

# Examining the Relationships among Digital Trust, AI Literacy, Digital Literacy, and Librarians' Job Performance

Seifallah Andayesh<sup>1</sup> 



## Abstract

**Purpose:** This study aimed to examine the relationships among digital trust, AI literacy, digital literacy, and librarians' job performance.

**Method:** This study is applied in terms of its purpose and descriptive-correlational in terms of its research design. The statistical population consisted of librarians working in the libraries of medical universities in Tehran, including central, research, administrative, hospital, and faculty libraries, totaling 214 individuals. Based on Cochran's formula and standard statistical parameters, a sample size of 137 participants was determined. Data were collected using standardized questionnaires. AI literacy was measured using items adapted from the framework developed by Long and Magerko. Digital trust was assessed using the questionnaire developed by Jameela et al., digital literacy was measured using the questionnaire developed by Rodríguez-de-Dios et al., and job performance was assessed using the questionnaire developed by Tarafdar et al. The reliability of the instruments was evaluated using Cronbach's alpha coefficient, while convergent and discriminant validity were used to confirm construct validity. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics, and structural equation modeling (SEM) was performed with SmartPLS software.

**Findings:** The findings revealed that AI literacy and digital literacy had positive and significant effects on librarians' job performance. Both AI literacy and digital literacy also exerted positive and significant effects on digital trust. Furthermore, digital trust had a positive and significant effect on job performance. In addition, digital trust played a significant mediating role in the relationship between AI literacy and job performance, as well as between digital literacy and job performance. Overall, the structural model demonstrated a satisfactory fit, and all research hypotheses were supported.

**Conclusion:** The findings indicate that AI literacy, digital literacy, and digital trust are significant determinants of librarians' job performance in medical universities. Moreover, digital trust plays a significant role in explaining the relationships between AI literacy, digital literacy, and job performance. These findings highlight the importance of strengthening technology-related competencies and fostering digital trust to improve librarians' job performance. Accordingly, it is recommended that university library administrators develop and implement appropriate educational and supportive programs to enhance librarians' AI literacy, digital literacy, and digital trust.

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 3 Jul. 2026

Revised: 5 Sep. 2026

Accepted: 16 Sep. 2026

Available Online: 24 Sep. 2026

1. Assistant Professor,  
Department of Knowledge  
and Information Science,  
Faculty of Literature and  
Humanities, Persian Gulf  
University, Bushehr, Iran.  
andayesh.s@pgu.ac.ir

## Keywords

Artificial intelligence literacy; Digital literacy; Digital trust; Job performance; librarian

**Citation:** Andayesh, S. (2026). Examining the Relationships among Digital Trust, AI Literacy, Digital Literacy, and Librarians' Job Performance. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(3), 465-500.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2026.4151.2408



**Publisher:** National Library  
and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

Artificial intelligence (AI) has rapidly evolved from a futuristic concept into a transformative and indispensable technology across various sectors, fundamentally reshaping organizational processes and decision-making systems. In academic and knowledge-intensive institutions such as university libraries, AI applications have significantly expanded, enabling automated cataloging, smart information retrieval, digital preservation, semantic search, chatbot services, and data-driven management systems. These developments have improved service quality, operational efficiency, and access to information. However, the effective implementation of AI in libraries depends not only on technological infrastructure but also on the competencies and readiness of librarians to engage with such systems. In this context, AI literacy has emerged as an essential capability, referring to the knowledge and skills required to understand, evaluate, and effectively utilize AI technologies. Alongside AI literacy, digital literacy plays a critical role by equipping librarians with the broader technical, informational, and communicative competencies needed to navigate digital environments. Nevertheless, technical competencies alone may not guarantee effective technology adoption. Digital trust, defined as the confidence individuals have in their ability to interact with and rely on digital systems, represents a crucial psychological and behavioral factor in translating these literacies into improved job performance. Although previous studies have examined the independent effects of AI literacy or digital literacy on job performance, limited research has explored their simultaneous interactions and the mediating role of digital trust, particularly among university librarians.

## **Purpose**

The primary purpose of this study is to investigate the relationships among AI literacy, digital literacy, digital trust, and the job performance of university librarians. More specifically, the study aims to examine whether AI literacy and digital literacy directly influence librarians' job performance and whether digital trust mediates these relationships. This research seeks to address an important gap in the literature by integrating technological competencies and psychological factors into a unified conceptual model. Furthermore, the study

intends to provide empirical evidence for policymakers and library administrators to design effective professional development strategies in the context of digital transformation.

### **Method**

This study employed an applied, descriptive-correlational research design using a quantitative approach. The statistical population consisted of librarians working in medical universities in Tehran, including central, faculty, hospital, and research libraries. The total population was estimated at 214 librarians, and based on Cochran's formula, a sample size of 137 participants was determined. Data were collected through convenience sampling. A standardized questionnaire was used as the main data collection instrument, consisting of five sections: demographic information, AI literacy, digital literacy, digital trust, and job performance. AI literacy was measured using 15 items adapted from Long and Magerko (2020), digital literacy with 47 items adapted from Rodríguez-de-Dios et al. (2016), digital trust with 5 items adapted from Jameela et al. (2026), and job performance with 25 items based on Tarafdar et al. (2019). Out of 137 distributed questionnaires, 135 were returned, and after excluding incomplete responses, 133 valid questionnaires were analyzed. Data were measured using a five-point Likert scale. To assess reliability and validity, Cronbach's alpha, composite reliability, convergent validity, and discriminant validity were examined. Structural Equation Modeling (SEM) was performed using SmartPLS software to test the conceptual model and hypotheses.

### **Findings**

The findings showed that all measurement constructs demonstrated acceptable levels of reliability and validity. The Cronbach's alpha values for all variables exceeded the recommended threshold of 0.70, indicating strong internal consistency. Descriptive analysis revealed that digital trust had the highest mean score among the variables, while job performance had the lowest average. As presented in Table 1, hypothesis testing indicated that AI literacy had a positive and significant effect on digital trust ( $\beta = 0.130$ ,  $t = 2.204$ ,  $p < 0.05$ ) and job performance ( $\beta = 0.223$ ,  $t = 3.880$ ,  $p < 0.05$ ). Similarly, digital literacy positively influenced digital trust ( $\beta = 0.269$ ,  $t = 4.017$ ,  $p <$

0.05) and job performance ( $\beta = 0.209$ ,  $t = 3.874$ ,  $p < 0.05$ ). In addition, digital trust had a significant positive effect on job performance ( $\beta = 0.212$ ,  $t = 4.247$ ,  $p < 0.05$ ). The mediation analysis further demonstrated that digital trust significantly mediated the relationship between AI literacy and job performance, as well as between digital literacy and job performance. These findings suggest that both technological competencies and trust-based psychological factors contribute significantly to enhancing librarians' job performance.

Table1. Hypothesis Testing Results

| Relationships                      | Std. Beta | Std. Error | t-Value | F <sup>2</sup> | Result    |
|------------------------------------|-----------|------------|---------|----------------|-----------|
| AI Literacy → Digital Trust        | 0.130     | 0.059      | 2.204*  | 0.066          | Supported |
| AI Literacy → Job Performance      | 0.223     | 0.057      | 3.880*  | 0.041          | Supported |
| Digital Literacy → Digital Trust   | 0.269     | 0.067      | 4.017*  | 0.064          | Supported |
| Digital Literacy → Job Performance | 0.209     | 0.054      | 3.874*  | 0.053          | Supported |
| Digital Trust → Job Performance    | 0.212     | 0.050      | 4.247*  | 0.052          | Supported |

(\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.001$ )

## Conclusion

The results of this study highlight the growing importance of AI literacy and digital literacy as key determinants of librarians' job performance in the digital era. The findings confirm that librarians who possess stronger AI-related and digital competencies are better equipped to adapt to technological innovations and perform their professional tasks more effectively. More importantly, digital trust serves as a crucial mediating mechanism that enhances the practical application of these competencies. This indicates that improving technical skills alone may not be sufficient unless accompanied by efforts to strengthen confidence, adaptability, and trust in digital systems. Therefore, library managers and policymakers should invest in comprehensive training programs that simultaneously develop AI literacy, digital literacy, and digital trust. Such integrated strategies can foster sustainable professional development, enhance service quality, and improve institutional readiness for AI-driven

transformation in academic libraries while ultimately improving librarians' job performance.

### **Acknowledgements**

The author would like to express sincere gratitude to everyone who contributed to and supported this research

### **Ethical Considerations**

The author avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and any form of misconduct.

### **Funding**

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

### **Conflict of Interest**

The author declares no conflict of interest.

### **Declaration of AI Use**

This article was prepared using ChatGPT, version 5.4, developed by OpenAI, to improve writing. The authors reviewed and edited the generated content and are fully responsible for the final content of the article.

## بررسی روابط بین اعتماد دیجیتال، سواد هوش مصنوعی، سواد

### دیجیتال، در عملکرد کاری کتابداران

سیفاله اندایش<sup>۱</sup>

#### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش بررسی اثرات مستقیم سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر عملکرد کاری کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران و همچنین بررسی نقش میانجی اعتماد دیجیتال در روابط بین سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و عملکرد کاری آنان است.

**روش:** پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش را کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران (شامل کتابخانه‌های مرکزی، پژوهشی، ستادی، بیمارستانی و دانشکده‌ای) تشکیل دادند که تعداد آن‌ها ۲۱۴ نفر برآورد شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و براساس پارامترهای آماری استاندارد، ۱۳۷ نفر تعیین شد. برای گردآوری داده‌ها، از پرسشنامه‌های استاندارد استفاده شد. به منظور سنجش سواد هوش مصنوعی، گویه‌های اقتباس شده از چهارچوب لانگ و ماگرکو به کار گرفته شد. همچنین، برای سنجش اعتماد دیجیتال از پرسشنامه جمیلا و همکاران، برای سنجش سواد دیجیتال از پرسشنامه رودریگز - ده - دیوس و همکاران و برای سنجش عملکرد کاری از پرسشنامه ترافدار و همکاران استفاده شد. پایایی ابزارها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و روایی آن‌ها از طریق روایی همگرا و روایی واگرا ارزیابی و تأیید شد. داده‌ها با بهره‌گیری از شاخص‌های آمار توصیفی و با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که سواد هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری ( $t=3/880, \beta=0/223$ ) و اعتماد دیجیتال ( $t=2/204, \beta=0/130$ ) دارد. همچنین، سواد دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری ( $t=3/874, \beta=0/209$ ) و اعتماد دیجیتال ( $t=0/269, \beta=0/17$ ) نشان داد. علاوه بر این، اعتماد دیجیتال نیز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری ( $t=4/247, \beta=0/212$ ) داشت. نتایج تحلیل میانجی‌گری نشان داد که اعتماد دیجیتال در رابطه بین سواد هوش مصنوعی و عملکرد کاری ( $t=2/247, \beta=0/028$ ) و نیز در رابطه بین سواد دیجیتال و عملکرد کاری ( $t=3/231, \beta=0/057$ ) نقش میانجی معناداری ایفا می‌کند. در مجموع، نتایج مدل ساختاری بیانگر تأیید تمامی فرضیه‌های پژوهش بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان داد که سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و اعتماد دیجیتال از عوامل مؤثر بر عملکرد کاری کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی هستند. همچنین، اعتماد دیجیتال در تبیین رابطه بین سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتال با عملکرد کاری نقش معناداری دارد. این یافته‌ها بیانگر اهمیت تقویت شایستگی‌های مرتبط با فناوری‌های نوین و ارتقای اعتماد دیجیتال در بهبود عملکرد کاری کتابداران است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود مدیران و مسئولان کتابخانه‌های دانشگاهی، برنامه‌های آموزشی و حمایتی لازم را برای ارتقای سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و اعتماد دیجیتال کتابداران طراحی و اجرا کنند.

#### کلیدواژه‌ها

سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، اعتماد دیجیتال، عملکرد کاری، کتابداران

استناد: اندایش، سیفاله (۱۴۰۵). بررسی روابط بین اعتماد دیجیتال، سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، در عملکرد کاری کتابداران. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷(۳)، ۴۶۵-۵۰۰.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2026.4151.2408

## مقدمه

هوش مصنوعی از مفهومی آینده‌نگرانه به ابزاری ضروری تبدیل شده است که امروزه کسب‌وکارها در سراسر جهان آن را در عملیات روزمره خود به کار می‌گیرند (اندایش، ۱۴۰۳)، آن‌هم در بستر اکوسیستم دیجیتالی که با سرعت زیادی در حال تغییر است (Mughari et al., 2024). کاربرد گسترده فناوری‌های هوش مصنوعی در حال متحول‌سازی کامل صنایع مختلف است (Dwivedi et al., 2021)، به‌گونه‌ای که با خودکارسازی وظایف تکراری و امکان‌پذیر ساختن تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، شیوه‌های سنتی فعالیت سازمان‌ها را دگرگون کرده است (Kar et al., 2022). برآوردها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند تا سال ۲۰۳۰ حدود ۱۵/۷ تریلیون دلار به اقتصاد جهانی بیفزاید و نقشی حیاتی در رشد اقتصادی کشورها ایفا کند (Mdladla et al., 2024). هوش مصنوعی تأثیر چشمگیری بر صنایع متعددی از جمله آموزش (Hwang et al., 2020)، ارائه خدمات بهداشتی (Matheny et al., 2020)، بازاریابی (Verma et al., 2021)، کتابخانه‌ها (Kong et al., 2021) گذاشته و زمینه‌ساز نوآوری و گسترش اقتصادی شده است.

کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به‌عنوان سازمان‌های دانش‌محور، به‌طور فزاینده‌ای از ظرفیت‌های هوش مصنوعی بهره‌مند شده‌اند. پژوهش‌های متعددی کاربردهای متنوع این فناوری را در کتابخانه‌ها، از جمله در توسعه و تملک مجموعه‌ها، حفاظت دیجیتال (Affum, 2023) و تولید محتوای دیجیتال گزارش کرده‌اند (Hilt, 2017). هوش مصنوعی همچنین در مدیریت موجودی و قفسه‌ها (Zurek et al., 2013)، فهرست‌نویسی (Harisanty et al., 2024)، تولید آمارهای کتابخانه‌ای، تحلیل و استخراج داده‌ها، تشخیص الگوها، پردازش تصویر، امنیت و سیستم‌های کنترل سرقت منابع و توسعه چت‌بات‌های کتابخانه‌ای نقش مؤثری ایفا می‌کند (Ali et al., 2024). افزون بر این، این فناوری با تسهیل فرآیندهای طبقه‌بندی و فهرست‌نویسی (Phillips & Chen, 2017)، پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های مدیریتی هوشمند (Herron, 2017)، ترجمه محتوا به زبان‌های مختلف (Wu et al., 2015)، تولید ابرداده، جستجوی معنایی پایگاه‌های اطلاعاتی، بازاریابی خدمات کتابخانه‌ای، ارائه خدمات اطلاعاتی ۲۴ ساعته (James & Filgo, 2023)، پشتیبانی از پژوهش و مدیریت

روابط عمومی، موجب ارتقای کیفیت خدمات کتابخانه‌ای شده است (Guth & Vander, 2017). استفاده از هوش مصنوعی همچنین به کتابداران این امکان را می‌دهد که با منابع محدود، هزینه و زمان ارائه خدمات را کاهش داده و حتی آموزش مهارت‌های پایه فناوری و برنامه‌نویسی را برای کاربران فاقد پیش‌زمینه تخصصی فراهم کنند (Subaveerapandiyan et al., 2023). باوجود این تحولات، بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها صرفاً به فراهم‌سازی زیرساخت‌های فناورانه یا دسترسی به ابزارهای هوشمند محدود نمی‌شود، بلکه به میزان آمادگی انسانی کارکنان برای تعامل، ارزیابی و استفاده مسئولانه از این فناوری‌ها وابسته است. در واقع، موفقیت فرایند تحول هوشمند در کتابخانه‌ها مستلزم برخورداری کتابداران از مجموعه‌ای از قابلیت‌های شناختی، مهارتی و نگرشی است که بتواند فاصله میان قابلیت‌های فناوری و کاربرد عملی آن را کاهش دهد. ازاین‌رو، بررسی عوامل انسانی مؤثر بر پذیرش و بهره‌گیری از هوش مصنوعی، به‌ویژه سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی، به یکی از موضوعات مهم پژوهشی در محیط‌های دانش‌محور تبدیل شده است.

با توجه به اینکه فناوری‌های هوش مصنوعی به‌صورت سیستم‌های کاملاً خودمختار عمل نمی‌کنند و برای هدایت، ارزیابی انتقادی و نظارت اخلاقی به هوش انسانی وابسته‌اند، نقش شایستگی‌های انسانی در بهره‌گیری موفق از این فناوری‌ها اهمیت اساسی پیدا می‌کند (Kwon, 2024). سواد هوش مصنوعی مجموعه‌ای از مهارت‌ها و شایستگی‌هاست که به افراد امکان می‌دهد به‌طور مؤثر با سامانه‌های هوش مصنوعی تعامل و همکاری داشته باشند (Lee & Jeon, 2025)، این فناوری‌ها را به‌صورت انتقادی ارزیابی کنند و از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری در محیط کار، خانه و فضای برخط بهره بگیرند (Kaltenegger, 2024). این نوع سواد با سایر مجموعه مهارت‌ها، ازجمله سواد دیجیتال که برای درک هوش مصنوعی ضروری است و سواد داده که به‌ویژه در حوزه یادگیری ماشین با هوش مصنوعی همپوشانی دارد، ارتباط تنگاتنگی دارد (El-Sayed et al., 2025). برخلاف سواد محاسباتی، سواد هوش مصنوعی مستلزم دانش برنامه‌نویسی نیست و ازاین‌رو برای افرادی که به‌طور روزمره با هوش مصنوعی تعامل دارند اما مهارت کدنویسی ندارند نیز سودمند است (Long & Magerko, 2020a). سواد هوش مصنوعی به‌عنوان توانایی استفاده، ارزیابی و بهره‌برداری

مؤثر از فناوری‌های هوش مصنوعی، جایگاه خود را به‌عنوان شایستگی ضروری برای نیروی کار تثبیت کرده است (Long & Magerko, 2020b). برخورداری کارکنان از سواد هوش مصنوعی، آنان را قادر می‌سازد تا به‌طور مؤثر از ابزارهای هوشمند در تصمیم‌گیری‌های خود بهره ببرند و فعالیت‌های شغلی خویش را با سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی هماهنگ سازند (Qaiser et al., 2025).

باین‌حال، سواد هوش مصنوعی به‌تنهایی برای بهره‌وری مؤثر از این فناوری‌ها کافی نیست و اعتماد دیجیتال به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مکمل و حیاتی مطرح می‌شود (Bancroft et al., 2021). اعتماد دیجیتال فراتر از مهارت‌های فنی صرف، به معنای باور فرد به توانایی خود برای کشف موقعیت‌های جدید دیجیتال، انتقال دانش به حوزه‌های ناآشنا و استفاده عاملیت‌گرایانه از فناوری‌ها تعریف می‌شود (Passey et al., 2018). برخلاف شایستگی دیجیتال که بر توانایی انجام وظایف خاص تأکید دارد، اعتماد دیجیتال بیشتر به تمایل فرد برای درگیر شدن با سامانه‌های جدید و خودتنظیمی در مواجهه با چالش‌های پیش‌بینی نشده اشاره دارد (Blayone et al., 2018). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اعتماد دیجیتال و شایستگی دیجیتال همیشه با یکدیگر همسو نیستند؛ فردی ممکن است از شایستگی فنی بالایی برخوردار باشد اما به‌دلیل فقدان اعتماد دیجیتال، از بهره‌گیری از قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی اجتناب کند (Benali et al., 2018). ارتقای اعتماد دیجیتال در میان کارکنان یک سازمان می‌تواند آنان را برای استقبال از سیستم‌های نوین هوش مصنوعی، حتی بدون پیش‌زمینه تخصصی برنامه‌نویسی، ترغیب نماید. بنابراین، سیاست‌گذاران و مدیران کتابخانه‌ای باید افزون بر توسعه سواد هوش مصنوعی، به بهبود اعتماد دیجیتال کارکنان خود توجه کنند تا زمینه‌ساز همکاری مؤثر و پایدار با فناوری‌های هوشمند شوند.

براساس نظریه پذیرش فناوری و توسعه‌های بعدی آن، دانش و مهارت‌های فناورانه زمانی به رفتار و عملکرد منجر می‌شوند که فرد نسبت به فناوری نگرش و ادراک مثبتی داشته باشد (Taherdoost, 2018). اعتماد یکی از مهم‌ترین این ادراک‌هاست، زیرا استفاده از فناوری‌های دیجیتال و سامانه‌های هوش مصنوعی با عدم قطعیت، ریسک ادراک شده و وابستگی به خروجی‌های فناورانه همراه است (Schuetz et al., 2025). افرادی که از سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بالاتری برخوردارند، منطقی‌تر عملکرد سامانه‌ها، محدودیت‌ها،

مخاطرات و شیوه ارزیابی خروجی‌ها را بهتر درک می‌کنند (اندایش، ۱۴۰۳)؛ در نتیجه، ابهام ادراک‌شده کاهش یافته و اعتماد آنان به محیط دیجیتال افزایش می‌یابد. اعتماد دیجیتالی در این پژوهش معادل «اعتماد به هوش مصنوعی» یا «اعتماد به یک فناوری خاص» نیست، بلکه بیانگر آمادگی شناختی و نگرشی فرد برای فعالیت مؤثر در محیط‌های دیجیتال است (Passey et al., 2018). انتخاب اعتماد دیجیتالی به عنوان متغیر میانجی نیز بر مبنای نظریه پذیرش فناوری و توسعه‌های بعدی آن صورت گرفته است. براساس این دیدگاه، قابلیت‌های فناورانه به تنهایی برای بهبود عملکرد کاری کافی نیستند، بلکه ابتدا باید از طریق شکل‌گیری ادراک‌ها و نگرش‌های مثبت نسبت به محیط دیجیتال به رفتار حرفه‌ای تبدیل شوند. بدین ترتیب، سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی با افزایش درک کارکنان از نحوه عملکرد فناوری، کاهش ابهام، افزایش توانایی سازگاری با محیط‌های دیجیتال و تقویت احساس کنترل بر فناوری، زمینه شکل‌گیری اعتماد دیجیتالی را فراهم می‌کنند. این اعتماد نیز به نوبه خود، احتمال استفاده مؤثر از فناوری‌های هوشمند، اتکا به خروجی‌های آن‌ها و ادغام این فناوری‌ها در فعالیت‌های شغلی را افزایش داده و در نهایت به بهبود عملکرد کاری منجر می‌شود. همچنین، اعتماد دیجیتالی از نظر مفهومی با سازه‌هایی مانند خودکارآمدی دیجیتالی، پذیرش فناوری و استفاده واقعی از فناوری تفاوت دارد. خودکارآمدی دیجیتالی بیشتر به باور فرد درباره توانایی انجام فعالیت یا وظیفه مشخصی با استفاده از فناوری اشاره دارد، پذیرش فناوری نگرش یا قصد استفاده از فناوری خاصی را تبیین می‌کند و استفاده واقعی از فناوری پیامد رفتاری پس از پذیرش آن محسوب می‌شود. در مقابل، اعتماد دیجیتالی بر میزان اطمینان فرد برای تعامل مستمر با محیط‌های دیجیتال، سازگاری با فناوری‌های جدید، یادگیری قابلیت‌های نوین و مدیریت چالش‌های ناشی از استفاده از فناوری تأکید دارد؛ از این رو، این سازه می‌تواند نقش واسطه‌ای مناسبی در تبیین نحوه انتقال اثر سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی به عملکرد کاری ایفا کند (Jameela et al., 2026). اعتماد دیجیتالی در ادامه بر عملکرد کاری اثر می‌گذارد (Tworek et al., 2023)، زیرا کارکنانی که فناوری‌های دیجیتال را قابل اعتماد می‌دانند، احتمال بیشتری دارد که از آن‌ها در انجام وظایف روزمره استفاده مؤثر کنند، تصمیم‌های مبتنی بر داده را بپذیرند و خروجی‌های سامانه‌های هوش مصنوعی را در فرایند کار ادغام کنند. بنابراین، انتظار می‌رود سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی از طریق افزایش

اعتماد دیجیتال، عملکرد کاری را ارتقا دهند. اگرچه پژوهش‌های پیشین هریک به بررسی ابعادی از سواد دیجیتال، سواد هوش مصنوعی یا پذیرش فناوری پرداخته‌اند، هنوز مشخص نیست این سه مؤلفه چگونه به صورت هم‌زمان و در تعامل با یکدیگر می‌توانند عملکرد کاری کتابداران را در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی تبیین کنند. به بیان دیگر، خلأ موجود نه در شناخت اهمیت هریک از این متغیرها به صورت مستقل، بلکه در نبود الگوی تلفیقی برای توضیح روابط میان آن‌ها و نقش اعتماد دیجیتال به عنوان سازوکاری واسطه‌ای در تبدیل قابلیت‌های فناورانه به عملکرد حرفه‌ای است. پژوهش حاضر با تمرکز هم‌زمان بر این سه سازه، رویکردی یکپارچه برای تبیین آمادگی و عملکرد کتابداران دانشگاهی در عصر هوش مصنوعی ارائه می‌دهد و از این منظر، خلأ موجود در ادبیات پژوهش را پوشش می‌دهد. بنابراین فرضیه‌های زیر تدوین می‌شوند:

۱. سواد هوش مصنوعی بر اعتماد دیجیتال کتابداران دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۲. سواد هوش مصنوعی بر عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۳. سواد دیجیتال بر اعتماد دیجیتال کتابداران دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۴. سواد دیجیتال بر عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۵. اعتماد دیجیتال بر عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۶. اعتماد دیجیتال در رابطه بین سواد هوش مصنوعی و عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی نقش واسطه‌ای (میانجی) معناداری ایفا می‌کند.
۷. اعتماد دیجیتال در رابطه بین سواد دیجیتال و عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی نقش واسطه‌ای (میانجی) معناداری ایفا می‌کند.

### پیشینه پژوهش

به منظور تبیین جایگاه پژوهش حاضر در ادبیات موضوع، پژوهش‌های پیشین مرتبط با چهار سازه اصلی پژوهش شامل سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، اعتماد دیجیتال و عملکرد کاری بررسی شد. برخلاف رویکردهای توصیفی که صرفاً به گزارش یافته‌های پژوهش‌های گذشته می‌پردازند، در این بخش تلاش شده است پژوهش‌ها براساس ارتباط مفهومی آن‌ها با

مدل پژوهش دسته‌بندی و نقاط اشتراک، تفاوت‌ها و خلأ‌های موجود در ادبیات مشخص شود. بر این اساس، پیشینه پژوهش در چهار محور شامل (۱) نقش سواد هوش مصنوعی در پیامدهای شغلی، (۲) نقش سواد دیجیتالی در محیط‌های کاری و کتابخانه‌ای، (۳) جایگاه اعتماد دیجیتالی به عنوان عامل نگرشی و میانجی، و (۴) پژوهش‌های تلفیقی مرتبط با روابط میان این متغیرها بررسی شده است.

با گسترش استفاده از فناوری‌های هوشمند در محیط‌های کاری، سواد هوش مصنوعی به عنوان یکی از قابلیت‌های ضروری نیروی انسانی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهند که این نوع سواد تنها به دانش فنی درباره عملکرد سامانه‌های هوشمند محدود نیست، بلکه شامل توانایی تعامل مؤثر با فناوری، ارزیابی انتقادی خروجی‌های هوش مصنوعی و استفاده مسئولانه از آن در تصمیم‌گیری‌های کاری است. در حوزه کتابداری، موگاری<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند که سواد هوش مصنوعی ادراک‌شده کتابداران ارشد پزشکی با عملکرد شغلی آنان رابطه مثبت و معناداری دارد. این یافته نشان می‌دهد که توانایی درک و استفاده از فناوری‌های هوشمند می‌تواند به بهبود کیفیت فعالیت‌های حرفه‌ای کتابداران منجر شود. همچنین، رفیق<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که سواد هوش مصنوعی علاوه بر اثر مستقیم بر عملکرد وظیفه‌ای، از طریق افزایش خلاقیت فردی نیز می‌تواند عملکرد کارکنان را تقویت کند. در همین راستا، لی و جئون (۲۰۲۵)<sup>۳</sup> و لیو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۵) نیز رابطه مثبت میان سواد هوش مصنوعی و عملکرد شغلی را تأیید کردند و نقش متغیرهای روان‌شناختی مانند خودکارآمدی خلاقانه را در این رابطه برجسته ساختند. پژوهش ستیندامار<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۴) نیز با نگاهی مفهومی‌تر نشان داد که سواد هوش مصنوعی کارکنان شامل قابلیت‌های فناورانه، قابلیت‌های مرتبط با کار، تعامل انسان - ماشین و توانایی یادگیری مستمر است. این یافته اهمیت توجه به ابعاد چندگانه سواد هوش مصنوعی را

<sup>1</sup> Mughari

<sup>2</sup> Rafique

<sup>3</sup> Lee & Jeon

<sup>4</sup> Liu

<sup>5</sup> Cetindamar

نشان می‌دهد و بیانگر آن است که بهره‌گیری موفق از هوش مصنوعی در محیط کار صرفاً به مهارت فنی وابسته نیست، بلکه به مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی و کاربردی نیاز دارد. همچنین، پژوهش اندایش (۱۴۰۳) نشان داد که سواد هوش مصنوعی بر عملکرد وظیفه‌ای، عملکرد زمینه‌ای و خلاقیت فردی تأثیر مثبت دارد و می‌تواند رفتارهای کاری مرتبط با فناوری را تقویت کند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی پیش‌بینی‌کننده مهمی برای پیامدهای شغلی محسوب می‌شود. بااین‌حال، بیشتر پژوهش‌های پیشین بر رابطه مستقیم سواد هوش مصنوعی و عملکرد تمرکز کرده‌اند و کمتر به این پرسش پرداخته‌اند که چه سازوکارهای نگرشی یا ادراکی موجب تبدیل این قابلیت به عملکرد مؤثر می‌شوند. ازاین‌رو، بررسی نقش متغیرهایی مانند اعتماد دیجیتال می‌تواند خلأ موجود در این حوزه را کاهش دهد.

در کنار سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتال به‌عنوان یکی از پیش‌نیازهای اساسی برای تعامل مؤثر با فناوری‌های نوین مطرح است. سواد دیجیتال صرفاً به توانایی استفاده از ابزارهای دیجیتال محدود نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی، فنی و انتقادی را شامل می‌شود که به افراد امکان می‌دهد اطلاعات دیجیتال را جست‌وجو، ارزیابی، مدیریت و در فعالیت‌های حرفه‌ای خود به کار گیرند. در محیط‌های کتابخانه‌ای، پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که سطح سواد دیجیتال کتابداران نقش مهمی در آمادگی آنان برای مواجهه با تحولات فناورانه دارد. عطاهیر (۲۰۱۹)<sup>۱</sup> نشان داد که سطح سواد دیجیتال کتابداران در برخی محیط‌های دانشگاهی پایین‌تر از سطح مطلوب است و کمبود آموزش‌های تخصصی یکی از موانع اصلی توسعه این شایستگی محسوب می‌شود. همچنین، سینها و اوگولبو (۲۰۲۲)<sup>۲</sup> نشان دادند که متخصصان کتابداری و علوم اطلاعات در برخی کشورهای آفریقایی در مهارت‌های پایه دیجیتال عملکرد مناسبی دارند، اما در مهارت‌های پیشرفته‌تر با محدودیت مواجه هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برخورداری از تجربه کار با فناوری‌های روزمره الزاماً به معنای آمادگی برای استفاده از فناوری‌های پیچیده‌تر مانند سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیست.

<sup>1</sup> Attahir

<sup>2</sup> Sinha & Ugwulebo

از سوی دیگر، پژوهش کنتون و بلومر<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) نشان داد که کتابداران می‌توانند با بهره‌گیری از ابزارها و محیط‌های دیجیتال نوین، نقش فعالی در توسعه مهارت‌های دیجیتال کاربران ایفا کنند. این موضوع بیانگر آن است که سواد دیجیتالی در محیط کتابخانه‌ای نه تنها قابلیت فردی، بلکه بخشی از توانمندی حرفه‌ای کتابداران برای ارائه خدمات نوین اطلاعاتی محسوب می‌شود. همچنین، اندایش (۱۴۰۴) نشان داد که میان هوش مصنوعی و مهارت‌های سواد دیجیتالی کتابداران رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تقویت اشتراک‌گذاری دانش، به توسعه مهارت‌های دیجیتال کمک کند. در مجموع، پژوهش‌های مربوط به سواد دیجیتالی نشان می‌دهند که این سازه نقش زیربنایی در آمادگی کارکنان برای تعامل با فناوری‌های نوظهور دارد. با این حال، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های پیشین، سواد دیجیتالی را به عنوان قابلیت مستقل بررسی کرده‌اند و کمتر به این موضوع پرداخته‌اند که چگونه این قابلیت می‌تواند از طریق عوامل نگرشی مانند اعتماد دیجیتالی به استفاده مؤثرتر از فناوری و بهبود عملکرد کاری منجر شود. بنابراین، بررسی هم‌زمان سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی می‌تواند تصویر کامل‌تری از فرایند تبدیل مهارت‌های دیجیتال به پیامدهای شغلی ارائه دهد.

در مقایسه با سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی، مفهوم اعتماد دیجیتالی در ادبیات پژوهش کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ با این حال، یافته‌های موجود نشان می‌دهد که اعتماد به فناوری نقش مهمی در پذیرش، استفاده مستمر و بهره‌گیری اثربخش از سامانه‌های دیجیتال دارد. به بیان دیگر، داشتن دانش و مهارت فناورانه به تنهایی تضمین‌کننده استفاده موفق از فناوری نیست، بلکه فرد باید نسبت به توانایی خود در تعامل با فناوری، امنیت محیط دیجیتال و قابلیت اتکای سامانه‌ها احساس اطمینان داشته باشد. امبولو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۶) نشان دادند که آموزش مهارت‌های دیجیتال می‌تواند اعتماد دیجیتالی افراد را افزایش دهد و موجب تقویت اطمینان آنان در استفاده از فناوری‌هایی مانند طراحی وب، برنامه‌نویسی و توسعه برنامه‌های کاربردی شود. این یافته نشان می‌دهد که توسعه قابلیت‌های دیجیتال می‌تواند زمینه شکل‌گیری

<sup>۱</sup> Kenton & Blummer

<sup>۲</sup> Emembolu

نگرش مثبت‌تر نسبت به فناوری را فراهم کند. افزون بر این، مایانتو و تاندیادو (۲۰۲۴)<sup>۱</sup> نیز رابطه معناداری میان استفاده از ابزارهای دیجیتال و اعتماد دیجیتالی کارکنان گزارش کردند. اگرچه این پژوهش‌ها اهمیت اعتماد دیجیتالی را در محیط‌های فناورانه تأیید می‌کنند، اما بیشتر آن‌ها بر سطح اعتماد یا عوامل مؤثر بر شکل‌گیری آن تمرکز داشته‌اند و نقش اعتماد دیجیتالی به‌عنوان سازوکار میانجی میان قابلیت‌های دیجیتال و پیامدهای کاری کمتر بررسی شده است. در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، این موضوع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا کارکنان علاوه بر توانایی استفاده از فناوری، باید بتوانند به خروجی‌های سامانه‌های هوشمند اعتماد کرده، محدودیت‌های آن‌ها را درک کنند و از آن‌ها در فرایندهای کاری خود بهره بگیرند.

مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی هریک به‌عنوان عوامل مؤثر در تعامل موفق افراد با فناوری‌های نوین مطرح شده‌اند، اما بررسی روابط میان این سازه‌ها همچنان نیازمند توسعه نظری و تجربی بیشتری است. پژوهش‌های مربوط به سواد هوش مصنوعی عمدتاً بر پیامدهایی مانند عملکرد شغلی، خلاقیت و پذیرش فناوری تمرکز داشته‌اند و نشان داده‌اند که افزایش توانایی افراد در درک و استفاده از سامانه‌های هوشمند می‌تواند به بهبود نتایج کاری منجر شود. بااین‌حال، این پژوهش‌ها کمتر به عوامل نگرشی و ادراکی پرداخته‌اند که می‌توانند توضیح دهند چگونه این قابلیت‌ها به رفتار واقعی و عملکرد حرفه‌ای تبدیل می‌شوند. از سوی دیگر، پژوهش‌های حوزه سواد دیجیتالی نشان داده‌اند که این سازه نقش زیربنایی در آمادگی افراد برای استفاده از فناوری دارد، اما بیشتر پژوهش‌ها آن را به‌عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌های فردی بررسی کرده‌اند و کمتر به نقش آن در شکل‌دهی نگرش افراد نسبت به فناوری‌های پیشرفته پرداخته‌اند. به‌ویژه در محیط‌های کتابخانه‌ای، باوجود اهمیت روزافزون فناوری‌های هوشمند، هنوز مشخص نیست که آیا داشتن مهارت‌های دیجیتال به‌تنهایی می‌تواند موجب استفاده مؤثر از هوش مصنوعی شود یا عوامل روان‌شناختی دیگری مانند اعتماد دیجیتالی نیز در این فرایند نقش دارند.

در مورد اعتماد دیجیتالی نیز، پژوهش‌های موجود نشان می‌دهند که این سازه می‌تواند بر تمایل افراد برای تعامل با فناوری، کاهش نگرانی‌های مرتبط با استفاده از سامانه‌های دیجیتال و

<sup>1</sup> Mayantao & Tantiado

افزایش بهره‌گیری از قابلیت‌های فناورانه اثرگذار باشد. باین‌حال، اعتماد دیجیتالی در مقایسه با سایر سازه‌های مرتبط با فناوری، کمتر در مطالعات کتابداری و علوم اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین، نقش آن به‌عنوان متغیر میانجی که می‌تواند رابطه میان قابلیت‌های فناورانه و پیامدهای کاری را توضیح دهد، در پژوهش‌های پیشین به‌طور محدود بررسی شده است. بر این اساس، خلأ اصلی موجود در ادبیات پژوهش را می‌توان در سه سطح مشخص کرد. نخست، بیشتر پژوهش‌های پیشین روابط مستقیم میان سواد هوش مصنوعی یا سواد دیجیتالی و پیامدهای عملکردی را بررسی کرده‌اند و سازوکارهای واسطه‌ای این روابط کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دوم، پژوهش‌های محدودی به بررسی هم‌زمان سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی پرداخته‌اند، درحالی‌که این سه سازه از نظر مفهومی دارای ارتباط متقابل هستند و می‌توانند در کنار یکدیگر آمادگی کارکنان برای تعامل با فناوری‌های هوشمند را تبیین کنند. سوم، در حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی، به‌ویژه در محیط‌های در حال گذار دیجیتال، شواهد تجربی درباره چگونگی تأثیر این قابلیت‌ها بر عملکرد کاری کتابداران هنوز محدود است. بنابراین، پژوهش حاضر با ارائه مدلی تلفیقی، تلاش می‌کند این خلأ را برطرف کند. نوآوری اصلی این پژوهش در بررسی هم‌زمان نقش سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی به‌عنوان قابلیت‌های فناورانه، و اعتماد دیجیتالی به‌عنوان سازوکار ادراکی - نگرشی در تبیین عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی است. در این مدل، اعتماد دیجیتالی نه صرفاً به‌عنوان پیامد فناوری، بلکه به‌عنوان حلقه واسطی در نظر گرفته می‌شود که از طریق آن، قابلیت‌های فناورانه افراد به استفاده مؤثرتر از فناوری و بهبود عملکرد کاری منجر می‌شود. از این منظر، پژوهش حاضر می‌تواند به توسعه ادبیات موجود درباره آمادگی منابع انسانی برای تحول هوشمند در کتابخانه‌ها کمک کرده و شواهدی کاربردی برای طراحی برنامه‌های آموزشی، توسعه حرفه‌ای کتابداران و سیاست‌گذاری فناورانه در محیط‌های دانشگاهی فراهم آورد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - همبستگی با رویکرد کمی است. در این پژوهش، روابط مستقیم و غیرمستقیم میان سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی،

اعتماد دیجیتالی و عملکرد کاری کتابداران و نقش میانجی اعتماد دیجیتالی در این روابط بررسی شد. جامعه آماری این پژوهش را کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران (کتابخانه‌های مرکزی، پژوهشی، ستادی، بیمارستانی و دانشکده‌ای) تشکیل دادند که تعداد آنان ۲۱۴ نفر برآورد شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۳۷ نفر تعیین شد. شایان ذکر است که استفاده از فرمول کوکران صرفاً به منظور برآورد حجم نمونه مورد نیاز انجام شد و به معنای به‌کارگیری روش نمونه‌گیری احتمالی نیست. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، پراکندگی جغرافیایی کتابخانه‌ها و محدودیت دسترسی به تمامی اعضای جامعه، نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام گرفت. در این پژوهش، ۱۳۷ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد، ۱۳۵ پرسشنامه بازگردانده شد. پس از بررسی اولیه، دو پرسشنامه به دلیل ناقص بودن پاسخ‌ها کنار گذاشته شد و در نهایت، داده‌های ۱۳۳ پرسشنامه برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت.

داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه‌ای استاندارد گردآوری شد که شامل پنج بخش اصلی به شرح زیر است:

بخش الف) اطلاعات جمعیت‌شناختی: این بخش شامل پرسش‌هایی درباره سن، جنسیت، میزان تحصیلات، رده شغلی، حوزه فعالیت سازمانی و سابقه استفاده از فناوری‌ها و سامانه‌های هوش مصنوعی/دیجیتال است. بخش ب) سواد هوش مصنوعی: سواد هوش مصنوعی شامل ۱۵ گویه برگرفته از چهارچوب لانگ و مارگرکو<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) ارزیابی می‌شود و میزان توانایی پاسخ‌دهندگان را در درک، تحلیل و به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی، از جمله آگاهی از خروجی‌های این فناوری و ملاحظات اخلاقی مرتبط با آن، ارزیابی می‌کند. بخش ج) اعتماد دیجیتال: اعتماد دیجیتال شامل ۵ گویه برگرفته از جمیلا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۶) سنجیده می‌شود و ابعادی همچون اعتماد، سازگاری، یادگیری و عیب‌یابی است. بخش د) سواد دیجیتالی: سواد دیجیتالی شامل ۴۷ گویه برگرفته از رودریگز دیوز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶)

<sup>1</sup> Long & Magerko

<sup>2</sup> Jameela

<sup>3</sup> Rodríguez-de-Dios

سنجیده می‌شود و ابعادی همچون مهارت فنی، مهارت امنیت شخصی، مهارت انتقادی، مهارت اطلاعاتی، مهارت ارتباطی را ارزیابی می‌کند. بخش ن) عملکرد کاری: عملکرد کاری شامل ۲۵ گویه برگرفته از ترافدر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) ارزیابی می‌شود و مؤلفه‌هایی نظیر بهره‌وری، انعطاف‌پذیری، خلاقیت و کارایی کارکنان در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را می‌سنجد. پرسشنامه‌ها پس از ترجمه به زبان فارسی، با استفاده از روش ترجمه و بازترجمه بازبینی شدند. سپس نسخه فارسی از نظر شفافیت، تناسب مفهومی و انطباق با زمینه پژوهش توسط چند نفر از اعضای هیئت علمی متخصص در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و مدیریت فناوری بررسی شد و اصلاحات لازم براساس دیدگاه آنان اعمال شد. در نهایت، روایی محتوایی ابزارها توسط خبرگان تأیید شد. تمامی گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» اندازه‌گیری شدند. برای تحلیل داده‌ها و آزمون مدل پژوهش، از روش مدلیابی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس<sup>۲</sup> نسخه ۴ استفاده شد. انتخاب این روش با توجه به هدف پیش‌بینی محور پژوهش، وجود سازه‌های پنهان چندبعدی، مدل دارای متغیر میانجی و همچنین مناسب بودن PLS-SEM برای حجم نمونه نسبتاً محدود انجام شد. این روش علاوه بر آزمون هم‌زمان مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری، امکان برآورد روابط مستقیم و غیرمستقیم میان متغیرهای پژوهش را فراهم می‌کند. به منظور ارزیابی مدل اندازه‌گیری، روایی همگرا، روایی واگرا و پایایی سازه‌ها بررسی شد. روایی همگرا با استفاده از میانگین واریانس استخراج‌شده ارزیابی شد و مقادیر تمامی سازه‌ها بیش از ۰/۵ بود. روایی واگرا با استفاده از معیار فورنل و لارکر و همچنین بارهای عاملی متقابل بررسی شد و نتایج حاکی از تأیید روایی واگرای سازه‌ها بود. برای ارزیابی پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی مرکب استفاده شد که مقادیر هر دو شاخص برای تمامی سازه‌ها بیش از ۰/۷ به دست آمد و بیانگر پایایی مطلوب ابزار اندازه‌گیری بود.

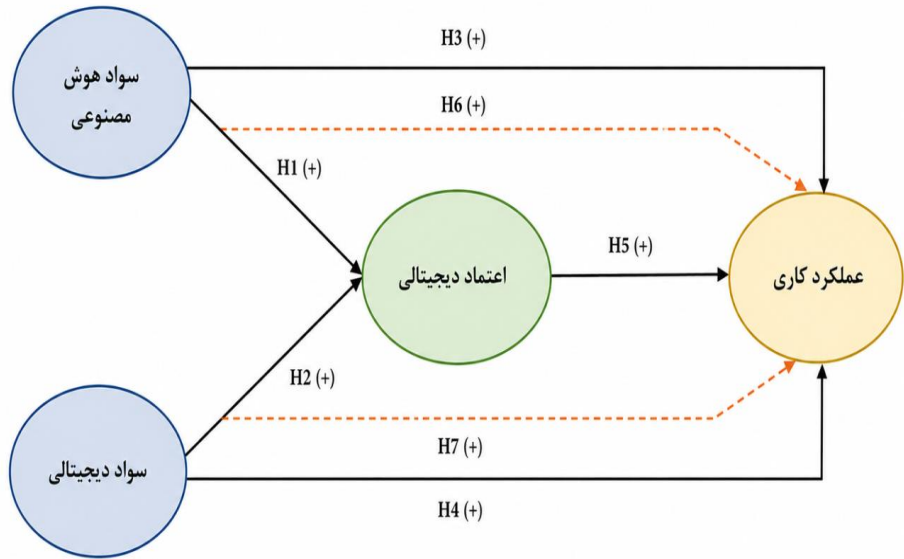
<sup>۱</sup> Tarafdar

<sup>۲</sup> SmartPLS

جدول ۱. متغیرهای پرسشنامه

| متغیر           | تعداد پرسش‌ها | منبع                             |
|-----------------|---------------|----------------------------------|
| سواد هوش مصنوعی | ۱۵            | (Long & Magerko, 2020a)          |
| سواد دیجیتالی   | ۴۷            | (Rodríguez-de-Dios et al., 2016) |
| عملکرد کاری     | ۲۵            | (Tarafdar et al., 2019)          |
| اعتماد دیجیتالی | ۵             | (Jameela et al., 2026)           |

به‌منظور ارزیابی مدل مفهومی پژوهش و آزمون فرضیه‌ها، داده‌های گردآوری‌شده با بهره‌گیری از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری تحلیل شدند. در این راستا، نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس به‌عنوان ابزار تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. این نرم‌افزار به‌دلیل توانمندی بالا در برآورد و تحلیل مدل‌های پیچیده شامل سازه‌های نهفته، در پژوهش‌های علوم رفتاری و مدیریتی کاربرد گسترده‌ای دارد. اسمارت پی‌ال‌اس امکان بررسی هم‌زمان روابط بین متغیرهای مشاهده‌پذیر و پنهان را فراهم می‌سازد و از این‌رو بستر مناسبی برای تحلیل ساختارهای چندبعدی و آزمون مدل‌های نظری پیچیده محسوب می‌شود (Sarstedt et al., 2022).



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های پژوهش براساس مراحل مختلف تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. ابتدا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان به منظور معرفی نمونه پژوهش گزارش شده است. سپس شاخص‌های آمار توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه می‌شود. در ادامه، پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری ارزیابی شده و پس از بررسی برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری، نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش شامل اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها گزارش و تفسیر می‌شود.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی

| ویژگی‌های جمعیت‌شناختی | فراوانی               | درصد فراوانی |
|------------------------|-----------------------|--------------|
| جنسیت                  | مرد                   | ۵۵           |
|                        | زن                    | ۷۸           |
| رده سنی                | ۳۰-۴۰                 | ۵۲           |
|                        | ۴۰-۵۰                 | ۵۹           |
|                        | ۵۰ به بالا            | ۲۲           |
| سطح تحصیلات            | فوق‌دیپلم             | ۱۱           |
|                        | کارشناسی              | ۴۷           |
|                        | کارشناسی ارشد         | ۵۶           |
|                        | دکتری                 | ۱۹           |
| سابقه کاری             | ۵-۱۰                  | ۱۹           |
|                        | ۱۰-۲۰                 | ۴۰           |
|                        | ۲۰-۳۰                 | ۷۴           |
| دانشگاه                | علوم پزشکی ایران      | ۳۵           |
|                        | علوم پزشکی تهران      | ۳۳           |
|                        | علوم پزشکی شهید بهشتی | ۴۵           |
|                        | علوم پزشکی هوشمند     | ۳            |
|                        | انستیتو پاستور ایران  | ۳            |
|                        | علوم پزشکی شاهد       | ۱۱           |
|                        | علوم پزشکی بقیه ا..   | ۳            |

بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که اکثریت نمونه پژوهش را زنان (۵۸ درصد) تشکیل می‌دهند و مردان ۴۱ درصد از مشارکت‌کنندگان را شامل می‌شوند. از نظر سنی، بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال (۴۴ درصد) است که نشان‌دهنده حضور غالب نیروی انسانی با تجربه در جامعه مورد مطالعه است؛ پس از آن گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال (۳۹ درصد) قرار دارد و کمترین سهم به افراد ۵۰ سال به بالا (۱۶ درصد) اختصاص یافته است. از منظر سطح تحصیلات، اکثریت پاسخ‌دهندگان دارای مدرک کارشناسی ارشد (۴۲ درصد) هستند که بیانگر سطح تحصیلی نسبتاً بالای کتابداران مورد بررسی است؛ درحالی‌که دارندگان مدرک کارشناسی (۳۵ درصد)، دکتری (۱۴ درصد) و فوق‌دیپلم (۸ درصد) در مراتب بعدی قرار دارند. بررسی سابقه کاری نشان می‌دهد که بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان (۵۵ درصد) دارای ۲۰ تا ۳۰ سال سابقه کاری هستند که بر غنای تجربی نمونه پژوهش دلالت دارد. از نظر محل خدمت، بیشترین مشارکت مربوط به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۳۳ درصد)، سپس علوم پزشکی ایران (۲۶ درصد) و علوم پزشکی تهران (۲۴ درصد) است و سایر مراکز سهم کمتری از نمونه را به خود اختصاص داده‌اند. به‌طورکلی، توزیع متوازن متغیرهای جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که نمونه پژوهش از تنوع مناسبی برخوردار بوده و می‌تواند مبنای قابل اتکایی برای تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش فراهم کند.

نتایج آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

| متغیر           | میانگین | کمترین | بیشترین | چولگی  | کشدگی  |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|--------|
| سواد هوش مصنوعی | ۳/۶۵    | ۲      | ۴/۷۷    | -۰/۶۴۴ | -۰/۴۵۱ |
| سواد دیجیتالی   | ۳/۶۷    | ۱/۲۰   | ۵       | -۰/۴۳۰ | ۰/۱۳۱  |
| عملکرد          | ۳/۵۸    | ۱/۹۶   | ۴/۷۰    | -۰/۳۲۰ | -۰/۷۰۷ |
| اعتماد دیجیتالی | ۳/۸۳    | ۲/۷۹   | ۳/۳۴    | -۰/۱۷۸ | -۰/۹۲۰ |

براساس نتایج جدول (۳)، بررسی شاخص‌های گرایش به مرکز نشان می‌دهد که اعتماد دیجیتالی بالاترین سطح را در میان متغیرهای پژوهش دارد، درحالی‌که عملکرد شغلی

پایین‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. سواد دیجیتالی و سواد هوش مصنوعی نیز در سطحی نزدیک به یکدیگر قرار دارند. افزون‌بر این، دامنه تغییرات متغیرها نشان‌دهنده پوشش مناسب پاسخ‌هاست. همچنین، مقادیر چولگی و کشیدگی در بازه قابل قبول قرار دارند که حاکی از نرمال بودن تقریبی توزیع داده‌ها و مناسب بودن آن‌ها برای انجام تحلیل‌های آماری بعدی از جمله مدل‌یابی معادلات ساختاری است.

جدول ۴. شاخص‌های روایی و پایایی متغیرها

| متغیرها         | ضریب آلفای کرونباخ | Rho_A | ضریب پایایی ترکیبی | AVE   |
|-----------------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| سواد هوش مصنوعی | ۰/۸۴               | ۰/۸۵۸ | ۰/۹۱۲              | ۰/۷۷۷ |
| سواد دیجیتالی   | ۰/۸۶               | ۰/۷۵۸ | ۰/۸۴۷              | ۰/۵۸۲ |
| عملکرد          | ۰/۸۲               | ۰/۹۱۴ | ۰/۹۳۲              | ۰/۶۹۵ |
| اعتماد دیجیتالی | ۰/۸۰               | ۰/۸۵۶ | ۰/۹۰۱              | ۰/۶۹۵ |

مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها بالاتر از ۰/۷۰ گزارش شده که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار اندازه‌گیری و انسجام درونی مطلوب گویه‌ها در سنجش سازه‌های سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی، عملکرد شغلی و اعتماد دیجیتالی است. در این میان، بالاترین مقدار آلفای کرونباخ به سواد دیجیتالی (۰/۸۶) و پایین‌ترین مقدار به اعتماد دیجیتالی (۰/۸۰) اختصاص دارد که هر دو در محدوده قابل قبول قرار می‌گیرند. علاوه بر بررسی پایایی با سه شاخص ذکرشده که مورد تأیید قرار گرفت، مقدار AVE به منظور بررسی روایی همگرا نیز محاسبه شده است که برای تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۵ به دست آمد. لذا روایی همگرای متغیرها تأیید می‌شود.

جدول ۵. آزمون فورنل - لارکر

| ۴     | ۳     | ۲     | ۱     |                 |
|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|       |       |       | ۰/۸۶۹ | سواد هوش مصنوعی |
|       |       | ۰/۷۶۹ | ۰/۲۹۵ | سواد دیجیتالی   |
|       | ۰/۸۸۶ | ۰/۶۸۸ | ۰/۶۹۶ | عملکرد          |
| ۰/۷۸۸ | ۰/۳۳۷ | ۰/۵۸۸ | ۰/۳۶۹ | اعتماد دیجیتالی |

نتایج آزمون فورنل - لارکر نشان می‌دهد که هر یک از سازه‌های پنهان پژوهش بیش از آنکه با سایر سازه‌ها همپوشانی داشته باشند، توسط شاخص‌های اختصاصی خود تبیین می‌شوند. این یافته مؤید برخورداری مدل اندازه‌گیری از روایی و اگر است و نشان می‌دهد که متغیرهای پنهان به‌طور مستقل و متمایز ابعاد مشخصی از پدیده مورد مطالعه را اندازه‌گیری می‌کنند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سازه‌ها از تفکیک‌پذیری مفهومی قابل قبول برخوردارند و ابزارهای مورد استفاده نماینده شایستگی و ابعاد متمایز متغیرهای پژوهش هستند.

جدول ۶. تناسب پیش‌بین متغیرهای پژوهش

| متغیر           | R <sup>2</sup> | Q <sup>2</sup> |
|-----------------|----------------|----------------|
| اعتماد دیجیتالی | ۰/۷۳۶          | ۰/۶۱۵          |
| عملکرد کاری     | ۰/۶۷۹          | ۰/۵۳۷          |

ضریب تعیین (R<sup>2</sup>) نشان می‌دهد چه درصدی از واریانس متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود و فقط برای سازه‌های درون‌زا محاسبه می‌شود (برای متغیرهای برون‌زا مقدار آن صفر است). هرچه مقدار R<sup>2</sup> بیشتر باشد، برازش مدل بهتر است. مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی محسوب می‌شوند. علاوه‌بر آن، شاخص برازش پیش‌بینی (Q<sup>2</sup>) توان پیش‌بینی مدل برای متغیرهای درون‌زا را نشان می‌دهد و در رویکرد PLS اهمیت زیادی دارد. طبق مقادیر Q<sup>2</sup> به این صورت تفسیر می‌شوند: بالاتر از ۰/۳۵ قدرت پیش‌بینی قوی، بین ۰/۱۵ تا ۰/۳۵ متوسط، و بین ۰/۰۲ تا ۰/۱۵ ضعیف. با توجه به جدول (۶) متغیر درون‌زای مدل مقداری بیشتر از ۰/۳۳ دارد که حکایت از برازش نسبتاً خوب از مدل ساختاری دارد.

جدول ۷. نتیجه فرضیه‌ها

| روابط                              | Std.Beta | Std.Error | T Values | F <sup>2</sup> | نتیجه |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|----------------|-------|
| سواد هوش مصنوعی- > اعتماد دیجیتالی | ۰/۱۳۰    | ۰/۰۵۹     | ۲/۲۰۴*   | ۰/۰۶۶          | تأیید |
| سواد هوش مصنوعی - > عملکرد         | ۰/۲۲۳    | ۰/۰۵۷     | ۳/۸۸۰*   | ۰/۰۴۱          | تأیید |
| سواد دیجیتالی- > اعتماد دیجیتالی   | ۰/۲۶۹    | ۰/۰۶۷     | ۴/۰۱۷*   | ۰/۰۶۴          | تأیید |
| سواد دیجیتالی- > عملکرد            | ۰/۲۰۹    | ۰/۰۵۴     | ۳/۸۷۴*   | ۰/۰۵۳          | تأیید |

| روابط                     | Std.Beta | Std.Error | T Values | F <sup>2</sup> | نتیجه |
|---------------------------|----------|-----------|----------|----------------|-------|
| اعتماد دیجیتالی- < عملکرد | ۰/۲۱۲    | ۰/۰۵۰     | ۴/۲۴۷*   | ۰/۰۵۲          | تأیید |

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001)

جدول (۷) نتایج آزمون فرضیه‌ها را نشان می‌دهد. براساس یافته‌ها، هر پنج رابطه مستقیم بررسی شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $p < ۰/۰۵$ ) معنی‌دار هستند و فرضیه‌های مربوطه تأیید می‌شوند. به‌طور مشخص، سواد هوش مصنوعی هم بر اعتماد دیجیتالی با ضریب مسیر ۰/۱۳۰ و هم بر عملکرد با ضریب مسیر ۰/۲۲۳ تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. همچنین سواد دیجیتالی بر اعتماد دیجیتالی با ضریب مسیر ۰/۲۶۹ نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد و سواد دیجیتالی بر عملکرد با ضریب مسیر ۰/۲۰۹ تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. به‌علاوه، اعتماد دیجیتالی بر عملکرد با ضریب مسیر ۰/۲۱۲ تأثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد دارد.

جدول ۸. اثر غیرمستقیم

| روابط                                        | Std.Beta | Std.Error | T Values | نتیجه |
|----------------------------------------------|----------|-----------|----------|-------|
| سواد هوش مصنوعی -> اعتماد دیجیتالی -> عملکرد | ۰/۰۲۸    | ۰/۰۵۲     | ۲/۲۴۷*   | تأیید |
| سواد دیجیتالی -> اعتماد دیجیتالی -> عملکرد   | ۰/۰۵۷    | ۰/۰۵۷     | ۳/۲۳۱*   | تأیید |

Note: S=Supported, (for\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001).

در جدول (۸)، نتایج مربوط به اثرات غیرمستقیم اعتماد دیجیتالی در روابط بین سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی با عملکرد گزارش شده است. براساس یافته‌ها، هر دو مسیر غیرمستقیم در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $p < ۰/۰۵$ ) معنی‌دار هستند و فرضیه‌های مربوطه تأیید می‌شوند.

جدول ۹. شاخص VAF و نوع میانجی‌گری

| روابط                                           | اثر مستقیم | اثر غیرمستقیم | اثر کل | VAF   | نوع میانجی‌گری  |
|-------------------------------------------------|------------|---------------|--------|-------|-----------------|
| سواد هوش مصنوعی → اعتماد دیجیتالی → عملکرد کاری | ۰/۲۲۳      | ۰/۰۲۸         | ۰/۲۵۱  | ۱۱/۱۵ | میانجی‌گری جزئی |
| سواد دیجیتالی → اعتماد دیجیتالی → عملکرد کاری   | ۰/۲۰۹      | ۰/۰۵۷         | ۰/۲۶۶  | ۲۱/۴۲ | میانجی‌گری جزئی |

براساس نتایج جدول (۹)، شاخص VAF برای مسیر سواد هوش مصنوعی → اعتماد دیجیتالی → عملکرد کاری برابر با ۱۱/۱۵ درصد و برای مسیر سواد دیجیتالی → اعتماد دیجیتالی → عملکرد کاری برابر با ۲۱/۴۲ درصد به دست آمد. با توجه به اینکه اثرات مستقیم و غیرمستقیم در هر دو مسیر معنادار بوده‌اند، نقش اعتماد دیجیتالی در هر دو رابطه از نوع میانجی‌گری جزئی است. این یافته نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی علاوه بر اثر مستقیم بر عملکرد کاری، بخشی از اثر خود را از طریق اعتماد دیجیتالی منتقل می‌کنند؛ بااین‌حال، اعتماد دیجیتالی تنها یکی از سازوکارهای تبیین‌کننده این روابط است و تمام اثر متغیرهای مستقل بر عملکرد کاری را توضیح نمی‌دهد.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر روابط میان سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی و نقش آن‌ها در تبیین عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی انجام شده است. با تمرکز بر این خلأ پژوهشی، پژوهش حاضر می‌کوشد بینش‌های معناداری درباره چگونگی اثرگذاری هم‌زمان شایستگی‌های فناورانه و عوامل ادراکی بر عملکرد شغلی کتابداران ارائه دهد. شایان ذکر است که در بافت فرهنگی ایران، که در آن حفظ هماهنگی بین فردی و روابط کاری مثبت از اهمیت بالایی برخوردار است، سطح اعتماد دیجیتالی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تمایل کارکنان به استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین، به‌ویژه ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، ایفا کند. از این رو، بررسی تعامل این متغیرها می‌تواند به درک عمیق‌تری از سازوکارهای مؤثر بر عملکرد کاری کتابداران در محیط‌های دانشگاهی منجر شود.

فرضیه اول نشان داد که سواد هوش مصنوعی با ضریب مسیر  $0/223$  و عدد معناداری  $3/880$  تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری دارد. این یافته با نتایج پژوهش قبصر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۵) همسو است. این نتیجه نشان می‌دهد کتابدارانی که از سطح بالاتری از سواد هوش مصنوعی برخوردارند، توانایی بیشتری در شناخت فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، درک نحوه عملکرد و یادگیری این سامانه‌ها، ارزیابی انتقادی خروجی‌های تولیدشده و استفاده آگاهانه از ابزارهای هوشمند دارند. چنین قابلیت‌هایی می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را متناسب با نیازهای کاری خود به کار گیرند و از ظرفیت این ابزارها در انجام وظایف حرفه‌ای بهره بیشتری ببرند. بنابراین، سواد هوش مصنوعی را می‌توان یکی از عوامل مؤثر در بهبود عملکرد کاری کتابداران در محیط‌های کاری دیجیتال دانست. این یافته نشان می‌دهد که ارزش سواد هوش مصنوعی صرفاً در توانایی استفاده از ابزارهای هوشمند خلاصه نمی‌شود، بلکه این سواد امکان بازتعریف وظایف حرفه‌ای، افزایش کیفیت تصمیم‌گیری و استفاده هدفمندتر از منابع اطلاعاتی را برای کتابداران فراهم می‌کند. بنابراین، سواد هوش مصنوعی را می‌توان نوعی قابلیت راهبردی در محیط‌های

<sup>1</sup> Qaiser

کاری دیجیتال دانست، نه صرفاً مهارتی فنی.

فرضیه دوم نشان داد که سواد هوش مصنوعی با ضریب مسیر  $0/130$  و عدد معناداری  $2/204$  تأثیر مثبت و معناداری بر اعتماد دیجیتالی دارد. این نتیجه با یافته‌های پژوهش قیصر و همکاران (۲۰۲۵) همخوانی دارد. براساس این یافته، کتابدارانی که دانش و مهارت بیشتری در زمینه هوش مصنوعی دارند، درک مناسب‌تری از قابلیت‌ها، محدودیت‌ها و نحوه عملکرد فناوری‌های هوشمند خواهند داشت. این شناخت می‌تواند به شکل‌گیری اعتماد بیشتر در استفاده از فناوری‌های دیجیتال کمک کند؛ زیرا فرد قادر است عملکرد سیستم‌ها را بهتر ارزیابی کرده و با آگاهی بیشتری با ابزارهای فناورانه تعامل داشته باشد. در نتیجه، سواد هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یکی از عوامل مؤثر در توسعه اعتماد دیجیتالی کاربران فناوری در محیط‌های کاری مطرح شود.

فرضیه سوم نشان داد که سواد دیجیتالی با ضریب مسیر  $0/209$  و عدد معناداری  $3/874$  تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری دارد. نتیجه به دست آمده با یافته‌های پژوهش‌های پیشین عباس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد. این نتیجه بیانگر آن است که کتابدارانی که از سطح بالاتری از سواد دیجیتالی برخوردارند، توانایی بیشتری در استفاده مؤثر از فناوری‌های دیجیتال، مدیریت اطلاعات، ارزیابی منابع دیجیتال، بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه و برقراری ارتباط در محیط‌های دیجیتال دارند. از آنجاکه فعالیت‌های حرفه‌ای کتابداران دانشگاهی به میزان زیادی با سامانه‌های اطلاعاتی، منابع الکترونیکی و ابزارهای دیجیتال مرتبط است، برخورداری از مهارت‌های دیجیتالی می‌تواند به انجام مؤثرتر وظایف شغلی و بهبود عملکرد کاری آنان کمک کند. بنابراین، یافته حاضر نشان می‌دهد سواد دیجیتالی به عنوان مجموعه‌ای از توانایی‌های فناورانه و اطلاعاتی، نقش مهمی در ارتقای عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی ایفا می‌کند.

فرضیه چهارم نشان داد که سواد دیجیتالی با ضریب مسیر  $0/269$  و عدد معناداری  $4/017$  تأثیر مثبت و معناداری بر اعتماد دیجیتالی دارد. با یافته‌های پژوهش منصور<sup>۲</sup> (۲۰۲۵) هم‌راستا

<sup>1</sup> Abas

<sup>2</sup> Mansur

است. این یافته نشان می‌دهد کتابدارانی که مهارت بیشتری در استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مدیریت اطلاعات، حفظ امنیت در محیط دیجیتال و حل مسائل مرتبط با ابزارهای فناورانه دارند، اعتماد بیشتری به توانایی خود برای استفاده از سامانه‌های دیجیتال نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، برخورداری از مهارت‌های دیجیتالی می‌تواند زمینه لازم را برای استفاده مطمئن‌تر از فناوری‌ها، بهره‌گیری مستقل‌تر از قابلیت‌های سامانه‌ها و تعامل راحت‌تر با فناوری‌های جدید فراهم کند. بنابراین، سواد دیجیتالی می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در شکل‌گیری و تقویت اعتماد دیجیتالی در میان کتابداران دانشگاهی باشد.

فرضیه پنجم نشان داد که اعتماد دیجیتالی با ضریب مسیر  $0/212$  و عدد معناداری  $4/247$  تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کاری دارد. این یافته نشان می‌دهد کتابدارانی که اعتماد دیجیتالی بالاتری دارند، اطمینان بیشتری نسبت به توانایی خود در استفاده از فناوری‌های دیجیتال، کار با سامانه‌های اطلاعاتی و بهره‌گیری از قابلیت‌های ابزارهای فناورانه دارند. همچنین، توانایی ادامه استفاده از سامانه‌ها در شرایط بروز مشکلات فنی و احساس راحتی هنگام مواجهه با سامانه‌های دیجیتال جدید می‌تواند به استفاده پایدارتر و مؤثرتر از فناوری در محیط کاری کمک کند. بر این اساس، اعتماد دیجیتالی به عنوان عامل ادراکی مرتبط با پذیرش و استفاده از فناوری، می‌تواند در تبیین تفاوت‌های موجود در عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی نقش داشته باشد.

فرضیه ششم نشان داد که اعتماد دیجیتالی با ضریب مسیر غیرمستقیم  $0/28$  و عدد معناداری  $2/247$  نقش میانجی در رابطه بین سواد هوش مصنوعی و عملکرد کاری ایفا می‌کند. این یافته نشان می‌دهد بخشی از اثر سواد هوش مصنوعی بر عملکرد کاری از طریق اعتماد دیجیتالی منتقل می‌شود. به عبارت دیگر، سواد هوش مصنوعی علاوه بر اثر مستقیم بر عملکرد کاری، می‌تواند با تقویت اعتماد افراد در استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مسیر دیگری برای اثرگذاری بر عملکرد ایجاد کند. با توجه به گویه‌های اعتماد دیجیتالی، این میانجی‌گری نشان می‌دهد که توانایی شناخت و ارزیابی فناوری‌های هوشمند می‌تواند با افزایش اطمینان فرد در تعامل با سامانه‌های دیجیتال همراه باشد و این اطمینان در نهایت با عملکرد کاری بهتر مرتبط شود. با این حال، از آنجا که اثر مستقیم سواد هوش مصنوعی بر عملکرد کاری نیز معنادار بوده است، اعتماد دیجیتالی تنها یکی از مسیرهای تبیین‌کننده این رابطه محسوب می‌شود و نمی‌توان

آن را شرط ضروری برای دستیابی به عملکرد مطلوب دانست. اهمیت این یافته در آن است که نشان می‌دهد رابطه میان سواد هوش مصنوعی و عملکرد کاری رابطه صرفاً مهارتی نیست، بلکه بخشی از این اثر از مسیر تغییر در ادراک فرد نسبت به توانایی خود برای تعامل با فناوری منتقل می‌شود. به عبارت دیگر، کتابدارانی که دانش بیشتری درباره هوش مصنوعی دارند، احتمالاً نه تنها قادر به استفاده بهتر از ابزارهای هوشمند هستند، بلکه در مواجهه با تغییرات فناورانه نیز احساس کنترل و اطمینان بیشتری دارند. همین احساس اطمینان می‌تواند مقاومت در برابر فناوری را کاهش داده و استفاده مؤثرتر از قابلیت‌های هوش مصنوعی را تقویت کند. این یافته، سهم نظری پژوهش حاضر را برجسته می‌سازد؛ زیرا نشان می‌دهد توسعه سواد هوش مصنوعی بدون توجه به ابعاد نگرشی و روان‌شناختی کارکنان ممکن است تمام ظرفیت‌های بهبود عملکرد را آشکار نسازد.

فرضیه هفتم نشان داد که اعتماد دیجیتالی با ضریب مسیر غیرمستقیم  $0/057$  و عدد معناداری  $3/231$  نقش میانجی در رابطه بین سواد دیجیتالی و عملکرد کاری ایفا می‌کند. این یافته نشان می‌دهد بخشی از اثر سواد دیجیتالی بر عملکرد کاری از طریق اعتماد دیجیتالی منتقل می‌شود. به بیان دیگر، داشتن مهارت‌های دیجیتالی تنها به توانایی فنی در استفاده از ابزارها محدود نیست، بلکه می‌تواند با افزایش اطمینان فرد در استفاده از سامانه‌های دیجیتال، به بهبود پیامدهای کاری مرتبط شود. براساس گویه‌های اعتماد دیجیتالی، افرادی که توانایی بیشتری در استفاده از فناوری‌ها دارند، احتمالاً آمادگی بیشتری برای استفاده مستقل از قابلیت‌های سامانه‌ها و مواجهه با فناوری‌های جدید نشان می‌دهند. بنابراین، اعتماد دیجیتالی می‌تواند به عنوان سازوکار میانجی در ارتباط میان شایستگی‌های دیجیتال و عملکرد کاری کتابداران دانشگاهی در نظر گرفته شود. این نتیجه بیانگر آن است که سواد دیجیتالی تنها مجموعه‌ای از مهارت‌های فنی برای انجام وظایف دیجیتال نیست، بلکه می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری احساس امنیت، استقلال و آمادگی در تعامل با فناوری شود. بنابراین، اعتماد دیجیتالی نقش حلقه اتصال میان داشتن مهارت دیجیتال و تبدیل آن به عملکرد واقعی را ایفا می‌کند. این یافته اهمیت توجه هم‌زمان به توسعه مهارت و تقویت نگرش مثبت نسبت به فناوری را در برنامه‌های توانمندسازی کتابداران نشان می‌دهد.

در مجموع، نوآوری اصلی پژوهش حاضر در ارائه مدلی تلفیقی برای توضیح عملکرد

کاری کتابداران دانشگاهی در عصر هوش مصنوعی نهفته است. درحالی‌که پژوهش‌های پیشین عمدتاً اثر مستقیم سواد هوش مصنوعی یا سواد دیجیتالی بر پیامدهای کاری را بررسی کرده‌اند، پژوهش حاضر با وارد کردن اعتماد دیجیتالی نشان می‌دهد که چگونه قابلیت‌های فناورانه از طریق یک سازوکار ادراکی به عملکرد حرفه‌ای تبدیل می‌شوند. این رویکرد، درک جامع‌تری از آمادگی انسانی برای تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاهی فراهم می‌کند.

این پژوهش باوجود ارائه یافته‌های قابل توجه، دارای محدودیت‌هایی است که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست، استفاده از طرح پژوهش مقطعی موجب شده است روابط میان سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی، اعتماد دیجیتالی و عملکرد کاری در یک مقطع زمانی بررسی شود؛ بنابراین، امکان استنباط درباره تغییرات این روابط در طول زمان یا روابط علی‌قطعی میان متغیرها وجود ندارد. ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از طرح‌های طولی برای بررسی روند تغییر این سازه‌ها و پایداری روابط میان آن‌ها استفاده شود. دوم، داده‌های پژوهش براساس پاسخ‌های خودگزارشی شرکت‌کنندگان جمع‌آوری شده است؛ بنابراین، احتمال تأثیرگذاری عواملی مانند سوگیری ادراک فردی یا تمایل پاسخ‌دهندگان به ارائه ارزیابی مطلوب از توانایی‌های خود وجود دارد. استفاده از روش‌های ترکیبی، مانند تلفیق داده‌های خودگزارشی با شاخص‌های عملکردی یا ارزیابی‌های بیرونی، می‌تواند در پژوهش‌های آینده به افزایش دقت اندازه‌گیری کمک کند. سوم، جامعه آماری پژوهش به کتابداران دانشگاهی محدود بوده است؛ ازاین‌رو، تعمیم یافته‌ها به سایر گروه‌های شغلی، سازمان‌ها یا محیط‌های فرهنگی باید با احتیاط انجام شود. پژوهش‌های آینده می‌توانند این روابط را در میان سایر گروه‌های حرفه‌ای و در محیط‌های سازمانی متفاوت بررسی کنند.

### پیشنهاده‌ها

براساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای کتابداران، علاوه‌بر توجه به ارتقای مهارت‌های دیجیتالی و سواد هوش مصنوعی، به تقویت اعتماد دیجیتالی آنان نیز توجه داشته باشند. با توجه به رابطه معنادار اعتماد دیجیتالی با عملکرد کاری و نقش میانجی آن در روابط میان سواد هوش مصنوعی و سواد دیجیتالی با عملکرد، فراهم کردن فرصت‌های آموزشی و تجربیات عملی در زمینه استفاده

از فناوری‌های دیجیتال و ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. همچنین، طراحی دوره‌های آموزشی مرتبط با شناخت قابلیت‌ها و محدودیت‌های فناوری‌های هوش مصنوعی، ارزیابی انتقادی خروجی‌های این فناوری‌ها، مدیریت اطلاعات دیجیتال و استفاده مؤثر از سامانه‌های فناورانه می‌تواند به توسعه شایستگی‌های مورد نیاز کتابداران کمک کند. تدوین راهنماها و سیاست‌های سازمانی برای استفاده مسئولانه از ابزارهای هوش مصنوعی و فراهم کردن حمایت‌های فنی مناسب نیز می‌تواند به تسهیل تعامل کارکنان با فناوری‌های جدید کمک نماید. در نهایت، پیشنهاد می‌شود در برنامه‌های توسعه منابع انسانی کتابخانه‌ها، ارزیابی دوره‌ای سطح سواد هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی و اعتماد دیجیتالی کارکنان مورد توجه قرار گیرد تا نیازهای آموزشی براساس شواهد پژوهشی و متناسب با شرایط هر سازمان شناسایی و برنامه‌ریزی شود.

## قدردانی

نویسنده از تمامی کسانی که در این پژوهش همکاری داشتند کمال تشکر را دارد.

## تضاد منافع

نویسنده اعلام می‌کند که هیچ‌گونه تعارض منافع در ارتباط با این پژوهش وجود ندارد.

## منابع

- اندایش، سیف‌اله (۱۴۰۳). تأثیر سواد هوش مصنوعی بر عملکرد شغلی کتابداران پزشکی: نقش میانجی خالقیت فردی. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۲۱(۲)، ۷۴-۸۱.  
<https://doi.org/10.48305/him.2025.43326.1256>
- اندایش، سیف‌اله (۱۴۰۴). تبیین تأثیر هوش مصنوعی بر مهارت‌های سواد دیجیتالی کتابداران دانشگاهی با تأکید بر نقش واسطه‌ای تسهیم دانش. *پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتالی و هوشمند*.  
<https://doi.org/10.30473/mrs.2026.76701.1681> ۳۲-۴۱، (۳)۱۲

## References

- A., S., Sinha, P., & Ugwulebo, J. E. (2022). Digital literacy skills among African library and information science professionals – an

- exploratory study. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 73(4-5), 521-537. <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2022-0138>
- Abas, M. K. M., Yahaya, R. A., & Din, M. S. F. (2019). Digital Literacy and its Relationship with Employee Performance in the 4IR. *Journal of International Business, Economics and Entrepreneurship*, 4(2), 29-37. <https://doi.org/10.24191/jibe.v4i2.14312>
- Affum, M. Q. (2023). The Transformative Impact of Artificial Intelligence on Library Innovation. *Library Philosophy & Practice*. <https://philpapers.org/rec/AFFTTI>
- Ali, M. Y., Naeem, S. B., & Bhatti, R. (2024). Artificial Intelligence (AI) applications and usage among the LIS professionals of Pakistan. *Journal of Librarianship and Information Science*, 09610006241241306. <https://doi.org/10.1177/09610006241241306>
- Andayesh, S. (2024). The Impact of AI Literacy on the work Performance of Medical Librarians: The Mediating Role of Individual Creativity. *Health Information Management*, 21(2), 74-81. <https://doi.org/10.48305/him.2025.43326.1256> [In Persian]
- Andayesh, S. (2025). Explaining The Impact of Artificial Intelligence on the Digital Literacy Skills of Academic Librarians with an Emphasis on the Mediating Role of Knowledge Sharing. *Digital and Smart Libraries Research*, 12(46), 31-42. <https://doi.org/10.30473/mrs.2026.76701.1681> [In Persian]
- Attahir, I. (2019). Digital literacy: Survival skill for librarians in the Digital Era. *Information Impact: Journal of Information and Knowledge Management*, 9(4), 107-116. <https://dx.doi.org/10.4314/ijikm.v9i4.10>
- Bancroft, R., Pearce, R., Challen, R., Jeckells, D., & Kenney, J. (2021). Locating opportunities for building digital confidence in staff. *Journal of Learning Development in Higher Education*(22), 1-6. <https://journal.aldinhe.ac.uk/index.php/jldhe/article/download/775/479>
- Benali, M., Kaddouri, M., & Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development using ICT*, 14(2), 99-120. <https://www.learntechlib.org/p/184691/>
- Blayone, T. J., Mykhailenko, O., VanOostveen, R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova, O., & Vostryakov, O. (2018). Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 279-296. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1391871>
- Cetindamar, D., Kitto, K., Wu, M., Zhang, Y., Abedin, B., & Knight, S. (2024). Explicating AI Literacy of Employees at Digital

- Workplaces. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 810-823. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3138503>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- El-Sayed, B. K. M., El-Sayed, A. A. I., Alsenany, S. A., & Asal, M. G. R. (2025). The role of artificial intelligence literacy and innovation mindset in shaping nursing students' career and talent self-efficacy. *Nurse Education in Practice*, 82, 104208. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104208>
- Emembolu, I., Emembolu, C., Agbakoba, A., Akhile, F., Adetunji, O., & Nwabueze, B. (2026a, 2026/). *From Learners to Creators: Building Digital Confidence Through a Summer Digital Skills Training for Teachers and Students in Nigeria*. Paper presented at the Innovation via Collaborative Learning in Engineering Education, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-18888-5\\_44](https://doi.org/10.1007/978-3-032-18888-5_44)
- Guth, L., & Vander Meer, P. (2017). Telepresence robotics in an academic library. *Library Hi Tech*, 35(3), 408-420. <https://doi.org/10.1108/LHT-03-2017-0059>
- Harisanty, D., Anna, N. E. V., Putri, T. E., Firdaus, A. A., & Noor Azizi, N. A. (2024). 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>
- Herron, J. (2017). Intelligent Agents for the Library. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 14(3-4), 139-144. <https://doi.org/10.1080/15424065.2017.1367633>
- Hilt, K. (2017). What Does the Future Hold for the Law Librarian in the Advent of Artificial Intelligence?/Que réserve l'avenir pour le bibliothécaire de droit avec la venue de l'intelligence artificielle? *Canadian Journal of Information and Library Science*, 41(3), 211-227. <https://muse.jhu.edu/article/686190>
- Huang, L., & Zhao, Y. (2025). The impact of AI literacy on work-life balance and job satisfaction among university faculty: a self-determination theory perspective. *Frontiers in psychology*, 16, 1669247. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1669247>
- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in

- Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Jameela, N., Panakaje, N., Lasrado, B. S., & Parvin, S. M. R. (2026). From literacy to practice: enhancing EMR use through digital confidence and organizational support in healthcare staff. *Journal of Health Organization and Management*, 1-22. <https://doi.org/10.1108/JHOM-07-2025-0422>
- James, A. B., & Filgo, E. H. (2023). Where does ChatGPT fit into the Framework for Information Literacy? The possibilities and problems of AI in library instruction. *College & Research Libraries News*, 84(9), 334. <https://doi.org/10.5860/crln.84.9.334>
- Kaltenegger, P. (2024). Fostering AI literacy: the mediating role of self-efficacy In artificial intelligence learning/submitted by Paul Kaltenegger, B. Sc. *Johannes Kepler Universität Linz*. <https://epub.jku.at/obvulihs/content/titleinfo/11315302>
- Kar, A. K., Choudhary, S. K., & Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134120. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- Kenton, J., & Blummer, B. (2010). Promoting Digital Literacy Skills: Examples from the Literature and Implications for Academic Librarians. *Community & Junior College Libraries*, 16(2), 84-99. <https://doi.org/10.1080/02763911003688737>
- Kong, S.-C., Man-Yin Cheung, W., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100026. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Kwon, J. (2024). Enhancing ethical awareness through generative AI literacy: A study on user engagement and competence. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 4136-4145. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2904>
- Lee, J.-H., & Jeon, J.-H. (2025). Examining the impact of AI literacy and its antecedents on job performance in the context of South Korea. *Asia Pacific Business Review*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/13602381.2025.2487780>
- Liu, X., Zhang, L., & Wei, X. (2025). Generative Artificial Intelligence Literacy: Scale Development and Its Effect on Job Performance. *Behavioral Sciences*, 15(6), 811. <https://doi.org/10.3390/bs15060811>
- Long, D., & Magerko, B. (2020b). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Mansur, S. (2025). AI-Powered Digital Literacy for Adult Learners: A Practice-Based Study on Confidence and Skill Development in

- Technology Use. *CS & IT Conference Proceedings*, 15(16), 111-118. <https://aircconline.com/csit/papers/vol15/csit151611.pdf>
- Matheny, M. E., Whicher, D., & Thadaney Israni, S. (2020). Artificial Intelligence in Health Care: A Report From the National Academy of Medicine. *Jama*, 323(6), 509-510. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.21579>
- Mayantao, R., & Tantiado, R. C. (2024). Teachers' utilization of digital tools and confidence in technology. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 7(5), 1945-1952. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v7-i05-16>
- Mdladla, L. T. S., Wider, W., Thanathanchuchot, T., & Hossain, S. (2024). Navigating the AI revolution: A review of the transformative strategies for economic development in Africa's emerging economies. *J. Infrastruct. Policy Dev*, 8, 5436. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i9.5436>
- Mughari, S., Rafique, G. M., & Ali, M. A. (2024). Effect of AI literacy on work performance among medical librarians in Pakistan. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(5), 102918. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102918>
- Passey, D., Shonfeld, M., Appleby, L., Judge, M., Saito, T., & Smits, A. (2018). Digital Agency: Empowering Equity in and through Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(3), 425-439. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9384-x>
- Phillips, M. E., & Chen, J. (2017). Machine learning for name type classification in library metadata. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 54(1), 773-774. <https://doi.org/10.1002/pr2.2017.14505401152>
- Qaiser, A., Siddiqui, S. A., Baig, M., Sherazi, S. K. H., & Faraz, A. (2025). AI Literacy and Workforce Performance: The Mediating Role of Digital Confidence and the Moderating Role of Organizational Learning Culture. *ACADEMIA International Journal for Social Sciences*, 4(3), 1-3. <https://doi.org/10.63056/ACAD.004.03.0716>
- Rafique, G. M., Mughari, S., & Khan, H. A. (2025). Unlocking potential: The role of AI literacy and creativity in medical librarians' task performance in Pakistan. *Information Development*, 41(3), 559-575. <https://doi.org/10.1177/02666669251325444>
- Rodríguez-de-Dios, I., Igartua, J.-J., & González-Vázquez, A. (2016). *Development and validation of a digital literacy scale for teenagers*. Paper presented at the Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Salamanca, Spain. <https://doi.org/10.1145/3012430.3012648>

- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. *Handbook of Market Research*, 587-632. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_15)
- Schuetz, S., Kuai, L., Lacity, M. C., & Steelman, Z. (2025). A qualitative systematic review of trust in technology. *Journal of Information Technology*, 40(1), 55-76. <https://doi.org/10.1177/02683962241254392>
- Subaveerapandiyan, A., Sunanthini, C., & Ameen, M. (2023). A study on the knowledge and perception of artificial intelligence. *IFLA journal*, 49(3), 503-513. <https://doi.org/10.1177/03400352231180230>
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*, 22, 960-967. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137>
- Tarafdar, M., Beath, C. M., & Ross, J. W. (2019). Using AI to enhance business operations. *MIT Sloan management review*, 60(4). <https://doi.org/10.7551/mitpress/12588.003.0015>
- Tworek, K., Luo, G., Paska, M., & Salamacha, A. (2023). The influence of e-trust on a job performance model based on employees' dynamic capabilities during a crisis caused by a Black Swan event. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 19(2), 159-187. <https://doi.org/10.7341/20231925>
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002>
- Wu, J., Williams, K. M., Chen, H.-H., Khabza, M., Caragea, C., Tuarob, S., Ororbia, A. G., Jordan, D., Mitra, P., & Giles, C. L. (2015). Citeseerx: Ai in a digital library search engine. *AI Magazine*, 36(3), 35-48. <https://doi.org/10.1609/aimag.v36i3.2601>
- Zurek, E. E., Guerrero, G., Reyes, C., Hernández, R. J., Jabba, D., Wightman, P. M., Salazar, A., Torres, J.E., Nieto-Bernal, W. (2013). Fast identification process of library call numbers for on the shelf books using image processing and artificial intelligence techniques. *Ieee symposium on industrial electronics & applications*, 222-226. <https://doi.org/10.1109/ISIEA.2013.6738998>