

Fateme Abdollahi ^{1*}

Fateme Hosseini
Javadi ²

Zeynab Shiraghaie ³

1. Ph.D. Candidate of Information science and knowledge studies, Faculty of Psychology & Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). Email: f.abdollahi@khu.ac.ir (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7839-3738>).
2. Master of Information management, Faculty of Public Administration &

Analysis of Web of Science Publications on AI-Literacy in Library

Abstract

Purpose: The digital revolution and the remarkable advancements in artificial intelligence (AI) have brought about profound transformations across all facets of human life. Libraries, as social institutions preserving knowledge and serving as gateways to information, play a pivotal role in these transformations. The expanding applications of artificial intelligence offer unprecedented opportunities to advance libraries' social goals and missions, while also enhancing their services to users. Librarians, as information intermediaries, bear a crucial responsibility in promoting AI literacy and assisting users in the conscious and ethical use of artificial intelligence technologies. There is still no clear outlook on the status of research related to AI literacy in library environments. Given this imperative, the current study analyzes the scholarly output of the Web of Science database concerning AI literacy in libraries to identify the accessibility of resources, predominant research approaches and methodologies, subject areas, and key concepts within this domain.

Methodology: This research was conducted using a descriptive-analytical approach within the field of scientometrics. The study's statistical population comprised 319 scholarly articles indexed in the Web of Science Citation database, spanning the period from 1975 to 2024. To identify relevant data, the Systematic Review methodology was employed, utilizing the methodological framework proposed by Kitchenham and Charters, which was applied in three phases: Planning, Conducting, and Reporting the review. To identify relevant prior studies, three keyword groups were defined and searched in the Web of Science citation database's advanced search. This was achieved using a combined search strategy with Boolean operators, selecting the Title (TI), Abstract (AB), Keywords (AK), Topic(TS), and Research Area (SU) tags. Furthermore, four inclusion criteria were established for selecting articles: 1. The article's focus on the field of AI literacy in libraries and its related terminology; 2. The presence of searched keywords or their equivalents in the article's title, abstract, or keywords; 3. The research-oriented nature of the articles; and 4. Availability of full-text articles. Accordingly, the initial data collection was conducted on July 29, 2024. To evaluate research quality and ensure a precise and transparent report, the PRISMA 2020 checklist was utilized. Subsequently, articles were assessed based on the study's criteria through three phases: identification, screening, and inclusion. Ultimately, 35 articles were deemed eligible for inclusion in the study. Subsequently, the required research data was extracted using a dedicated worksheet. Data analysis was then conducted utilizing Excel and VOSviewer software.

Findings: A study of scholarly outputs in AI literacy within libraries revealed that 62.9% of the articles in this domain were published via hybrid open access. Following this, gold open access articles ranked second (28.6%), with bronze open access articles placing third (5.7%). Conversely, only a small fraction of scholarly articles (2.9%) remain under subscription-based access. The predominant research approach has been quantitative (45.71%). This has primarily been achieved through reliance on survey method (57.14%). The majority of the reviewed scientific articles (80%) fall within the "Information and library Science" subject area. Furthermore, in the co-occurrence analysis of keywords, "academic libraries" and "artificial intelligence" were identified as the most frequently occurring and prominent components within the thematic clusters.

Conclusion: Findings indicate that the field of AI literacy in libraries aligns with the global trend of open access. This facilitates access for diverse stakeholders, including librarians, researchers, students, and policymakers, significantly contributing to the development of this nascent domain. However, the prevalence of hybrid open access models underscores the need to consider the economic and ethical implications of associated funding models. Supplementary strategies, such as green open access (self-archiving) and direct correspondence, play a crucial role in preserving the comprehensiveness of research datasets. The prevalence of a quantitative approach, specifically through survey methods, in research on AI literacy in libraries indicates that researchers have prioritized measuring and describing the current state of this nascent field. However, data analysis reveals a notable balance between quantitative and qualitative approaches. This balanced distribution suggests that researchers have not only sought to describe the existing situation but also to gain a deeper understanding of the experiences and concepts involved. This demonstrates that from the outset, researchers have recognized the multifaceted nature of AI literacy and have strived to examine this emerging phenomenon from various angles, which contributes to the more robust and precise development of the field. Topical analysis reveals a primary focus on Information and library Science, with Computer Science providing a foundational and vital role. Co-occurrence network analysis of keywords reveals that "academic libraries" and "artificial intelligence" have received widespread attention. Nevertheless, "services" functions as the central axis of this network, indicating researchers' focus on developing AI applications to enhance library services. Although this approach holds promise, it is accompanied by challenges such as rapid technological changes, organizational resistance, high implementation costs, a shortage of specialized personnel, and the need for continuous training of users and staff.

Keywords: Information literacy, Artificial Intelligence, AI literacy, Library, Scientometrics.

Receive:

.././....

Acceptance:

.././....

تحلیل بروندهای علمی پایگاه وب اوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه

فاطمه عبداللهی^{۱*}

فاطمه حسینی جوادی^۲

زینب شیرآقایی^۳

چکیده

هدف: با وجود گسترش سریع فناوری هوش مصنوعی و تأثیر فزاینده آن بر خدمات اطلاعاتی، هنوز چشم‌انداز روشنی از وضعیت پژوهش‌های مرتبط با سواد هوش مصنوعی در محیط‌های کتابخانه‌ای وجود ندارد. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف رفع این خلأ به تحلیل بروندهای علمی پایگاه وب اوساینس می‌پردازد تا تصویر آشکاری از رویکردها، روش‌های پژوهشی و الگوهای هم‌رخدادی این حوزه برای بهبود جهت‌گیری پژوهش‌های آتی ارائه دهد.

روش‌شناسی: این پژوهش، به صورت توصیفی-تحلیلی در چارچوب علم‌سنجی انجام شد. جامعه آماری شامل ۳۱۹ مقاله نمایه‌شده در پایگاه وب اوساینس طی سال‌های ۱۹۷۵-۲۰۲۴ بود که در تاریخ ۸ مرداد ۱۴۰۳ گردآوری شدند. داده‌ها با رویکرد مرورنظام‌مند و براساس راهنمای کیچن‌هام و چارتز شناسایی و با چک‌لیست پریزما ارزیابی شدند که در نهایت ۳۵ مقاله انتخاب شد. اطلاعات موردنیاز از طریق کاربرگه استخراج شد. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای اکسل و وی.ا.ا.اس.ویوئر صورت پذیرفت.

یافته‌ها: مطالعه بروندهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه نشان داد که ۶۲٫۹ درصد از مقاله‌ها به صورت دسترسی آزاد ترکیبی منتشر شده‌اند. پس از آن، دسترسی آزاد طلایی با ۲۸٫۶ درصد و دسترسی آزاد برنزی با ۵٫۷ درصد قرار دارند. تنها ۲٫۹ درصد از مقاله‌ها تحت دسترسی مبتنی بر اشتراک هستند. رویکرد پژوهشی غالب، از نوع کمی (۴۵٫۷۱ درصد) بوده و بیشتر مطالعات با استفاده از روش پیمایش (۵۷٫۱۴ درصد) انجام شده است. همچنین ۸۰ درصد مقاله‌ها در حوزه موضوعی «علم اطلاعات و دانش‌شناسی» قرار دارند. تحلیل هم‌رخدادی واژگان نیز نشان داد که مفاهیم «کتابخانه‌های دانشگاهی» و «هوش مصنوعی» پرتکرارترین مؤلفه‌ها در خوشه‌های موضوعی هستند.

نتیجه‌گیری: پژوهش‌های این حوزه عمدتاً دسترسی آزاد هستند. رویکردهای کمی و کیفی توازن مطلوبی دارند. اگرچه توجه گسترده‌ای به «کتابخانه‌های دانشگاهی» و «هوش مصنوعی» معطوف شده، اما تمرکز پژوهشگران بر توسعه کاربردهای هوش مصنوعی برای ارتقاء خدمات کتابخانه‌هاست که این امر با چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالا و کمبود نیروی متخصص همراه است.

واژگان کلیدی: سواد اطلاعاتی، هوش مصنوعی، سواد هوش مصنوعی، کتابخانه، علم‌سنجی.

۱. کاندیدای دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشجو، تهران، ایران. (نویسنده مسئول مکاتبات):
دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. (نویسنده مسؤل مکاتبات):
Email: f.abdollahi@khu.ac.ir (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7839-3738>)
۲. کارشناس ارشد مدیریت اطلاعات، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان

دریافت: ۰۰/۰۰/۰۰

پذیرش: ۰۰/۰۰/۰۰

مقدمه و بیان مسئله

با گذر زمان، مفهوم «سواد» دستخوش تغییراتی شده و از معنای سنتی و محدود خود یعنی خواندن و نوشتن فراتر رفته است. این مفهوم، اکنون طیف گسترده‌ای از شایستگی‌ها و مهارت‌های ضروری را در بر می‌گیرد که برای مشارکت مؤثر در ابعاد مختلفی از جامعه دانش‌بنیان لازم است. به عنوان نمونه در بُعد اطلاعاتی، بشر با یادگیری مهارت‌های سواد اطلاعاتی قادر به استفاده از طیف وسیعی از منابع اطلاعاتی به منظور گسترش دانش، پرسش‌های آگاهانه و توان تفکر انتقادی خود (جنوی و عبدی، ۱۳۹۹) خواهد بود. در بعد رسانه‌ای، با بهره‌گیری از مهارت‌های سواد رسانه‌ای^۲ می‌تواند به استفاده، تحلیل و ارزیابی تصاویر، صداها و پیام‌هایی بپردازد که در زندگی روزمره با آن‌ها روبرو می‌شود و بخش قابل توجهی از فرهنگ روزانه او محسوب می‌شود (یاری، ۱۳۹۰). در بعد دیجیتالی، با برخورداری از سواد دیجیتال^۳ قادر به درک، تجزیه و تحلیل، ارزیابی، سازماندهی و ارزیابی اطلاعات با استفاده از فناوری‌های دیجیتال است (خدیوی و فرید، ۱۴۰۰). با وجود این، در دنیای کنونی، ظهور و گسترش سریع فناوری هوش مصنوعی^۴ به عنوان یکی از فناوری‌های اصلی و تأثیرگذار، تحولات بنیادینی را در عرصه‌های گوناگون زندگی بشری رقم زده است. نفوذ فزاینده سیستم‌ها و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در بخش‌های صنعتی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی شاهدهی بر این دگرگونی‌هاست. در این میان، کتابخانه‌ها به عنوان نهادهای اجتماعی و دانش‌محور که متولی حفظ، سازماندهی و تسهیل دسترسی به اطلاعات هستند، نقشی محوری در انطباق با این دگرگونی‌ها ایفا می‌کنند. توسعه روزافزون هوش مصنوعی و قابلیت‌های پیشرفته آن، فرصت‌های بی‌بدیلی را برای کتابخانه‌ها فراهم آورده تا در جهت پیشبرد اهداف و مأموریت‌های اجتماعی خود، ارتقای کارایی و بهره‌وری خدمات و تسهیل دسترسی کاربران به منابع اطلاعاتی از طریق راهکارهای نوآورانه هوشمند گام بردارند.

از طرفی، با افزایش حجم اطلاعات و تنوع نیازهای کاربران در اکوسیستم اطلاعاتی، ابزارها و روش‌های سنتی مدیریت و بازیابی اطلاعات دیگر همانند گذشته توانایی لازم برای پاسخگویی به نیازهای کنونی را ندارند (Casselden, 2023; Nurul Islam & Guangwei, 2025) و باید به دنبال استفاده از ابزارها نوین و روش‌های کارآمدتری بود که علاوه بر مدیریت زمان، هزینه و نیروی انسانی، تجربه کاربری جذاب‌تری را نیز فراهم آورند. در این راستا، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کتابخانه می‌تواند بسیاری از خدمات نظیر فهرست‌نویسی، نمایه‌سازی و بازیابی اطلاعات را تسهیل نماید (عظیمی و همکاران، ۱۴۰۰). با این حال، تعامل مؤثر، درک و به‌کارگیری انتقادی این فناوری، مستلزم آشنایی با مفهوم «سواد هوش مصنوعی»^۵ است که امروزه به عنوان یک شایستگی حیاتی برای افراد در قرن بیست و یکم شناخته می‌شود (خادمی‌زاده و شکاری، ۱۴۰۳). این مفهوم شامل مجموعه‌ای از دانش و مهارت‌های لازم برای درک، ارزیابی، به‌کارگیری و برقراری ارتباط در مورد سیستم‌های هوش مصنوعی است. بر این اساس، پرورش و ارتقاء سواد هوش مصنوعی در میان افراد برای همگام‌سازی و مدیریت مؤثر این چشم‌انداز فناورانه در حال تکامل، امری ضروری تلقی می‌شود (Zhou et al., 2025).

اگرچه پژوهشگران متعددی نظیر اندایش (۱۴۰۳)، لو (Lo, 2024)، وو و همکاران (Wu et al., 2024)، بورگوین و همکاران (Borghain et al., 2024) و نیز نورالاسلام و همکاران (Nurul Islam et al., 2025) با رویکردهای گوناگون به مطالعه هوش مصنوعی، ارزیابی سواد هوش مصنوعی و تأثیر آن در محیط‌های کتابخانه‌ای پرداخته‌اند؛ اما با توجه به نوپا بودن مفهوم سواد هوش مصنوعی در کتابخانه، هنوز تصویر روشنی از ساختار علمی این حوزه، شامل خوشه‌های موضوعی اصلی، مفاهیم کلیدی، شبکه‌های علمی، الگوهای دسترسی آزاد، رویکردها و روش‌های پژوهشی غالب ارائه نشده است. این کمبود دانش، پژوهشگران، سیاستگذاران

¹ Information literacy

² Media literacy

³ Digital literacy

⁴ Artificial Intelligence (AI)

⁵ AI literacy

و مدیران کتابخانه‌ها را با چالش‌های جدی در زمینه برنامه‌ریزی هدفمند، اتخاذ تصمیمات راهبردی در راستای توسعه پژوهش‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها مواجه کرده است، به طوری که انجام پژوهشی مرتبط با رویکرد علم‌سنجی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. از این رو، با در نظر گرفتن اهمیت روزافزون سواد هوش مصنوعی و نقش کلیدی آن در تحول کتابخانه‌ها و نیاز به هدفمندسازی برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های آتی در این حوزه، این پرسش مطرح می‌شود که مفاهیم کلیدی و خوشه‌های موضوعی اصلی در برون داده‌های علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه کدام‌اند، الگوهای دسترسی آزاد به این برون داده‌ها چگونه توزیع شده‌اند، از چه رویکردها و روش‌هایی برای تدوین برون داده‌های علمی این حوزه استفاده شده است؟ و به طور کلی چگونه می‌توان با بهره‌گیری از فنون علم‌سنجی، ساختار علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها را تحلیل کرده و شکاف‌های پژوهشی آن را شناسایی نمود، به گونه‌ای که بتوان درک عمیق‌تر و بهتری از چشم‌انداز علمی این حوزه فراهم آورد، جهت‌گیری پژوهش‌های آتی را بهبود بخشید و در راستای ارتقاء سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، هدفمندسازی برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌های راهبردی و نیز جهت‌دهی به تلاش‌های سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با کتابخانه برای اتخاذ تصمیمات آینده‌نگرانه در این حوزه نقش کلیدی ایفا نمود؟ در واقع، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش اساسی است که برون داده‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه را مورد بررسی قرار دهد.

پرسش‌های پژوهش

۱. الگوهای دسترسی آزاد در برون داده‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چگونه توزیع شده است؟
۲. رویکرد و روش پژوهشی غالب در تدوین برون داده‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چیست؟
۳. موضوع اصلی برون داده‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چیست؟
۴. کدام مفاهیم کلیدی در شبکه هم‌رخدادی واژگان برون داده‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه قابل شناسایی هستند؟

چارچوب نظری

انقلاب دیجیتال و پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه هوش مصنوعی، تحولات عظیمی را در تمامی ابعاد زندگی بشر پدید آورده است. این دگرگونی‌ها، کتابخانه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داده و فرصت‌های نوینی را برای ارتقاء خدمات و کارایی آن‌ها فراهم آورده است. به طور مثال موتورهای جستجوی وب و سیستم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی جستجو، ذخیره و بازیابی اطلاعات و کشف دانش را متحول کرده است (Omame & Alex-Nmecha, 2020; Zhang et al., 2021). افزون بر این، هوش مصنوعی با قابلیت‌های برجسته‌ای مانند سیستم‌های خبره، چت‌بات‌ها، سیستم منابع هوشمند، مدیریت منابع هوشمند مخزن، مدیریت امنیت هوشمند، سرویس اپلیکیشن هوشمند (نصیری‌نیا، ۱۴۰۳) کاربردهای گسترده‌ای در محیط کتابخانه‌ای پیدا کرده است. این قابلیت‌ها به کتابخانه‌ها اجازه می‌دهند تا با ارائه راهکارهای نوآورانه، در راستای تسهیل خدمات، ارتقاء کارایی و بهره‌وری و نیز پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی متنوع کاربران گام بردارند و نقش محوری خود را به عنوان نهادهای دانش‌محور در عصر دیجیتال تقویت کنند.

در این زمینه، سواد هوش مصنوعی به عنوان زیرمجموعه‌ای از سواد دیجیتال، به توانایی درک اصول، کاربردها، ملاحظات اخلاقی، ارزیابی انتقادی و استفاده مؤثر از فناوری‌های هوش مصنوعی اشاره دارد (Lo, 2024). این مفهوم، گاهی برای توصیف دانش و مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی به کار می‌رود. دانش و مهارتی که در حرفه کتابداری اهمیت فزاینده‌ای یافته است (Andersdotter, 2023). به عنوان نمونه در بیانیه ایفلا درباره کتابخانه‌ها و هوش مصنوعی (IFLA, 2020)، ضمن تأکید بر ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در کارهای روزمره، آموزش کاربران در حوزه هوش مصنوعی و پشتیبانی از پژوهش‌های با کیفیت بالا و اخلاقی این حوزه؛ چهار مؤلفه برای سواد هوش مصنوعی تعریف شده است که عبارتند از: «درک اولیه

از نحوه عملکرد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، منطق زیربنایی و محدودیت‌های آن‌ها؛ درک تأثیرات اجتماعی بالقوه هوش مصنوعی به ویژه در حوزه حقوق بشر، مهارت‌های مدیریت داده‌های شخصی، سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی».

بر این اساس، سواد هوش مصنوعی به یک مهارت ضروری برای کتابداران و کاربران کتابخانه‌ها تبدیل شده است. کتابداران نیز به‌عنوان واسطه‌های اطلاعاتی، مسئولیت مهمی در ترویج و ارتقای سواد هوش مصنوعی و کمک به کاربران جهت استفاده آگاهانه و اخلاقی از فناوری‌های هوش مصنوعی برعهده دارند. چنانچه می‌توان اذعان داشت که نقش آن‌ها در عصر حاضر فراتر از واسطه‌های اطلاعاتی و یادگیری رفته و به تسهیلگران آموزشی و مشاوران فناوری‌های اطلاعاتی بدل گشته است. این تغییر نقش مستلزم آگاهی کتابداران با مفاهیم و روش‌های ارزیابی سواد هوش مصنوعی، مشارکت در طراحی، تدوین، اجرا، ارزیابی و بهبود برنامه‌های آموزشی، ایجاد فضاهای یادگیری تعاملی، ارزیابی مستمر، تحلیل داده‌ها، بهبود نتایج، طراحی و بهینه‌سازی ابزارهای ارزیابی است (خادمی‌زاده و شکاری، ۱۴۰۴).

این تحولات گسترده بر ضرورت انجام مطالعات علم‌سنجی در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه می‌افزاید. زیرا علم‌سنجی با بهره‌گیری از ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۲، ص. ۹۸)، این امکان را فراهم می‌آورد تا چگونگی تحولات علمی در حوزه‌های علمی مختلف از جمله حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه را مورد بررسی قرار داد. الگوهای همکاری علمی در این حوزه را بررسی نمود، پژوهشگران برتر، مجله‌های علمی هسته، نهادها و سازمان‌های علمی مرتبط را شناسایی کرد، جایگاه کشورها را در این حوزه مشخص نمود، با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان یا هم‌واژگانی^۱، هم‌زمانی وقوع کلمات کلیدی در متون علمی را مورد بررسی قرار داد (Van & Waltman, 2010) و با ترسیم نقشه‌های علمی، ساختار مفهومی و روابط میان موضوع‌های مختلف را آشکار ساخت. الگوهای پنهان و مفاهیم در حال ظهور را کشف کرد، پویایی علم و فناوری را به تصویر کشید و در زمینه سیاست‌گذاری علم و دانش به کار گرفت (احمدی و عصاره، ۱۳۹۶). چنین مطالعاتی برای سیاست‌گذاران و مدیران کتابخانه‌ها، به منزله نقشه راهی است که با ارائه تصویری جامع از وضعیت موجود، در تشخیص شکاف‌های پژوهشی و شناخت زمینه‌های نوین مطالعاتی به آن‌ها کمک می‌کند. این شناخت می‌تواند مبنای تدوین راهبردهای کارآمد برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های هوش مصنوعی، توسعه خدمات کتابخانه‌ای متنی بر آن و نیز گسترش و ترویج سواد هوش مصنوعی در کتابخانه باشد.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، حوزه سواد هوش مصنوعی به ویژه در بستر کتابخانه‌ها، توجه فزاینده‌ای را به خود معطوف داشته است. این امر سبب شده تا مطالعات متعددی در این حوزه صورت پذیرد. از این‌رو، برای شناسایی مطالعات مرتبط و کسب اطمینان از جامعیت و اعتبار پژوهش، یک راهبرد جستجوی هدفمند و دقیق در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی تدوین و اجرا شده است. این فرایند شامل انتخاب مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های مرتبط و عملگرهای بولی مناسب بود تا تمامی بروندهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی شناسایی و بازیابی شوند. از میان نتایج گسترده حاصل از این جستجو، مرتبط‌ترین مطالعات با اهداف پژوهش حاضر، جهت بررسی عمیق‌تر انتخاب شدند. به‌طور کلی، این مطالعات از نظر تمرکز موضوعی در چهار گروه به شرح زیر تفکیک می‌شوند:

الف. مطالعاتی که با تمرکز بر هوش مصنوعی صورت گرفته است: این مطالعات ضمن بهره‌گیری از روش‌های

پژوهشی متنوع، با اهداف مختلف و اغلب در طیف وسیعی از حوزه‌های علمی انجام شده است، اما در اینجا صرفاً به نمونه‌ای از مطالعات مرتبط با رویکرد پژوهش اشاره می‌شود مانند پژوهشی که توسط ظهوریان نادعلی و همکاران (۱۴۰۲) با هدف ترسیم نقشه تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه هوش مصنوعی انجام شد و آثار نمایه شده در پایگاه اسکوپوس را در بازه زمانی ۱۹۷۸-۲۰۲۲ مورد بررسی قرار داد. یافته‌های آن‌ها نشان داد که شاخه علوم کامپیوتر بالاترین و دندانی‌شکی کمترین مستندات مرتبط با

¹ Co-word

هوش مصنوعی را داشته و روند تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی به طور کلی صعودی بوده اما سرعت رشد در مقایسه با سایر کشورها کمتر است. افزون بر این، ابراهیمی ترکمانی و محمودی (۱۴۰۳) با «ترسیم نقشه علمی هوش مصنوعی در برونداد پژوهشگران دانشگاه‌های شهر تهران» با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی بروندادهای علمی منتشر شده در پایگاه استنادی اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ نشان دادند که هوش مصنوعی بیشترین کاربرد را در حوزه‌های علوم کامپیوتر و مهندسی داشته است. پژوهشگران ایرانی در زمینه هوش مصنوعی به طور عمده در حوزه‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و پردازش زبان طبیعی فعال بوده و همکاری‌های بین‌المللی بسیاری با پژوهشگران سایر کشورها داشته‌اند. آقایی و کریم‌میان (۱۴۰۳) نیز در پژوهشی که با عنوان «حکمرانی و هوش مصنوعی: یک روایت علم‌سنجی از دو داستان در هم‌تنیده» به انجام رسانیدند با رویکرد علم‌سنجی ۴۳۵ مدرک در حوزه حکمرانی و ۱۸۷۲ مدرک نمایه شده در پایگاه وب آو ساینس را در بازه زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۳ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که مفاهیم هوش مصنوعی و حکمرانی بیشترین فراوانی را داشته و پیوندهای عمیقی با یکدیگر برقرار کرده‌اند. پس از آن نیز، اخلاق و سپس یادگیری ماشینی، تنظیم‌گری، هوش مصنوعی مسئولانه و هوش مصنوعی مولد پرتکرارترین مفاهیم بودند. به‌طور خلاصه، می‌توان گفت این دسته از مطالعات اغلب با هدف ترسیم نقشه‌های علمی و با اتکا به داده‌های کمی انجام شده‌اند. نقطه ضعف بارز این مطالعات، عدم توجه به کیفیت و تأثیر علمی مطالعات حوزه هوش مصنوعی در دنیای واقعی است. در حقیقت این مطالعات به طور مستقیم اثرگذاری اجتماعی پژوهش‌ها و علل ریشه‌ای فراوانی‌ها، کمبودها، سرعت رشد و توسعه این حوزه را نسبت به دیگر کشورها تحلیل نمی‌کنند.

ب. مطالعاتی که با تمرکز بر کاربرد هوش مصنوعی در محیط کتابخانه صورت گرفته است: این تحقیقات

عمدتاً به دنبال ارائه تصویری جامع از وضعیت فعلی پژوهش، شناسایی روندهای کلیدی، الگوهای همکاری و حوزه‌های نوظهور دانش در زمینه پیاده‌سازی و تأثیر هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها هستند. هدف این دسته از مطالعات، اغلب آشکارسازی شکاف‌های پژوهشی، پیشنهاد مسیرهای آتی برای تحقیق و ارائه بینش‌های عملی برای متخصصان و تصمیم‌گیران حوزه کتابداری است تا بتوانند راهبردهای مؤثرتری را برای یکپارچه‌سازی و بهره‌برداری از هوش مصنوعی در خدمات و عملیات کتابخانه‌ای اتخاذ کنند. به عنوان نمونه، عظیمی و همکاران (۱۴۰۰) در یک مطالعه موردی، به بررسی آگاهی و میزان استفاده کتابداران دانشگاه‌های شهید چمران اهواز و علوم پزشکی جندی‌شاپور از فناوری هوش مصنوعی پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که کتابداران هنوز آشنایی و ارتباط کافی و لازم را آنطور که انتظار می‌رفت با ابزارهای هوش مصنوعی برقرار نکرده‌اند. آن‌ها همچنین نتیجه گرفتند که استفاده از فناوری هوش مصنوعی و دستیاران مجازی در کتابخانه‌ها جهت سهولت فعالیت‌های کتابخانه‌ای در جامعه اطلاعاتی امروز، امری مهم بوده و نیازمند آموزش و فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم است. این سیستم‌ها گرچه در همه موارد نمی‌توانند جایگزین مناسبی برای کتابداران باشند؛ اما وجود آن‌ها در کتابخانه ضرورتی انکارناپذیر است. در پژوهش دیگری عظیمی و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از روش فراترکیب به شناسایی و طبقه‌بندی کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌ها و خدمات کتابخانه‌ها پرداختند و نشان دادند که هوش مصنوعی در خدمات مجموعه‌سازی، سازماندهی، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، مرجع، امانت، بازیابی اطلاعات، برنامه‌ریزی و طراحی و توسعه کتابخانه نقش دارد و به طور کلی در تمام بخش‌های کتابخانه تحولات گسترده‌ای را ایجاد می‌کند. ریاحی‌نیا و همکاران (۱۴۰۴) نیز در پژوهشی تحت عنوان «هوش مصنوعی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی» به تحلیل هم‌استنادی، هم‌خدادی واژگان و روندهای موضوعی پرداختند. آن‌ها در پژوهش خود ۳۰۶۶ اثر علمی نمایه شده در مجموعه هسته پایگاه استنادی وب آو ساینس را در فاصله زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۴ مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که از میان ۲۴ خوشه موضوعی شناسایی شده، پنج خوشه اصلی شامل تصمیم‌گیری الگوریتمی، نقش تعدیل‌کننده هوش مصنوعی، هوش مصنوعی قابل توضیح، بررسی‌های نظام‌مند، و کاربرد در خدمات عمومی بودند. از نظر هم‌خدادی واژگان، پنج محور اصلی که بیشترین تمرکز پژوهشی را داشتند عبارتند از: مدیریت داده‌ها، پذیرش فناوری، یادگیری ماشین، مدل‌های زبانی و مسائل اخلاقی. موضوعات برجسته

اخیر نیز شامل چت‌جی‌پی‌تی، مدل‌های زبانی بزرگ، شفافیت الگوریتمی و سواد هوش مصنوعی بودند. افزون بر این، نتایج آن‌ها حاکی از تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر توسعه روش‌های فناورانه و کاربردهای عملی در مدیریت داده‌ها، تعامل کاربران و شفافیت الگوریتمی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بود. کاکس و همکاران (Cox et al., 2019) در پژوهشی دیدگاه‌های رهبران فکری در مورد تأثیر احتمالی هوش مصنوعی بر کتابخانه‌های دانشگاهی را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آن‌ها بیانگر تأثیرات هوش مصنوعی بر جستجو و کشف منابع، انتشارات علمی و یادگیری بود. چالش‌های مطرح در این حوزه نیز شامل خارج ماندن کتابخانه‌ها از تمرکز توسعه، نگرانی‌های اخلاقی، قابل فهم بودن تصمیمات و کیفیت داده‌ها بودند. افزون بر این، نتایج آن‌ها نشان دهنده نقش بالقوه کتابخانه‌های دانشگاهی در زمینه اکتساب و انحصار داده، اکتساب ابزار هوش مصنوعی و ایجاد زیرساخت‌ها، کمک به نوابری کاربر و سواد داده بود. بورگوین و همکاران (Borgohain et al., 2024) با استفاده از تحلیل علم‌سنجی به «نگاشت ادبیات کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها» پرداختند. به این منظور ۱۴۶۲ مقاله نمایه شده در پایگاه استنادی اسکوپوس را در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که بیشتر مطالعات در زمینه‌هایی مانند سرطان، بهداشت، پزشکی، آموزش و کشاورزی انجام شده و کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها کمتر مورد توجه بوده است. مدارک، بیشتر در مجلات دسترسی آزاد منتشر شده و موضوعات داغ این حوزه شامل یادگیری ماشینی، داده‌های بزرگ، یادگیری عمیق و زبان‌های سطح بالا بود. افزون بر این، نورالاسلام و گوانگوی (Nurul Islam & Guangwei, 2025) طی پژوهشی به تحلیل کتاب‌سنجی «روندها و الگوهای پژوهش‌های هوش مصنوعی در کتابخانه» پرداختند. به این منظور از مدارک نمایه شده در پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ استفاده کردند. یافته‌های این پژوهش حاکی از رشد مداوم در خروجی تحقیقات هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها بود که نشان‌دهنده علاقه و ارتباط پایدار در این زمینه است. تحلیل الگوهای استناد، تأثیر و شناخت تحقیقات هوش مصنوعی را در گفتمان علمی برجسته کرد. علاوه بر این، بررسی شبکه‌های همکاری، بر تعامل جهانی و تلاش‌های انتشار دانش در بین محققان در این حوزه تأکید داشت. تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان نشان داد که مفهوم «هوش مصنوعی» به عنوان کانون گفتمان علمی واقع شده و بالاترین مرکزیت بینایی^۱ و امتیاز رتبه صفحه^۲ را به خود اختصاص داده است. افزون بر این، مفاهیمی مانند «کتابخانه‌ها»، «سیستم‌های یادگیری»، «الگوریتم‌های یادگیری»، «یادگیری ماشینی»، «اینترنت اشیا» و «شبکه‌های عصبی عمیق» از مهمترین مفاهیم بکار رفته در این شبکه بودند. به طور کلی نتایج آن‌ها سهم قابل توجه هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، از جمله بازیابی اطلاعات پیشرفته، سازماندهی دانش و خدمات کاربر را نشان داد به طوری که از اهمیت همکاری بین رشته‌ای، ملاحظات اخلاقی و مطالعات طولی در پیشبرد کاربردهای هوش مصنوعی در علم اطلاعات دانش‌شناسی پشتیبانی می‌کرد. در پژوهش دیگری نورالاسلام و همکاران (Nurul Islam et al., 2025) به تحلیل کتاب‌سنجی و نگاشت دانش در حوزه «کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی» پرداختند و ۳۵۴ مقاله نمایه شده در پایگاه اسکوپوس را در فاصله زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته و کشورهایمانند چین، ایالات متحده آمریکا و هند در زمینه انتشار بروندهای علمی این حوزه پیشتاز بوده‌اند. مفاهیمی نظیر یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه، داده‌کاوی و شخصی‌سازی کاربران از جمله کلیدی‌ترین مضامین پژوهش بودند. در مجموع، نتایج آن‌ها بر ماهیت بین‌رشته‌ای پژوهش‌های هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی و تأثیر فزاینده آن بر بهبود عملیات کتابخانه، کشف منابع و تجربیات کاربران تأکید داشت. در نهایت می‌توان بیان کرد که اگرچه این دسته از مطالعات به خوبی به جامعیت کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای پرداخته و موضوعات نوظهوری مانند چت‌جی‌پی‌تی و سواد هوش مصنوعی را آشکار می‌سازند، اما کم توجهی به کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه، سطح پایین آگاهی و تجربه عملی کتابداران ایرانی در استفاده از ابزارهای هوش

¹ Betweenness centrality

² PageRank

مصنوعی و توزیع غیرمتوازن پژوهش‌ها در ادبیات جهانی از جمله محدودیت‌های این دسته از مطالعات است.

ج. مطالعاتی که با تمرکز بر انواع سواد در عصر هوش مصنوعی صورت گرفته است: این مطالعات نیز ضمن استفاده از انواع روش‌های پژوهشی در راستای تحقق بخشی به اهداف مختلف در حوزه‌های علمی متنوعی انجام شده است که در ادامه فقط به نمونه‌ای از مطالعات دارای رویکرد علم‌سنجی یا کتاب‌سنجی هستند اشاره می‌شود. چرا که این مطالعات با هدف ارائه تصویری جامع از وضعیت دانش و تعیین مسیر پژوهش‌های آتی در حوزه سواد اطلاعاتی در عصر هوش مصنوعی صورت گرفته و به دنبال شناسایی روندهای انتشار، بازیگران کلیدی، ترسیم ساختارهای همکاری و مضامین نوظهور در حوزه است. مانند پژوهشی که توسط تنوریو و همکاران (Tenório et al., 2023) با بهره‌گیری از تحلیل کتاب‌سنجی بر روی انتشارات مرتبط با حوزه سواد هوش مصنوعی در بازه زمانی ۱۹۸۹ تا ۲۰۲۱ انجام دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که ایالات متحده آمریکا، چین، اسپانیا و آلمان پرکارترین کشورها در حوزه سواد هوش مصنوعی بودند و سازمان‌هایی مثل موسسه فناوری ماساچوست، دانشگاه شرق فنلاند و موسسه فناوری جورجیا بیشترین مشارکت را در این حوزه داشتند. مفاهیمی مانند یادگیری ماشین، داده، کلان داده، یادگیری عمیق و اخلاق به عنوان پرتکرارترین موضوعات مرتبط با این حوزه شناسایی شدند. جو و همکاران (Zhou et al., 2025) نیز به «تحلیل بصری کتاب‌سنجی سواد هوش مصنوعی طی یک دهه» پرداختند. آن‌ها در مجموع ۱۷۸۸ رکورد موجود در پایگاه وب آوساینس را در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ استخراج کرده و پس از غربالگری ۳۷۶ مقاله را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که پژوهش‌های سواد هوش مصنوعی به صورت نمایی در حال رشد هستند و کشورهای ایالات متحده، چین، آلمان و بریتانیا مشارکت کنندگان اصلی در این حوزه بشمار می‌روند. موضوعات پژوهشی ابعاد مختلفی مانند آموزش هوش مصنوعی، یکپارچگی دانشگاهی، کتاب‌سنجی، مدل‌های پذیرش فناوری، توسعه حرفه‌ای و نگارش با کمک هوش مصنوعی را پوشش می‌دهند. به طور کلی، این دسته از مطالعات در شناسایی نقش آفرینان اصلی و مفاهیم پرتکرار در حوزه سواد هوش مصنوعی موفق بوده‌اند اما نقطه ضعف اصلی آن‌ها، عدم تفکیک کافی میان سواد اطلاعاتی سنتی و سواد هوش مصنوعی در تحلیل‌هاست.

د. مطالعاتی که با تمرکز بر سواد هوش مصنوعی در کتابخانه صورت گرفته است. به‌طور مثال اندایش (۱۴۰۳) در پژوهشی با استفاده از روش توصیفی-پیمایشی به مطالعه «تأثیر سواد هوش مصنوعی بر عملکرد شغلی کتابداران پزشکی» پرداخت. او با بررسی دیدگاه ۱۷۶ نفر از مدیران، کارکنان اداری، رؤسای کتابخانه‌های علوم پزشکی تابعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مستقر در شهر تهران نشان داد که سواد هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر عملکرد شغلی و خلاقیت کتابداران داشته و در این رابطه خلاقیت فردی به‌عنوان یک میانجی جزئی عمل کرده است، به‌طوری که می‌توان گفت تسلط و آگاهی کتابداران بر هوش مصنوعی موجب افزایش کارایی در انجام وظایف، کاهش رفتارهای ناسازگار شغلی و بهبود خلاقیت در محیط کار می‌شود و به‌طور کلی سواد هوش مصنوعی از طریق ابزارهای نوین و تسهیل در فرایندهای کاری نقش مهمی در تقویت خلاقیت فردی کتابداران دارد. در پژوهش دیگری درحوزه «سواد هوش مصنوعی»، خادمی‌زاده و شکاری (۱۴۰۴) به ضرورت تحول در برنامه‌های درسی و نقش کتابداران در آموزش آن پرداختند. آن‌ها در این پژوهش کیفی به تحلیل مفهومی ۹۱۲ مقاله انگلیسی زبان نمایه شده در پایگاه‌های اسکوپوس و وب آو ساینس پرداختند. پس از پاک‌سازی و غربالگری مقاله‌ها، نمونه آماری آن‌ها به ۳۴ مقاله کاهش یافت. یافته‌های آن‌ها حاکی از عدم ادغام سواد هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی مدارس و دانشگاه‌ها و عدم وجود رویکردی جامع و یکپارچه برای آموزش آن بود. در این میان، کتابداران با توجه به دانش و مهارت خود در زمینه جستجوی و ارزیابی اطلاعات می‌توانند به‌عنوان راهنما و مشاور در زمینه هوش مصنوعی، نقش مهمی را در ترویج سواد هوش مصنوعی ایفا نمایند. افزون بر این، کتابخانه‌ها باید به منابع و ابزارهای لازم برای ارائه خدمات مرتبط با هوش مصنوعی مجهز شوند. لو (Lo, 2024) نیز در پژوهشی به «ارزیابی سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی» با استفاده از روش پیمایشی پرداخت. او با بررسی سواد هوش مصنوعی در میان کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی در ایالات متحده نشان داد که درک متوسطی از مفاهیم هوش مصنوعی، تجربه عملی

محدودی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، شکاف‌های قابل توجهی در زمینه مفاهیم اخلاقی و همکاری در پروژه‌های هوش مصنوعی و نیز آمادگی پذیرش و پیاده‌سازی این فناوری‌ها در کتابخانه‌ها وجود دارد. وو و همکاران (Wu et al., 2024) به «مطالعه کتاب‌سنجی و تحلیل مصورسازی پژوهش‌های سواد اطلاعاتی داخلی و بین‌المللی در عصر هوش مصنوعی» پرداختند. جامعه آماری پژوهش آن‌ها شامل ۲۲۰۸ اثر علمی انگلیسی و ۲۳۴۹ اثر علمی چینی در حوزه علم اطلاعات دانش‌شناسی بود که در مجلات هسته پایگاه‌های وب آوساینس و CNK تا تاریخ ۲۰ ژوئن ۲۰۲۴ نمایه شده بودند. یافته‌های آن‌ها حاکی از تغییر تمرکز اولیه از بازیابی اطلاعات و سازماندهی دانش به کاوش‌های جدیدتر سواد هوش مصنوعی، رسانه‌های اجتماعی و تعامل کاربر بود. تمرکز مطالعات بین‌المللی، بر همکاری بین رشته‌ای، به‌ویژه میان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، علوم کامپیوتر و آموزش را بود. در مقابل، مطالعات داخلی بر ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در اتوماسیون کتابخانه، نوآوری خدمات اطلاعاتی و توسعه کتابخانه هوشمند تأکید داشت. نقاط داغ پژوهشی، بیانگر تأثیر فزاینده هوش مصنوعی بر سواد اطلاعاتی بود، به‌طوری که مطالعات بین‌المللی به بررسی جذابیت‌های ترس، رسانه‌های اجتماعی و یادگیری عمیق می‌پرداختند، در حالی که مطالعات داخلی بر کاربردهای یادگیری عمیق، کتابخانه‌های هوشمند و کتاب‌سنجی متمرکز بودند. در نهایت می‌توان بیان کرد که اگرچه، این دسته از مطالعات، تأثیر مثبت و حیاتی سواد هوش مصنوعی بر عملکرد شغلی و خلاقیت کتابداران را به صورت تجربی نشان می‌دهند؛ اما نقطه ضعف اساسی آن‌ها، تأیید وجود شکاف میان درک نظری و تجربه عملی محدود کارکنان کتابخانه در به کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی، نبود رویکردی جامع و یکپارچه برای گنجاندن سواد هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی و کتابخانه‌ها، نیاز به تدوین مدل‌های کاربردی و راهبردی برای ادغام سواد هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای و تولید ابزارهای استاندارد بومی برای سنجش سطح سواد هوش مصنوعی در میان کارکنان کتابخانه‌هاست.

در مجموع، مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات گسترده‌ای به صورت مجزا در حوزه هوش مصنوعی و سواد اطلاعاتی صورت پذیرفته است؛ اما پژوهش‌های متمرکز بر سواد هوش مصنوعی در محیط کتابخانه‌ای همچنان محدود هستند. مطالعات موجود عمدتاً به تبیین مفاهیم پایه، کاربردهای اولیه، فرصت‌های بالقوه و چالش‌های پیاده‌سازی سواد هوش مصنوعی در این بستر پرداخته‌اند. از منظر روش‌شناسی، این مطالعات اغلب با بهره‌گیری از روش‌هایی مانند مرور ادبیات، پیمایش، فراترکیب، مطالعه موردی، رویکردهای کتاب‌سنجی و علم‌سنجی انجام شده‌اند. با این حال، فقدان یک مطالعه که با استفاده از فنون علم‌سنجی به طور نظام‌مند به بررسی وضعیت بروندهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه بپردازد، یک شکاف پژوهشی قابل توجه را آشکار می‌سازد. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف پژوهشی قصد دارد با بهره‌گیری از فنون علم‌سنجی به صورت نظام‌مند بروندهای علمی مرتبط با حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه را که در پایگاه وب آوساینس نمایه شده‌اند، مورد تحلیل و بررسی قرار دهد. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند با ارائه تصویری جامع و شفاف از وضعیت جاری، به کتابداران، پژوهشگران و سیاستگذاران این حوزه در خصوص وضعیت فعلی دسترسی به منابع، شناسایی رویکردها و روش‌های پژوهشی مورد استفاده و آشنایی با حوزه‌های موضوعی اصلی، تحلیل هم‌رخدادی واژگان حوزه سواد هوش مصنوعی در محیط کتابخانه کمک شایانی نماید تا از این طریق برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های آتی خود را در این حوزه هدفمند نموده و از فرصت‌های پژوهشی نوین بهره‌برداری نمایند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، به صورت توصیفی-تحلیلی در عرصه علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، شامل ۳۱۹ مقاله منتشر شده در مجله‌های علمی است که در فاصله زمانی ۱۹۷۵-۲۰۲۴ در پایگاه وب آوساینس نمایه شده‌اند. گردآوری داده‌های اولیه مورد نیاز پژوهش در تاریخ ۲۰ آبان ماه ۱۴۰۴ صورت گرفت. شناسایی و گردآوری داده‌های مرتبط در این پژوهش با اتکا روش مرور

نظام‌مند^۱ و با بهره‌گیری از چارچوب روش‌شناختی ارائه شده توسط کیچنهام و چارترز^۲ (۲۰۰۷) صورت گرفته است که به عنوان یک راهنمای معتبر در مطالعات نظام‌مند شناخته می‌شود. بر این اساس، فرایند پژوهش، در سه مرحله به شرح زیر تنظیم و پیاده‌سازی شده است.

مرحله اول (طراحی مرور): نخست با جستجو و مرور مطالعات پیشین در پایگاه‌های اطلاعاتی و استنادی داخلی و خارجی مشخص شد که در حوزه سواد هوش مصنوعی تنها یک پژوهش با استفاده از مرور جامع^۳ انجام شده است؛ اما پژوهشی با رویکرد علم‌سنجی و با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند در راستای تحقق بخشیدن به هدف پژوهش حاضر صورت نگرفته است. از این رو، نیاز به انجام چنین پژوهشی در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه احساس می‌شود تا از این طریق بتوان حوزه‌های موضوعی اصلی را شناسایی کرد، به تحلیل هم‌رخدادی واژگان پرداخت و شبکه‌های علمی این حوزه را ترسیم نمود. بنابراین، تصمیم بر آن شد که مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی در قلمرو علم‌سنجی با رویکرد مرور نظام‌مند برای تحلیل بروندهای علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه صورت پذیرد. پس، در گام بعدی پرسش‌های پژوهش تنظیم گردید. سپس، پروتکلی برای اجرای پژوهش طراحی شد و جهت پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش از پایگاه استنادی وب آوساینس استفاده شد. این پایگاه مدت‌هاست که به عنوان جامع‌ترین منبع داده‌های استنادی در سراسر جهان شناخته می‌شود و برای کسب اطمینان از یکپارچگی فراداده‌های کتابشناختی در مطالعات، از مجموعه هسته^۴ آن به عنوان منبع اصلی داده‌ها استفاده می‌شود (Zhou et al., 2025). زیرا مجموعه نشریات نمایه شده در آن به صورت دقیق گزینش شده و کیفیت آن‌ها از انسجام، اعتبار علمی و ضریب تأثیر بالایی در سطح جهانی برخوردار است. افزون بر این، داده‌های آن استاندارد و یکنواخت بوده و امکان تحلیل‌های دقیق علم‌سنجی نظیر هم‌واژگانی و غیره را فراهم می‌کنند، در حالی که ترکیب داده‌های چند پایگاه می‌تواند موجب تکرار یا ناهمگونی رکورها شود. بنابراین، از آنجا که هدف این پژوهش تحلیل بروندهای علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی است، مجموعه هسته این پایگاه به عنوان ابزاری مناسب جهت گردآوری داده‌های پژوهش برگزیده شد.

مرحله دوم (اجرای مرور): در این مرحله به منظور شناسایی مطالعات مرتبط پیشین، سه گروه از کلیدواژه‌های مناسب برای جست‌وجو به زبان انگلیسی تعیین گردید (جدول ۱). سپس این کلیدواژه‌ها، با استفاده از راهبرد جستجوی ترکیبی با کمک عملگرهای بولی و با انتخاب تگ‌های عنوان^۵، چکیده^۶، کلیدواژه^۷، موضوع^۸ و حوزه موضوعی^۹ در قسمت جستجوی پیشرفته پایگاه‌های استنادی وب آوساینس جستجو شد. پس از بازیابی نتایج، با مطالعه عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقاله‌ها، چهار معیار برای ورود به پژوهش مدنظر قرار گرفت: یک. پرداختن به حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه و اصطلاحات مرتبط با آن؛ دو. وجود کلیدواژه‌های مورد جستجو یا معادل آن‌ها در عنوان، چکیده و یا کلیدواژه‌های مقاله‌ها؛ سه. پژوهشی بودن مقاله‌ها؛ چهار. امکان دسترسی به متن کامل مقاله‌ها. براساس نتایج بازیابی شده تعداد ۳۵ مقاله پژوهشی به عنوان داده‌های نهایی، برای تحلیل انتخاب شدند.

جدول ۱. کلیدواژه‌ها و راهبرد جستجوی آن‌ها در پایگاه وب آوساینس

- 1 Systematic Reviews
- 2 Kitchenham & Charters
- 3 Comprehensive review
- 4 Core Collection
- 5 Title (TI)
- 6 Abstract (AB)
- 7 Keywords (AK)
- 8 Topic (TS)
- 9 Research Area (SU)



کلیدواژه‌های مرتبط با کتابخانه	کلیدواژه‌های مرتبط با سواد هوش مصنوعی	کلیدواژه‌های مرتبط با هوش مصنوعی
Librarian	Information literacy	Artificial intelligence /AI
Library	AI/ Artificial intelligence literacy	AI/ Artificial intelligence Tools
Library Science	Digital literacy	New technologies
Information Science	Education	Intelligent agents
Digital Library	Skill	Chatbot
Smart library	Computer skills	ChatGPT
Library Services		Machine Learning
		Deep Learning
		Natural Language Processing (NLP)
		Big data
("Artificial intelligence" OR "AI" OR "AI Tools" OR "Artificial intelligence Tools" OR " New technologies" OR "Intelligent agents" OR "Chatbot" OR "ChatGPT" OR "Machine Learning" OR "Deep Learning" OR "Natural Language Processing" OR "NLP" OR "Big data") AND ("Information literacy" OR "Artificial intelligence literacy" OR "AI literacy" OR "Digital literacy" OR "Education" OR "Skill" OR "Computer skills") AND ("librarian" OR "Library" OR "Library Science" OR "Information Science" OR "Digital Library" OR "Smart library" OR "Library Services")		

کلیدواژه‌ها
راهمرد جستجو

در گام بعدی، به منظور ارزیابی کیفیت پژوهش و ارائه گزارشی دقیق و شفاف از مرور نظام‌مند پژوهش‌ها از «چک‌لیست پریزما ۲۰۲۰» استفاده شد. سپس برای نمونه‌گیری معیارهای پژوهش در سه مرحله شناسایی، غربالگری و شامل شدن مورد ارزیابی قرار گرفت. در مرحله شناسایی، آثار مرتبط با هدف پژوهش که با استفاده از راهبرد جستجوی دقیق و جامع از پایگاه استنادی و معتبر وب آوساینس جمع‌آوری شدند، براساس نوع مدرک تفکیک شده و تعداد ۳۱۹ مقاله اولیه شناسایی شد. در مرحله غربالگری، نخست مقاله‌های انگلیسی زبان از سایر مقاله‌ها تفکیک شد. سپس به ارزیابی میزان ارتباط عنوان و چکیده مقاله‌ها با هدف پژوهش پرداخته شد. با حذف مقاله‌های نامرتب در این مرحله، تعداد مقاله‌ها به ۶۳ عنوان کاهش یافت. در ادامه، متن کامل مقاله‌های باقیمانده مورد بررسی دقیق قرار گرفت. سپس با استفاده از چک‌لیست پریزما، کیفیت هر مقاله از نظر رعایت استانداردهای گزارش‌دهی علمی ارزیابی شد. پس از آن، مقاله‌هایی که حداقل ۸۰ درصد از موارد چک‌لیست پریزما را به طور کامل گزارش کرده بودند، انتخاب شدند. در مرحله شامل شدن تعداد ۳۵ مقاله که بیشترین تطابق را با معیار مورد نظر داشتند، برای تحلیل‌های بعدی در نظر گرفته شدند (شکل ۱). در نهایت، با استفاده از این مرور نظام‌مند و دقیق، اطمینان حاصل شد که پژوهش‌های منتخب برای تحلیل، از کیفیت لازم برخوردار بوده و نتایج قابل اعتمادی را ارائه می‌دهند.

دوفصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه شاهد / زودآیند پژوهش‌نامه علمی

¹ PRISMA 2020 Checklist



شکل ۱. مراحل استخراج، غربالگری و اعتبارسنجی پژوهش با چک لیست پریزما

براساس هدف پژوهش، کاربرگی اختصاصی جهت استخراج اطلاعات مورد نیاز از مقاله‌ها طراحی شد. اطلاعات این کاربرگه شامل اطلاعات کتابشناختی مقاله‌ها مانند عنوان، پدیدآورندگان، سال انتشار، عنوان مجله، وضعیت دسترسی به مقاله، رویکرد و روش پژوهش و گرایش‌های موضوعی مرتبط با حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه بود. در نهایت، داده‌های پژوهش براساس اطلاعات این کاربرگه انتخاب و دسته‌بندی شدند.

مرحله سوم (گزارش مرور) در این مرحله از پژوهش، داده‌ها پس از جمع‌آوری، با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای اکسل نسخه ۲۰۱۶ و وی.ا.اس.ویوئر نسخه ۱۶.۲۰، به دقت تجزیه و تحلیل شدند. سپس یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند به شیوه‌ای ساختارمند و با هدف شفافیت کامل، در قالب جدول و نمودارها، به ترتیب پرسش‌های پژوهش ارائه گردید.

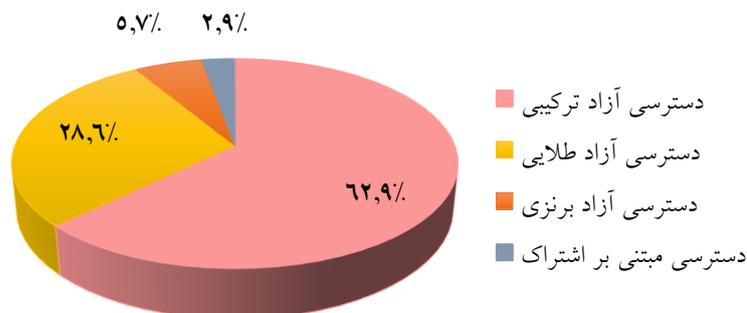
یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اول پژوهش. الگوهای دسترسی آزاد در بروندادهای علمی پایگاه وب آو ساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چگونه توزیع شده است؟

بررسی الگوهای دسترسی آزاد به متن کامل بروندادهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در محیط کتابخانه‌ای نشان می‌دهد که اکثریت قریب به اتفاق مقاله‌های علمی این حوزه (حدود ۹۷،۱ درصد) به نوعی در مجله‌های علمی دسترسی آزاد منتشر شده‌اند. به طور خاص، بیشترین سهم مربوط به مقاله‌های علمی با دسترسی آزاد ترکیبی است که با حدود ۶۲،۹ درصد (۲۲ مقاله) از کل نمونه مورد بررسی، بیش از نیمی از انتشارات را به خود اختصاص داده‌اند. پس از آن، مقاله‌های علمی دسترسی آزاد طلایی با حدود ۲۸،۶ درصد (۱۰ مقاله) در رتبه دوم قرار دارند. مقاله‌های علمی با دسترسی آزاد برنزی سهمی در حدود ۵،۷ درصد (۲ مقاله) را شامل می‌شوند. در مقابل، تنها بخش کوچکی از مقاله‌های علمی، یعنی حدود ۲،۹ درصد (۱ مقاله)، همچنان تحت دسترسی مبتنی بر اشتراک قرار دارند (نمودار ۱). البته شایان ذکر است که در مواردی که دسترسی به مقاله‌ها صرفاً مبتنی بر اشتراک بود. متن کامل آن‌ها از طریق خودآرشیوی نویسندگان در مخازن نهادی و موضوعی گردآوری شد. علاوه بر این، در مواردی که امکان دسترسی از

¹ VOSviewer

این طریق فراهم نبود، متن کامل مقاله‌های علمی با درخواست مستقیم از نویسندگان از طریق مکاتبات الکترونیکی مستقیم با نویسندگان یا پروفایل آن‌ها در شبکه‌های علمی - اجتماعی نظیر ریسرچ گیت به دست آمد.



نمودار ۱. توزیع وضعیت دسترسی به مقاله‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه ۱۹۷۵-۲۰۲۴

پاسخ به پرسش دوم پژوهش، رویکرد و روش پژوهشی غالب در تدوین بروندهای علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چیست؟

با توجه به یافته‌های جدول ۲، رویکرد کمی با ۴۵,۷۱ درصد (۱۶ مقاله)، رویکرد غالب در بررسی بروندهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه است. پس از آن، رویکردهای کیفی با ۴۰ درصد (۱۴ مقاله) و ترکیبی با ۱۴,۲۹ درصد (۵ مقاله) قرار دارند.

جدول ۲. رویکرد پژوهشی در تدوین مقاله‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه ۱۹۷۵-۲۰۲۴

رویکرد پژوهشی	فراوانی	درصد فراوانی
رویکرد کمی	۱۶	۴۵,۷۱
رویکرد کیفی	۱۴	۴۰
رویکرد ترکیبی	۵	۱۴,۲۹
جمع کل	۳۵	۱۰۰

در میان روش‌های پژوهشی نیز، روش پیمایش با ۵۷,۱۴ درصد (۲۰ مقاله)، به عنوان روش غالب شناخته می‌شود و پس از آن، روش تحلیل محتوا و مطالعه موردی هر کدام با ۱۱,۴۳ درصد (۴ مقاله) قرار دارند. دیگر روش‌های پژوهشی مانند مصاحبه، آزمایش، تحلیل گفتمان و غیره با سهم کمتری از مطالعات این حوزه را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۳). این یافته‌ها حاکی از آن است که پژوهشگران عمدتاً تمایل به استفاده از رویکردهای کمی و به‌ویژه روش‌های پیمایشی برای سنجش و تحلیل داده‌ها در این حوزه نوظهور داشته‌اند.

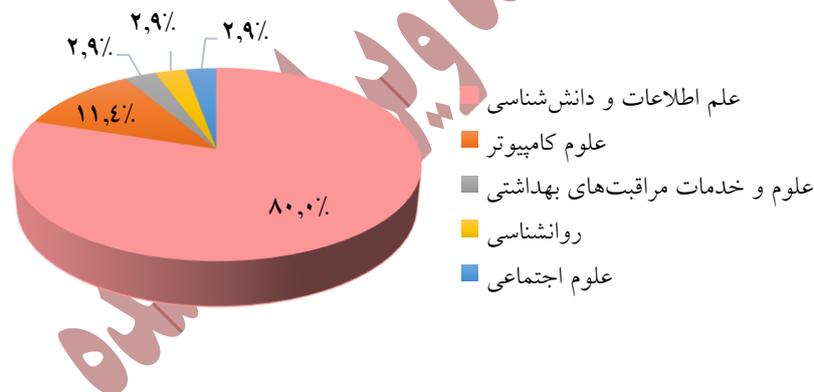
جدول ۳. روش پژوهشی در تدوین مقاله‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه ۱۹۷۵-۲۰۲۴

روش پژوهش	فراوانی	درصد فراوانی
پیمایش	۲۰	۵۷,۱۴
تحلیل محتوا	۴	۱۱,۴۳
مطالعه موردی	۴	۱۱,۴۳
مصاحبه	۲	۵,۷۱
آزمایش	۲	۵,۷۱
تحلیل گفتمان	۱	۲,۸۶
اکتشافی	۱	۲,۸۶
نظری	۱	۲,۸۶
جمع کل	۳۵	۱۰۰

پاسخ به پرسش سوم پژوهش. موضوع اصلی بروندهای علمی پایگاه وب آو ساینس در حوزه

سواد هوش مصنوعی در کتابخانه چیست؟

یافته‌های حاصل از نمودار ۲، حاکی از آن است که موضوع اصلی مقاله‌های علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه عمدتاً بر ۵ حوزه موضوعی اصلی متمرکز شده‌اند: علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۲۸ مقاله)، علوم کامپیوتر (۴ مقاله)، علوم و خدمات مراقبت‌های بهداشتی (۱ مقاله)، روانشناسی (۱ مقاله)، و علوم اجتماعی (۱ مقاله) هستند.



نمودار ۲. حوزه موضوعی اصلی مقاله‌های علمی پایگاه وب آو ساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه

۱۹۷۵-۲۰۲۴

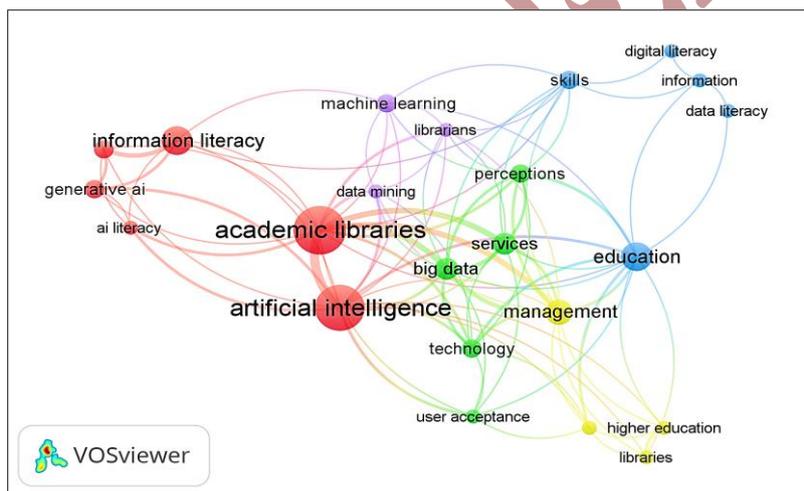
پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. کدام مفاهیم کلیدی در شبکه هم‌رخدادی واژگان بروندهای

علمی پایگاه وب آو ساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه قابل شناسایی هستند؟

برای ترسیم شبکه هم‌رخدادی واژگان مرتبط با حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه، مفاهیم کلیدی و اصطلاحاتی انتخاب شدند که در مقاله‌های علمی این حوزه حداقل دو هم‌رخدادی با یکدیگر داشتند. همانطور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، هر گره بیانگر یک مفهوم یا اصطلاح کلیدی است و اندازه آن گره نشان‌دهنده فراوانی یا میزان تکرار آن مفهوم یا اصطلاح کلیدی در مقاله‌های علمی مورد بررسی است. هرچه اندازه یک گره بزرگتر باشد به این معناست که آن مفهوم یا اصطلاح در شبکه پرتکرارتر است. خطوط ارتباطی (پیوندها یا یال‌ها) بین گره‌ها نیز نمایانگر میزان ارتباط و هم‌رخدادی بین مفاهیم است. خطوط ضخیم‌تر یا پررنگ‌تر نشان‌دهنده ارتباط قوی‌تر و هم‌رخدادی بیشتر میان مفاهیم هستند. طبق شکل، گره مربوط به دو مفهوم «کتابخانه‌های دانشگاهی» و «هوش مصنوعی» به وضوح نسبت به گره سایر مفاهیم، بزرگتر بوده و خطوط ارتباطی میان آن‌ها نیز پررنگ‌تر و

ضحیم‌تر است. این امر نشان می‌دهد که این دو مفهوم نه تنها بیشترین فراوانی، ارتباطات و هم‌رخدادی را در مقاله‌های علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه داشته، بلکه با دارا بودن خطوط ارتباطی ضخیم و متعدد نیز، بیشترین پیوند و هم‌رخدادی را با سایر مفاهیم برقرار کرده‌اند. این یافته بر مرکزیت و اهمیت این دو حوزه در مطالعات سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی تأکید می‌کند. می‌توان نتیجه گرفت که بخش قابل توجهی از مطالعات بر چگونگی تلاقی هوش مصنوعی با عملکرد و نقش کتابخانه‌های دانشگاهی متمرکز است. پس از آن، دو مفهوم «سواد اطلاعاتی» و «آموزش» دارای گره‌های نسبتاً بزرگی هستند که نشان دهنده فراوانی بالای آن‌ها در شبکه است. هم‌رخدادی قوی بین این دو مفهوم و ارتباطات آن‌ها با گره‌های مرکزی، بیانگر اهمیت آن‌ها در شکل‌دهی به پژوهش‌های سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌هاست. این دو کلیدواژه می‌توانند به عنوان اولویت‌های کلیدی برای پژوهش‌های آتی در این زمینه در نظر گرفته شوند. چرا که سواد اطلاعاتی زیربنای درک و به کارگیری فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی است و آموزش نیز کانال اصلی انتقال این سواد محسوب می‌شود.

مفهوم «خدمات» به عنوان یکی از مرکزی‌ترین کلیدواژه‌ها در شبکه ظاهر شده است. این گره اگرچه به اندازه گره مفاهیم «کتابخانه‌های دانشگاهی» یا «هوش مصنوعی» بزرگ نیست؛ اما نقش محوری آن از طریق ارتباطات متعدد و گسترده با مفاهیم مختلف برجسته می‌شود. مفهوم «خدمات» با گره‌هایی مانند «کتابخانه‌های دانشگاهی»، «هوش مصنوعی»، «آموزش»، «ادراک»، «مدیریت»، «فناوری»، «کلان داده» و «داده‌کاوی» در ارتباط است. این مرکزیت نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها بر چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر ارائه و بهبود خدمات در محیط‌های اطلاعاتی و آموزشی، به ویژه در کتابخانه‌های دانشگاهی متمرکز است.



شکل ۲. هم‌رخدادی واژگان مقاله‌های علمی پایگاه وب آوساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه ۱۹۷۵-

۲۰۲۴

پس از تحلیل و یکدست‌سازی واژگان، تعداد ۲۳ واژه در ۵ خوشه موضوعی شناسایی شد که در شکل ۲ با رنگ‌های مختلف مشخص شده‌اند. خوشه‌های موضوعی و مفاهیم و اصطلاحات مربوط به آن‌ها در جدول ۴ گردآوری شده‌اند. در مجموع می‌توان گفت حضور مفاهیم «چت‌جی‌پی‌تی» و «هوش مصنوعی مولد» در خوشه اول (رنگ قرمز) در کنار مفاهیم «سواد هوش مصنوعی» و «سواد اطلاعاتی» نشان‌دهنده ظهور و اهمیت موضوعات جدیدتر در این زمینه است. این امر نشان می‌دهد که جامعه علمی به ویژه در محیط کتابخانه‌ای به سرعت در حال پرداختن به پیامدها و کاربردهای جدیدترین فناوری‌های هوش مصنوعی است.

خوشه دوم (رنگ سبز) بر جنبه‌های کاربردی، خدماتی و فناورانه مرتبط با هوش مصنوعی در محیط‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ای متمرکز است. مفهوم «خدمات» به عنوان یک مفهوم مرکزی، نقش واسطه‌ای مهمی در ارائه فناوری‌های هوش مصنوعی و تأثیر بر «پذیرش کاربر» و «ادراک» آن‌ها ایفا می‌کند. حضور «داده‌های بزرگ» و «فناوری» نشان می‌دهد که این خوشه به زیرساخت‌ها و ابزارهای مورد نیاز برای پیاده‌سازی و ارائه خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی اشاره دارد.

خوشه سوم (رنگ آبی) بر ابعاد آموزشی و اهمیت توسعه سوادهای مرتبط در کنار سواد هوش مصنوعی تمرکز دارد. مفهوم «آموزش» نشان‌دهنده اهمیت یادگیری و انتقال دانش در حوزه هوش مصنوعی است. دو مفهوم «سواد داده» و «سواد دیجیتال» نشان می‌دهند که سواد هوش مصنوعی در یک بستر گسترده‌تر از سوادهای مدرن دیده می‌شود و نیازمند پیش‌نیازهایی در این حوزه‌هاست. مفهوم «مهارت» نیز بر جنبه عملی و توانمندی‌های لازم برای کار با هوش مصنوعی تأکید دارد.

خوشه چهارم (رنگ زرد) به زمینه‌های سازمانی و رشته‌ای که سواد هوش مصنوعی در آن مطرح می‌شود می‌پردازد. مفهوم «آموزش عالی» نشان‌دهنده بستر اصلی برای توسعه و ارائه برنامه‌های سواد هوش مصنوعی است. مفهوم «علم اطلاعات» به عنوان رشته‌ای که کتابخانه‌ها و مدیریت اطلاعات و دانش در آن جای می‌گیرند، زمینه نظری این پژوهش‌ها را فراهم می‌کند. مفهوم «مدیریت» نیز بر ابعاد سازمانی و رهبری در پیاده‌سازی فناوری‌ها و راهکارهای هوش مصنوعی اشاره دارد. مفهوم «کتابخانه‌ها» در اینجا به عنوان یک محیط عام‌تر و نه فقط دانشگاهی، مطرح شده که می‌تواند بیانگر وسعت کاربرد هوش مصنوعی باشد.

خوشه پنجم (رنگ بنفش) به فنون و نیروی انسانی مرتبط با هوش مصنوعی می‌پردازد. مفاهیمی مانند «یادگیری ماشین» و «داده‌کاوی» بیانگر نقش فناوری‌های خاص و مفهوم «کتابداران» نشان‌دهنده نقش بازیگران کلیدی در این حوزه هستند.

جدول ۴. خوشه‌های موضوعی در مقاله‌های علمی پایگاه وب آو ساینس در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه

۱۹۷۵-۲۰۲۴

شماره خوشه	رنگ خوشه	فراوانی کلیدواژه‌ها	واژگان کلیدی خوشه‌ها
خوشه اول	قرمز	۶	کتابخانه‌های دانشگاهی، هوش مصنوعی، هوش مصنوعی مولد، چت‌جی‌پی‌تی، سواد هوش مصنوعی، سواد اطلاعاتی.
خوشه دوم	سبز	۵	داده‌های بزرگ، ادراک، خدمات، فناوری، پذیرش کاربر.
خوشه سوم	آبی	۵	سواد داده، سواد دیجیتال، آموزش، اطلاعات، مهارت.
خوشه چهارم	زرد	۴	آموزش عالی، علم اطلاعات، کتابخانه‌ها، مدیریت.
خوشه پنجم	بنفش	۳	داده‌کاوی، کتابداران، یادگیری ماشین.

بحث و نتیجه‌گیری

انقلاب دیجیتال و توسعه هوش مصنوعی زمینه‌ساز تحولی عظیم در کتابخانه‌هاست، کتابداران نیز به‌عنوان واسطه‌های اطلاعاتی، مسئولیت مهمی در ترویج سواد هوش مصنوعی برعهده دارند. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف مرور نظام‌مند برون‌دادهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه با رویکرد علم‌سنجی انجام شد تا از این طریق تصویر جامع و روشنی از الگوهای دسترسی آزاد به برون‌دادهای علمی این حوزه، روش‌ها و رویکردها، گرایش‌های موضوعی و مفاهیم کلیدی مطرح در آن ارائه نماید.

غلبه چشمگیر مدل‌های دسترسی آزاد در حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، نشان‌دهنده تغییر پارادایم انتشار علمی به سمت مدل‌هایی است که اشاعه و دسترسی گسترده به دانش را تسهیل می‌کنند. این یافته با نتایج پژوهش بورگواین و همکاران (Borgohain et al., 2024) که نشان دادند مدارک، بیشتر در مجلات دسترسی آزاد منتشر شده‌اند همسو است. این روند به‌ویژه در حوزه‌ای نوظهور و بین‌رشته‌ای مانند سواد هوش مصنوعی که نیازمند به‌روزرسانی سریع اطلاعات و تبادل دانش میان متخصصان مختلف است، از اهمیت بالایی برخوردار است. سهم قابل توجه دسترسی آزاد ترکیبی بیانگر پذیرش رویکردهای دسترسی آزاد توسط بسیاری از ناشران سنتی و مجله‌های علمی معتبر است که احتمالاً ناشی از سیاست‌های نهادهای تأمین مالی و الزامات انتشار دسترسی آزاد است. همچنین مدل دسترسی آزاد طلایی با افزایش دسترس‌پذیری به متن کامل مقاله‌ها، امکان مشاهده‌پذیری و تأثیرگذاری بالا و دریافت استناد بیشتر را برای مقاله‌ها علمی فراهم می‌کند که برای نفوذ سریع این حوزه نوپا در جامعه علمی حیاتی است.

کمرنگ شدن سهم دسترسی مبتنی بر اشتراک، پیامد طبیعی نیاز به دسترسی سریع و گسترده به اطلاعات در یک زمینه در حال تحول است. زیرا مدل‌های اشتراکی می‌توانند مانع بزرگی برای اشاعه مؤثر دانش و همکاری پژوهشی باشند. در این راستا، اهمیت دسترسی آزاد سبز (خودآرشیوی) و نیز مکاتبه مستقیم با نویسندگان برای دسترسی به مقاله‌های علمی آشکار می‌شود. این راهکارها نه تنها بر نقش مخازن سازمانی و موضوعی در افزایش دسترسی تأکید می‌کنند، بلکه اهمیت ارتباطات مستقیم میان پژوهشگران در رفع موانع دسترسی به اطلاعات، به‌ویژه در شرایط محدودیت منابع مالی برای خرید اشتراک را نشان می‌دهند. این یافته‌ها در مجموع

بر گرایش جهانی جامعه علمی به سمت دسترسی آزاد صحنه می‌گذارند و دسترسی به دانش را برای طیف وسیعی از ذینفعان از جمله کتابداران، پژوهشگران، دانشجویان و سیاستگذاران تسهیل می‌کنند که برای توسعه این حوزه نوین ضروری است.

به لحاظ رویکرد و روش پژوهش، نتایج بیانگر غلبه رویکرد کمی و روش پیمایشی در پژوهش‌های مربوط به سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌هاست که نشان دهنده اولویت‌دهی محققان به سنجش و توصیف وضعیت موجود در این حوزه نوظاست. اگرچه این رویکرد، تصویری کلی از وضعیت موجود، نگرش‌ها و آگاهی‌های افراد ارائه می‌دهد، به تنهایی نمی‌تواند عمق پیچیدگی مفهومی سواد هوش مصنوعی را آشکار کند. با این حال، وجود پژوهش‌های کیفی در کنار مطالعات کمی، می‌تواند نشان‌دهنده تلاشی برای درک جامع‌تر این پدیده باشد. همانطور که یافته‌ها نیز نشان داد توازن قابل توجهی میان رویکردهای کمی و کیفی برقرار است. این توزیع متوازن، حاکی از آن است که محققان در کنار توصیف وضعیت موجود به دنبال درک عمیق‌تری از تجربیات و مفاهیم بوده‌اند. این امر نشان می‌دهد که از همان ابتدا، پژوهشگران به ماهیت چندوجهی سواد هوش مصنوعی توجه داشته و تلاش کرده‌اند این پدیده نوظهور را از زوایای گوناگونی بررسی نمایند که این خود به رشد هرچه بهتر و دقیق‌تر این حوزه کمک می‌کند. نتایج این پژوهش در راستای دستیابی به درک عمیق‌تر و جامع‌تر از سواد هوش مصنوعی، می‌تواند به عنوان مبنایی برای سیاستگذاری‌ها و هدفمندسازی خدمات و برنامه‌های آموزشی در کتابخانه‌ها قرار گیرند، به طوری که سیاست‌های آموزشی پایدارتر و اثر بخش‌تر در زمینه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه تدوین و پژوهش‌های آینده به سمت استفاده از رویکردهای ترکیبی سوق داده شوند. زیرا این رویکرد با تلفیق قدرت توصیفی روش‌های کمی و غنای تحلیل روش‌های کیفی می‌تواند تصویری کامل‌تری از پدیده مورد نظر را به نمایش بگذارند. افزون بر این نتایج می‌توانند

از منظر موضوعی نیز، مشخص گردید که مشابه با نتایج حاصل از پژوهش وو و همکاران (Wu et al., 2024) تمرکز اصلی مقاله‌ها بر روی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی است که امری قابل انتظار بود. چراکه کتابخانه‌ها در قلب این رشته واقع شده‌اند و با چالش‌ها و فرصت‌های حاصل از ورود هوش مصنوعی به‌طور مستقیم مواجه هستند. با وجود این، حوزه علوم کامپیوتر به عنوان زیربنای اصلی و توانمندساز هوش مصنوعی، نقش مکمل و حیاتی در این حوزه ایفا می‌کند. همکاری و تعامل بیشتر بین این دو رشته برای پیشبرد پژوهش‌ها و کاربردهای عملی سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

افزون بر این، تحلیل شبکه هم‌رخدادی بروندهای علمی حوزه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، تصویر دقیقی از ساختار دانش و ارتباطات بین مفاهیم کلیدی این حوزه را آشکار ساخت. همانطور که مشاهده شد همانند پژوهش نورالاسلام و همکاران (Nurul Islam et al., 2025) مفاهیم «کتابخانه‌های دانشگاهی» و «هوش مصنوعی» به طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده مرکزیت این دو نهاد و فناوری در کانون مطالعات است. این دو مفهوم به دلیل ماهیت خود، به عنوان دو قطب اصلی در این حوزه عمل کرده و بیشترین تکرار و ارتباطات را با سایر مفاهیم دارند. با این حال، آنچه در این شبکه ارتباطی برجسته می‌شود نقش محوری مفهوم «خدمات» است که همسو با نتایج پژوهش ریاحی‌نیا و همکاران (۱۴۰۴) بوده و جزء خوشه‌های اصلی محسوب می‌شود. این گره علی‌رغم اینکه ممکن است به اندازه «هوش مصنوعی» یا «کتابخانه‌های دانشگاهی» بزرگ نباشد، به عنوان محور اصلی و نقطه اتصال مرکزی عمل می‌کند و با طیف وسیعی از مفاهیم دیگر در ارتباط است. این امر به وضوح دلالت بر آن دارد که تمرکز بیشتر پژوهشگران این حوزه، بر توسعه کاربردهای هوش مصنوعی جهت بهبود، ارتقاء و شخصی‌سازی خدمات کتابخانه‌ای است. این رویکرد عملی و کاربرد محور، نویدبخش آینده‌ای روشن برای کتابخانه‌ها در راستای ارائه خدمات پیشرفته و هوشمند متناسب با نیازهای کاربران در عصر هوش مصنوعی است. با وجود این چشم‌انداز نویدبخش، پیاده‌سازی هوش مصنوعی و ارتقاء سواد مرتبط با آن در کتابخانه‌ها با چالش‌هایی نظیر تغییرات سریع فناوری، مقاومت احتمالی کارکنان در برابر تغییرات ناشی از ورود هوش مصنوعی، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی و نگهداری فناوری‌های مرتبط با آن، کمبود نیروهای متخصص، نیاز به آموزش مداوم کاربران و کارکنان کتابخانه‌ها، مدیریت و تحلیل حجم عظیم داده‌ها، مسائل اخلاقی و حکمرانی برای شخصی‌سازی خدمات و مواردی مشابه همراه است.

در مجموع، توسعه سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، نیازمند توجه ویژه مدیران و سیاست‌گذاران است. با توجه به چالش‌های موجود تدوین سیاست‌های آموزشی مستمر و هدفمند برای توانمندسازی کتابداران در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی امری ضروری است. با ترویج همکاری‌های بین رشته‌ای و سرمایه‌گذاری مناسب در زیرساخت‌ها می‌توان بستری فراهم کرد که کتابداران

توانند به‌طور مؤثر، از این فناوری برای بهبود خدمات کتابخانه و پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی کاربران در عصر دیجیتال استفاده کنند. این اقدامات نه تنها به ارتقاء سواد هوش مصنوعی در جامعه کتابداری کمک می‌کند، بلکه جایگاه کتابخانه‌ها را به عنوان نهادهایی پویا و سازگار با تحولات فناورانه تثبیت خواهد کرد.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- براساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد‌های اجرایی زیر مطرح می‌شود:
- تمرکز برنامه‌های آموزشی کتابداران به‌طور ویژه بر تقویت مهارت‌های کاربردی هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای (خدمات مرجع، امانت، جستجوی هوشمند، توصیه‌گرها و غیره)؛
 - توسعه خدمات جدید مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی و برنامه‌های آموزشی نوین در کتابخانه‌ها در زمینه سواد هوش مصنوعی برای کاربران؛
 - طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی در راستای ارتقای سواد هوش مصنوعی کتابداران در سطح ملی؛
 - تدوین سیاست‌هایی در راستای بهبود دسترسی و اشاعه دانش با تمرکز بر مخازن دسترسی آزاد؛
 - برگزاری کارگاه‌ها و وبینارهایی برای آموزش کتابداران و پژوهشگران در مورد اهمیت دسترسی آزاد به برودادهای علمی؛
 - تدوین نقشه‌های علمی براساس مفاهیم کلیدی شناسایی شده در شبکه هم‌رخدادی واژگان توسط نهادهای آموزشی و پژوهشی به عنوان یک نقشه راه جهت هدایت پژوهش‌های آتی.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- همچنین با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر، موضوع‌های زیر برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود:
- بررسی جامع اثربخشی برنامه‌های آموزشی سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها به ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی؛
 - بررسی میزان تأثیر هوش مصنوعی در ارائه خدمات کتابخانه‌ای (خدمات مرجع، امانت و غیره)؛
 - بررسی تأثیر آموزش سواد هوش مصنوعی بر ارائه خدمات کتابخانه‌ای (خدمات مرجع، امانت و غیره)؛
 - مطالعه تأثیر آموزش سواد هوش مصنوعی بر عملکرد کتابداران و کاربران کتابخانه‌ها؛
 - مطالعه تطبیقی و یا تحلیل مقایسه‌ای سواد هوش مصنوعی میان کتابخانه‌های ایران و جهان؛
 - تأثیر سواد هوش مصنوعی بر یکپارچگی دانشگاهی و اخلاق پژوهش در عصر هوش مصنوعی؛
 - مدل‌سازی شایستگی‌های سواد هوش مصنوعی برای متخصصان اطلاعات و کتابداران؛
 - نقش کتابخانه‌ها در توسعه سواد دیجیتال و دیگر سواد‌های نوظهور به عنوان پیش‌نیازهای سواد هوش مصنوعی.

تقدیر و تشکر

این مطالعه، حاصل پژوهشی مستقل و فاقد هرگونه حمایت مالی و سازمانی است. همچنین به آگاهی می‌رساند که خلاصه این مقاله در سال ۱۴۰۳ در اولین کنفرانس مهارت‌های سواد اطلاعاتی در قرن ۲۱ در دانشگاه شهید باهنر کرمان به صورت پوستر منتشر نشده ارائه شده است. بدین وسیله، نویسندگان از تمامی استادان و صاحب‌نظرانی که با راهنمایی‌های علمی خود در پیشبرد این پژوهش مؤثر بوده‌اند، قدردانی می‌کنند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

فهرست منابع

ابراهیمی ترکمانی، ف. و محمودی، م. (۱۴۰۳). ترسیم نقشه علمی هوش مصنوعی در برونداد پژوهشگران دانشگاه‌های شهر تهران: تحلیل بیبلیومتریک بروندهای علمی منتشر شده در پایگاه استنادی اسکوپوس در بازه ۲۰۱۵-۲۰۲۵. *مطالعات کاربردی علم‌سنجی*، ۱(۳)، ۵۵-۷۶. <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11834.1024>

احمدی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم‌واژگانی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸(۱)، ۱۲۵-۱۴۵. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html

اندایش، س. (۱۴۰۳). بررسی نقش سواد هوش مصنوعی در بهبود عملکرد شغلی کتابداران پزشکی: تأثیر میانجی‌گری خلاقیت فردی. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۲۱(۲)، ۷۴-۸۱. <https://doi.org/10.48305/him.2025.43326.1256>

آقایاری، پ.، و کریم‌میان، ز. (۱۴۰۳). حکمرانی و هوش مصنوعی: روایت علم‌سنجی از دو داستان در هم تنیده. *سیاست علم و فناوری*، ۱۷(۴)، ۱-۱۷. <https://doi.org/10.22034/jstp.2025.11814.1837>

جنوی، ا و عبدی، س. (۱۴۰۰). تحلیل علم‌سنجی تولیدات علمی حوزه سواد رسانه‌ای و سواد اطلاعاتی. *مجله علم‌سنجی کاسپین*، ۸(۱)، ۱۰-۲۱. <https://doi.org/10.22088/cjs.8.1.10>

خدمی‌زاده، ش.، و شکاری، م. (۱۴۰۳). سواد هوش مصنوعی: ضرورت امروز کتابداران سلامت، نیاز کتابخانه‌های آینده. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۲۱(۲)، ۶۲-۶۴. <https://doi.org/10.48305/him.2024.42979.1220>

خدیبوی، ا و فرید، ع. (۱۴۰۰). بررسی مفهومی سواد دیجیتال. *مطالعات مدیریت، اقتصاد و کارآفرینی*، ۲(۳)، ۷۷-۸۶. <https://doi.org/10.22034/jmek.2021.143722>

ریاحی‌نیا، ن.، دانیالی، س.، و حاصلی، د. (۱۴۰۴). هوش مصنوعی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی: تحلیل هم‌استنادی، هم‌رخدادی و واژگان و روندهای موضوعی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، (زودآیند). <https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20270.1798>

ظهوریان نادعلی، ا.، سلیمانی روزبهانی، ف.، و اجاقی، ح. (۱۴۰۲). نگاهی نقشه علمی تحقیقات هوش مصنوعی ایران مبتنی بر پایگاه استنادی اسکوپوس (سال‌های ۱۹۷۸-۲۰۲۲). *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۱)، ۴۶۹-۵۰۶. <https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15866.1565>

عظیمی، م.، محمدی، ز.، و رفیعی‌نسب، ف. (۱۴۰۰). بررسی آگاهی و میزان استفاده کتابداران دانشگاهی از فناوری هوش مصنوعی: مطالعه موردی کتابداران دانشگاه‌های شهید چمران اهواز و علوم پزشکی جندی شاپور. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۴(۴)، ۱۵۴-۱۷۷. <https://doi.org/10.30481/lis.2021.286969.1831>

عظیمی، م.، نعمت‌الهی، ز.، و دخش، س. (۱۴۰۱). شناسایی و طبقه‌بندی کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌ها و خدمات کتابخانه‌ها با استفاده از روش فراترکیب. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۵(۳)، ۳۵-۵. <https://doi.org/10.30481/lis.2021.292701.1847>

نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۲). *آشنایی با علم‌سنجی: مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی؛ دانشگاه شاهد، مرکز چاپ و انتشارات. <https://samt.ac.ir/fa/book/99/>

یاری، ش. (۱۳۹۰). مروری بر متون سواد اطلاعاتی در ایران. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۴(۱)، ۱۸۳-۲۱۶. <https://lis.aqr->

libjournal.ir/article_43379.html

- Aghayari, P. and Karimmian, Z. (2024). Governance and artificial intelligence: A scientometric narrative of two interwoven stories. *Journal of Science and Technology Policy*, 17(4), 1-17. <https://doi.org/10.22034/jstp.2025.11814.1837> [In Persian].
- Ahmadi, H. and Osareh, F. (2017). Co-word analysis *concept*, definition and application. *Librarianship and Information Organization Studies*, 28(1), 125-145. https://nas-tinfo.nlai.ir/article_1132.html [In Persian].
- Andayesh, S. (2024). A revised exploration of AI literacy's influence on medical librarians' job performance: The intervening role of personal creativity. *Health Information Management*, 21(2), 74-81. <https://doi.org/10.48305/him.2025.43326.1256> [In Persian].
- Andersdotter, K. (2023). Artificial intelligence skills and knowledge in libraries: Experiences and critical impressions from a learning circle. *Journal of Information Literacy*, 17(3), pp.108–130. <http://dx.doi.org/10.11645/17.2.14>
- Azimi, M. H., Mohammadi, Z. and Rafieinasab, F. (2022). A survey of academic librarians' perceptions of artificial intelligence technology: A case study (Librarians of Shahid Chamran university of Ahvaz and Jundishapur university of medical sciences). *Library and Information Sciences*, 24(4), 154-177. <https://doi.org/10.30481/lis.2021.286969.1831> [In Persian].
- Azimi, M. H., Nematolahi, Z. and Dakhesh, S. (2022). Identifying and categorizing the dimensions and applications of artificial intelligence in library services using meta-synthesis method. *Library and Information Sciences*, 25(3), 5-35. <https://doi.org/10.30481/lis.2021.292701.1847> [In Persian].
- Borgohain, D.J., Bhardwaj, R.K. and Verma, M.K. (2024). Mapping the literature on the application of artificial intelligence in libraries (AAIL): A scientometric analysis. *Library Hi Tech*, 42(1), 149-179. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2022-0331>
- Casselden, B. (2023). Not like riding a bike: How public libraries facilitate older people's digital inclusion during the Covid-19 pandemic. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(3), 704-718. <https://doi.org/10.1177/09610006221101898>
- Cox, A. M., Pinfield, S., Rutter, S. (2019) The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418-435. <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>
- Ebrahimi Torkamani, F., & Mahmoodi, M. (2024). Mapping the scientific landscape of artificial intelligence in the publications of researchers from Tehran-based universities: A bibliometric analysis of scholarly outputs indexed in Scopus from 2015 to 2025. *Applied Scientometric Studies*, 1(3), 55-76. <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11834.1024> [In Persian].

- IFLA. (2020). Statement on Libraries and Artificial Intelligence. International Federation of Library Associations and Institutions. Retrieved November 22, 2025, from <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/1646>
- Janavi E, Abdi S. (2021). Scientometric analysis of scientific outputs in the field of media and information literacy. *CJS*, 8 (1), 10-21. <https://doi.org/10.22088/cjs.8.1.10> [In Persian].
- Khademizadeh, S. & Shekari, M. R. (2024). Artificial intelligence literacy: today's need for health librarians, the need for future libraries. *Health Information Management*, 21(2), 62-64. <https://doi.org/10.48305/him.2024.42979.1220> [In Persian].
- Khadivi, A. and farid, A. (2021). Conceptual study of digital literacy. *Management, Economics and Entrepreneurship Studies*, 2(3), 77-86. <https://doi.org/10.22034/jmek.2021.143722> [In Persian].
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering* (EBSE Technical Report EBSE-2007-01). Keele University & Durham University. Retrieved November 22, 2025, from <https://www.researchgate.net/publication/302924724>
- Lo, L. S. (2024). Evaluating AI literacy in academic libraries: A survey study with a focus on U.S. employees. *College & Research Libraries*, 85(5), 635-668. <https://doi.org/10.5860/crl.85.5.635>
- Noroozi Chakoli, A. (2013). *Introduction to Scientometric: Foundatios, Concepts, Relations & Origins*. SAMT; Shahed university. <https://samt.ac.ir/fa/book/99/> [In Persian].
- Nurul Islam, M., & Guangwei, H. (2025). Trends and patterns of artificial intelligence research in libraries: A bibliometric analysis. *SAGE Open*, 15(2), 1-21. <https://doi.org/10.1177/21582440251327528>
- Nurul Islam, M., Ahmad, S., Aqil, M., Hu, G., Ashiq, M., Abusharhah, M. M., & Saky, S. A. T. M. (2025). Application of artificial intelligence in academic libraries: A bibliometric analysis and knowledge mapping. *Discover Artificial Intelligence*, 5(1), 59. <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00295-9>
- Omame, I. M. & Alex-Nmecha, J. C. (2020). Artificial intelligence in libraries. In N. Osuigwe (Ed.), *Managing and Adapting Library Information Services for Future Users* (pp. 120-144). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Riahinia, N., Daniali, S., & Haseli, D. (2025). Artificial intelligence in library and information science: Co-citation analysis, word co-occurrence, and topic trends. *Scientometrics Research Journal*, Advance online publication. <https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20270.1798> [In Persian].

- Tenório, K., Olari, V., Chikobava, M. and Romeike, R. (2023). *Artificial intelligence literacy research field: A bibliometric analysis from 1989 to 2021* [Conference presentation]. In Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE 2023) (Vol. 1, pp. 1083–1089). Association for Computing Machinery, New York. <https://doi.org/10.1145/3545945.3569874>
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wu, C., Zou, J., Wang, S., Sun, B., & Zhang, J. (2024). Bibliometric study and visualization analysis of domestic and international information literacy research in the era of artificial intelligence. *International Journal of Librarianship*, 9(3), 3–23. <https://doi.org/10.23974/ijol.2024.vol9.3.408>
- Yari, S. (2011). Review of information literacy literature in Iran. *Library and Information Sciences*, 14(1), 183-216. https://lis.aqr-libjournal.ir/article_43379.html [In Persian].
- Zhang, Q., Lu, J. & Jin, Y. (2021). Artificial intelligence in recommender systems. *Complex & intelligent systems*, 7, 439–457. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00212-w>
- Zhou, Q., Ding, L., & Liu, J. (2025). Decade-spanning bibliometric visual analytics for AI literacy. In *2025 International Conference on Digital Education and Information Technology (DEIT '25)*, February 21-23, Nanjing, China (9 pages). Association for Computing Machinery, New York, USA. <https://doi.org/10.1145/3732299.3732340>
- Zohoorian Nadali, I., Soleimani Roozbahani, F., & Ojaghi, H. (2023). Iranian artificial intelligence research map based on Scopus citation database (1978-2022). *Scientometrics Research Journal*, 9(1), 469-506. <https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15866.1565> [In Persian].