (2025). Exploring the impact of information characteristics on perceived value, attitude, and behavioural intention for travel information provided by GAI (Generative Artificial Intelligence). In: Jung, T., Tom Dieck, M.C., Jeong, S.C., Kim, S.H., Sahl, D., Kim, S.J. (eds.) XR and Metaverse. XR 2024. *Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-77975-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-77975-6_11)
- Wardle, C., Urbani, S., & Wang, E. (2025). Evolving health information-seeking behavior in the context of Google AI overviews, ChatGPT, and Alexa: Interview study using the think-aloud protocol. *Journal of Medical Internet Research*, 27:e79961. <https://doi.org/10.2196/79961>
- Yun, H.S., & Bickmore, T. (2025). Online health information-seeking in the era of large language models: cross-sectional web-based survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e68560. <https://doi.org/10.2196/68560>
- Zhou, T., & Li, S. (2024). Understanding user switch of information seeking: From search engines to generative AI. *Journal of Librarianship and Information Science*, 58(1), 696-708. <https://doi.org/10.1177/09610006241244800>