



Research Article

Analyzing human, managerial, and technical barriers to the adoption of digital transformation among librarians at iranian universities of medical sciences

Mohammad Reza Azadifar¹ , * Afshin Hamdipour² , Rasoul Zavaqai² , Hashem Atapour²

1. PHD Candidate, Department of Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.
2. PHD, Department of Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.



Citation: Azadifar MR, Hamdipour A, Zavaqai R, Atapour H. Analyzing human, managerial, and technical barriers to the adoption of digital transformation among librarians at iranian universities of medical sciences. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(1):37-50. [In Persian]



10.48312/jmis.11.1.967.1

Article Info:

Received: 6 May 2025
Accepted: 1 Aug 2025
Available Online: 1 Aug 2025

ABSTRACT

Introduction: Digital transformation includes the integration of recent information technologies into library services to optimize operational efficiencies. This study aimed to identify barriers to the adoption of digital transformation in the libraries of Iran's medical science universities (IMSU).

Methods: We conducted a descriptive survey of all 220 full-time librarians at IMSU. Data were gathered using a researcher-designed questionnaire, whose content validity was confirmed by expert review and whose reliability (Cronbach's $\alpha \geq 0.70$) was established through internal consistency analysis. Responses were analyzed in SPSS version 26 using descriptive statistics and inferential procedures, including exploratory factor analysis and multiple linear regression.

Results: The results showed eight important barriers to adopting digital transformation in these libraries: strategic and managerial obstacles, deficiencies in digital knowledge and skills, resistance to change, weak IT infrastructure and integration, limited resources and technical support, legal barriers and job-related concerns, security and cultural impediments, and a lack of digital expertise and competencies. Conclusions: Moreover, multivariate regression analysis showed that some deficiencies in digital knowledge and skills ($\beta=0.396$), strategic and managerial barriers ($\beta=-0.222$), legal constraints and job-related concerns ($\beta=-0.191$), lack of specialized digital competencies ($\beta=-0.187$), and age ($\beta=0.158$) significantly predicted digital transformation adoption, jointly explaining 22.1% of the variance in the model.

Discussion: To realize digital transformation in IMSU's libraries, it is essential to strengthen the IT infrastructure, implement librarian empowerment programs, develop documented strategies, revise legal and security policies related to digital services, and simultaneously recruit specialized technical staff. The synergistic implementation of these measures can markedly enhance library service quality.

Key Words:

Digital Transformation,
Adoption, Challenges,
Medical Libraries,
Librarians.

* Corresponding Author:

Dr Afshin Hamdipour
Address: University of Tabriz, Tabriz, Iran.
E-mail: hamdipour@tabrizu.ac.ir





Extended Abstract

Introduction:

Digital transformation is an ongoing process of adopting new technologies to meet the expectations of customers, employees, and other stakeholders. This adoption process must be intentionally designed, initiated, and implemented. Digital transformation involves enhancing one or more organizational domains by effecting substantial changes in their characteristics through the combined use of information, computational, communication, and connectivity technologies. In the field of knowledge and information science, digital transformation is regarded as a main area of activity, with experts emphasizing its critical importance.

A review of the literature shows that, in recent years, numerous publications have identified factors influencing the adoption of digital transformation in libraries. Some studies, however, have underscored several critical barriers, including inadequate funding, insufficient infrastructure, a shortage of digital competencies among librarians, deeply entrenched traditional mindsets, deficiencies in training and leadership, the absence of standardized evaluation metrics and legal frameworks, and resistance to change. These investigations further emphasize the imperative to develop a coherent digital strategy, enhance information and communication technology (ICT) proficiencies, and secure sustained managerial support. To date, Iranian scholarship has not explored the specific obstacles and challenges encountered by academic librarians during the implementation of digital transformation initiatives. However, despite global attention to the topic, Iranian academic libraries, particularly those in the medical sciences, have received little focused research in this area. Therefore, the main objective of this study is to identify the important human, managerial, and technical barriers to digital transformation adoption in libraries affiliated with Iran's medical science universities (IMSU)

Methods:

This study applied a descriptive-survey methodology. The statistical population consisted of all full time librarians ($N = 220$) employed in IMSU's

libraries during the 2024–2025 academic year. Librarians responded to the questionnaires with informed consent and with assurance of confidentiality. In the present study, a census approach was used instead of sampling. Data were gathered via a researcher made questionnaire adapted from validated instruments. The questionnaire consisted of 54 items in three sections: demographic variables (5 items), the extent of digital transformation adoption (9 items), and barriers to digital transformation adoption (40 items). Responses were measured on a five-point Likert scale ranging from 1 ("strongly disagree") to 5 ("strongly agree").

The face validity of the questionnaire was evaluated and confirmed by a panel of five experts in the fields of knowledge and information science, and social sciences. Instrument reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient ($\alpha \geq 0.70$). Data analysis included both descriptive and inferential statistics. Since the skewness and kurtosis coefficients fell within ± 2 , (indicating approximate normality) parametric analyses, including exploratory factor analysis and multiple linear regression, were conducted using SPSS Version 26.

The Kaiser–Meyer–Olkin measure (0.884) demonstrated that the sample size was highly adequate for factor analysis. Bartlett's test ($\chi^2 = 10,605.673$, $p < 0.01$) confirmed the validity of component differentiation and factor structure with robust item intercorrelations. Moreover, essential regression assumptions (independence of residuals, normality of the dependent variable, and linearity of predictors) were confirmed by a Durbin–Watson statistic of 2.058 and an F statistic of 12.512 ($p < 0.05$), thereby ensuring robust analysis and the overall reliability of the model.

Results:

The overall mean score for digital transformation acceptance was 3.53 ($SD = 0.87$), indicating a generally positive attitude among librarians at IMSU, and suggesting that librarians' inclination toward this process exceeds the midpoint of the scale. The highest level of digital transformation acceptance was associated with a "consideration of others' opinions and experiences before deploying digital transformation initiatives" with a mean of 3.931 ($SD = 0.810$) was reported. The results revealed



eight important barriers to adopting digital transformation in these libraries: strategic and managerial obstacles, deficiencies in digital knowledge and skills, resistance to change, weak IT infrastructure and integration, limited resources and technical support, legal barriers and job-related concerns, security and cultural impediments, and a lack of digital expertise and competencies. Among these, “deficiencies in digital knowledge and skills” was perceived as the most significant barrier ($M = 4.33$, $SD = 0.68$), followed by “a lack of digital expertise and competencies” ($M = 4.03$, $SD = 0.76$) and “limited resources and technical support” ($M = 3.99$, $SD = 0.94$). All variables exhibited negative skewness, indicating a left-skewed distribution with responses tending toward the higher end of the scale; the negative kurtosis further suggests that the distributions are flatter (i.e., more widely dispersed) than a normal distribution. Moreover, multivariate regression analysis showed that deficiencies in digital knowledge and skills ($\beta = 0.396$), strategic and managerial barriers ($\beta = -0.222$), legal barriers and job-related concerns ($\beta = -0.191$), lack of specialized digital competencies ($\beta = -0.187$), and age ($\beta = 0.158$) significantly predicted digital transformation adoption, jointly explaining 22.1% of the variance.

Conclusion:

Digital transformation has become a strategic imperative for the IMSU, with the potential to enhance services, improve operational efficiency, and elevate its scholarly standing. The success of digital transformation in academic libraries depends upon improving librarians’ digital literacy and specialized skills. Achieving this objective requires the

support of senior management, the development of a comprehensive digital roadmap, and the establishment of appropriate organizational structures. Strengthening information and communication technology infrastructure, aligning systems with emerging technologies, and standardizing data also provide the necessary technical foundation for transformation. Moreover, fostering an innovative culture, embracing change, and promoting interdepartmental collaboration play a critical role in reducing resistance and accelerating the digital transformation process.

This study, one of the first comprehensive investigations centered on the perspectives of IMSU, offers a clear portrait of the barriers to digital transformation. Accordingly, it is recommended that libraries affiliated with the Ministry of Health and Medical Education periodically assess librarians’ digital literacy competencies, examine obstacles to digital transformation from the viewpoints of administrators and users, and develop targeted training programs on digital transformation for librarians. Establishing “peer support groups” between experienced and novice librarians, with the aim of knowledge and experience transfer, can facilitate and reinforce collaborative learning among librarians.

To realize digital transformation in the libraries of IMSU, it is essential, alongside the enhancement of technological infrastructure, to implement capacity building workshops, formulate documented strategies, revise legal and security policies, and recruit specialized technical personnel. The synergistic implementation of these measures can substantially elevate the quality of library services.



مقاله پژوهشی

تحلیل موانع انسانی، مدیریتی و فنی مؤثر بر پذیرش تحول دیجیتال توسط کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور

محمدرضا آزادی‌فر^۱ ID، * افشین حمدی‌پور^۲ ID، رسول زوارقی^۲ ID، هاشم عطاپور^۲ ID

۱. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۲. دکتری تخصصی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.



Citation: Azadifar MR, Hamdipour A, Zavaraqi R, Atapour H. Analyzing human, managerial, and technical barriers to the adoption of digital transformation among librarians at iranian universities of medical sciences. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(1):37-50. [In Persian]

doi 10.48312/jmis.11.1.967.1

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۶ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۱ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۱۱ مرداد ۱۴۰۴

هدف: پرونده تحول دیجیتال بی‌معنی ادغام فناوری‌های نوین اطلاعاتی با خدمات کتابخانه‌ای به‌منظور ارتقای کارایی است. این پژوهش باهدف بررسی موانع پذیرش تحول دیجیتال توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-پیمایشی، حجم نمونه شامل ۲۲۰ نفر از کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی بود که به روش سرشماری وارد مطالعه شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه بود که روایی آن از طریق بررسی خبرگان و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ($\alpha \geq 0.70$) تأیید شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS26 و روش‌های آمار توصیفی و استنباطی شامل تحلیل عامل و رگرسیون چند متغیره مورد آزمون قرار گرفت.

نتایج: در مسیر پذیرش تحول دیجیتال در کتابخانه‌های موردبررسی هشت مانع راهبردی و مدیریتی، نارسایی دانش و مهارت‌های دیجیتال، مقاومت در برابر تغییر، ضعف زیرساخت و یکپارچه‌سازی فناوری، محدودیت منابع و پشتیبانی فنی، موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی، موانع امنیتی و فرهنگی و کمبود تخصص و توانمندی‌های دیجیتال وجود دارد. همچنین نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیره نشان داد که پنج متغیر «نارسایی دانش و مهارت‌های دیجیتال» ($B=0.396$)، «موانع راهبردی و مدیریتی» ($B=0.222$)، «موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی» ($B=-0.191$)، «ضعف در تخصص و توانمندی» ($B=-0.187$) و «سن» ($B=-0.158$) به‌طور معنی‌داری پذیرش تحول دیجیتال را پیش‌بینی می‌کنند و در مجموع ۲۲/۱ از واریانس آن را تبیین می‌نمایند.

نتیجه‌گیری: برای تحقق تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی، هم‌زمان با تقویت زیرساخت‌های فناوری، اجرای دوره‌های توانمندسازی، تدوین راهبردهای مستند، بازنگری در سیاست‌های حقوقی و امنیتی و جذب نیروی فنی متخصص ضروری است، اجرای هم‌افزای این اقدامات می‌تواند کیفیت خدمات کتابخانه‌ای را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد.

کلیدواژه‌ها:

تحول دیجیتال، پذیرش، چالش‌ها، کتابخانه‌های پزشکی، کتابداران.

*نویسنده مسئول:

دکتر افشین حمدی‌پور

نشانی: دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

پست الکترونیک: hamdipour@tabrizu.ac.ir



Copyright © 2024 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legal-code.en>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه:

دیجیتال، پزشکی از راه دور و پرونده الکترونیک سلامت در فرایندهای آموزشی و پژوهشی ضرورت تحول دیجیتال در این کتابخانه‌ها را برجسته کرده است [۷].

در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، تحول دیجیتال محور اصلی فعالیت‌ها محسوب می‌شود و کارشناسان این حوزه بر اهمیت آن تأکید دارند، متخصصان رایانه نیز با رویکردی راهبردی کتابخانه‌های سنتی را به چالش کشیده و نیاز به بازتعریف خدمات و ساختارهای اطلاعاتی را یادآور شده‌اند، گسترش سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی امکان فهرست‌نویسی خودکار، جستجوی هوشمند، پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده، چت‌بات‌ها و مدیریت کارآمد منابع دیجیتال را فراهم می‌سازد و این ظرفیت‌ها، تحول خدمات کتابخانه‌ای را به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل کرده است [۸].

پژوهش درباره تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها طی سال‌های اخیر اهمیت فزاینده‌ای یافته است و در دهه گذشته این پدیده به اولویت راهبردی مدیران و محققان تبدیل شده است [۹-۱۱]. در سازگاری با دنیای دیجیتال، کشورها، شهرها، صنایع، شرکت‌ها و همه مردم با چالش یکسانی روبرو هستند [۱۲]. نهادهای فرهنگی با سازمان‌دهی هدفمند فعالیت‌ها، نقش فعالی در روند تحول دیجیتال دارند و در تلاش هستند میان حفظ سنت‌ها و بهره‌گیری از نوآوری تعادل برقرار سازند، در این میان، کتابخانه‌ها در کنار نظام‌های آموزشی نقش اساسی در کاهش شکاف دیجیتال و توانمندسازی شهروندان ایفا می‌کنند [۱۳]. با این وجود، تحول دیجیتال همچنان با موانع و چالش‌های قابل توجهی روبه‌روست و مطالعات تکمیلی در این حوزه ضروری‌اند [۱۴].

شواهد نشان می‌دهد تحول دیجیتال در بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی در سطح پایینی اجرا می‌شود که عمدتاً ناشی از محدودیت‌های بودجه و منابع مالی است [۱۵]. انتقال جامع خدمات اطلاعاتی به بستر آنلاین، بزرگ‌ترین چالش برای بسیاری از آن‌ها است [۱۶]. علاوه بر آن، موانع انسانی و زیرساختی، اضطراب شغلی، تغییر

تحول دیجیتال با استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین، تغییرات چشمگیری در عملکرد سازمان‌ها ایجاد می‌کند، از این رو، توجه به قابلیت‌های پویا و طراحی راهکارهای آینده‌نگر، نقش مهمی در موفقیت سازمان‌ها دارد [۱]. تحول دیجیتال فرایندی پیوسته از پذیرش فناوری‌های نوین است که به‌منظور پاسخ‌گویی به انتظارات مشتریان، کارمندان و کاربران باید به‌صورت فعال، طراحی، آغاز و اجرا شود، شاخص‌هایی مانند تدوین چشم‌انداز دیجیتال، سواد دیجیتال، چابکی ذهنی، سازگاری سریع و یادگیری فشرده، از مهم‌ترین عوامل آمادگی برای تحول دیجیتال به شمار می‌روند [۲]. از دیدگاه ویال، تحول دیجیتال فرایندی است که به‌منظور بهبود یک یا چند موجودیت سازمانی از طریق فعال‌سازی تغییرات اساسی در ویژگی‌های آن‌ها با استفاده ترکیبی از فناوری‌های اطلاعاتی، محاسباتی و ارتباطی انجام می‌شود [۳].

در قرن بیست و یکم و با رشد فناوری‌های دیجیتال، کتابخانه‌ها به‌عنوان مراکزی دانشی، به‌طور چشمگیری تحت تأثیر تحول دیجیتال قرار گرفته‌اند و این تحول زمینه حضور پویاتر آن‌ها را در عرصه دانش فراهم ساخته است [۴]. تغییرات محیط اطلاعاتی موجب تحولات در نحوه کاربرد اساتید و دانشجویان از این مراکز شده و نیازهای اطلاعاتی کاربران کتابخانه‌های دانشگاهی تنوع یافته است [۵]. این نیازها از توسعه ارتباطات علمی، گسترش فضای مجازی کتابخانه‌ها، رشد رسانه‌های اجتماعی و استفاده گسترده از تلفن همراه و نرم‌افزارهای کاربردی ناشی می‌شوند و به شکل بنیادینی شیوه ارائه خدمات کتابخانه‌ای را دگرگون کرده‌اند [۶]؛ بنابراین، کتابخانه‌ها برای بقا در اقتصاد دانش‌بنیان ناچار به بازاندیشی در رویکردها، امکانات، خدمات و مجموعه‌سازی خود هستند [۵]. کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی به دلیل ماهیت پویا و تخصصی اطلاعات سلامت از جمله دسترسی آنلاین به منابع به‌روز پزشکی، پایگاه‌های بالینی و منابع مبتنی بر شواهد، نیازمند سطوح بالاتری از سواد دیجیتال و توانمندی‌های فناورانه هستند، علاوه‌براین، یکپارچه‌سازی فناوری‌های سلامت

رفتار اطلاعاتی کاربران و ضعف در رهبری و برنامه‌ریزی، روند تحول دیجیتال را کند می‌کنند [۱۷]. از سوی دیگر، سطح پایین آگاهی و مهارت‌های دیجیتال کتابداران به همراه محدودیت‌های آموزش کاربردی، فرصت‌های ارتقای شایستگی‌های ICT را کاهش داده است [۱۵، ۱۶]. همچنین فقدان رهبری دیجیتال قوی، راهبردهای سازمانی منسجم، استانداردها و مبانی قانونی مشخص، دشواری در ادغام سامانه‌های جدید با ساختارهای موجود و نگرانی‌های امنیتی و محیطی از موانع ساختاری و فنی محسوب می‌شوند [۲۱-۱۸]. مطالعات اخیر نیز نشان می‌دهند سبک رهبری به‌طور معنی‌داری با پیشرفت تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها همبستگی دارد [۲۲].

بررسی متون داخلی و خارجی نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر در زمینه شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها، آثاری منتشر شده است و نتایج این مطالعات، برخی موانع فردی، سازمانی، مدیریتی و فنی را برجسته کرده‌اند، اما تا انجام پژوهش حاضر در ادبیات داخلی، چالش‌های پذیرش تحول دیجیتال توسط کتابداران در کتابخانه‌های دانشگاهی بررسی نشده است، این پژوهش نخستین مطالعه در ایران است که موانع تحول دیجیتال را از دیدگاه کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی بررسی می‌کند؛ بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش است که از دیدگاه کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، کدام یک از موانع انسانی، فنی یا مدیریتی، بیشترین تأثیر را بر پذیرش تحول دیجیتال دارند؟

مواد و روش‌ها:

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه کتابداران تمام‌وقت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال ۱۴۰۳ ($n=220$) بود. به دلیل حجم کوچک جامعه، از روش سرشماری کامل استفاده شد.

اطلاعات تماس از وبسایت ۵۵ کتابخانه مرکزی استخراج و داده‌ها در نیمه دوم سال ۱۴۰۳ (مهر تا آذر) با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته، در قالب ۱۷۶ پرسشنامه الکترونیکی

و ۴۴ پرسشنامه کاغذی گردآوری شد. پرسشنامه مشتمل بر ۵۴ گویه بود که در سه بخش متغیرهای جمعیت شناختی (پنج سؤال)، آهنگ پذیرش (نه سؤال) و موانع پذیرش (۴۰ سؤال) دسته‌بندی شد. تمامی گویه‌ها در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شدند.

روایی صوری پرسشنامه توسط پنج نفر از اساتید حوزه علم اطلاعات و علوم اجتماعی مورد ارزیابی قرار گرفت و گویه‌هایی که بیش از ۷۰ درصد اساتید اصلاح آن‌ها را پیشنهاد کردند بازنویسی شد. درنهایت، روایی صوری پرسشنامه تأیید شد. پایایی ابزار نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید که برای تمامی عامل‌ها (به‌استثنای عامل هشتم که تنها یک گویه داشت و در نتیجه تعریف‌پذیر نبود) مقدار ($\alpha \geq 0.70$) به دست آمد، از این‌رو، می‌توان گفت توصیف و آزمون روابط متغیرها از نظر علمی معتبر است.

در این پژوهش، تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. با توجه به اینکه ضرایب کجی و کشیدگی توزیع داده‌ها در بازه ± 2 قرار داشت و نشان‌دهنده پیروی داده‌ها از توزیع نرمال بود، آزمون‌های پارامتری از قبیل تحلیل عامل اکتشافی و رگرسیون خطی چندگانه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ اجرا گردید.

یافته‌ها:

در این مطالعه ۲۲۰ نفر شرکت کردند. پرسشنامه‌ها میان همه کتابداران توزیع و در سه مرحله بافاصله دو هفته برای کتابدارانی که پاسخ نداده بودند مجدداً ارسال و از طریق تماس تلفنی یا ایمیل پیگیری شد تا تمامی پرسشنامه‌ها تکمیل گردید. نمونه آماری شامل ۷۸ مرد (۳۵/۵ درصد) و ۱۴۲ زن (۶۴/۵ درصد) بود؛ توزیع رشته‌های تحصیلی عبارت بود از کتابداری پزشکی ۱۰۰ نفر، علم اطلاعات و دانش‌شناسی ۷۱ نفر، مدیریت ۱۳ نفر، مدیریت فناوری ۱۱ نفر، مدیریت آموزشی شش نفر، کامپیوتر (نرم‌افزار) ۴ نفر، پژوهشگری ۴ نفر، زبان انگلیسی ۳ نفر و ۸ نفر بدون ثبت رشته. از نظر مدارک تحصیلی، فوق‌دیپلم ۸ نفر (۳/۶ درصد)، لیسانس ۴۸ نفر (۲۱/۸ درصد)، فوق‌لیسانس

است. بالاترین میزان پذیرش تحول دیجیتال مربوط به «مطالعه نظرات و تجربیات دیگران پیش از به کارگیری مؤلفه‌های تحول دیجیتال» با میانگین $3/931$ (انحراف معیار = $0/810$) و کمترین میانگین نیز برای «توجه به نقدها و بازخوردهای منفی دیگران قبل از تصمیم‌گیری» با مقدار $2/409$ (انحراف معیار = $0/093$) گزارش شده است (جدول ۱).

۱۲۶ نفر ($57/3$ درصد) و دکتری ۳۸ نفر ($17/3$ درصد) گزارش شد. حداقل و حداکثر سن به ترتیب ۲۳ و ۵۸ سال بوده و میانگین سنی $42/61 \pm 6/84$ سال و میانگین سابقه کاری $16/99 \pm 8/14$ سال (دامنه ۱-۳۴ سال) به دست آمد.

در پژوهش حاضر، میانگین کلی پذیرش تحول دیجیتال در بین کتابداران برابر با $3/53$ (انحراف معیار = $0/87$) بود که نشان‌دهنده گرایش بالاتر از حد متوسط به این فرایند

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد گویه‌های مربوط به آهنگ پذیرش تحول دیجیتال

گویه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد
شناخته شدن به عنوان نخستین فرد معرفی کننده تحول دیجیتال در کتابخانه	$3/695$	$0/9230$
اطلاع داشتن از آخرین پیشرفت‌های تحول دیجیتال	$3/490$	$0/8573$
شناخته شدن به عنوان نخستین فرد استفاده کننده از تحول دیجیتال	$3/618$	$0/8962$
شناخته شدن به عنوان پیشرو در پذیرش تحول دیجیتال	$3/459$	$0/8348$
مطالعه نظرات و تجربیات دیگران قبل از به کارگیری تحول دیجیتال	$3/931$	$0/8108$
توجه به شواهد عملی و نمونه‌های موفق پیشین برای پذیرش	$3/718$	$0/8345$
توجه به نقدها و بازخوردهای منفی دیگران قبل از پذیرش *	$2/409$	$0/9392$
مدافع روش‌های سنتی و آشنا در کتابخانه *	$3/581$	$0/9253$
تردید و نگرانی نسبت به پیاده‌سازی تحول دیجیتال *	$3/913$	$0/8741$
کل	$3/53$	$0/8772$

* این گویه‌ها در تحلیل، به صورت معکوس کدگذاری شدند.

نگهداری شدند. در نتیجه، هشت مؤلفه با مقادیر ویژه در محدوده تقریباً $19/66-1/075$ شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفتند. در ادامه، این مؤلفه‌ها براساس بارهای عاملی و ماهیت مفهومی‌شان در قالب چند مؤلفه جدید طبقه‌بندی و نهایی شدند (جدول ۲).

براساس داده‌های جدول ۲، هشت عامل استخراج شد که در مجموع $79/08$ درصد از واریانس موانع پذیرش تحول دیجیتال توسط کتابداران را تبیین می‌کند. بیشترین مقدار ویژه به ترتیب مربوط به عامل اول ($19/66$) و عامل دوم ($4/29$) است؛ عامل اول معادل $47/96$ درصد و عامل دوم معادل $10/46$ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. به منظور شناسایی و نام‌گذاری متغیرهای هر عامل، بارهای عاملی با روش چرخش واریماکس استخراج شد که نتایج

در این مطالعه، موانع مؤثر بر پذیرش تحول دیجیتال از دیدگاه کتابداران با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی مبتنی بر تجزیه به مؤلفه‌های اصلی بررسی شد. تحلیل عاملی اکتشافی روشی آماری برای شناسایی و گروه‌بندی متغیرهای مرتبط بر پایه عوامل نهفته و کاهش بُعد داده‌هاست که مستلزم کفایت نمونه ($KMO \geq 0/6$) و همبستگی متغیرها (آزمون بارتلت معنادار) است [۲۳]. در این مطالعه ضریب کفایت نمونه (KMO) برابر با $0/884$ گزارش شد که نشان‌دهنده مناسب بودن حجم نمونه برای اجرای تحلیل است؛ همچنین آزمون بارتلت با مقدار $10605/673$ و $X^2 =$ سطح معناداری ($P\text{-Value} \geq 0/6$) معنادار بود که صحت ساختار عاملی و وجود همبستگی محسوس میان سؤالات در هر عامل را تأیید می‌کند. در فرایند استخراج، فقط مؤلفه‌هایی با مقدار ویژه (Eigenvalue) بیش از یک

آن در جدول ۳ ارائه شده است. هدف اصلی از به کارگیری چرخش واریماکس، ساده سازی ساختار عاملی و تسهیل در

تفسیر نتایج حاصل از تحلیل عامل است.

جدول ۲: تعداد عوامل، مقادیر ویژه و درصد واریانس مواع پذیرش تحول دیجیتال									
عاملها	ارزش های ویژه اولیه			ارزش های ویژه بزرگ تر از ۱			ارزش های استخراج شده پس از چرخش		
	کل	مقدار درصد از واریانس	درصد تراکمی	کل	مقدار درصد از واریانس	درصد تراکمی	کل	مقدار درصد از واریانس	درصد تراکمی
۱	۱۹/۶۶۵	۴۷/۹۶۲	۴۷/۹۶۲	۱۹/۶۶۵	۴۷/۹۶۲	۴۷/۹۶۲	۱/۹۰۵	۲۶/۵۹۸	۲۶/۵۹۸
۲	۴/۲۹۰	۱/۴۶۳	۵۸/۴۲۸	۴/۲۹۰	۱/۴۶۳	۵۸/۴۲۸	۴/۶۷۷	۱۱/۴۰۸	۳۸/۰۰۶
۳	۲/۱۴۱	۵/۲۲۳	۶۳/۶۴۸	۲/۱۴۱	۵/۲۲۳	۶۳/۶۴۸	۴/۴۵	۹/۸۶۶	۴۷/۸۷۲
۴	۱/۵۹۷	۳/۸۹۶	۶۷/۵۴۴	۱/۵۹۷	۳/۸۹۶	۶۷/۵۴۴	۳/۷۲۲	۹/۷۸	۵۶/۹۵۰
۵	۱/۳۴۳	۳/۲۷۷	۷/۸۲۱	۱/۳۴۳	۳/۲۷۷	۷/۸۲۱	۳/۳۶	۷/۴۰۴	۶۴/۳۵۵
۶	۱/۱۸۸	۲/۸۹۸	۷۳/۷۱۹	۱/۱۸۸	۲/۸۹۸	۷۳/۷۱۹	۲/۳۱۷	۵/۶۵۲	۷/۰۰۷
۷	۱/۱۲۵	۲/۷۴۵	۷۶/۴۶۳	۱/۱۲۵	۲/۷۴۵	۷۶/۴۶۳	۲/۱۶۰	۵/۲۶۸	۷۵/۲۷۵
۸	۱/۷۵	۲/۶۲۱	۷۹/۸۵	۱/۷۵	۲/۶۲۱	۷۹/۸۵	۱/۵۶۲	۳/۸۱۰	۷۹/۰۸۵

جدول ۳: مواع پذیرش تحول دیجیتال		
عاملها	گویه ها	بار عاملی
عامل یک	۲۹-فقدان دید کل نگر	۸۸۶
	۲۸-فقدان چشم انداز	۸۵۷
	۲۷-فقدان برنامه راهبردی	۸۵۵
	۲۰-تنگ نظری در سرمایه گذاری	۸۰۸
	۳۰-فقدان برنامه عملی و خط مشی سازمانی	۸۰۶
	۲۲-نداشتن چابکی سازمانی	۷۸۷
	۳۱-عدم اولویت بندی برنامه ها	۷۵۸
	۳۹-فقدان مهارت های رهبری سازمانی	۶۹۸
	۳۷-فقدان همکاری یا ارتباط	۶۹۷
	۲۱-عدم هماهنگی بین بخشی	۶۸۹
	۳۶-نداشتن تعهد	۶۳۸
	۲۳-عدم وجود استانداردها، قوانین و دستورالعمل ها	۶۲۲
	۴۰-شکاف نسل دیجیتال بین کارکنان دانشگاه و دانشجویان	۵۹۳
	۴۱-مشکلات همگامی با تغییرات فناورانه	۵۹۱
عامل دو	۱۹-عدم تدوین و تعیین ساختارهای سازمانی متناسب با تحول دیجیتال	۵۸۷
	۲۵-عدم حمایت مدیران از فعالیتهای دیجیتال سازی کتابداران	۵۷۹
	۲۶-کمبود یا بودجه ناکافی	۵۶۷
	۳۲-مقاومت در برابر تغییر	۵۴۲
عامل سه	۳۳-خطرات ناسازگاری	۵۰۲
	۱-نداشتن سواد دیجیتال	۸۸۳
	۲-نداشتن اطلاعات و عدم تصمیم گیری در مورد فناوری های دیجیتال	۸۶۲
	۴-نداشتن مهارت در تحول دیجیتال	۸۲۶
عامل سه	۳-نداشتن دانش پردازش اطلاعات	۷۸۷
	۱۶-عدم علاقه به فناوری	۷۷۳
	۱۷-راحت طلبی یا عدم ترک منطقه راحتی	۶۹۱
	۱۸-حفظ نقش ها و اصول سنتی	۶۵۴

جدول ۳: موانع پذیرش تحول دیجیتال

عاملها	گویهها	بار عاملی
عامل چهار	۱۲- تکه تکه شدن داده ها	۷۷۴
	۱۱- یکپارچه سازی فناوری های جدید با سیستم های موجود	۷۲۰
	۱۳- ترس از دست دادن اطلاعات	۶۹۴
	۱۴- ترس از شفافیت یا پذیرش	۵۶۰
	۱۰- فقدان زیرساخت های کافی فناوری اطلاعات	۵۴۱
عامل پنج	۶- خدمات ناکافی پشتیبانی از فناوری اطلاعات	۷۴۴
	۷- منابع ناکافی از نظر نیروی انسانی	۶۹۳
	۵- کمبود زمان برای استفاده از فناوری های دیجیتال	۶۰۶
عامل شش	۲۴- فقدان مسائل حقوقی/ مالکیت/ قوانین حق نشر	۶۹۶
	۱۵- ترس از دست دادن شغل	۵۷۱
عامل هفت	۹- خطرات امنیتی و حریم خصوصی	۶۴۰
	۳۴- نگرش ها و باورهای منفی	۴۹۲
	۳۵- فرهنگ محافظه کارانه یا دیوانسالارانه	۴۸۸
عامل هشت	۳۸- تخصص نداشتن در تحول دیجیتال	۶۶۱

به چپ توزیع و تمایل پاسخ ها به سطوح بالاتر مقیاس دارد. همچنین، کشیدگی منفی متغیرها حاکی از پهن بودن توزیع در مقایسه با توزیع نرمال است. این الگو نشان دهنده تمرکز نسبی پاسخ ها در سطوح «زیاد» و «خیلی زیاد» بوده و تنوع دیدگاه ها به ویژه در مورد برخی عوامل مانند «محدودیت منابع» و «زیرساخت فناوری» بیشتر بوده است. میانگین کل برابر با $3/89 (\pm 0/81)$ نیز حاکی از درک کلی پاسخ دهندگان از جدی بودن چالش های تحول دیجیتال در سطح «نسبتاً زیاد» تا «خیلی زیاد» بوده است.

براساس داده های جدول ۴، بیشترین میانگین مربوط به عامل دو «نارسایی دانشی و مهارت های دیجیتال» با میانگین $4/33$ و انحراف معیار $0/68$ است که نشان می دهد از منظر پاسخ دهندگان، این عامل به عنوان مهم ترین مانع تحول دیجیتال در کتابخانه ها درک شده است. پس از آن، عوامل هشت و پنج «ضعف در تخصص و توانمندی ها» $(0/76 \pm 4/03)$ و «محدودیت منابع و پشتیبانی فناوری» $(0/94 \pm 3/99)$ در رتبه های بعدی قرار دارند. تمامی متغیرها دارای ضریب کجی منفی هستند که نشان از کجی

جدول ۴: توزیع پراکندگی موانع پذیرش تحول دیجیتال

عوامل	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب کجی	ضریب کشیدگی	حداقل	حداکثر
عامل ۱. موانع راهبردی و مدیریتی	۳/۹۴	۰/۷۷	-۰/۱۱۱	-۰/۸۳۷	۲/۳۲	۵
عامل ۲. نارسایی دانشی و مهارت های دیجیتال	۴/۳۳	۰/۶۸	-۰/۱۵۹	-۱/۱۲۱	۱/۷۵	۵
عامل ۳. مقاومت و تعصب فردی در برابر تغییر	۳/۵۳	۰/۸۶	-۰/۳۸۴	-۰/۹۷	۱	۵
عامل ۴. ضعف زیرساخت و یکپارچه سازی فناوری	۳/۷۹	۰/۹۳	-۰/۱۱۹	-۰/۴۲۰	۱/۶۰	۵
عامل ۵. محدودیت منابع و پشتیبانی فناوری	۳/۹۹	۰/۹۴	-۰/۲۰۴	-۱/۰۲۸	۲/۳۳	۵
عامل ۶. موانع حقوقی و نگرانی های شغلی	۳/۶۱	۰/۷۸	-۰/۲۳۴	-۰/۷۹۷	۱/۵۰	۵
عامل ۷. موانع امنیتی و فرهنگی	۳/۸۸	۰/۷۵	-۰/۱۷۴	-۰/۷۹۱	۲	۵
عامل ۸. ضعف در تخصص و توانمندی ها	۴/۰۳	۰/۷۶	-۰/۵۷۹	-۰/۳۵۵	۲	۵
کل	۳/۸۹	۰/۸۱	-۰/۰۵۱	-۰/۰۹۸	۱/۸۱	۵

که بیانگر آن است که ۲۲/۱ درصد از تغییرات و واریانس متغیر میزان پذیرش تحول دیجیتال توسط سن و چهار مانع مانده در مدل، تبیین می‌گردد.

نتایج نشان می‌دهد از بین هشت مانع پذیرش تحول دیجیتال که وارد معادله شدند، درمجموع چهار مانع- راهبردی و مدیریتی، نارسایی دانشی و مهارت‌های دیجیتال، موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی، ضعف در تخصص و توانمندی‌ها- و متغیر سن در شکل رگرسیونی باقی ماندند (جدول ۶). درمجموع با توجه به ضرایب بتای موجود ملاحظه می‌گردد که نارسایی دانشی و مهارت‌های دیجیتال با ضریب بتای ۰/۳۹۶ بیشترین تأثیر را بر متغیر میزان پذیرش تحول دیجیتال دارد، پس از آن موانع راهبردی و مدیریتی با بتای ۰/۲۲۲-، موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی با ضریب بتای ۰/۱۹۱-، ضعف در تخصص و توانمندی‌ها با بتای ۰/۱۸۷- و در نهایت سن با ضریب بتای ۰/۱۵۸ تأثیرگذار بوده‌اند.

در این بخش، از تحلیل رگرسیون چند متغیره به شیوه گام‌به‌گام برای تبیین و پیش‌بینی واریانس متغیر وابسته استفاده شد. هدف تحلیل، سنجش تأثیر هم‌زمان متغیرهای مستقل و تنظیم معادله پیش‌بینی بود. پیش‌فرض‌های مدل قبل از اجرا موردبررسی قرار گرفت: استقلال باقیمانده‌ها از طریق آزمون دوربین- واتسون ارزیابی شد (که دامنه آن بین صفر تا چهار است و مقادیر نزدیک به دو معمولاً بیانگر استقلال مناسب خطاها از یکدیگر است)، نرمال بودن توزیع باقیمانده‌ها نیز آزمون و نتایج نشان‌دهنده تبعیت داده‌ها از توزیع نرمال بود. همچنین خطی بودن روابط میان متغیرها با استفاده از تحلیل واریانس موردسنجش قرار گرفت. در جدول پنج، سطوح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ نشان‌دهنده وجود رابطه خطی و تأیید صحت این فرض در مدل بود.

با توجه به جدول ۵ ضریب همبستگی چندگانه متغیرهای مستقل با میزان پذیرش تحول دیجیتال برابر با ۰/۴۹۰ و ضریب تعیین تعدیل‌شده برابر با ۰/۲۲۱ است

جدول ۵: تبیین مدل رگرسیون و استقلال بین خطاها						
گام	R	مجذور R	مجذور R تصحیح‌شده	دوربین واتسون	آماره F	سطح معنی‌داری
۱	۰/۲۸۵	۰/۰۸۱	۰/۰۷۷	۲/۵۸	۱۲/۵۱۲	۰/۰۰۰
۲	۰/۳۹۴	۰/۱۵۵	۰/۱۴۷			
۳	۰/۴۴۵	۰/۱۹۸	۰/۱۸۶			
۴	۰/۴۷۰	۰/۲۲۱	۰/۲۰۵			
۵	۰/۴۹۰	۰/۲۴۰	۰/۲۲۱			

جدول ۶: ضرایب متغیرهای رگرسیونی به روش گام‌به‌گام					
متغیرهای پیش‌بین	ضرایب خام		ت	Sig	ضرایب استاندارد شده Beta
	B	Std.Error			
مقدار ثابت	۳/۵۴۱	۲/۳۳۴	۱۳/۸۸	۰/۰۰۰	-
موانع راهبردی و مدیریتی	-۰/۰۶۹	۰/۰۲۹	-۲/۴۰۰	۰/۰۱۷	-۰/۲۲۲
نارسایی دانشی و مهارت‌های دیجیتال	۰/۵۰۷	۰/۰۹۴	۵/۴۱۳	۰/۰۰۰	۳۹۶
سن	۰/۰۹۱	۰/۰۳۷	۲/۴۶۸	۰/۰۱۴	۱۵۸
موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی	-۰/۴۰۴	۰/۱۷۶	-۲/۲۹۲	۰/۰۲۳	-۰/۱۹۱
ضعف در تخصص و توانمندی‌ها	-۰/۸۵۲	۰/۳۸۲	-۲/۲۳۰	۰/۰۲۷	-۰/۱۸۷

بحث و نتیجه گیری:

یافته‌های پژوهش حاضر هشت مانع اصلی را شناسایی کرد که از میان این موانع، نارسایی دانشی و مهارت‌های دیجیتال به عنوان مهم‌ترین مانع شناخته شد که با نتایج گرادین و آکپاروبور و همکاران همخوانی دارد. فقدان آموزش‌های منظم و برنامه‌های توسعه مهارت در سطوح مختلف سازمانی مانع درگیر شدن کتابداران با ابزارهای نوین و استفاده مؤثر از آن‌ها شده است [۱۵، ۱۸]. نبود فرهنگ یادگیری سازمانی و سرمایه‌گذاری ناکافی در دوره‌های آموزشی اجرای تحول دیجیتال را کند و آسیب‌پذیر ساخته است.

موانع راهبردی و مدیریتی نیز به‌طور مشخص به عنوان مانع دیگری برای پیشرفت تحول دیجیتال مطرح شد. فقدان چشم‌انداز روشن و راهبرد منسجم، تصمیم‌گیری‌های کوتاه‌مدت و واکنشی و نبود چارچوب ساختاری برای تغییرات سازمانی، همگی موجب پراکندگی اولویت‌ها و منابع شده‌اند، این نتیجه با مطالعات گرادین، لامرز و همکاران و فاسولا همخوانی دارد، همگی این مطالعات مانع راهبردی و مدیریتی را در تحول دیجیتال برجسته نموده‌اند [۱۵، ۲۰، ۲۲]. این وضعیت نشان‌دهنده نیاز به تدوین نقشه راه دیجیتال و همسوسازی سیاست‌های مدیریتی با اهداف بلندمدت است تا از دوباره‌کاری و پراکندگی سرمایه جلوگیری شود.

مقاومت فردی در برابر تغییر، ناشی از نگرانی‌های روانی، ترس از دست رفتن جایگاه و عادات کاری سنتی، یکی از چالش‌های فرهنگی برجسته بود که اجرای سیاست‌های تحول دیجیتال را پیچیده می‌کند. این یافته با نتایج برخی مطالعات قبلی همسو است که بر موانع مبتنی بر فرهنگ و مقاومت در برابر تغییر تأکید داشته‌اند [۱۵، ۱۹]. کاهش مقاومت کتابداران، مستلزم اطلاع‌رسانی شفاف، مشارکت کتابداران در برنامه‌ریزی، آموزش‌های هدفمند، فرصت‌های عملی و ارائه مشوق‌های ملموس است تا حس مسئولیت و اعتماد به نفس در کتابداران تقویت گردد. یکی دیگر از موانع شناسایی شده در این پژوهش ضعف زیرساخت

و یکپارچه‌سازی فناوری برای اجرای تحول دیجیتال است که در برخی مطالعات قبلی نیز گزارش شده است [۱۵، ۱۷]. از جمله این ضعف‌ها، می‌توان به شبکه‌های ناکافی، سرورهای قدیمی و نرم‌افزارهای ناسازگار اشاره کرد که باعث به وجود آمدن «جزیره‌های اطلاعاتی» و افزایش هزینه‌های پیاده‌سازی شده است. این نقص فنی، پیاده‌سازی سیستم‌های یکپارچه و تبادل داده را دشوار می‌نماید و بر کارایی بلندمدت تأثیر منفی می‌گذارد.

یافته‌های پژوهش نشان داد محدودیت منابع و پشتیبانی فناوری یکی دیگر از موانع مهم حرکت به سمت تحول دیجیتال است که در مطالعات قبلی نیز به آن‌ها اشاره شده است [۱۵، ۱۷]. همچنان که فاسولا و همکاران و ژانگ و چن نیز معتقدند که تحول دیجیتال موفق بیشتر از آنکه درباره فناوری باشد، بر مسائل مرتبط با منابع انسانی تأکید دارد. برای اجرای موفقیت‌آمیز تحول دیجیتال، سازمان‌ها باید سرمایه انسانی خود را با نیازهای راهبردی عصر دیجیتال هماهنگ کنند [۲۴، ۲۵]. در زمینه شرایط داخلی، موانع مالی ممکن است علاوه بر کمبود بودجه، ناشی از تخصیص نادرست منابع باشند که نیازمند بررسی‌های سیاست‌محور است.

علاوه بر این، موانع حقوقی و نگرانی‌های شغلی از دیگر موانعی است که در پژوهش حاضر شناسایی شد. نگرانی‌های حقوقی و شغلی، از جمله مقررات حریم خصوصی، مالکیت فکری و ترس از تغییر نقش‌های شغلی، اجرای طرح‌های دیجیتال را پیچیده‌تر کرده و می‌تواند مقاومت اجتماعی نسبت به تغییر را افزایش دهد [۱۵، ۱۷، ۲۶] و ضرورت تدوین سیاست‌ها و استانداردهای امنیت اطلاعات را برجسته می‌سازند [۱۹-۲۲]. در کنار کمبود مهارت‌های عمومی دیجیتال، فقدان نیروی متخصص، کتابخانه‌ها را به تکیه بر خدمات برون‌سازمانی واداشته و اجرای طرح‌ها را در درازمدت آسیب‌پذیر می‌سازد [۱۵، ۱۸، ۲۷]. نهایتاً، «تمایل به حفظ روش‌های سنتی» در کنار پذیرش مشروط فناوری‌ها، نشان‌دهنده همزیستی سنت و نوگرایی است که گذار سازمانی را پیچیده می‌نماید [۲۸].

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاقی به شماره IR.TA- BRIZU.REC.1403.124 از دانشگاه تبریز است.

حامی مالی

این مقاله از طرف هیچ گونه نهاد یا موسسه‌ای حمایت مالی نشده و تمام منابع مالی آن از طرف نویسنده اول یا نویسندگان تأمین شده است.

مشارکت نویسندگان

محمدرضا آزادی‌فر: تهیه پیش‌نویس اولیه مقاله، تجزیه و تحلیل آماری و انجام تحقیق؛ افشین حمدی‌پور: مفهوم‌سازی، نظارت، مرور و ویرایش مقاله؛ رسول زواری و هاشم عطاپور: نظارت در تدوین مقاله، تفسیر اطلاعات و مرور پیش‌نویس اصلی مقاله.

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافی از سوی پژوهشگران گزارش نشده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان وظیفه خود می‌دانند از همه کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور که در این پژوهش مشارکت نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

تحول دیجیتال برای ارتقای خدمات و کارآمدی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ضرورت دارد. با این حال، هشت مانع شناسایی شده، نشان داد که موفقیت این فرایند نیازمند رویکردی چندبعدی است؛ بنابراین می‌توان گفت که بدون ارتقای سواد دیجیتال، توانمندسازی تخصصی کتابداران، عدم حمایت مدیران ارشد و نبود پشتیبانی فنی مناسب، طرح‌های تحول دیجیتال به‌کندی پیش خواهد رفت. پژوهش حاضر، به‌عنوان یکی از نخستین مطالعات جامع، تصویری روشن از موانع تحول دیجیتال کتابداران ارائه داده است. بر این اساس، توصیه می‌شود ارزیابی دوره‌ای مهارت‌های سواد دیجیتال کتابداران، بررسی موانع تحول دیجیتال از دیدگاه مدیران و کاربران و توسعه برنامه‌های آموزشی برای کتابداران در زمینه تحول دیجیتال، در دستور کار کتابخانه‌های وابسته به وزارت بهداشت قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود برای ارتقای مهارت‌های دیجیتال کتابداران، ابتدا به‌صورت میدانی، سطح کنونی توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی آن‌ها شناسایی شود، سپس بر اساس نتایج حاصل، دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت طراحی و اجرا گردد. همچنین، تشکیل «گروه‌های همیاری» میان کتابداران پیشرو و کم‌تجربه، باهدف انتقال دانش و تجربیات دیجیتال، می‌تواند یادگیری مشارکتی را تسهیل و تقویت نماید.

محدودیت‌های پژوهش شامل تعداد اندک مطالعات موجود به‌ویژه در داخل کشور، ماهیت خود اظهاری داده‌ها و تمرکز صرف بر نظر کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی است؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر انواع کتابخانه‌های عمومی و غیرپزشکی باید با احتیاط انجام شود.

References

1. Feliciano-Cestero MM, Ameen N, Kotabe M, Paul J, Signoret M. Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization. *J Bus Res.* 2023; 157:113546. DOI: [10.1016/j.jbusres.2022.113546](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113546)
2. Reis J, Melão N. Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. *Heliyon.* 2023; 9(1):e12834. DOI: [10.1016/j.heliyon.2023.e12834](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12834) PMID: [36691547](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36691547/)
3. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*; 2021. [Link](#)
4. Singh A, Klarner P, Hess T. How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organization design parameters. *LRP.* 2020; 53(3):101890. DOI: [10.1016/j.lrp.2019.07.001](https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.07.001)
5. Anuradha P. Digital transformation of academic libraries: Opportunities and challenges. *IJLSIT.* 2018; 3(1):8-10. DOI: [10.18231/2456-9623.2018.0002](https://doi.org/10.18231/2456-9623.2018.0002)
6. Khoeini S, Noruzi A, Naghshineh N, Sheikhshoei F. Identifying the components of the digital transformation of university libraries using meta-synthesis method. *LIS.* 2023; 26(2):156-86. [In Persian] DOI: [10.30481/lis.2023.395574.2065](https://doi.org/10.30481/lis.2023.395574.2065)
7. Murphy J. Transforming health science libraries around the globe: The impact of technology. *Health Info Libr J.* 2022; 39(3):203-6. DOI: [10.1111/hir.12451](https://doi.org/10.1111/hir.12451) PMID: [36150183](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36150183/)
8. Shahzad K, Khan SA, Iqbal A. Effects of artificial intelligence on university libraries: An SLR of cite score and IF journals' articles from 2018 to 2023. *GKMC.* 2024. DOI: [10.1108/GKMC-12-2023-0498](https://doi.org/10.1108/GKMC-12-2023-0498)
9. Baiyere A, Salmela H, Nieminen H, Kankainen T. Assessing digital capabilities for digital transformation—The MIND framework. *Inf Syst J.* 2025; 35(1):6-38. DOI: [10.1111/isj.12519](https://doi.org/10.1111/isj.12519)
10. Paul J, Ueno A, Dennis C, Alamanos E, Curtis L, Foroudi P, et al. Digital transformation: A multidisciplinary perspective and future research agenda. *Int J Consum Stud.* 2024; 48(2):e13015. DOI: [10.1111/ijcs.13015](https://doi.org/10.1111/ijcs.13015)
11. Hanelt A, Bohnsack R, Marz D, Antunes Marante C. A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *J Manag Stud.* 2021; 58(5):1159-97. DOI: [10.1111/joms.12639](https://doi.org/10.1111/joms.12639)
12. Kraus S, Durst S, Ferreira JJ, Veiga P, Kailer N, Weinmann A. Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *IJIM.* 2022; 63:102466. DOI: [10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466)
13. Banciu D. The role of the culture institution on digital transformation of society. In: *Digital Transformation. Intelligent Systems Reference Library*, vol 253. Springer, Cham; 2024. DOI: [10.1007/978-3-031-55952-5_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-55952-5_2)
14. Hamidi M, Ghazinoori SS, Naghizadeh M, Bagheri Moghaddam N. Identifying Obstacles to digital transformation using the meta-synthesis method. *BI Management Studies.* 2023; 11(43):31-66. [In Persian] DOI: [10.22054/ims.2023.69986.2231](https://doi.org/10.22054/ims.2023.69986.2231)
15. Gradin A. Digital skills and education in the cultural heritage sector: Post-covid digital transformation of galleries, libraries, archives and museums. 2022. [Link](#)
16. Deja M, Rak D, Bell B. Digital transformation readiness: perspectives on academia and library outcomes in information literacy. *J Acad Librariansh.* 2021; 47(5):102403. DOI: [10.1016/j.acalib.2021.102403](https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102403)
17. Ashiq M, Jabeen F, Mahmood K. Transformation of libraries during Covid-19 pandemic: A systematic review. *Journal of Academic Librarianship.* 2022; 48(4):102534. DOI: [10.1016/j.acalib.2022.102534](https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102534) PMID: [35502415](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35502415/)
18. Akparobore D, Omosekejimi AF, Nweke AC. Librarians' awareness, positive attitude and ICT skills: A panacea for effective services delivery in the fourth industrial revolution (4th IR) Era in Academic Libraries in Southern Nigeria. 2020; 40(2):184-94. DOI: [10.5958/2320-317X.2020.00021.5](https://doi.org/10.5958/2320-317X.2020.00021.5)
19. Gkrimpizi T, Peristeras V, Magnisalis I. Classification of barriers to digital transformation in higher education institutions: Systematic literature review. *Educ Sci.* 2023; 13(7):746-70. DOI: [10.3390/educsci13070746](https://doi.org/10.3390/educsci13070746)
20. Lammers T, Tomidei L, Trianni A. Towards a novel framework of barriers and drivers for digital transformation in industrial supply chains. In: *2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) 2019 Aug 25 (pp. 1-6).* IEEE. DOI: [10.23919/PICMET.2019.8893875](https://doi.org/10.23919/PICMET.2019.8893875)
21. Firouzbakht E, Rezaeian A. Analyzing the barriers of digital transformation in the project-based organizations of Iran's oil and gas industries. *JMI.* 2023; 16(4):94-124. [In Persian] DOI: [10.22034/jmi.2023.379920.2893](https://doi.org/10.22034/jmi.2023.379920.2893)
22. Fasola OS. Leadership style and library digital transformation of private University Libraries in Southwest Nigeria. *Jurnal Adabiya.* 2024; 26(2):122-34. DOI: [10.22373/adabiya.v26i2.23219](https://doi.org/10.22373/adabiya.v26i2.23219)
23. Goretzko D. How many factors to retain in exploratory fac-



- tor analysis? A critical overview of factor retention methods. *Psychol Methods*. 2025. DOI: [10.1037/met0000733](https://doi.org/10.1037/met0000733) PMID: [39946624](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39946624/)
24. Tabrizi B, Lam E, Girard K, Irvin V. Digital transformation is not about technology. *Harvard Business Review*. 2019. [Link](#)
25. Zhang J, Chen Z. Exploring human resource management digital transformation in the digital age. *J Knowl Econ*. 2024; 15(1):1482-98. DOI: [10.1007/s13132-023-01214-y](https://doi.org/10.1007/s13132-023-01214-y)
26. Vogelsang K, Liere-Netheler K, Packmohr S, Hoppe U. A taxonomy of barriers to digital transformation. In 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Siegen, Germany (February 24-27, 2019) 2019 (pp. 736-750). Universität Siegen. [Link](#)
27. Singun AJ. Unveiling the barriers to digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Discov Educ*. 2025; 4(1):37. DOI: [10.1007/s44217-025-00430-9](https://doi.org/10.1007/s44217-025-00430-9)
28. Udartseva OM. An overview of webometrics in libraries: History and modern development tendencies. *Sci Tech Inf Proc*. 2018; 45(3):174-81. DOI: [10.3103/S0147688218030115](https://doi.org/10.3103/S0147688218030115)