

## Librarians' Perspectives on Artificial Intelligence Technology and Its Applications in Academic Libraries

**Elaheh Hozhabrzadeh Torbati** 

MA in Knowledge and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-mail: [elaheh.hozhabrzadehtorbati@um.ac.ir](mailto:elaheh.hozhabrzadehtorbati@um.ac.ir)

**Masoumeh Tajafari** 

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. (Corresponding author), E-mail: [tajafari@um.ac.ir](mailto:tajafari@um.ac.ir)

**Sholeh Arastoopoor** 

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: [arastoopoor@um.ac.ir](mailto:arastoopoor@um.ac.ir)

### Abstract

**Introduction:** Academic libraries need to adopt artificial intelligence (AI) technologies to expand and enhance their services in response to an evolving technological and information environment. AI has the potential to transform both the operational processes of academic libraries and the ways in which services are delivered to users. As the primary actors responsible for implementing and integrating AI-based tools within these institutions, librarians play a critical role in determining the effectiveness and sustainability of AI adoption. Understanding librarians' perspectives on AI and its applications can therefore contribute to the more effective implementation of these technologies, facilitate service innovation, and enhance the overall user experience. Accordingly, the present study aimed to examine librarians' perspectives on artificial intelligence and its applications in academic libraries in Mashhad.

**Methods:** The present study is applied in terms of its purpose and descriptive-survey in terms of its research methodology. The statistical population comprised all librarians working at Ferdowsi University of Mashhad and Mashhad University of Medical Sciences. Based on Cochran's sample size formula, a sample of 65 librarians was determined. Participants were selected using simple random sampling. The researcher-made questionnaire was distributed electronically among librarians at the libraries of the two universities, and following repeated follow-ups, 65 completed questionnaires were collected and included in the analysis. The data collection instrument was a researcher-made questionnaire comprising two main sections. The questionnaire was administered after its validity and reliability had been established. The first section collected demographic information, while the second addressed librarians' awareness and use of AI applications in library services, as well as their perceptions of the benefits and challenges associated with AI adoption. Specifically, this section included 27 items measuring awareness, 27 items measuring use, 21 items assessing perceived benefits, and 41 items addressing challenges. All items were rated on a five-point Likert scale. To establish the face and content validity of the questionnaire, the initial version was reviewed by six faculty members in the Department of Knowledge and Information Science. The questionnaire was finalized after their comments and recommendations were



incorporated. Reliability was assessed using Cronbach's alpha based on a pilot study involving 20 librarians. The normality of the variables was subsequently examined using the Kolmogorov-Smirnov test, with the results indicating that the variables followed a normal distribution. Data were analyzed using confidence intervals for the mean, the one-sample t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), and the Friedman test.

**Findings:** The findings revealed that librarians at Ferdowsi University of Mashhad and Mashhad University of Medical Sciences had relatively limited awareness and use of artificial intelligence (AI) technologies in library services. Nevertheless, they reported above-average agreement regarding the benefits of AI applications, indicating a generally positive perception of their potential despite limited awareness and use. The analysis further showed that age and gender had no statistically significant effect on AI use in library services. Regarding the challenges of AI implementation, a statistically significant difference was observed in librarians' prioritization of the identified challenges. Financial challenges ranked as the highest-priority concern at both universities. In contrast, social challenges received the lowest priority at Ferdowsi University of Mashhad, whereas individual challenges were ranked lowest at Mashhad University of Medical Sciences.

**Discussion and Conclusion:** The findings revealed that librarians are not yet fully familiar with the practical applications of AI, and its use remains limited. This may be attributed to the novelty of these technologies and their limited availability in the libraries of Ferdowsi University of Mashhad and Mashhad University of Medical Sciences. Another possible factor is the lack of adequate AI-related training in Knowledge and Information Science curricula and the absence of in-service training programs for librarians, which may have limited their understanding of AI capabilities and applications in library services. Nevertheless, librarians' relatively high level of agreement regarding the benefits of AI indicates a positive attitude toward its potential to improve the accuracy, speed, efficiency, and quality of library services. Providing training, access to AI tools, and opportunities for practical application could enhance their understanding of these benefits. Given that neither age nor gender significantly affected AI usage, formal and informal training programs should be offered to all librarians regardless of demographic characteristics. Financial constraints were identified as the most significant barrier to effective AI implementation, which is understandable given the costs associated with acquiring, developing, maintaining, and supporting emerging technologies. Library administrators and policymakers should therefore develop strategies to address these financial constraints. Overall, the findings underscore the need for a systematic and long-term approach by the authorities and policymakers of the two universities to leveraging AI for library service development. Establishing the necessary organizational, professional, and technological infrastructures while addressing existing challenges is essential.

**Originality:** This study is among the relatively few investigations of artificial intelligence (AI) in Iranian academic libraries. By examining librarians' awareness and use of AI, as well as its perceived benefits and implementation challenges, the study provides an empirical basis for future research and may inform decision-making on the development and adoption of AI technologies in academic library services.

**Keywords:** Artificial Intelligence, AI, academic libraries, librarians, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad University of Medical Sciences



## دیدگاه کتابداران در مورد فناوری هوش مصنوعی و کاربردهای آن در کتابخانه‌های دانشگاهی

الهه هژبرزاده تربتی <sup>id</sup>

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. [elaheh.hozhabrzadehtorbati@um.ac.ir](mailto:elaheh.hozhabrzadehtorbati@um.ac.ir)

معصومهجعفری <sup>id</sup>

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول). [tajafari@um.ac.ir](mailto:tajafari@um.ac.ir)

شعله ارسطوپور <sup>id</sup>

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. [arastoopoor@um.ac.ir](mailto:arastoopoor@um.ac.ir)

### چکیده

**مقدمه و هدف:** کتابخانه‌های دانشگاهی با هدف گسترش و توسعه خدمات خود، و همچنین هم‌راستا با تحولات محیط، نیازمند به‌کارگیری فناوری هوش مصنوعی هستند. هوش مصنوعی این ظرفیت را دارد که شیوه فعالیت کتابخانه‌های دانشگاهی و خدمت‌رسانی به کاربران خود را متحول کند. کتابداران به‌عنوان عاملان اصلی به‌کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی در این کتابخانه‌ها، نقش مهمی در کاربرد موفقیت‌آمیز این ابزارها دارند و شناسایی دیدگاه آنان در این خصوص می‌تواند به استفاده مؤثرتر از این ابزارها در ارائه خدمات کتابخانه‌ای و ارتقای تجربه کاربران کمک کند. از این‌رو، هدف پژوهش حاضر شناسایی دیدگاه کتابداران در مورد فناوری هوش مصنوعی و کاربردهای آن در کتابخانه‌های دانشگاهی شهر مشهد بود.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر از نظر روش پیمایشی، و از نظر هدف کاربردی بود. جامعه آماری این پژوهش تمامی کتابداران دانشگاه فردوسی و دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند. براساس فرمول حجم نمونه کوکران، تعداد اعضای نمونه (۶۵ نفر) تعیین شد. اعضای نمونه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. پرسشنامه پژوهش در کتابخانه‌های دو دانشگاه موردنظر به‌صورت الکترونیکی توزیع شد و با پیگیری‌های مکرر، در نهایت ۶۵ پرسشنامه گردآوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته در دو بخش اصلی بود که پس از سنجش روایی و پایایی توزیع شد. بخش اول به اطلاعات جمعیت‌شناختی کتابداران اختصاص یافت. بخش دوم پرسشنامه شامل گویه‌های مربوط به میزان آگاهی کتابداران (۲۷ گویه) و میزان استفاده کتابداران (۲۷ گویه) از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای، و گویه‌های مربوط به مزایا (۲۱ گویه) و چالش‌های (۴۱ گویه) استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای بود. برای پاسخگویی به هر پرسش، طیف پنج ارزشی لیکرت در نظر گرفته شد. برای بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، پرسشنامه اولیه به ۶ نفر از اعضای هیئت‌علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ارائه شد و پس از اعمال نظرات آنان، روایی پرسشنامه تأیید شد. پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه آلفای کرونباخ در مطالعه مقدماتی که در بین ۲۰ نفر از کتابداران اجرا شد، بررسی شد. نرمال

بودن توزیع متغیرها نیز با توجه به نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف تأیید شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از حدود اعتماد میانگین، آزمون تی یک نمونه، آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون فریدمن استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که در دانشگاه فردوسی و علوم پزشکی مشهد، آگاهی و استفاده کتابداران از فناوری هوش مصنوعی محدود بود، اما کتابداران با مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای بیش از حد متوسط موافق بودند. متغیرهای جمعیت‌شناختی سن و جنسیت تأثیر معناداری بر استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای نداشتند. از نظر کتابداران بین اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌های مورد بررسی تفاوت معناداری وجود داشت؛ به‌طوری‌که در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه، «چالش‌های مالی» در اولویت اول بود؛ اما در دانشگاه فردوسی «چالش‌های اجتماعی» و در دانشگاه علوم پزشکی «چالش‌های فردی» در اولویت آخر قرار گرفتند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** در این پژوهش مشخص شد که کتابداران هنوز با کاربردهای عملی هوش مصنوعی به‌طور کامل آشنا نیستند و استفاده از آن محدود است؛ که این امر را شاید بتوان ناشی از نو بودن و وجود تعداد محدودی از این فناوری‌ها در کتابخانه‌های دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه علوم پزشکی مشهد دانست. دلیل احتمالی دیگر نبود آموزش‌های لازم در حوزه هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی و دوره‌های ضمن خدمت برای کتابداران است که موجب شده است کتابداران درک روشنی از قابلیت‌ها و کاربردهای عملی این فناوری در خدمات کتابخانه‌ای نداشته باشند. اما میزان موافقت کتابداران با مزایای استفاده از هوش مصنوعی بیانگر درک کلی و نگرش مثبت کتابداران نسبت به نقش بالقوه هوش مصنوعی در بهبود دقت، سرعت، کارایی و کیفیت خدمات کتابخانه‌ای است و ارائه آموزش، دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی و پیاده‌سازی عملی، می‌تواند درک عمیق‌تری از مزایای این فناوری را برای کتابداران ممکن سازد. با توجه به عدم تأثیر جنسیت و سن در میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای، آموزش‌های رسمی و غیررسمی در این زمینه باید بدون توجه به متغیرهای جمعیت‌شناختی برای همه کتابداران ارائه شود. مهم‌ترین چالش بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای چالش‌های مالی بود؛ که با توجه به بالا بودن هزینه‌های بالای مرتبط با خرید، توسعه، نگهداری و پشتیبانی فناوری‌های نوین این یافته منطقی است و مسئولان و سیاست‌گذاران این کتابخانه‌ها باید به دنبال راهکارهایی برای رفع این چالش باشند. به‌طور کلی، نتایج پژوهش، حاکی از ضرورت توجه نظام‌مند و بلندمدت مسئولان و سیاست‌گذاران این دو دانشگاه نسبت به جایگاه هوش مصنوعی در توسعه خدمات کتابخانه‌ای و فراهم کردن بسترهای مناسب سازمانی، حرفه‌ای و فناورانه و همچنین، رفع چالش‌های موجود در این زمینه است.

**اصالت:** این پژوهش از معدود پژوهش‌های مرتبط با فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌های ایران است که می‌تواند زمینه ساز پژوهش‌های آتی در این حوزه باشد و در توسعه بکارگیری فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها اثرگذار باشد.

**کلیدواژه‌ها:** هوش مصنوعی، کتابخانه‌های دانشگاهی، کتابداران، دانشگاه فردوسی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

## مقدمه

هوش مصنوعی<sup>۱</sup> یکی از عرصه‌های جدید فناوری است که به‌سرعت در جامعه در حال گسترش است و بسیاری از فعالیت‌های بشر و حوزه‌های مختلف از جمله پزشکی، نظامی، تجاری، آموزشی، و مانند آن را تحت تأثیر قرار داده است. از جمله حوزه‌هایی که هوش مصنوعی در کارکردها و نحوه ارائه خدمات

آن تغییراتی پدید آورده، حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی است (Azimi et al., 2021). کتابخانه‌ها و به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی با هدف گسترش و توسعه خدمات و برنامه‌های خود، و همچنین هم‌راستا با تحولات محیط نیازمند به‌کارگیری فناوری هوش مصنوعی هستند. هوش مصنوعی این ظرفیت را دارد که شیوه فعالیت کتابخانه‌های دانشگاهی و خدمت‌رسانی به کاربران خود را متحول کند. استفاده از فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها مزایای زیادی به‌همراه دارد و می‌تواند دسترسی مداوم به دامنه در حال گسترش منابع برخط تمام‌متنی را امکان‌پذیر کند و به کتابخانه‌ها اجازه دهد خدماتی کارا تر و مفیدتر را ارائه کنند (Okunlaya et al., 2022). هوش مصنوعی روشی مناسب برای امکان دسترسی کاربران به منابع کتابخانه بدون محدودیت مکانی و زمانی است (Asim et al., 2023). نظام‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به وظایفی مانند فهرست‌نویسی، مدیریت مجموعه، امانت و خدمات مرجع کمک کنند و وقت کتابداران را آزاد کنند تا بر مسئولیت‌های سطح بالا مانند آموزش سواد اطلاعاتی و مشاوره اطلاعاتی تمرکز کنند (Asim et al., 2023). از هوش مصنوعی می‌توان برای شخصی‌سازی خدمات، توصیه منابع، ایجاد و طبقه‌بندی خودکار فراداده، خدمات کارآمد از طریق ربات‌های گفتگو و دستیاران مجازی، تشخیص سرقت ادبی، تأیید و تصحیح اسناد، بهره‌برد. همچنین، هوش مصنوعی ابزارهایی را برای حفاظت و بازیابی هوشمند اطلاعات و منابع اطلاعاتی، و درک زبان طبیعی ارائه می‌کند و درعین حال به کتابداران کمک می‌کند تا رفتارهای کاربر را ردیابی کنند و خدمات کاربر را بهبود بخشند (Mallikarjuna, 2024)؛ البته باید توجه داشت که با رشد سریع ابزارهای هوش مصنوعی و تمایل کاربران به استفاده از آن‌ها لازم است تا کتابخانه‌های دانشگاهی که حامی اصلی فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌ها هستند، با این فناوری‌های جدید همگام شوند. کتابداران این کتابخانه‌ها که به‌طور مستقیم در ارتباط با این فناوری و کاربران هستند، باید آماده طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی پیشرفت‌هایی باشند که با توسعه فناوری‌های جدید، خدمات را برای کاربران گسترش می‌دهد (Andrews et al., 2021) از آنجاکه با به‌کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی، عملکرد کتابخانه‌ها پیچیده‌تر خواهد شد، نیاز است کتابداران خود را برای این تغییرات آماده کنند (American Library Association, 2019). وینکلر و کیزل (Winkler & Kizsl, 2021) نیز بر این باور هستند که بسیار مهم است کتابداران فناوری‌های جدید را بیاموزند و آگاه باشند که نه تنها به‌طور غیرفعال در معرض تغییرات ایجادشده توسط هوش مصنوعی هستند، بلکه حتی می‌توانند بر این فرآیندها اثرگذار باشند؛ اما این در حالی است که اغلب کتابداران هنوز فناوری‌های دیجیتال جدید را فراموش کرده‌اند و اغلب به استفاده از یک فناوری پس از رسیدن به ثبات نسبی واکنش نشان می‌دهند (Wheatley & Hervieux, 2019). کاشال و یاداو<sup>۱</sup> (Kaushal & Yadav,

(2022) نیز معتقدند گرچه امروزه با پیشرفت سریع فناوری، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی رایج شده‌اند، اما هنوز عمدتاً توسط کتابخانه‌های دانشگاهی پذیرفته نشده و در برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های دانشگاهی نیز گنجانده نشده‌اند (Wheatley & Hervieux, 2019). این‌ها در حالی است که پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی چالش‌های متعددی از قبیل چالش‌های اخلاقی، حقوقی/قانونی، فردی، اجتماعی، فنی، سازمانی و مالی را به همراه دارد. اما بهره‌گیری مؤثر از ابزارها و نظام‌های هوش مصنوعی مستلزم شناسایی جامع موانع و چالش‌های مرتبط با به کارگیری این فناوری است که باید قبل از پیاده‌سازی و به کارگیری هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای به آن‌ها توجه کرد (Vijayakumar & sheshadri, 2019). به طور مثال، ممکن است کتابخانه زیرساخت ناکافی داشته باشد، درحالی‌که برای پیاده‌سازی و به کارگیری موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی به ابزارها و جدیدترین فناوری‌ها نیاز است (Ajani et al., 2022). برخی از چالش‌های دیگر عبارت‌اند از کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده، فناوری‌های قدیمی، عوامل اقتصادی و هزینه بالای ابزارهای فناورانه که می‌بایست قبل از پیاده‌سازی هوش مصنوعی در عملیات کتابخانه مورد توجه قرار گیرند (Echedom & Okuonghae, 2021). همچنین کاشال و یاداو (Kaushal & Yadav, 2022) محدودیت‌های مالی، زیرساخت‌های ناکافی، مقاومت در برابر تغییر، برداشت‌های منفی و کمبود تخصص، را به عنوان چالش‌های رایجی شناسایی کردند که کتابخانه‌ها در اتخاذ راه‌حل‌های فناوری نوآورانه با آن مواجه هستند. همچنین می‌توان به چالش‌هایی مانند محدودیت‌های بودجه، مشکلات مدیریتی، و چهارچوب سیاستی مبهم اشاره کرد (Harisanty et al., 2022). برخی پژوهش‌ها نیز نشان داده است که بسیاری از کتابداران به دلایلی مانند امنیت شغلی، و مسائل فنی، نگران تأثیر هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای هستند؛ با این حال، اکثر آن‌ها خوش‌بین هستند که هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی را ایجاد می‌کند و افق‌های جدیدی را برای کتابداران باز می‌کند (Wood & Evans, 2018). برخی کتابداران نیز نگران هستند که هوش مصنوعی ممکن است جایگزین نقش آن‌ها شود (Lo, 2024).

لازم به ذکر است کتابداران به عنوان عاملان اصلی به کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی در این کتابخانه‌ها، نقش مهمی در کاربرد موفقیت‌آمیز ابزارهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها دارند و اطلاع از میزان آگاهی و استفاده کتابداران از این ابزارها و درمجموع، شناسایی دیدگاه آنان در این خصوص می‌تواند به استفاده مؤثرتر از ابزارهای هوش مصنوعی در ارائه خدمات کتابخانه‌ای و ارتقای تجربه کاربران کمک کند؛ اما در ایران به نسبت کشورهای اروپایی و آمریکایی در مورد نگرش کتابداران نسبت به هوش مصنوعی و اقداماتی که کتابخانه‌های دانشگاهی انجام داده‌اند، اطلاعات خیلی کمتری وجود دارد و به غیر از پژوهش عظیمی و همکاران (Azimi et al., 2021) که در پژوهشی موردی ابزارهای هوش مصنوعی و دستیاران مجازی را بررسی کردند، پژوهش‌های چندانی در این حوزه صورت نگرفته است. از این رو با توجه

خلأ پژوهشی و نبود اطلاعات کافی در این حوزه، هنوز مشخص نیست کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی شهر مشهد تا چه حد در مورد فناوری هوش مصنوعی و کاربردهای آن در کتابخانه‌ها آگاهی دارند و از آن‌ها استفاده می‌کنند؟ و چه دیدگاهی در مورد مزایا و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی دارند؟ بنابراین انجام این پژوهش در حال حاضر و در کشور ما ضروری است. در همین راستا، پرسش‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟
  ۲. میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟
  ۳. میزان موافقت کتابداران با مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟
  ۴. اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای چیست؟  
و فرضیه‌های این پژوهش عبارت‌اند از:
  ۱. بین میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کتابداران گروه‌های سنی مختلف، تفاوت معناداری وجود دارد.
  ۲. بین میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای بین کتابداران زن و مرد تفاوت معناداری وجود دارد.
- مدیران کتابخانه‌ها می‌توانند از نتایج این پژوهش برای تصمیم‌گیری در زمینه پیاده‌سازی و استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها بهره ببرند و تجربه کاربران را بهبود بخشند. همچنین با توجه به اینکه دیدگاه کتابداران به عنوان عاملان اصلی استفاده از این فناوری بررسی می‌شود؛ نتایج این پژوهش می‌تواند به سازمان‌ها و نهادهای آموزشی کمک کند تا برنامه‌های آموزشی مناسبی جهت توسعه حرفه‌ای کتابداران طراحی کنند.

#### پیشینه

به برخی از جدیدترین پیشینه‌های مرتبط با پژوهش حاضر در دو مقوله آگاهی، پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی؛ و کاربردها، مزایا و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی اشاره می‌شود. در مقوله آگاهی، پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌های خارج از کشور پژوهش‌های متعددی انجام شده است، اما تنها پژوهش مرتبط داخلی، پژوهش عظیمی و همکاران (Azimi et al., 2021) بود که نشان داد کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی اهواز آشنایی لازم با فناوری هوش مصنوعی نداشتند. همچنین، حدود ۶۰ درصد از کتابداران از هوش مصنوعی و دستیاران مجازی در کتابخانه استفاده نکرده بودند و میزان استفاده از هوش مصنوعی و دستیاران مجازی در کتابخانه‌هایی که از این فناوری‌ها استفاده کرده بودند، در حد متوسط بود. در خارج از کشور، سوپاورپاندین و همکاران (Subaveerapandiyan et al., 2023) در پژوهشی پیمایشی گزارش کردند که متخصصان کتابداری و

اطلاع‌رسانی در زامبیا<sup>۱</sup> چشم‌اندازی مطلوب و دلگرم‌کننده نسبت به هوش مصنوعی داشتند، اما نگران جایگزینی هوش مصنوعی با کتابداران و همچنین، نگران موانع پذیرش این فناوری‌ها در کتابخانه‌های زامبیا بودند. اکثر متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی در هند هم از ابزارهای هوش مصنوعی و مزایای بالقوه آن در کتابخانه‌ها آگاه بودند (D'Souza, 2024; Subaveerapandiyani & Gozali, 2024). همچنین، تفاوت آماری معنی‌داری در آگاهی و پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی براساس عامل جنسیت وجود داشت؛ اما براساس سن، جایگاه شغلی و تجربه حرفه‌ای تفاوت معناداری وجود نداشت (D'Souza, 2024). یافته‌های پژوهشی با رویکرد ترکیبی در کتابخانه‌های دانشگاهی دولتی در آفریقای جنوبی توسط ملادزی و ماروتا (Molaudzi & Marutha, 2024) نشان داد اکثر مدیران و کتابداران این کتابخانه‌ها نسبت به پذیرش فناوری هوش مصنوعی نگرش مثبتی داشتند؛ اما برخی از آنان نگران بودند که این فناوری آن‌ها را بیکار کند. نتایج نظرسنجی لو و همکاران (Lau et al., 2024) از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی ایتالیا، بنگلادش، بلغارستان و مکزیک در مورد هوش مصنوعی مولد<sup>۲</sup> نشان داد که کتابداران و کتابخانه‌ها، صرف‌نظر از توسعه اجتماعی-اقتصادی کشورهاشان، در استفاده از هوش مصنوعی کند بودند، و آموزش هوش مصنوعی و خط‌مشی کتابخانه برای کاربست هوش مصنوعی نیز تقریباً وجود نداشت. لولو-پوکوبو و اکوو (Lulu-Pokubo & Okwu, 2025) و ایدام اگبار و همکاران (Edam-Agbor et al., 2025) در پژوهش‌هایی پیمایشی نتیجه گرفتند که سطح آگاهی کتابداران نیجریه در مورد استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای زیاد بود. همچنین، سطح پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات کتابخانه‌ای توسط کتابداران نیجریه‌ای بالا بود و این اختلاف براساس جنسیت و مالکیت مؤسسه (دولتی یا خصوصی)، معنادار بود (Edam-Agbor et al., 2025).

برخی پژوهش‌های خارجی بر کاربردها، مزایا و یا چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها تمرکز داشته‌اند. تلا و اودونولا (Tella et al., 2023) در پژوهشی کیفی و با مصاحبه با کتابداران ایالت اویو<sup>۳</sup> نیجریه گزارش کردند که کتابداران از کاربرد هوش مصنوعی برای فهرست‌نویسی و رده‌بندی آگاه بودند. از نظر آنان هوش مصنوعی فهرست‌نویسی و رده‌بندی خودکار را با استفاده از تشخیص نویسه‌های نوری افزایش داد، به انجام کارهای تنش‌زا کمک کرد، وظایف را سریع‌تر از انسان انجام داد و کتابخانه‌ها را قادر ساخت تا خدمات فهرست‌نویسی و رده‌بندی دقیق را با خطاهای کمتری ارائه دهند. چالش‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در فهرست‌نویسی و رده‌بندی از دیدگاه کتابداران، تأمین مالی، ناپایداری تأمین برق و کمبود نیروی انسانی ماهر برای استفاده از هوش مصنوعی بود. لی (Li, 2023)

1. Zambia

2. generative artificial intelligence (GenAI)

3. Oyo state



(2024) در پژوهشی با نظرسنجی از کتابداران کتابخانه‌های عمومی و خصوصی چین گزارش کرد که این کتابداران با چندین مزیت هوش مصنوعی از جمله بهبود عملیات کتابخانه با بهبود دقت جستجو، خودکار کردن وظایف تکراری، ارائه توصیه‌های منابع شخصی، آشکار کردن روند استفاده از طریق تجزیه و تحلیل، مدیریت مجموعه‌های دیجیتال، بهبود فهرست‌نویسی، دیجیتالی کردن منابع کمیاب و ارائه پاسخ‌های سریع از طریق چت‌بات‌های گفتگو موافق بودند. در این پژوهش، محدودیت‌های مالی و زیرساختی نیز به عنوان موانع اصلی برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها شناخته شدند. نتایج پژوهش پیمایشی هوانگ (Huang, 2024) حاکی از آن بود که کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی تایوان معتقد بودند اگرچه کاربرد هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر است، اما استفاده از این ابزارها به علت مشکلات پیاده‌سازی با مشکل مواجه است. از دیدگاه کتابداران، برخی از موانع اجرای برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی مربوط به مشکلات فناوریانه بود. اگرچه نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی و چالش‌های اخلاقی توسط برخی از کتابداران بیان شد، اکثر کتابداران دانشگاهی این نگرانی‌ها را نگرانی عمده‌ای نمی‌دانستند. در پژوهشی با رویکرد ترکیبی، مرینکلین و همکاران (Marinclin et al., 2024) گزارش کردند که کتابخانه‌های دانشگاهی کرواسی هنوز در مراحل اولیه به کارگیری هوش مصنوعی بودند. همچنین، موانعی مانند کمبود بودجه، تخصص و پشتیبانی سازمانی مانع پذیرش گسترده‌تر هوش مصنوعی بود، و نگرانی‌هایی در مورد تأثیر هوش مصنوعی بر تفکر انتقادی و نقش‌های انسانی شناسایی شد. همچنین مزایای هوش مصنوعی شامل بهبود دسترسی به اطلاعات، ساده‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری، بهبود تجربه کاربری و کاهش حجم کار بود. کتابداران معتقد بودند که پیاده‌سازی هوش مصنوعی می‌تواند کارایی، بهره‌وری و دقت در کارها را افزایش دهد و به آن‌ها اجازه دهد روی وظایف مهم‌تر تمرکز کنند. نتایج مصاحبه با سی کتابدار و استاد به صورت هدفمند از سه دانشگاه منتخب زیمبابوه<sup>۱</sup> توسط تسکا و ماندوگا (Tsekea & Mandoga, 2025) نشان داد که از دیدگاه پاسخگویان هوش مصنوعی این قدرت را دارد که عملیات کتابخانه را متحول کند؛ امکان دسترسی به حجم وسیعی از اطلاعات را فراهم کند و به بهبود یادگیری شخصی و کسب دانش دانشجویان و کارکنان کمک کند. همچنین، چالش‌های اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی شامل حریم خصوصی داده‌ها، تبعیض، و تعصب گزارش شد.

مرور پیشینه‌ها نشان داد هرچند در خارج از کشور پژوهش‌های متعددی در ارتباط با هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها انجام شده است، اما تعداد این پژوهش‌ها در داخل کشور بسیار کم بوده است. البته در مجموع، پژوهش‌ها در این حوزه جدید است و عمدتاً در چند سال اخیر انجام شده است. همچنین،

تعداد این پژوهش‌ها در حال افزایش است که نشان از اهمیت پرداختن به موضوع هوش مصنوعی به صورت کلی و در کتابخانه‌ها و علم اطلاعات و دانش‌شناسی به صورت ویژه است تا بتوان به خوبی از این ابزارهای نوین در علم اطلاعات و دانش‌شناسی و کتابخانه‌های دانشگاهی ایران بهره برد. از این رو و با توجه به خلأ پژوهشی در ایران، نیاز است دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی در خصوص فناوری هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گیرد که با توجه به استفاده از ابزار پرسشنامه در بسیاری از پژوهش‌های مرتبط، در این پژوهش هم با استفاده از ابزار پرسشنامه به آن پرداخته شد.

## روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر روش، پیمایشی، و از نظر هدف کاربردی است. جامعه آماری این پژوهش تمامی کتابداران دانشگاه‌های دولتی شهر مشهد شامل کتابداران دانشگاه فردوسی مشهد (۴۰ نفر) و کتابداران دانشگاه علوم پزشکی مشهد (۳۴ نفر) بودند. این کتابخانه‌ها در دانشگاه فردوسی شامل مرکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه مرکزی، و ۳ کتابخانه دانشکده‌ای شامل کتابخانه‌های دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، و دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی بود. کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی مشهد شامل یک کتابخانه مرکزی، ۷ کتابخانه دانشکده‌ای (کتابخانه‌های دانشکده پزشکی، دانشکده داروسازی، دانشکده دندانپزشکی، دانشکده خوارزمی شامل پرستاری و مامایی، پیراپزشکی، و بهداشت) و ۷ کتابخانه بیمارستانی (کتابخانه‌های بیمارستان ابن‌سینا، بیمارستان امید، بیمارستان تخصصی کودکان اکبر، بیمارستان تخصصی خاتم‌الانبیاء، مرکز آموزشی-پژوهشی و درمانی امام رضا<sup>(ع)</sup>، مرکز آموزشی-پژوهشی و درمانی قائم<sup>(عج)</sup> و مرکز آموزشی-پژوهشی و درمانی شیخ) بود. براساس فرمول حجم نمونه کوکران، تعداد نمونه از دانشگاه فردوسی ۳۵ نفر و تعداد نمونه از دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۳۰ نفر تعیین شد. اعضای نمونه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. پرسشنامه پژوهش در کتابخانه‌های دو دانشگاه موردنظر به صورت الکترونیکی توزیع شد و با پیگیری‌های مکرر، در نهایت ۶۵ پرسشنامه گردآوری شد (با نرخ پاسخگویی ۱۰۰ درصد) و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در پژوهش حاضر ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته بود. در این راستا ابتدا با مرور پژوهش‌های پیشین و متون مرتبط (مانند: Asim et al., 2023; D'Souza, 2024; Huang, 2024; Li, 2024; Lulu-Pokubo & Okwu, 2025) و همچنین نظرخواهی از متخصصان، پرسشنامه در دو بخش اصلی تهیه و پس از سنجش روایی و پایایی توزیع شد. بخش اول به اطلاعات جمعیت‌شناختی کتابداران اختصاص یافت و معیارهایی مانند نام کتابخانه محل کار، جنسیت، گروه سنی، میزان تحصیلات، و رشته تحصیلی را شامل شد. بخش دوم پرسشنامه شامل میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای (۲۷ گویه) و میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای

(۲۷ گویه)، مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای (۲۱ گویه)، و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای (۴۱ گویه) بود. برای پاسخگویی به هر پرسش، طیف پنج ارزشی لیکرت در نظر گرفته شد، که از خیلی زیاد تا خیلی کم درجه‌بندی شد. لازم به ذکر است پرسشنامه نهایی در تابستان ۱۴۰۴ بین اعضای نمونه توزیع و جمع‌آوری شد. برای بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، پرسشنامه اولیه به ۶ نفر از اعضای هیئت‌علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ارائه شد و پس از اعمال نظرات آنان، روایی پرسشنامه تأیید شد.

پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه آلفای کرونباخ در مطالعه مقدماتی که در بین ۲۰ نفر از کتابداران اجرا شد، بررسی شد. مقدار آلفای کرونباخ برای همه متغیرهای پرسشنامه و کل بیش از ۰/۹۷ به دست آمد که در حد قابل قبول و نشان‌دهنده پایایی مناسب و موردقبول پرسشنامه بود (مقادیر آلفای کرونباخ میزان آگاهی = ۰/۹۷؛ میزان استفاده = ۰/۹۶؛ مزایا = ۰/۹۸؛ چالش‌ها = ۰/۹۷ و کل = ۰/۹۷). نرمال بودن توزیع متغیرها نیز با توجه به نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف تأیید شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از حدود اعتماد میانگین، آزمون تی یک نمونه، آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون فریدمن استفاده شد.

#### یافته‌ها

پرسش اول. میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟

برای پاسخ به این پرسش، کاربردهای هوش مصنوعی در پرسشنامه در سه مقوله خدمات فنی، خدمات عمومی و خدمات مدیریتی دسته‌بندی شد. میانگین و انحراف معیار میزان آگاهی پاسخگویان از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در سطح نمونه و حدود اعتماد میانگین در سطح ۹۵ درصد در سطح جامعه محاسبه و در جدول (۱) ارائه شده است. با توجه به اینکه که کران بالای این متغیر کمتر از حد متوسط ۳ است (۲/۳۵)، می‌توان نتیجه گرفت که میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای از حد متوسط کمتر است.

جدول ۱. شاخص‌های آماری وضعیت میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات

#### کتابخانه‌ای

| ردیف | خدمات کتابخانه‌ای | دانشگاه    | میانگین | انحراف معیار | حدود اعتماد میانگین در سطح ۹۵ درصد |           |
|------|-------------------|------------|---------|--------------|------------------------------------|-----------|
|      |                   |            |         |              | کران پایین                         | کران بالا |
| ۱    | خدمات فنی         | فردوسی     | ۲/۰۵    | ۱/۰۳۶        | ۱/۷۰                               | ۲/۴۱      |
|      |                   | علوم پزشکی | ۱/۷۶    | ۱/۰۰۳        | ۱/۳۸                               | ۲/۱۳      |

|      |      |       |      |                     |               |   |
|------|------|-------|------|---------------------|---------------|---|
| ۲/۹۰ | ۲/۱۲ | ۱/۱۳۴ | ۲/۵۱ | فردوسی              | خدمات عمومی   | ۲ |
| ۲/۴۷ | ۱/۶۹ | ۱/۰۴۳ | ۲/۰۸ | علوم پزشکی          |               |   |
| ۲/۳۵ | ۱/۶۲ | ۱/۰۶۰ | ۱/۹۸ | فردوسی              | خدمات مدیریتی | ۳ |
| ۱/۹۳ | ۱/۲۶ | ۰/۹۰۴ | ۱/۶۰ | علوم پزشکی          |               |   |
| ۲/۶۳ | ۱/۹۳ | ۱/۰۲۱ | ۲/۲۸ | فردوسی              | کل خدمات      | ۴ |
| ۲/۲۴ | ۱/۵۳ | ۰/۹۵۳ | ۱/۸۹ | علوم پزشکی          |               |   |
| ۲/۳۵ | ۱/۸۵ | ۱/۰۰۲ | ۲/۱۰ | فردوسی و علوم پزشکی | کل            | ۵ |

پرسش دوم، میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟ در پرسشنامه، کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در سه مقوله خدمات فنی، خدمات عمومی و خدمات مدیریتی دسته‌بندی شد. میانگین و انحراف معیار میزان استفاده پاسخگویان از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در سطح نمونه و حدود اعتماد میانگین در سطح ۹۵ درصد در سطح جامعه محاسبه و در جدول (۲) ارائه شده است. با توجه به داده‌های جدول و نظر به اینکه که کران بالای این متغیر کمتر از حد متوسط ۳ است، می‌توان گفت که در سطح جامعه میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در هر دو دانشگاه و در مجموع، از حد متوسط کمتر و در حد پایینی است.

جدول ۲. شاخص‌های آماری وضعیت میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای

| ردیف | خدمات کتابخانه‌ای | دانشگاه             | میانگین | انحراف معیار | حدود اعتماد میانگین در سطح ۹۵ درصد |           |
|------|-------------------|---------------------|---------|--------------|------------------------------------|-----------|
|      |                   |                     |         |              | کران پایین                         | کران بالا |
| ۱    | خدمات فنی         | فردوسی              | ۱/۷۴    | ۰/۹۶         | ۱/۴۱                               | ۲/۰۷      |
|      |                   | علوم پزشکی          | ۱/۵۳    | ۰/۸۳         | ۱/۲۲                               | ۱/۸۴      |
| ۲    | خدمات عمومی       | فردوسی              | ۲/۰۷    | ۰/۹۰         | ۱/۷۶                               | ۲/۳۸      |
|      |                   | علوم پزشکی          | ۱/۸۵    | ۰/۹۲         | ۱/۵۱                               | ۲/۱۹      |
| ۳    | خدمات مدیریتی     | فردوسی              | ۱/۵۶    | ۰/۷۹         | ۱/۲۹                               | ۱/۸۳      |
|      |                   | علوم پزشکی          | ۱/۴۸    | ۰/۸۶         | ۱/۱۶                               | ۱/۸۰      |
| ۳    | کل خدمات          | فردوسی              | ۱/۸۶    | ۰/۸۱         | ۱/۵۸                               | ۲/۱۴      |
|      |                   | علوم پزشکی          | ۱/۶۸    | ۰/۸۲         | ۱/۳۷                               | ۱/۹۹      |
| ۴    | کل                | فردوسی و علوم پزشکی | ۱/۷۸    | ۰/۸۲         | ۱/۵۸                               | ۱/۹۸      |

پرسش سوم. میزان موافقت کتابداران با مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چه حد است؟

در پرسشنامه، مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در قالب دو دسته مزایا برای کتابخانه و کتابداران، و مزایا برای کاربران دسته‌بندی شد. برای پاسخ به این پرسش، از آزمون تی یک نمونه بر مبنای حد متوسط ۳ استفاده شد (جدول ۳). نتایج آزمون در جدول (۳) نشان می‌دهد سطح معناداری آزمون برای دانشگاه فردوسی و دانشگاه علوم پزشکی کمتر از ۰/۰۵ است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد، بین میانگین مزایای استفاده از هوش مصنوعی در مقایسه با حد متوسط ۳ تفاوت معناداری وجود دارد؛ به همین دلیل با توجه به مثبت بودن اختلاف میانگین با حد متوسط ۳، می‌توان چنین استنباط نمود که میزان موافقت کتابداران هر دو دانشگاه با مزایای استفاده از هوش مصنوعی بیشتر از حد متوسط است.

جدول ۳. مقایسه میزان موافقت کتابداران با مزایای هوش مصنوعی با حد متوسط ۳

| دانشگاه    | متغیر               | فراوانی | میانگین | انحراف معیار | درجه آزادی | t     | p-value |
|------------|---------------------|---------|---------|--------------|------------|-------|---------|
| فردوسی     | مزایا برای کاربران  | ۳۵      | ۴/۱۴    | ۰/۹۶         | ۳۴         | ۶/۹۵  | ۰/۰۰    |
|            | مزایا برای کتابخانه |         | ۴/۰۶    | ۱/۰۹         |            | ۵/۷۷  | ۰/۰۰    |
| علوم پزشکی | مزایا برای کاربران  | ۳۰      | ۴/۳۶    | ۰/۶۷         | ۲۹         | ۱۱/۰۷ | ۰/۰۰    |
|            | مزایا برای کتابخانه |         | ۴/۱۴    | ۰/۸۱         |            | ۷/۶۷  | ۰/۰۰    |

پرسش چهارم. اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای چیست؟

در پرسشنامه چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در چند مقوله چالش‌های اخلاقی، حقوقی/قانونی، فردی، اجتماعی، فنی، سازمانی و مالی دسته‌بندی شد. برای پاسخ به پرسش و تعیین تفاوت بین اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای، آزمون فریدمن انجام شد که نتایج آن در جدول (۴) نشان داده شده است. داده‌های جدول حاکی از آن است که سطح معناداری آزمون در دانشگاه فردوسی و دانشگاه علوم پزشکی کمتر از ۰/۰۵ است. در نتیجه می‌توان گفت که از نظر کتابداران بین اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌های مورد بررسی تفاوت معناداری وجود دارد؛ به‌طوری‌که در هر دو کتابخانه‌های دانشگاه فردوسی و علوم پزشکی، «چالش‌های مالی» در اولویت اول است؛ درحالی‌که در دانشگاه فردوسی «چالش‌های اجتماعی» و در دانشگاه علوم پزشکی «چالش‌های فردی» در اولویت آخر قرار گرفته‌اند.

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن برای شناسایی تفاوت بین اولویت چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای

| دانشگاه                 | چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای | میانگین رتبه | آماره آزمون |            |              |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                         |                                                     |              | مجذور کای   | درجه آزادی | سطح معناداری |
| دانشگاه فردوسی          | چالش‌های اخلاقی                                     | ۴/۰۴         | ۲۱/۷۷       | ۶          | ۰/۰۰۱        |
|                         | چالش‌های حقوقی/قانونی                               | ۳/۹۷         |             |            |              |
|                         | چالش‌های فردی                                       | ۳/۳۹         |             |            |              |
|                         | چالش‌های اجتماعی                                    | ۳/۰۹         |             |            |              |
|                         | چالش‌های فنی                                        | ۴/۶۴         |             |            |              |
|                         | چالش‌های سازمانی                                    | ۴/۱۴         |             |            |              |
|                         | چالش‌های مالی                                       | ۴/۷۳         |             |            |              |
| دانشگاه علوم پزشکی مشهد | چالش‌های اخلاقی                                     | ۳/۴۰         | ۴۰/۰۴       | ۶          | ۰/۰۰۰        |
|                         | چالش‌های حقوقی/قانونی                               | ۴/۳۰         |             |            |              |
|                         | چالش‌های فردی                                       | ۲/۵۷         |             |            |              |
|                         | چالش‌های اجتماعی                                    | ۳/۴۰         |             |            |              |
|                         | چالش‌های فنی                                        | ۴/۶۳         |             |            |              |
|                         | چالش‌های سازمانی                                    | ۴/۶۵         |             |            |              |
|                         | چالش‌های مالی                                       | ۵/۰۵         |             |            |              |

فرضیه اول. بین میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کتابداران گروه‌های سنی مختلف، تفاوت معناداری وجود دارد.

برای اطلاع از وجود یا نبود هرگونه تفاوت معناداری بین استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کتابداران گروه‌های سنی مختلف از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. برخی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مربوط به این متغیر در جدول (۵) و نیز نتایج آزمون در جدول (۶) ارائه شده است. براساس جدول (۶)، سطح معناداری آزمون از ۰/۰۵ بیشتر است، در نتیجه فرضیه صفر رد نمی‌شود. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت بین استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای برحسب گروه‌های سنی مختلف تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۵. آماره‌های توصیفی میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای برحسب گروه

سنی

| متغیر | گروه سنی (سال) | فراوانی | میانگین | انحراف معیار |
|-------|----------------|---------|---------|--------------|
|-------|----------------|---------|---------|--------------|

|      |      |    |           |                                                  |
|------|------|----|-----------|--------------------------------------------------|
| ۰/۶۰ | ۱/۵۹ | ۱۸ | تا ۴۰ سال | میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای |
| ۰/۸۳ | ۱/۸۵ | ۲۳ | ۴۱-۴۵     |                                                  |
| ۰/۹۴ | ۱/۸۵ | ۲۴ | بیش از ۴۶ |                                                  |

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای برحسب گروه سنی

| متغیر                                                | آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها |     |       | منبع تغییرات | مجموع مجزورات | درجه آزادی | F    | p-value |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|--------------|---------------|------------|------|---------|
| استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای | df1                               | df2 | Sig   | بین گروه‌ها  | ۰/۹۱          | ۲          | ۰/۶۷ | ۰/۵۱    |
|                                                      |                                   |     |       | درون گروه‌ها | ۴۲/۱۶         | ۶۲         |      |         |
|                                                      | ۲                                 | ۶۲  | ۰/۴۵۷ | جمع          | ۴۳/۰۸         | ۶۴         |      |         |

فرضیه دوم. بین میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کتابداران زن و مرد تفاوت معناداری وجود دارد.

به‌منظور بررسی تفاوت بین میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای براساس جنسیت، از آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل استفاده شد. توصیف برخی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، و نتایج آزمون این فرضیه در جدول (۷) ارائه شده است. براساس جدول (۷) می‌توان گفت سطح معناداری آزمون از عدد ۰/۰۵ بیشتر است ( $p=0/96$ )، در نتیجه فرضیه صفر رد نمی‌شود و می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین استفاده کتابداران زن و مرد، تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین فرضیه دوم پژوهش مبنی بر وجود تفاوت بین میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای براساس جنسیت تأیید نمی‌شود.

جدول ۷. نتایج آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل برای مقایسه میانگین میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای برحسب جنسیت

| متغیر         | جنسیت | فراوانی | میانگین | انحراف معیار | آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها |      | درجه آزادی | T    | p-value |
|---------------|-------|---------|---------|--------------|-----------------------------------|------|------------|------|---------|
| میزان استفاده | زن    | ۵۱      | ۱/۷۸    | ۰/۸۶         | F                                 | Sig  | ۶۳         | ۰/۰۴ | ۰/۹۶    |
|               | مرد   | ۱۴      | ۱/۷۷    | ۰/۶۵         | ۰/۶۴                              | ۰/۴۲ |            |      |         |

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد سطح آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای کمتر از حد متوسط بود. این یافته با یافته پژوهش عظیمی و همکاران (Azimi et al., 2022) و مرینکلین و همکاران (Marinclin et al., 2024) همسو و با چندین پژوهش خارجی در این خصوص هم‌راستا نیست (D'Souza, 2024; Edam-Agbor et al., 2025; Subaveerapandiyani et al., 2023; Subaveerapandiyani & Gozali, 2024). این تفاوت می‌تواند ناشی از جوامع متفاوت مورد پژوهش باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت باوجود آنکه هوش مصنوعی به تدریج در حوزه‌های آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌ها نفوذ کرده و نقش خود را به عنوان توانمندساز فرایندهای اصلی دانشگاه پیدا کرده است؛ اما هنوز بسیاری از مؤسسات آموزش عالی در مراحل ابتدایی این فرایند هستند (Olyaei et al., 2024). از این رو، پایین بودن میزان آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای را شاید بتوان ناشی از نو بودن این فناوری‌ها در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران، از جمله کتابخانه‌های دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه علوم پزشکی مشهد دانست. دلیل احتمالی دیگر نبود آموزش‌های لازم در حوزه هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی و دوره‌های ضمن خدمت برای کتابداران است که موجب شده است کتابداران درک روشنی از قابلیت‌ها و کاربردهای عملی این فناوری در خدمات کتابخانه‌ای نداشته باشند. در مجموع، این عوامل موجب شده است که آگاهی کتابداران از کاربردهای هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در سطحی پایین باقی بماند.

یافته دیگر پژوهش حاکی از آن بود که میزان استفاده کتابداران از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای کمتر از سطح متوسط و در سطح پایینی قرار داشت. این یافته با یافته‌های چندین پژوهش همسو بود (Abba, 2024; Azimi et al., 2022; Lo, 2024; Marinclin et al., 2024). این یافته را شاید بتوان ناشی از پایین بودن سطح آگاهی کتابداران از کاربردهای این فناوری در خدمات کتابخانه‌ای دانست که در بررسی پرسش دوم پژوهش تأیید شد. در همین راستا، برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که آگاهی و سواد ناکافی هوش مصنوعی و فقدان آموزش‌های کاربردی، از دلایل اصلی پایین بودن میزان استفاده از فناوری‌های نوین به شمار می‌روند؛ به گونه‌ای که بدون درک عملی از قابلیت‌ها، استفاده مؤثر نیز شکل نمی‌گیرد (Abayomi et al., 2021). دلایل احتمالی دیگر آنکه وجود تعداد محدودی از فناوری‌های هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و نبود بسیاری از این فناوری‌ها در این کتابخانه‌ها در میزان استفاده کم از این فناوری‌ها اثرگذار بوده است. در همین راستا، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان دادند در کتابخانه‌هایی که دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی فراهم شده بود، میزان استفاده کتابداران بیشتر بود (Azimi et al., 2021; Lo, 2024). اما میزان موافقت کتابداران با مزایای استفاده از هوش مصنوعی



بیشتر از حد متوسط بود. این یافته بیانگر درک کلی و نگرش مثبت کتابداران نسبت به نقش بالقوه هوش مصنوعی در بهبود دقت، سرعت، کارایی و کیفیت خدمات کتابخانه‌ای است و ارائه آموزش، دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی و پیاده‌سازی عملی، می‌تواند درک عمیق‌تری از مزایای این فناوری را برای کتابداران ممکن سازد. از آنجاکه پژوهش مشابهی در این خصوص یافت نشد، امکان مقایسه این یافته پژوهش با سایر پژوهش‌ها وجود ندارد؛ اما برخی پژوهش‌های خارجی به مزایای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای پرداخته‌اند (Asim et al., 2023; Harisanty et al., 2024; Li, 2024; Lulu, 2024; Pokubo & Okwu, 2025; Marinclin et al., 2024; Subaveerapandiyana & Gozali, 2024; Tella et al., 2023).

یافته دیگر پژوهش در خصوص چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای بود. در هر دو دانشگاه، «چالش‌های مالی» در بالاترین اولویت و در دانشگاه فردوسی، «چالش‌های اجتماعی» و در دانشگاه علوم پزشکی، «چالش‌های فردی» در پایین‌ترین اولویت قرار داشت. در پژوهش لی (Li, 2024) محدودیت‌های مالی و زیرساختی به‌عنوان موانع اصلی برای ادغام مؤثر هوش مصنوعی در کتابخانه‌های عمومی و خصوصی چین شناخته شد. همچنین، پژوهش آبا (Abba, 2024) تأکید کرد که کمبود بودجه برای تهیه ابزارهای هوش مصنوعی از مهمترین چالش‌های پذیرش فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی آفریقا بود. همچنین کمبود منابع مالی و بودجه در کتابخانه‌های دانشگاهی کرواسی (Marinclin et al., 2024) از مهمترین چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی گزارش شد. با توجه به مطالب پیش‌گفته می‌توان چنین نتیجه گرفت که چالش‌های مالی و محدودیت بودجه از مهم‌ترین موانع بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کشورهای متعددی بوده است. این امر ناشی از آن است که هزینه‌های مرتبط با خرید، توسعه، نگهداری و پشتیبانی فناوری‌های نوین بسیار بالا است و اغلب کتابخانه‌های دانشگاهی توان تخصیص منابع مالی لازم را ندارند. در همین راستا عابدی و همکاران (Abedi et al., 2021) نیز بیان می‌کنند که در ایران نیز وضعیت بودجه در بسیاری از مراکز دانشگاهی مناسب نیست و روش‌های فعلی تأمین مالی برای پشتیبانی از فناوری‌ها کافی نیستند، که این موضوع به‌وضوح محدودیت‌های مالی را به‌عنوان مانع اساسی در مسیر توسعه فناوری‌های نوین در کتابخانه‌ها برجسته می‌سازد.

در مقابل، چالش‌های فردی پایین‌ترین اولویت در بین چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد بود. این یافته با یافته آبا (Abba, 2024) و هوانگ (Huang, 2024) همسو و با پژوهش لو (Lo, 2024) همسو نیست. شاید بتوان گفت از آنجایی که کتابداران به‌طور خوداظهاری به پرسشنامه پاسخ دادند، عوامل مربوط به خود را به‌عنوان چالش استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه قلمداد نکردند و از نظر آنان وضعیت مناسب‌تری نسبت به سایر عوامل داشته است. از سویی، این یافته

می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که از نظر کتابداران سایر عوامل اخلاقی، حقوقی/قانونی، فنی و سازمانی نگرانی مهم‌تری به حساب می‌آید و شرایط مساعدتری از نظر عوامل فردی مربوط به کتابداران در مقایسه با سایر عوامل وجود دارد. به بیانی دیگر، چالش و نگرانی مربوط به عاملان استفاده از این فناوری در کتابخانه‌ها نگرانی مهمی نیست و کتابداران می‌توانند خود را جهت بهره‌برداری از این فناوری آماده سازند؛ و ترس از دست دادن شغل، مقاومت و ترس از فناوری جدید و مانند آن نگرانی عمده‌ای از نظر آنان نیست. در مقابل، در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه، سایر چالش‌ها، به‌ویژه چالش‌های مالی، فنی و سازمانی به ترتیب چالش‌های مهم‌تری هستند که در صورت تمایل مسئولان به استفاده گسترده از فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها باید مورد توجه قرار گیرند و موانع مرتبط با آن‌ها رفع شود. به‌طور مثال، در درجه اول به اختصاص بودجه کافی برای پیاده‌سازی و بهره‌گیری از فناوری هوش مصنوعی توجه کنند و سپس به تدارک زیرساخت‌های فنی مناسب و مانند آن، و در درجه بعد شرایط لازم سازمانی را برای پیاده‌سازی و بهره‌گیری از فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها فراهم سازند.

نتایج بررسی فرضیه اول نشان داد که سن کتابداران به‌تنهایی تأثیر معناداری بر میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای نداشت و فرضیه پژوهش رد شد. پژوهشی که رابطه بین میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای در کتابداران گروه‌های سنی مختلف را بررسی کند، یافت نشد. نتایج بررسی فرضیه دوم نیز نشان داد که بین میزان استفاده کتابداران زن و مرد از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای تفاوت معناداری وجود نداشت و فرضیه دوم پژوهش تأیید نشد. در پژوهش ایدام اگبار و همکاران (Edam-Agbor et al., 2025) کتابداران زن کتابخانه‌های دانشگاهی نیجریه از هوش مصنوعی در ارائه خدمات کتابخانه‌ای بیشتر استفاده کردند. لاسیگ و همکاران (Lasig et al., 2024) هم اشاره کردند که ممکن است جنسیت بر نحوه برخورد کتابداران با فناوری‌های جدید تأثیر بگذارد. اما در پژوهش حاضر تفاوت معناداری در استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای بین کتابداران زن و مرد و بین گروه‌های سنی مختلف تأیید نشد. به بیانی دیگر، می‌توان گفت که در کتابخانه‌های دانشگاهی علوم پزشکی و فردوسی مشهد، جنسیت و سن عامل اثرگذاری در میزان استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای نبوده است. شاید به این دلیل که میزان دسترسی کتابداران هر دو جنس و همه گروه‌های سنی به این فناوری‌ها و میزان استفاده آنان به‌طور مشابه کم بوده است و تفاوت معناداری قابل مشاهده نبوده است. دلیل دیگر آنکه با توجه به گذشت زمان کوتاه از ورود این فناوری‌ها و در دسترس بودن تعداد محدودی از این فناوری‌ها در کتابخانه‌های مورد مطالعه، نیاز به گذشت زمان بیشتر و انجام پژوهش‌های بیشتری است تا بتوان در مورد تأثیر عامل جنسیت و سن در استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای اظهار نظر کرد. از این‌رو، آموزش‌های رسمی و غیررسمی در این زمینه باید بدون توجه به متغیرهای جمعیت‌شناختی برای همه کتابداران ارائه شود.

به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که کتابداران هنوز با کاربردهای عملی هوش مصنوعی به‌طور کامل آشنا نیستند و استفاده آنها محدود است. بنابراین، وضعیت موجود نشان‌دهنده فاصله معنادار میان ظرفیت‌های بالقوه هوش مصنوعی و میزان بهره‌گیری فعلی از آن در کتابخانه‌های دانشگاهی است. این یافته بیانگر آن است که علی‌رغم نگرش نسبتاً مثبت کتابداران، بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی نیازمند فراهم بودن بسترهای مناسب سازمانی، حرفه‌ای و فناورانه است. در مجموع، نتایج پژوهش ضرورت توجه نظام‌مند و بلندمدت مسئولان و سیاست‌گذاران این دو دانشگاه نسبت به جایگاه هوش مصنوعی در توسعه خدمات کتابخانه‌ای را نشان می‌دهد و بر اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی در مسیر تحول خدمات و نقش حرفه‌ای کتابداران در عصر فناوری‌های نوین تأکید دارد. در ادامه به ارائه پیشنهادهایی در این خصوص پرداخته می‌شود.

۱. نظر به آگاهی و استفاده نه‌چندان مطلوب کتابداران هر دو دانشگاه فردوسی و دانشگاه علوم پزشکی مشهد از فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها، برگزاری دوره‌های مستمر آموزشی و کاربردی جهت آشنایی آنان با کاربردهای این فناوری در خدمات کتابخانه‌ای (خدمات فنی، عمومی و مدیریتی) توصیه می‌شود.
۲. جهت رفع مهمترین چالش یعنی چالش‌های مالی، به مسئولان و سیاست‌گذاران در هر دو دانشگاه فردوسی و دانشگاه علوم پزشکی مشهد به‌طور جدی توصیه می‌شود بودجه کافی جهت هزینه‌های مرتبط با پیاده‌سازی، نگهداری، پشتیبانی، و اقدامات امنیتی مربوط به فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها؛ دیجیتال‌سازی منابع و همچنین هزینه‌های مربوط به آموزش مداوم کتابداران اختصاص دهند.
۳. برای رفع دومین چالش مهم، یعنی چالش فنی، پیشنهاد می‌شود هر دو دانشگاه به بهبود و توسعه زیرساخت‌های فنی از جمله تأمین تجهیزات، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای موردنیاز، و دسترسی به اینترنت پرسرعت توجه جدی داشته باشند. همچنین، در همین راستا استخدام و به‌کارگیری کارشناسان و متخصصان در حوزه هوش مصنوعی جهت رفع مشکلات و پیچیدگی‌های مربوط به ادغام و استفاده از فناوری هوش مصنوعی با نظام‌های موجود نیز توصیه می‌شود.
۴. به‌منظور رفع سومین چالش مهم در هر دو دانشگاه، یعنی چالش سازمانی، لازم است مسئولان دانشگاه، و مسئولان و مدیران کتابخانه‌های هر دو دانشگاه، حمایت کافی را از پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری هوش مصنوعی در کتابخانه‌های تحت پوشش داشته باشند. به این منظور تدوین راهکارهایی مانند برگزاری جلسات و کارگاه‌های توجیهی جهت ارتقای سطح آگاهی این مسئولان در هر دو دانشگاه در خصوص اهمیت و ضرورت به‌کارگیری فناوری هوش مصنوعی برای ارتقای خدمات کتابخانه و رفع نیازهای کاربران توصیه می‌شود.

## References

- Abayomi, O. K., Adenekan, F. N., Abayomi, A., Olateju, Ajayi, T. A., & Aderonke, A. O. (2021). Awareness and perception of the artificial intelligence in the management of university libraries in Nigeria. *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Electronic Reserve*, 29(1-2), 13-28. <https://doi.org/10.1080/1072303X.2021.1918602>
- Abba, T. (2024). Use of artificial intelligence technologies in rendering library services: An empirical evidence from university libraries in Africa. *African Journal of Library, Archives and Information Science*, 34(1), 23-35. <https://doi.org/10.4314/ajlais.v34i1.2>
- Abedi, E., Fahimifar, S., & Sarrafzadeh, M. (2021). Identifying finance strategies in central libraries of public universities in Tehran. *Academic Librarianship and Information Research*, 55(1), 91-116. <https://doi.org/10.22059/jlib.2021.83753> [In Persian]
- Ajani, Y. A., Tella, A., Salawu, K. Y., & Abdullahi, F. (2022). Perspectives of librarians on awareness and readiness of academic libraries to integrate artificial intelligence for library operations and services in Nigeria. *Internet Reference Services Quarterly*, 26(4), 213-230. <https://doi.org/10.1080/10875301.2022.2086196>
- American Library Association. (2019). Artificial Intelligence Retrieved from. <https://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence>
- Andrews, J. E., Ward, H., & Yoon, J. (2021). UTAUT as a model for understanding intention to adopt AI and related technologies among librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(6), 102437. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102437>
- Asim, M., Arif, M., Rafiq, M., & Ahmad, R. (2023). Investigating applications of Artificial Intelligence in university libraries of Pakistan: An empirical study. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(6), 102803. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102803>
- Azimi, M. H., Mohammadi, Z., & Rafieinasab, F. (2021). 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., Nematollahi, Z., & 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]
- D'Souza, F. (2024). Awareness and Adoption of AI Technologies in the Libraries of Karnataka. *arXiv preprint arXiv:2407.18933*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.18933>
- Echedom, A. U., & Okuonghae, O. (2021). Transforming academic library operations in Africa with artificial intelligence: Opportunities and challenges: A review paper. *New Review of Academic Librarianship*, 27(2), 243-255. <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1906715>
- Edam-Agbor, I. B., Orim, F. S., Ofem, U. J., Ekpang, P., Echu, A., Okim, T. O., Undie, M. A., Ogunjimi, B., Egbe, I. M., & Akin-Fakorede, O. O. (2025). Librarians' awareness, acceptability, and application of artificial intelligence in academic research libraries. Multigroup analysis via PLS-SEM. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101333. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101333>
- Harisanty, D., Anna, N. E. V., Putri, T. E., Firdaus, A. A., & Noor Azizi, N. A. (202۲). Leaders, practitioners and scientists' awareness of artificial intelligence in libraries: a pilot study. *Library Hi Tech*, 42(3), 809-825. <https://doi.org/10.1108/LHT-10-2021-0356>

- Huang, Y.-H. (2024). Exploring the implementation of artificial intelligence applications among academic libraries in Taiwan. *Library Hi Tech*, 42(3), 885-905. <https://doi.org/10.1108/LHT-03-2022-0159>
- Kaushal, V., & Yadav, R. (2022). The role of chatbots in academic libraries: an experience-based perspective. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 71(3), 215-232. <https://doi.org/10.1080/24750158.2022.2106403>
- Lasig, C. A., Morales, V. B., Reyes, N. S., Garabiles, R. N., Madia, R. M., Ragasa, J. W. L., & Reyes, M. M. (2024). Sex-disaggregated Data and Gender Stereotype Issues in the Workplace: The Nueva Ecija Academic Librarians' Experience. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(2), 102854. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102854>
- Lau, J., Tammaro, A. M., Miltenoff, P., Begum, D., Zanichelli, F., Orru, D., & Sanabria, D. (2024). Artificial intelligence/ChatGPT-Like: Perceptions and use among library and information professionals from Italy, Bangladesh, Bulgaria, and Mexico. *International Information & Library Review*, 56(4), 404-418. <https://doi.org/10.1080/10572317.2024.2413773>
- Li, D. (2024). Adoption of Artificial Intelligence in Public and Private Libraries of China: Determinants, Challenges, and Perceived Benefits. *El Profesional de La Información*, 33(4), 1-12. <https://doi.org/10.3145/epi.202>
- Lo, L. S. (2024). Evaluating AI literacy in academic libraries: A survey study with a focus on US employees. *College & Research Libraries*, 85(5), 635. <https://doi.org/10.5860/crl.85.5.635>
- Lulu-Pokubo, E. P., & Okwu, E. (2025). Librarians' awareness towards the use of artificial intelligence technologies for sustainable library services. *Business Information Review*, 42(1), 20-28. <https://doi.org/10.1177/02663821241310042>
- Mallikarjuna, C. (2024). Integrating artificial intelligence in academic libraries: An analysis. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 44(2), 124-129. <https://doi.org/10.14429/djlit.44.02.18958>
- Marinclin, A., Idbek, R., & Popović, M. (2024). Application of Artificial Intelligence in Academic Libraries. *Bosniaca: časopis Nacionalne i univerzitetske biblioteke Bosne i Hercegovine*, 29(29), 221-238. <https://doi.org/10.37083/bosn.2024.29.221>
- Molaudzi, A. I., & Marutha, N. (2024). Contributory factors to attitudes towards the adoption of artificial intelligence technology in public academic libraries in South Africa. *Information Development*, 41(3), 615-625. <https://doi.org/10.1177/02666669241304704>
- Okunlaya, R. O., Syed Abdullah, N., & Alias, R. A. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, 40(6), 1869-1892. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>
- Olyaei, S., Montazer, G. A., & Hosseini Moghaddam, M. (2024). Policy recommendations for the realization of intelligent higher education in Iran based on global trends. *Journal of Science and Technology Policy*, 17(2), 69-88. <https://doi.org/10.22034/jstp.2024.11659.1784>
- Subaveerapandiyar, A., Sunanthini, C., & Anees, M. (2023). A study on the knowledge and perception of artificial intelligence. *IFLA journal*, 49(3), 503-513. <https://doi.org/10.1177/03400352231180230>
- Subaveerapandiyar, A., & Gozali, A. A. (2024). AI in Indian libraries: prospects and perceptions from library professionals. *Open Information Science*, 8(1), 20220164. <https://doi.org/10.1515/opis-2022-0164>
- Tella, A., Akanmu Odunola, O., & WO, L. (2023). Cataloguing and classification in the era of artificial intelligence: Benefits, and challenges from the perspective of cataloguing librarians

- in Oyo State, Nigeria. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 66(1), 159-176. <https://doi.org/10.30754/vbh.66.1.1031>
- Tseke, S., & Mandoga, E. (2025). The ethics of artificial intelligence use in university libraries in Zimbabwe. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9, 1522423. <https://doi.org/10.3389/frma.2024.1522423>
- Vijayakumar, S., & sheshadri, K. (2019). Applications of artificial intelligence in academic libraries. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 7(16), 136-140. <https://ijcseonline.org/index.php/j/article/view/583> <https://ijcseonline.org/index.php/j/article/view/583>
- Wheatley, A., & Hervieux, S. (2019). Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. *Information Services and Use*, 39(4), 347-356. <https://doi.org/10.3233/ISU-190065>
- Winkler, B., & Kizsl, P. (2021). Views of academic library directors on artificial intelligence: A representative survey in Hungary. *New Review of Academic Librarianship*, 28(3), 256-278. <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1930076>
- Wood, B., & Evans, D. (2018). Librarians' perceptions of artificial intelligence and its potential impact on the profession. *Computers in Libraries*, 38(1), 116-124. [digitalcommons.kennesaw.edu/facpubs/4125/](https://digitalcommons.kennesaw.edu/facpubs/4125/)