

# The Role of Technology and Digital Transformations in the Strategic Documents of National Libraries and Archives Worldwide\*

Azam Najafgholinejad<sup>1</sup>



## Abstract

**Purpose:** This research aims to investigate and analyze the role of emerging technologies, particularly artificial intelligence (AI) and digital transformation, in the strategic documents and operational plans of national libraries and archives worldwide. Employing a document-centric approach, this study seeks to identify and evaluate how these technologies are integrated into the long-term strategies of these institutions. Furthermore, the research intends to assess the current status of national libraries and archives with respect to their engagement with novel technologies and digital transformation. Another objective is to offer a clear perspective on global trends in this domain to inform the strategic planning, prioritization, and future initiatives of the National Library and Archives of Iran (NLAI). Ultimately, this research seeks to answer the fundamental question: What is the state of national libraries and archives globally in addressing issues related to technology, technological transformation, digitization, and AI?

**Method:** This study adopts a fundamental research approach with quantitative methods. Utilizing quantitative content analysis and text mining techniques, the systematic and objective examination of the frequency of terms related to digital technologies and AI in the official documents of libraries and national archives is conducted. The research scope includes official documents and strategic plans from 30 national libraries and archives worldwide up to 2023, which are available in English and address technology-related topics. Data collection involved comprehensive searches across various sources and the official websites of the libraries and national archives. Data analysis was performed using Voyant Tools for text mining to identify keywords related to digital technologies and transformations. MAXQDA software was also employed for quantitative content analysis and thematic categorization. To ensure the validity and reliability of the research, key concepts related to technology, artificial intelligence, and digital transformation were carefully extracted and categorized. The findings were compared with similar studies to ensure consistency. Additionally, all research stages were documented, and MaxQDA software was used for data analysis to enhance the accuracy and stability of the results. A portion of the analysis was also reviewed by another researcher to confirm the robustness of the findings. The results are presented through graphs and statistical tables, and existing patterns and trends in the use of emerging technologies and AI in libraries and national archives are analyzed and interpreted.

**Findings:** Keyword analysis of the strategic documents revealed that terms such as "digital", "information", "services", "public", "collections", "access", "research", "people", "knowledge" and "data" were the most frequent. The term "digital" appeared 500 times, and "information" appeared 376 times, indicating the most prevalent terms in the documents. Additionally, the terms "digital", "data", "knowledge", "information" and "access" emerged as significant trends in recent years. An examination of the relationships between frequent words in the strategic plans of libraries and national archives showed that words like "digital" are linked to "infrastructure", "data", "collection", and "services". Also, the term "information" is linked to the "society", "knowledge", "services", "access", and "technology". Through content analysis from the documents and the strategic plans of libraries and national archives, 709 initial codes, 6 main categories and 51 subcategories were extracted. In this coding process, the strategic objectives, principles, and priorities of libraries and national archives are directed towards innovation and digital transformation (270 codes). Relatively high-frequency subcategories included transformationalism (131 codes), organizational leadership (123 codes), organizational maturity (81 codes), and data and artificial intelligence (76 codes).

**Conclusion:** National libraries and archives worldwide recognize the importance of emerging technologies, particularly AI, and are aligning with digital transformation, giving special attention to this issue in their strategic plans. These institutions are moving towards innovation, service modernization, and adaptation to the digital environment. Also, the importance of technology leadership, the development of digital skills for staff, and the application of AI in processes are evident. The overall trend indicates a profound transformation in the nature of library services and user relations. However, to optimize the use of these technologies, there is a need for investment in technology and innovation, the development of digital skills and personnel training, adaptation of the organizational structure, and the design of comprehensive strategic plans.

## Keywords

Strategic Plans, Digital Transformation, Technology, Artificial Intelligence, Text Mining

**Citation:** Najafgholinejad, A. (2025). The Role of Technology and Digital Transformations in the Strategic Documents of National Libraries and Archives Worldwide. *Librarianship and Information Organization Studies*, 36(4), 79-118.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3721.2317

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 10 Feb. 2025

Revised: 29 Mar. 2025

Accepted: 25 Apr. 2025

Available online: 22 Dec. 2025

1. Assistant Professor in Data Science, Department of Information, and Artificial Intelligence Research, National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran, Tehran; a-najafgholinejad@nlai.ir

\* This article is derived from a research project approved by the Research and Digital Resources Department of the National Library and Archives of Iran, entitled "The Role of Artificial Intelligence in the Strategies, Official Documents, and Programs of National Libraries and Archives Worldwide" which was completed on November 2024.



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

## **Introduction**

National libraries and archival institutions now operate in an environment defined by rapidly expanding data and accelerating technological change. Emerging technologies—especially artificial intelligence (AI) and other advanced digital tools—are reshaping organizational processes and driving comprehensive digital transformation. These shifts are increasingly reflected in the strategic plans of national libraries and archives, where technology integration, service innovation, and future-oriented digital capacities have become central priorities. As institutions with local, national, and global responsibilities, they must adapt sustainably to this evolving landscape. Understanding their future direction therefore requires close examination of their strategic documents, which reveal how they envision responding to technological advancements and redefining their roles in a digitally driven world.

## **Purpose**

This research aims to investigate and analyze the role of emerging technologies, particularly AI and digital transformation, in the strategic documents and plans of national libraries and archives worldwide. Employing a document-centric approach, this study seeks to identify and evaluate how these technologies are integrated into the long-term strategies of these institutions. Furthermore, the research intends to assess the current status of national libraries and archives with respect to their engagement with novel technologies and digital transformation. Another objective is to offer a clear perspective on global trends in this domain to inform the strategic planning, prioritization, and future initiatives of the National Library and Archives of Iran (NLAI). Ultimately, this research seeks to answer the fundamental question: What is the state of national libraries and archives globally in addressing issues related to technology, technological transformation, digitization, and AI?

## **Method**

This study adopts a fundamental research approach with quantitative methods. Utilizing quantitative content analysis and text mining techniques, the systematic and objective examination of the frequency

of terms related to digital technologies and AI in the official documents of libraries and national archives is conducted. The research scope includes official documents and strategic plans from 30 national libraries and archives worldwide up to 2023, which are available in English and address technology-related topics. Data collection involved comprehensive searches across various sources and the official websites of the libraries and national archives. Data analysis was performed using Voyant Tools for text mining to identify keywords related to digital technologies and transformations. MAXQDA software was also employed for quantitative content analysis and thematic categorization. To ensure the validity and reliability of the research, key concepts related to technology, AI, and digital transformation were carefully extracted and categorized. The findings were compared with similar studies to ensure consistency. Additionally, all research stages were documented, and MaxQDA software was used for data analysis to enhance the accuracy and stability of the results. A portion of the analysis was also reviewed by another researcher to confirm the robustness of the findings.

The results are presented through graphs and statistical tables, and existing patterns and trends in the use of emerging technologies and AI in libraries and national archives are analyzed and interpreted.

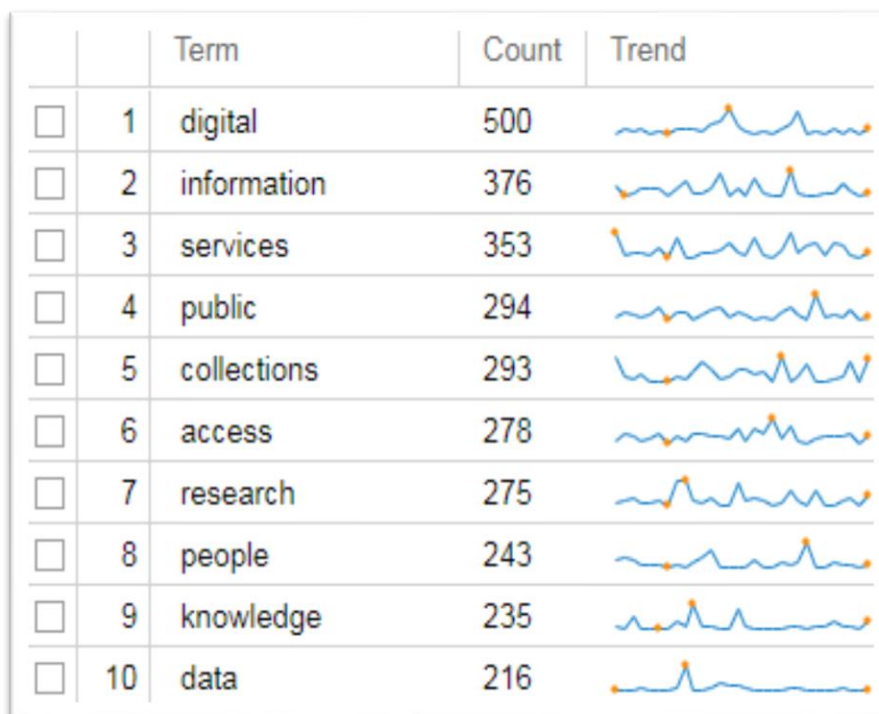
### **Findings**

Keyword analysis of the strategic documents revealed that terms such as "digital", "information", "services", "public", "collections", "access", "research", "people", "knowledge" and "data" were the most frequent (Figure 1):



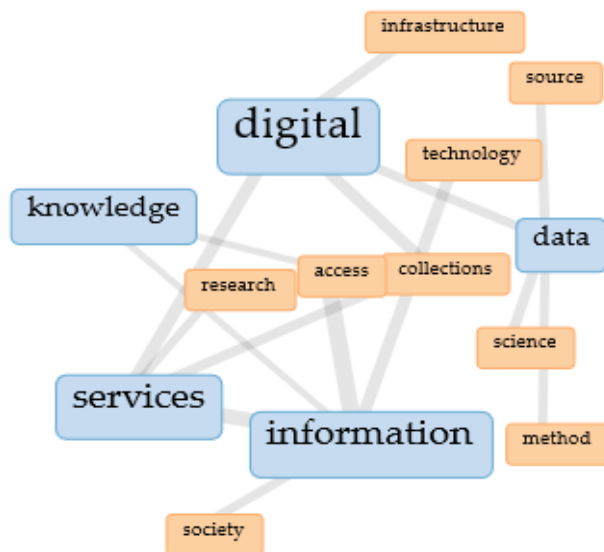
**Figure 1. The keyword cloud of strategic plans of national libraries and archives**

The term "digital" appeared 500 times, and "information" appeared 376 times, indicating the most prevalent terms in the documents. Additionally, the terms "digital", "data", "knowledge", "information" and "access" emerged as significant trends in recent years (Figure 2):



**Figure 2. Frequency count of high-occurrence terms in the strategic plans of national libraries and archives.**

An examination of the relationships between frequent words in the strategic plans of libraries and national archives showed that words like "digital" are linked to "infrastructure", "data", "collection", and "services". Also, the term "information" is linked to the "society", "knowledge", "services", "access", and "technology" (Figure 3):



**Figure 3. The interconnections among high-frequency terms in the strategic plans of national libraries and archives**

Through content analysis from the documents and the strategic plans of libraries and national archives, 709 initial codes, 6 main categories and 51 subcategories were extracted. In this coding process, the strategic objectives, principles, and priorities of libraries and national archives are directed towards innovation and digital transformation (270 codes). Relatively high-frequency subcategories included Transformational Capacity (131 codes), organizational leadership (123 codes), organizational maturity (81 codes), and data and AI (76 codes). (Table 1)

**Table 1. Categories and Subcategories Extracted from the Strategic Documents and Plans of National Libraries and Archives Worldwide**

Category	Subcategory	Code Frequency	Total
	Digitalization	34	
	Easy, Efficient, and Reliable Access	55	

Category	Subcategory	Code Frequency	Total
Strategic Goals, Principles, and Priorities	Collection, Organization, and Preservation	39	270
	Innovative Service Developments	27	
	Digital Literacy	9	
	Education and Learning	34	
	Research	14	
	Business Support	18	
	Cultural Promotion	10	
	International Role	7	
	Stewardship and Responsible Management	22	
	Financial Management	1	
Digital Strategy	Digital Strategy Programs	8	28
	Mission	10	
	Vision	10	
Data and AI	AI Tools and Technologies	27	76
	Big Data	5	
	Data Mining	3	
	Data-Driven Orientation	6	
	Process Automation	13	
	New Digital Collection Methods	2	
	Linked Data	10	
	AI Researches	6	
	Research Data	2	
	AI Ethics	1	
	Cognitive Technologies	1	
Transformational Capacity	Digital Transformation	15	131
	Technology Adoption	17	
	Flexibility	11	
	Crowdsourcing and Community Engagement	7	

Category	Subcategory	Code Frequency	Total
	Partnership Development	9	
	Social Inclusion	20	
	Interaction	22	
	Technology and Innovation	30	
Organizational Maturity	Digital Maturity	5	81
	Value Creation	9	
	User-Centeredness	26	
	Open Systems	23	
	Knowledge- and Research-Orientation	11	
	Sustainable Development	7	
Organizational Leadership	Management	9	123
	Data and Digital Governance	3	
	Enterprise Architecture	2	
	Human Resources and Digital Workforce	30	
	Digital Infrastructure	30	
	Public Interest	11	
	Laws and Regulations	2	
	Change Management	5	
	Team Culture	4	
	Security and Privacy	14	
	Budget Allocation	13	

### Conclusion

National libraries and archives worldwide recognize the importance of emerging technologies, particularly AI, and are aligning with digital transformation, giving special attention to this issue in their strategic plans. These institutions are moving towards innovation, service modernization, and adaptation to the digital environment. Also, the importance of technology leadership, the development of digital skills for staff, and the application of AI in processes are evident. The overall trend indicates a profound transformation in the nature of

library services and user relations. However, to optimize the use of these technologies, there is a need for investment in technology and innovation, the development of digital skills and personnel training, adaptation of the organizational structure, and the design of comprehensive strategic plans.

### ***Acknowledgements***

The author would like to thank anonymous referees for their constructive comments.

### ***Ethical Considerations***

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

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

The author declares that there is no conflict of interest.

## جایگاه فناوری و تحولات دیجیتال در اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و

### آرشیوهای ملی جهان\*

اعظم نجفقلی نژاد<sup>۱</sup>

#### چکیده

**هدف:** هدف اصلی پژوهش، بررسی و تحلیل جایگاه فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی و تحول دیجیتال، در اسناد راهبردی و برنامه‌های عملیاتی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان است. این مطالعه با رویکردی سندمحور، به دنبال شناسایی و ارزیابی نحوه استفاده از این فناوری‌ها در راهبردهای بلندمدت این نهادها است. همچنین، پژوهش حاضر قصد دارد وضعیت کنونی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی را از منظر توجه به فناوری‌های نوین و تحول دیجیتال بررسی کند. هدف دیگر این مطالعه، ارائه چشم‌اندازی روشن از روندهای جهانی در این زمینه برای سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران است تا بتواند در تعیین راهبردها، اولویت‌ها و اقدامات آینده خود از آن بهره‌برداری کند. در نهایت، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش اساسی است که وضعیت کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان از حیث پرداختن به موضوعات مربوط به فناوری، تحول فناورانه و دیجیتال و هوش مصنوعی چگونه است.

**روش:** پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از نظر رویکرد کمی است. این پژوهش با روش تحلیل محتوای کمی با رویکرد متن‌کاوی، به بررسی نظام‌مند و عینی بسامد واژه‌های مرتبط با فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در اسناد رسمی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی می‌پردازد. جامعه پژوهش شامل اسناد رسمی و برنامه‌های راهبردی ۳۰ کتابخانه و آرشیو ملی جهان تا سال ۲۰۲۳ است که به زبان انگلیسی در دسترس بوده و به مباحث فناورانه پرداخته‌اند. داده‌ها از طریق جستجوی گسترده در منابع مختلف و وبسایت‌های رسمی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Voyant Tools جهت متن‌کاوی و شناسایی کلمات کلیدی مرتبط با فناوری‌ها و تحولات دیجیتال استفاده شد. همچنین، نرم‌افزار MAXQDA برای تحلیل محتوای کمی و طبقه‌بندی موضوعی به کار گرفته شد. برای تضمین روایی و پایایی پژوهش، مفاهیم کلیدی مرتبط با فناوری، هوش مصنوعی و تحول دیجیتال به‌طور دقیق استخراج و طبقه‌بندی شدند و یافته‌ها با مطالعات مشابه مقایسه شدند. همچنین، تمامی مراحل پژوهش مستند شده و از نرم‌افزار مکس کیودا برای تحلیل داده‌ها استفاده شد تا دقت و ثبات نتایج افزایش یابد. بخشی از تحلیل‌ها نیز توسط یک پژوهشگر دیگر مرور شد تا پایداری یافته‌ها تأیید شود. نتایج به‌صورت نمودارها و جداول آماری ارائه شده و الگوها و روندهای موجود در استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفته است.

**یافته‌ها:** برون‌داد ابر کلمات نشان داد برخی کلمات در اسناد راهبردی مطالعه‌شده بیشترین ظهور و بروز را داشته‌اند. کلماتی مانند دیجیتال، اطلاعات، خدمات، عموم، مجموعه‌ها، دسترسی، پژوهش، مردم، دانش و داده. کلمه دیجیتال با ۵۰۰ بار بسامد و کلمه اطلاعات با ۳۷۶ بار بسامد بیشترین کلمات موجود در متن مستندات گزارش شدند. ضمن اینکه کلمات دیجیتال، داده، دانش، اطلاعات و دسترسی روندهای مهمی در سال‌های اخیر بوده‌اند. پیوند بین کلمات پربسامد در برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی نیز نشان داد واژه‌هایی مانند دیجیتال با کلماتی مانند زیرساختار، داده، مجموعه و خدمات، پیوند دارد. همچنین مفهومی مانند اطلاعات با جامعه، دانش، خدمات، دسترسی، فناوری و ... پیوند مفهومی دارند. مقوله‌ها و زیرمقوله‌های استخراج‌شده در فرایند تحلیل محتوا از متن مستندات و برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی شامل ۷۰۹ کد اولیه، ۶ مقوله کلی و ۵۱ زیرمقوله کدگذاری گردید. در این کدگذاری، اهداف، اصول و اولویت‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی به سمت تحول نوآوری و دیجیتال (۲۷۰ کد) معطوف شده است. تحول‌گرایی (۱۳۱ کد)، رهبری سازمانی (۱۲۳ کد)، بلوغ سازمانی (۸۱ کد) و داده و هوش مصنوعی (۷۶ کد) از مقوله‌های نسبتاً پربسامدی هستند.

**نتیجه‌گیری:** کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی در سراسر جهان به اهمیت فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی و همگامی با تحول دیجیتال پی برده‌اند و در برنامه‌های راهبردی خود به این موضوع توجه ویژه‌ای دارند. این نهادها در حال حرکت به سمت نوآوری، مدرن‌سازی خدمات و سازگاری با محیط دیجیتال هستند. همچنین، اهمیت رهبری در حوزه فناوری، توسعه مهارت‌های دیجیتال کارکنان و استفاده از هوش مصنوعی در فرایندها مشهود است. این روند نشان‌دهنده تحولی عمیق در ماهیت خدمات کتابخانه‌ای و روابط با کاربران است. باین‌حال، برای استفاده بهینه از این فناوری‌ها، نیاز به سرمایه‌گذاری در فناوری و نوآوری، توسعه مهارت‌های دیجیتال و آموزش نیروی انسانی، تطبیق ساختار سازمانی و طراحی برنامه‌های راهبردی جامع وجود دارد.

#### کلیدواژه‌ها

برنامه‌های راهبردی، تحول دیجیتال، فناوری، هوش مصنوعی، متن‌کاوی

۱. استادیار گروه پژوهشی علوم داده، اطلاعات و هوش مصنوعی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ا، تهران، ایران؛  
a-najafgholinejad@nlai.ir

\* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهش و منابع دیجیتال سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران با عنوان «جایگاه هوش مصنوعی در استراتژی‌ها، مستندات رسمی و برنامه‌های کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان» است که در آذرماه ۱۴۰۳ اختتام یافته است.

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۳ (۴)، زمستان ۱۴۰۴

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۲

دریافت بازننگری: ۱۴۰۴/۰۱/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسنده

## مقدمه

کتابخانه‌ها و مراکز آرشیوی، سازمان‌هایی عمومی هستند که در محیط به‌شدت متغیر باید به‌طور مستمر تحولات مرتبط با وظایف، فرایندهای کاری و ذی‌نفعانشان را پایش و به‌روزرسانی کنند. این مراکز به علت ماده اصلی کارشان -اطلاعات- به تحولات فناورانه‌ای وابسته هستند که حامل‌های اطلاعاتی و به دنبال آن، روش‌های حفظ، سازمان‌دهی و اشاعه آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کتابخانه‌ها و مراکز آرشیوی ملی، اهداف حفظ و دسترس‌پذیری مداوم انتشارات و اسناد ملی کشورها را بر عهده دارند و به علت گستره ملی وظایف و مسئولیت‌هایشان، بیش از سایر کتابخانه‌ها و مراکز آرشیوی، نیازمند تدوین راهبردها و برنامه‌های راهبردی هستند (شادانپور و مقدمی، ۱۳۹۶). برنامه‌های راهبردی به کتابخانه‌ها کمک می‌کنند تا وضعیت فعلی خود را ارزیابی کرده، اهداف آینده را مشخص کنند و مسیر دستیابی به این اهداف را طراحی کنند. اجرای صحیح این برنامه‌ها می‌تواند موجب بهبود عملکرد و ارتقای خدمات کتابخانه‌ها شود (Donlon & Line, 1992). به اعتقاد رابرتز و وود<sup>۱</sup> (نقل در Saunders, 2015) برنامه‌ریزی راهبردی عبارت است از فرایندی نظام‌مند برای تجسم آینده مطلوب و تبدیل این چشم‌انداز به مقاصد یا اهداف کلی تعریف شده و گام‌هایی برای دستیابی به آن‌ها. مسیر تعیین‌شده توسط یک سازمان، آرمان‌ها و اولویت‌های آن را می‌توان از طریق برنامه راهبردی آن مشخص کرد؛ این برنامه به‌عنوان سندی ضروری است که

---

1 Roberts & Wood

نحوه تحقیق مأموریت و چشم‌انداز سازمان را تعیین می‌کند (Ozdem, 2011).

هوش مصنوعی شامل مجموعه‌ای از فناوری‌ها مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و تحلیل داده‌های کلان است که هر یک نقش مهمی در تحول دیجیتال ایفا می‌کنند (Oyekunle & Boohene, 2024). فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، تأثیرات گسترده‌ای بر حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی داشته‌اند و زمینه‌ساز تحولاتی اساسی در خدمات و عملکرد کتابخانه‌ها شده‌اند. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در بهبود خدمات کتابخانه‌ای ایفا کند و تمامی بخش‌های کتابخانه را تحت تأثیر قرار دهد. این فناوری‌ها با ارائه ابزارهایی مانند پردازش زبان طبیعی و مدل‌های زبان بزرگ، امکان تحلیل داده‌ها، شخصی‌سازی خدمات و ارتقای تجربه کاربران را فراهم می‌کنند. علاوه بر این، اتخاذ رویکردهای راهبردی مانند تفکر طراحی برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌تواند کتابخانه‌ها را در مواجهه با تحولات دیجیتال توانمند سازد. مرور ادبیات جامع انجام‌شده توسط پژوهشگران نیز نشان داده است که ترکیب هوش مصنوعی با خدمات کتابداری نه تنها موجب افزایش کارایی و دسترسی می‌شود، بلکه آینده‌ای روشن برای نقش کتابخانه‌ها در پیشرفت دانش و فناوری رقم خواهد زد (خوشیان و میرزاییان، ۱۳۹۹؛ عظیمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Haffenden et al., Gasparini & Kautonen, 2022؛ Asemi & Asemi, 2018).

کتابخانه‌ها و مراکز آرشیوی، با حجم زیادی از داده مواجه هستند، اما استفاده مؤثر از این داده‌ها با توجه به محدودیت زمانی و منابعی که دارند، چالش‌برانگیز است (Burke, 2016). فناوری‌های هوشمند، به‌ویژه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، تحول دیجیتال را تقویت می‌کنند که شامل اصلاح فرایندها و روندهای کسب‌وکار است (Yu et al., 2019). فعالیت‌های کتابخانه‌ها در حوزه کسب‌وکار تنها محدود به ارائه خدمات اطلاعاتی نیست، بلکه شامل تسهیل فرایندهای تجاری، توانمندسازی کارآفرینان و ایجاد فرصت‌های اقتصادی نیز می‌شود (Takeshita, 2023, ALA, 2022).

تحول دیجیتال به دلیل نفوذ گسترده فناوری‌های مدرن در جامعه، در بسیاری از مؤسسات خدماتی از جمله کتابخانه‌ها مورد توجه قرار گرفته است (Yu et al., 2019). تحول دیجیتال تصمیمی راهبردی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا به خدمات بهتر برای مشتری، روابط

بهرتر با تأمین‌کنندگان، افزایش فروش و توسعه کسب‌وکار و در نتیجه افزایش موقعیت‌های رقابتی دست یابند. مفهوم تحول دیجیتال شامل پیاده‌سازی و ترکیب طیف وسیعی از فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات برای توسعه راه‌حلی پایدارتر و پاسخگو است (Agrawal et al., 2019). انعکاس نفوذ این تحول را می‌توان در تغییرات راهبردی، اولویت‌ها، برنامه‌های کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان مشاهده کرد که خود به نوعی تابع برنامه‌ها و راهبردهای ملی کشورها در حوزه هوش مصنوعی و هماهنگ با آن است.

کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی نقش‌ها و مسئولیت‌های محلی، ملی و جهانی دارند و باید به شیوه‌ای پایدار در چشم‌اندازی که بر اساس این شرایط شکل گرفته است، عمل کنند (McInnes, 2009). این چشم‌انداز به سرعت در حال تغییر است. آینده نزدیک کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی را می‌توان از طریق بررسی ابزارهای برنامه‌ریزی مانند برنامه‌های راهبردی یا بیانیه‌های چشم‌انداز درک کرد (Martínez-Cardama & Pacios, 2021).

با توجه به نقش حیاتی فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی در تحول دیجیتال و بهبود کارایی سازمان‌ها، سؤال اصلی این است که چگونه کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان از فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی در اسناد راهبردی و برنامه‌های عملیاتی خود استفاده می‌کنند؟ آیا این فناوری‌ها توانسته است جایگاه مهمی در راهبردهای بلندمدت آن‌ها پیدا کند؟ تحلیل رسالت و چشم‌انداز برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و بررسی اولویت‌های خدمات و فعالیت‌های کتابخانه‌ها در ارتباط با فناوری‌های پیش‌رو و چالش‌ها و فرصت‌های آینده، موضوع پژوهش‌های متعددی در این زمینه بوده است (شادانپور و مقدمی ۱۳۹۶؛ Ozdem, 2011؛ Düren & Landoy, 2021). از منظر گفته‌شده، پژوهش‌هایی نیز در سطح کتابخانه‌ها، آرشیوها و موزه‌های ملی انجام شده است (Lee, 2018؛ Williams, 2018؛ Pacios & Martínez-Cardama, 2019؛ Martínez-Cardama & Pacios, 2021). پژوهش حاضر در تلاش است تا با رویکردی سندمحور، وضعیت و جایگاه کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان را از حیث پرداختن به موضوعات مربوط به فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی و تحولات دیجیتال در مستندات رسمی و برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان بررسی کند تا در بافت ایران و در گستره سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، چشم‌اندازهای موجود را روشن کند و تصمیم‌گیران را در تعیین راهبردها، اولویت‌ها و اقدامات مرتبط با این

حوزه یاری کند و به این سؤال اساسی پاسخ دهد که وضعیت کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان از حیث پرداختن به موضوعات مربوط به فناوری، تحول فناورانه و دیجیتال و هوش مصنوعی چگونه است؟

### پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی در زمینه برنامه‌ریزی راهبردی و کاربرد فناوری‌های نوین در کتابخانه‌ها و آرشیوها انجام شده است که هر یک به جنبه‌های مختلف این حوزه پرداخته‌اند. بیات و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۴) با بررسی ۶۵ برنامه راهبردی کتابخانه‌های دانشگاهی در سراسر جهان، به دنبال شناسایی مؤلفه‌های مشترک و بهترین شیوه‌های برنامه‌ریزی راهبردی در این حوزه بودند. آن‌ها با تحلیل عمیق این برنامه‌ها، ۲۲ شاخص کلیدی را شناسایی کردند که بیش از نیمی از کتابخانه‌ها به آن‌ها توجه ویژه‌ای کرده بودند. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی به اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی پی برده‌اند و تلاش می‌کنند تا اصول و مبانی آن را در برنامه‌های خود بگنجانند. هاشمی‌بنجار و همکاران (۱۴۰۰) نیز با هدف تدوین برنامه راهبردی مدیریت کلان‌داده‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر رایانش ابری در کتابخانه‌های دانشگاه‌های سطح اول ایران، شش مؤلفه اصلی مؤثر بر مدیریت کلان‌داده‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر رایانش ابری شامل نیروی انسانی، سازمان، زیرساختار، مسائل اقتصادی، فرهنگ و مدیریت داده را شناسایی کردند و به چالش‌های موجود در پیاده‌سازی فناوری‌های رایانش ابری برای ذخیره‌سازی و پردازش مؤثر، از جمله محدودیت‌های بودجه‌ای و زیرساختی اشاره نمودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم پتانسیل بالای فناوری‌های نوین در تحول خدمات کتابخانه‌ای، نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری مناسب برای بهره‌برداری مؤثر از این فناوری‌ها وجود دارد.

مک‌اینز<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، با بررسی تجربیات ۱۴ کتابخانه ملی در توسعه و استفاده از برنامه‌ریزی راهبردی، به دنبال یافتن عواملی بود که برنامه‌ریزی راهبردی پایدار را در این کتابخانه‌ها، به‌ویژه در محیطی پویا و پر از تغییر، ممکن سازد. وی با استفاده از یک مدل پنج‌گانه به تحلیل

1 McInnes

برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها پرداخت. این مدل به کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا برنامه‌های راهبردی خود را به گونه‌ای طراحی کنند که بتوانند تغییرات محیطی را به خوبی مدیریت کرده و به اهداف خود دست یابند. ساندرز<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، با مطالعه و تحلیل برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های دانشگاهی به دنبال شناخت جهت‌گیری‌ها و اهداف این کتابخانه‌ها بود. هدف اصلی پژوهش، بررسی این موضوع بود که کتابخانه‌های دانشگاهی تا چه اندازه بر روی خدمات نوظهور و برنامه‌های جدید تمرکز دارند و آیا به اندازه کافی به نیازهای جاری کاربران و تغییرات محیطی توجه می‌کنند. پژوهش ساندرز نشان داد برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های دانشگاهی نقش مهمی در هدایت فعالیت‌های این کتابخانه‌ها و تطبیق آن‌ها با نیازهای کاربران و تغییرات محیطی دارند. ویلیامز<sup>۲</sup> (۲۰۱۸)، به بررسی ملاحظات راهبردی اصلی کتابخانه‌های موزه‌های ملی برای دهه پیش‌رو و اولویت‌های پیش‌بینی شده خدمات و منابع در آینده پرداخت. یافته‌ها نشان داد کتابخانه‌های موزه‌های ملی با مجموعه پیچیده‌ای از چالش‌ها و فرصت‌های آینده در نتیجه تغییر سریع چشم‌انداز اجتماعی - فنی، تکامل نیازها و اولویت‌های سازمانی و محدودیت‌های عملیاتی مداوم مواجه هستند. برای موفقیت، این کتابخانه‌ها باید انعطاف‌پذیر باشند، به نیازهای کاربران توجه کنند و از فناوری‌های جدید استفاده کنند. پاشیوس و پرز-پیریز<sup>۳</sup> (۲۰۱۸)، با هدف بررسی میزان توجه کتابخانه‌های ملی اروپایی به انتشار مأموریت خود و همچنین محتوای این مأموریت‌ها، با بررسی وب‌سایت‌های ۴۹ کتابخانه ملی اروپایی، بیانیه مأموریت آن‌ها را استخراج و تحلیل کردند. این پژوهش نشان داد کتابخانه‌های ملی اروپایی به تدریج به اهمیت تعریف مأموریت پی برده‌اند و حفاظت از میراث فرهنگی یکی از مهم‌ترین اولویت‌های آن‌ها است. ویتلی و هرویو<sup>۴</sup> (۲۰۱۹)، پژوهشی را با هدف بررسی تعامل کتابخانه‌های دانشگاهی با هوش مصنوعی انجام دادند. آن‌ها با مطالعه مقالات علمی، برنامه‌های راهبردی و برنامه‌ریزی کتابخانه‌های دانشگاهی در ایالات متحده و کانادا، به دنبال یافتن نشانه‌هایی از استفاده از هوش مصنوعی در این کتابخانه‌ها بودند.

1 Saunders

2 Williams

3 Pacios & Pérez-Píriz

4 Wheatley & Hervieux

یافته‌های این پژوهش نشان داد که اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی به‌طور گسترده‌ای از پتانسیل هوش مصنوعی آگاه نبودند یا توجه کافی به آن نداشتند. اگرچه برخی از مؤسسات، به‌ویژه دانشگاه‌های پژوهشی برتر، تلاش‌هایی برای همکاری با مراکز هوش مصنوعی یا ایجاد مراکز اختصاصی خود انجام داده بودند، اما این تلاش‌ها به‌صورت پراکنده و محدود بوده است. پاشیوس و مارتینز-کارداما<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، با هدف شناسایی حوزه‌های کلیدی که کتابخانه‌های ملی اروپا بر روی آن‌ها تمرکز می‌کنند، برنامه‌های راهبردی ۱۰ کتابخانه ملی عضو همایش کتابخانه‌های ملی اروپا (سی.ای.ان.ال.)<sup>۲</sup> را که به‌صورت عمومی در دسترس بودند، بررسی کرده و نشان دادند کتابخانه‌های ملی اروپا در دهه سوم قرن بیست‌ویکم بر روی مجموعه گسترده‌ای از حوزه‌ها تمرکز دارند. آن‌ها به دنبال آن هستند که نقش خود را به‌عنوان مراکز مهم دانش و یادگیری تقویت کنند و درعین‌حال با تغییرات سریع فناوری و نیازهای جدید کاربران نیز سازگار شوند. باریشف و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی به دوره انتقالی توسعه جامعه بر اساس استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی دیجیتال و تأثیر آن بر مؤسسات آموزشی پرداختند و راهبردهای دانشگاه‌ها برای ایجاد یک محیط کامل برای توسعه آموزش و علم بررسی شد. این مطالعه نشان داد کتابخانه‌ها باید خود را با فناوری‌های جدید تطبیق دهند تا خدمات دیجیتالی ارائه کنند و نیازهای کاربران را در محیط دیجیتال برآورده کنند. همچنین، این پژوهش بر اهمیت توسعه کتابخانه‌های دیجیتال برای بهبود کیفیت خدمات و پاسخگویی به نیازهای مختلف کاربران تأکید دارد. مارتینز-کارداما و پاشیوس<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) با هدف شناسایی اولویت‌های اصلی آرشیوهای ملی، به تحلیل برنامه‌های راهبردی و بیانیه‌های چشم‌انداز این آرشیوها پرداختند. پژوهشگران ۱۵۹ آرشیو ملی وابسته به شورای بین‌المللی آرشیوها را بررسی کردند و برنامه‌های راهبردی و بیانیه‌های چشم‌انداز ۱۸ مورد از آن‌ها را تحلیل کردند. این پژوهش نشان داد آرشیوهای ملی در سراسر جهان با چالش‌های مشترکی مانند حفظ اسناد، بهبود دسترسی به آن‌ها و دیجیتالی‌سازی مواجه هستند. درعین‌حال، این آرشیوها نقش بسیار

1 Pacios & Martínez Cardama

2 CENL

3 Baryshev et al.

4 Martínez-Cardama & Pacios

مهمی در حفظ میراث فرهنگی و تقویت هویت ملی ایفا می‌کنند.

مرور پیشینه‌ها اهمیت پرداختن به مباحث فناوری‌های نوین و تحولات دیجیتال در سطح کتابخانه‌ها و آرشیوها را روشن می‌کند. پژوهش حاضر هرچند از جهت پرداختن به راهبرد و به‌طور خاص پرداختن به موضوع فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی و فناوری‌های نو دارای مشابهت‌هایی با برخی پیشینه‌هاست، اما از جهت جامعه مورد مطالعه، گستره زمانی و روش‌شناسی مورداستفاده با پژوهش‌های موجود داخل و خارج از کشور متفاوت است. پژوهش حاضر می‌کوشد با رویکردی سندمحور و با روش تحلیل محتوا به بررسی جایگاه فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی و موضوعات مرتبط با آن در مستندات رسمی حاوی راهبردها، برنامه‌های راهبردی و برنامه‌های اعلام‌شده کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان بپردازد. گردآوردن داده‌های منسجم در این خصوص می‌تواند به تعیین حوزه‌های موضوعی و کاربردی فناوری‌ها در حیطه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و در بافت سازمان اسناد و کتابخانه ملی کمک کند، چشم‌اندازهای جهانی در این خصوص را بهتر به نمایش بگذارد و به‌عنوان بخشی از دانش موجود در جهان در این حوزه، یاریگر تصمیم‌گیران در تعیین راهبردها، اولویت‌ها و اقدامات مرتبط با این حوزه باشد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از نظر رویکرد کمی است. این پژوهش با رویکرد تحلیل محتوا (تحلیل محتوای کمی و متن‌کاوی)، به بررسی نظام‌مند و عینی بسامد واژه‌های مرتبط با فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در اسناد رسمی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی می‌پردازد. متن‌کاوی روشی است که از فنون آماری و محاسباتی برای استخراج اطلاعات از حجم زیادی از داده‌های متنی استفاده می‌کند. هدف از این مطالعه ایجاد درک درستی از وضعیت فعلی برنامه‌های کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان و تنوع بحث‌ها در زمینه مفاهیم مرتبط با فناوری‌های دیجیتال، هوش مصنوعی و مباحث مرتبط با این موضوع است. مراحل انجام پژوهش عبارت است از:

(۱) جمع‌آوری داده‌ها: اولین گام در روند به کار گرفته‌شده برای این مطالعه که در جولای ۲۰۲۴ انجام شد، شامل جستجوی راهبردها و برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی

و بیانیه‌های چشم‌انداز بود. با جستجوی گسترده در منابع مختلف، برنامه‌های راهبردی و اسناد مرتبط با مفاهیم فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جمع‌آوری شد. برای جستجوی دقیق‌تر، صفحات اولیه برخی از کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی مورد بررسی قرار گرفت. عمدتاً برنامه راهبردی در گزینه «درباره» قابل‌رؤیت بود. یک اشکال اولیه در جستجوی طرح‌ها و برنامه‌ها این بود که برخی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی، برنامه‌های راهبردی داشتند، اما به دلیل منقضي شدن آن قابل استناد نبودند. با توجه به زمان شروع پژوهش حاضر، برنامه‌های راهبردی تا سال ۲۰۲۳ مورد توجه قرار گرفت. برخی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی کشورها نیز برنامه راهبردی خود را در قالب فایل مستقیماً ارائه نداده بودند و مأموریت و چشم‌انداز خود را به صورت کلی در پورتال بیان کرده بودند. برخی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی نیز چندین برنامه و نقشه راه را در سایت خود منتشر کرده بودند مانند کتابخانه کنگره آمریکا و کتابخانه ملی استرالیا. از جمله راهبرد گردآوری<sup>۱</sup>، راهبرد دیجیتال<sup>۲</sup>، راهبرد تعامل<sup>۳</sup>، راهبرد ترو<sup>۴</sup> و ... در چنین مواردی با توجه به هدف پژوهش حاضر، راهبرد دیجیتال کتابخانه و آرشیو ملی مورد ارزیابی قرار گرفت.

معیارهای انتخاب راهبردها و متون مرتبط شامل انتشار رسمی و عمومی برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی؛ به‌روز بودن آن‌ها؛ در دسترس بودن متن به زبان انگلیسی؛ و پرداختن به مباحث فناورانه از جمله هوش مصنوعی و تحول دیجیتال بود. در این مرحله ۳۰ سند و مستند رسمی شناسایی و بررسی شد. از جمله کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی که در مستندات رسمی آن‌ها در پژوهش حاضر بررسی گردید عبارت بود از: سازمان آرشیو و اسناد ملی آمریکا (نارا)<sup>۵</sup>، راهبرد دیجیتال کتابخانه کنگره<sup>۶</sup> (ال.سی.)، کتابخانه ملی ولز<sup>۷</sup> (ان.ال.وی.)، کتابخانه ملی سوئیس<sup>۸</sup> (اس.ان.ال.)، کتابخانه ملی سوئد<sup>۱</sup> (کی.بی.)، کتابخانه ملی

1 Collecting strategy

2 Digital strategy

3 Engagement strategy

4 Trove strategy

5 National Archives and Records Administration (NARA)

6 Library of Congress (LC)

7 National library of wales (NLW)

8 Swiss National Library (SNL)

هلند<sup>۲</sup> (کی.بی.)، کتابخانه ملی نیوزیلند<sup>۳</sup> (ان.ال.ان.زی.)، کتابخانه و آرشیو ملی کانادا<sup>۴</sup> (ال.ای.سی.)، کتابخانه ملی نیجریه<sup>۵</sup> (ان.ال.ان.)، کتابخانه ملی آفریقای جنوبی<sup>۶</sup> (ان.ال.اس.ای.)، آرشیو ملی انگلستان<sup>۷</sup> (تی.ان.ای.)، کتابخانه بریتانیا<sup>۸</sup> (بی.ال.)، کتابخانه ملی ژاپن<sup>۹</sup> (ان.دی.ال.)، کتابخانه ملی پزشکی<sup>۱۰</sup> (ان.ال.ام.)، کتابخانه ملی سنگاپور<sup>۱۱</sup> (ان.ال.بی.)، کتابخانه ملی ایرلند<sup>۱۲</sup> (ان.ال.آی.)، قرارداد عملکرد کتابخانه ملی فرانسه<sup>۱۳</sup> (بی.ان.اف.)، کتابخانه ملی فنلاند<sup>۱۴</sup> (ان.ال.اف.)، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران<sup>۱۵</sup> (ان.ال.ای.آی.)، کتابخانه ملی آلمان<sup>۱۶</sup> (جی.ان.ال.)، کتابخانه ملی دانمارک<sup>۱۷</sup> (آر.دی.ال.)، کتابخانه ملی استرالیا<sup>۱۸</sup> (ان.ال.ای.)، آرشیو ملی استرالیا<sup>۱۹</sup> (ان.ای.ای.)، کتابخانه ملی قطر<sup>۲۰</sup> (جی.ان.ال.قطر.)، کتابخانه ملی موریتس<sup>۲۱</sup> (ام.یو.)، کتابخانه ملی میانمار<sup>۲۲</sup> (ام.ام.)، آرشیو ملی استونی<sup>۲۳</sup> (ان.ای.ای.)، آرشیو ملی هند<sup>۲۴</sup> (ان.ای.آی.)، آرشیو ملی تایوان<sup>۲۵</sup> (تی.ان.ای.تایوان) و کتابخانه ملی نروژ<sup>۲۶</sup> (ان.ال.ان.نروژ).

- 1 Kungliga biblioteket (KB)
- 2 Koninklijke Bibliotheek (KB)
- 3 The National Library of New Zealand (NLNZ)
- 4 Library and Archives Canada (LAC)
- 5 National library of Nigeria (NLN)
- 6 National Library of South Africa (NLSA)
- 7 The National Archives (TNA)
- 8 British Library (BL)
- 9 National Diet Library (NDL)
- 10 National Library of Medicine (NLM)
- 11 National Library Board (NLB)
- 12 National Library of Ireland (NLI)
- 13 The performance contract for the Bibliothèque nationale de France (BnF)
- 14 National Library of Finland (NLF)
- 15 National Library and Archives of Iran (NLAI)
- 16 German National Library (GNL)
- 17 Royal Danish Library (RDL)
- 18 National Library of Australia (NLA)
- 19 National Archives of Australia (NAA)
- 20 Gatar National Library (GNL)
- 21 National Library of Mauritius (MU)
- 22 National Library of Myanmar (MM)
- 23 National Archives of Estonia (NAE)
- 24 National Archives of India (NAI)
- 25 Taiwan National Archive (TNA)
- 26 National Library of Norway (NLN)

۲) **متن کاوی:** با استفاده از نرم افزار Voyant Tools، متن های جمع آوری شده به زبان اصلی مورد تحلیل متن کاوی قرار گرفت تا کلمات کلیدی، عبارات و مفاهیم مرتبط با هوش مصنوعی شناسایی شوند. داده ها با نرم افزار تولید ابر کلمه و ابزار بصری سازی Voyant برای تجسم و تفسیر آماده پردازش شدند. سپس نمودارهایی برای شناسایی برجسته ترین روندها و تجسم بهتر یافته ها ایجاد شد.

۳) **نظام مند کردن داده ها با فنون تجزیه و تحلیل محتوا:** در این مرحله، داده های بازیابی شده برای شناسایی الگوها و روندها با استفاده از فنون تحلیل محتوای کمی و نرم افزار مکس کیودا<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفتند. مستندات بعد از ترجمه به زبان فارسی، به منظور استخراج مفاهیم کلیدی و سامان دهی آن ها در مقوله های منظم تجزیه و تحلیل شدند. پژوهشگر با جستجوی موضوعات مرتبط با فناوری، هوش مصنوعی و تحول دیجیتال، کلمات کلیدی را شناسایی کرده و بر اساس آن ها یک طبقه بندی موضوعی همراه با بسامد ظهور آن ها ایجاد کرد. این روش به کشف معانی مستتر و قواعد حاکم بر داده ها کمک می کند.

برای تضمین روایی این پژوهش، تلاش شد تا مفاهیم کلیدی و کلمات کلیدی مرتبط با فناوری، هوش مصنوعی و تحول دیجیتال به طور دقیق از متن برنامه های راهبردی استخراج شوند و طبقه بندی موضوعی آن ها بر اساس اهداف پژوهش صورت گیرد. همچنین، نتایج به دست آمده با مطالعات مشابه در حوزه کتابخانه ها و آرشیوهای ملی مقایسه شد تا از همخوانی و انطباق یافته ها با واقعیت های موجود اطمینان حاصل شود. برای تضمین پایایی، تمامی مراحل جمع آوری داده ها، تحلیل محتوا و طبقه بندی موضوعات به طور دقیق مستند شدند تا امکان تکرار پژوهش توسط دیگران فراهم شود. علاوه بر این، از نرم افزار مکس کیودا برای تحلیل داده ها استفاده شد که دقت و ثبات نتایج را افزایش داده و احتمال خطاهای انسانی را کاهش داده است. همچنین بخشی از تحلیل ها توسط یک پژوهشگر دیگر مرور شد تا از پایداری و ثبات یافته ها اطمینان حاصل شود.

## یافته ها

**پرسش پژوهش:** وضعیت کتابخانه ها و آرشیوهای ملی جهان از حیث پرداختن به موضوعات

مربوط به فناوری، تحول فناورانه و دیجیتال و هوش مصنوعی چگونه است؟  
برای پاسخ به این پرسش ابتدا ۳۰ سند راهبردی یافت شده در نرم‌افزار voyant tools  
بارگذاری شد. تلاش گردید تا کلماتی که بار معنایی خاصی را منتقل نمی‌کردند در کلمات  
توقف<sup>۱</sup> نرم‌افزار تعریف شود. این مجموعه دارای ۹۱۴۲۶ کلمه بود. سپس ابر کلمات در شکل  
۱ حاصل شد:



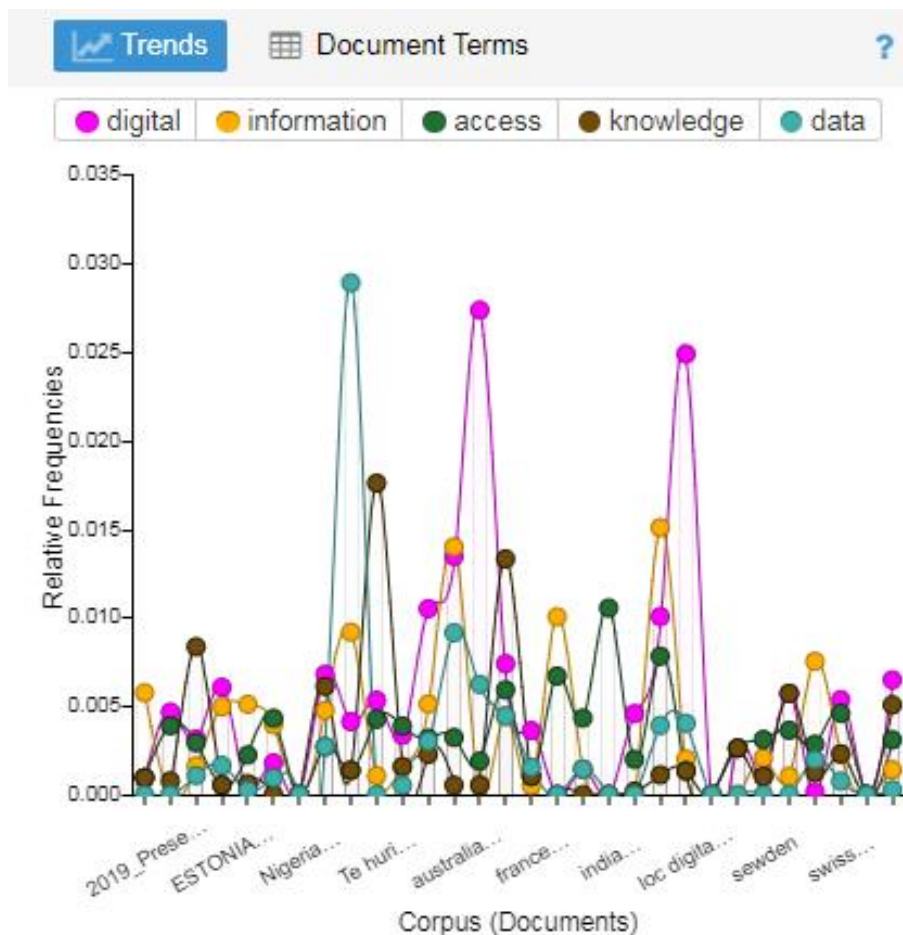
شکل ۱. ابر کلمات برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی

برونداد ابر کلمات نشان می‌دهد برخی کلمات در اسناد راهبردی مطالعه شده بیشترین ظهور و بروز را  
داشته‌اند. کلماتی مانند دیجیتال، اطلاعات، خدمات، عموم، مجموعه‌ها، دسترسی، پژوهش، مردم، دانش  
و داده. در نمودار ۱ بسامد ده کلمه پرتکرار ارائه شده است.

		Term	Count	Trend
<input type="checkbox"/>	1	digital	500	
<input type="checkbox"/>	2	information	376	
<input type="checkbox"/>	3	services	353	
<input type="checkbox"/>	4	public	294	
<input type="checkbox"/>	5	collections	293	
<input type="checkbox"/>	6	access	278	
<input type="checkbox"/>	7	research	275	
<input type="checkbox"/>	8	people	243	
<input type="checkbox"/>	9	knowledge	235	
<input type="checkbox"/>	10	data	216	

نمودار ۱. شمارش کلمات پرسامد برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی طبق نمودار ۱، کلمات دیجیتال با ۵۰۰ بار بسامد و کلمه اطلاعات با ۳۷۶ بار بسامد بیشترین کلمات موجود در متن مستندات بوده‌اند. در نمودار ۲، روند<sup>۱</sup> مربوط به برخی از کلمات پرتکرار با توجه به هدف پژوهش حاضر ارائه شده است.

<sup>۱</sup> Trend

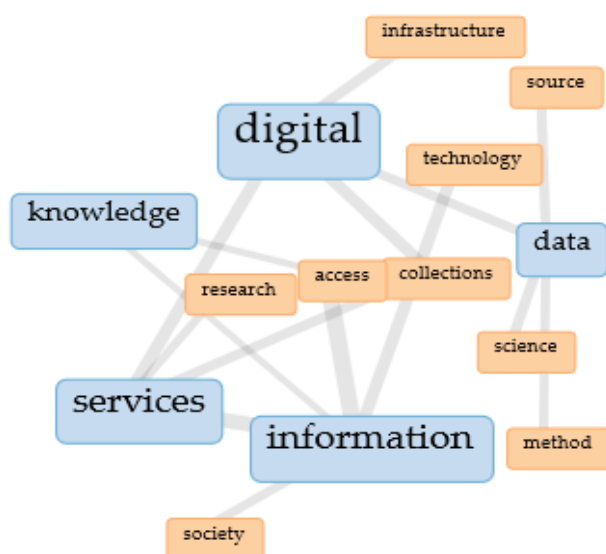


نمودار ۲. روندهای کلمات پربسامد برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی

نمودار ۲، نشان‌دهنده تحلیل فراوانی نسبی<sup>۱</sup> کلمات پرتکرار در اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی است. محور پیکره (اسناد)، مجموعه‌ای از اسناد یا متون مورد بررسی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی کشورها را نشان می‌دهد که در تحلیل محتوای کمی استفاده شده‌اند. گره‌های نمودار، روند کلمات پربسامد در کشورها را نشان می‌دهد. هدف این نمودار، نمایش روند

<sup>۱</sup>Relative Frequencies: منظور از فراوانی نسبی، میزان تکرار هر کلمه نسبت به کل کلمات موجود در اسناد است. به عبارت دیگر، این مقدار درصد یا سهم هر کلمه از کل متن را بیان می‌کند.

تغییرات فراوانی نسبی کلمات پرتکرار در اسناد مختلف است. این روندها می‌توانند الگوها یا گرایش‌های مرتبط با موضوعات کلیدی مانند فناوری، دانش، تحول دیجیتال و ... را در برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی آشکار کنند. طبق نمودار ۲، کلمات دیجیتال، داده، دانش، اطلاعات و دسترسی روندهای مهمی در سال‌های اخیر بوده‌اند. در شکل ۲ پیوند بین کلمات پربسامد ارائه شده است:



شکل ۲. پیوند بین کلمات پربسامد در برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی

شکل ۲، نشان‌دهنده پیوندهای معنایی و مفهومی میان کلمات پرتکرار در اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی است. مطابق شکل ۲، واژه‌هایی مانند دیجیتال با کلماتی مانند زیرساختار، داده، مجموعه و خدمات، پیوند دارد. همچنین مفهومی مانند اطلاعات با جامعه، دانش، خدمات، دسترسی، فناوری و ... پیوند مفهومی دارند. این پیوندها نشان می‌دهد این کلمات در متن‌ها اغلب در یک زمینه مشترک به‌کاررفته‌اند و موضوعات کلیدی مرتبط با تحول دیجیتال، زیرساخت‌های اطلاعاتی و دسترسی به دانش را برجسته می‌کنند.

در مرحله بعد، با تحلیل مستندات موجود در نرم‌افزار مکس کیودا، مقوله‌های استخراج‌شده از متن مستندات و برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی (۷۰۹ کد اولیه، ۶ مقوله

کلی و ۵۱ زیرمقوله) ارائه شد (جدول ۱).

جدول ۱. مقوله‌ها و زیرمقوله‌های استخراج‌شده از متن مستندات و برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها و

آرشیوهای ملی دنیا

مقوله‌ها	زیرمقوله‌ها	مستندات کشورها	فراوانی کدها	جمع
اهداف، اصول و اولویت‌های راهبردی	دیجیتال‌سازی	ان.ال.ان، ان.ال.اس.ای، ناراه، ان.ال.وی، اس.ان.ال، کی.بی.سوئد، ان.ال.ان.زی، کی.بی.هلند، ام.یو، ام.ام، ان.ال.ای.آی، ان.دی.ال، ان.ال.آی، جی.ان.ال، بی.ان.اف، ان.ال.اف، ان.ای.ای.	۳۴	۲۷۰
	دسترسی آسان، کارآمد و قابل اعتماد	ان.ال.ان، ان.ال.اس.ای، ناراه، ان.ال.وی، اس.ان.ال، تی.ان.ای. (تسایوان)، کی.بی.سوئد، ان.ال.ام، ان.ال.ان.زی، کی.بی.هلند، ام.یو، ان.دی.ال، ان.ال.آی، ان.ای.آی، جی.ان.ال. (قطر)، ان.ای.ای، ال.ای.سی.	۵۵	
	گردآوری، سازمان‌دهی و حفاظت	ان.ال.ان، ان.ال.اس.ای، ناراه، ان.ال.وی، اس.ان.ال، ان.ال.بی، ان.ال.ان.زی، کی.بی.هلند، ام.ام، ام.یو، ان.ال.ای.آی، ان.دی.ال، ان.ال.آی، بی.ان.اف، ان.ال.اف، ان.ای.ای، ال.ای.سی.	۳۹	
	تحولات نوآورانه در خدمات	ان.ال.ان، ان.ال.اس.ای، ناراه، اس.ان.ال، تی.ان.ای، ان.ال.بی، ان.ال.ام، کی.بی.هلند، ام.ام، ام.یو، ان.ال.ای.آی، بی.ال، ان.ال.ای.	۲۷	
	سواد دیجیتال	ان.ال.وی، ان.ال.بی، ان.ال.ان.زی، کی.بی.هلند	۹	
	آموزش و یادگیری	ان.ال.اس.ای، ناراه، ان.ال.وی، تی.ان.ای، ان.ال.بی، ان.ال.ام، کی.بی.هلند، ام.ام، ام.یو، ان.ال.اف، ان.ای.آی، آر.دی.ال، ال.ای.سی، بی.ال.	۳۴	
	پژوهش	ان.ال.اس.ای، ان.ال.وی، اس.ان.ال، تی.ان.ای، کی.بی.هلند، ان.دی.ال، ان.ال.اف، آر.دی.ال.	۱۴	
	حمایت از کسب‌وکار	ان.ال.اس.ای، ناراه، ان.ال.وی، ان.ال.بی، ان.ال.ان.زی، ان.ال.ای، ام.یو، ان.ال.ای.آی، بی.ال.	۱۸	

مقوله‌ها	زیرمقوله‌ها	مستندات کشورها	فراوانی کدها	جمع
	ارتقای فرهنگ	جی.ان.ال.، بی.ال.، کی.بی.هلند، بی.ان.اف.	۱۰	
	نقش بین‌المللی	ان.ال.ای.آی، ال.ای.سی، بی.ال.	۷	
	تصدی‌گری و مدیریت مسئولانه	ان.ال.ان.، نارا، ان.ال.وی، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.زی، کی.بی.هلند، ام.یسو، ان.ال.ای.آی، ان.ال.آی، بی.ان.اف، بی.ال.	۲۲	
	مدیریت مالی	بی.ال.	۱	
راهبرد دیجیتال	برنامه راهبرد دیجیتال	ان.ال.ای.، ال.سی، ان.ای.ای.	۸	۲۸
	مأموریت	ان.ال.ای.، بی.ال.، جی.ان.ال.، ام.یو، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.زی، ان.ال.اس.ای، ان.ال.ان.، تی.ان.ای.	۱۰	
	چشم‌انداز	نارا، ان.ال.وی، ان.ال.ام، کی.بی.هلند، ام.ام، ام.یو، ان.ال.ای.آی، ال.ای.سی، ان.ال.ای.	۱۰	
داده و هوش مصنوعی	ابزارها و فناوری‌های هوش مصنوعی	ال.سی، ان.ال.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی، ان.ای.ای.، ان.ال.اف، بی.ان.اف، جی.ان.ال.، ان.دی.ال.، ان.ال.ای.آی، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.، ان.ال.ان.	۲۷	۷۶
	کلان‌داده	بی.ال.، ال.ای.سی، ان.ال.ای.آی، کی.بی.هلند، نارا	۵	
	داده‌کاوی	ال.سی، جی.ان.ال.، کی.بی.هلند	۳	
	داده‌محوری	ان.ال.ام، ان.ال.ان.، ان.ال.ای.	۶	
	خودکارسازی فرایندها	ان.ال.ای.، ان.ای.ای.، ان.ال.ای.آی، کی.بی.هلند، ان.ال.ام، اس.ان.ال.، نارا، ان.ال.اس.ای، ان.ال.ان.	۱۳	
	روش‌های جدید گردآوری دیجیتال	ان.ال.ای.	۲	
	پیوند داده	ان.دی.ال.، کی.بی.هلند، ان.ال.ام.	۱۰	
	پژوهش‌های هوش مصنوعی	کی.بی.هلند، ان.ال.ام، اس.ان.ال.، ان.ال.وی، بی.ال.، ال.ای.سی.	۶	
	داده‌های پژوهشی	کی.بی.هلند	۲	
	اخلاق هوش مصنوعی	بی.ال.	۱	

مقوله‌ها	زیرمقوله‌ها	مستندات کشورها	فراوانی کدها	جمع
	فناوری‌های شناختی	ان.ال.ای.	۱	
تحول‌گرایی	تحول دیجیتال	بی.ال.، ال.ای.سی.، آر.دی.ال.، ان.ال.اف.، ان.دی.ال.، کی.بی.هلند، ان.ال.وی.، ال.سی.، ان.ال.ای.، ان.ای.ای.	۱۵	۱۳۱
	پذیرش فناوری	ال.سی.، ان.ال.ای.، ان.ای.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.، ان.ال.اف.، ان.ال.آی.، ان.ال.ام.، نارا	۱۷	
	انعطاف‌پذیری	ال.سی.، ان.ال.ای.، ان.ای.ای.، ال.ای.سی.، کی.بی.هلند، ان.ال.ام.، تی.ان.ای.، اس.ان.ال.، نارا	۱۱	
	جمع‌سپاری و مشارکت جامعه	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.آی.، ان.ال.وی.، نارا	۷	
	توسعه مشارکت‌ها	ان.ال.ای.، ان.ال.آی.، ان.دی.ال.، ام.یو.، کی.بی.هلند، اس.ان.ال.، ان.ال.وی.	۹	
	شمول اجتماعی	ان.دی.ال.، ام.یو.، ام.ام.، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.، ال.ای.سی.، ان.ال.اف.، جی.ان.ال. (قطر)، ان.ال.آی.	۲۰	
	تعامل	ال.ای.سی.، ان.ای.ای.، ان.ال.اف.، بی.ان.اف.، ان.ال.آی.، ام.یو.، کی.بی.هلند، ان.ال.ام.، تی.ان.ای.، اس.ان.ال.، نارا	۲۲	
	فناوری و نوآوری	ال.سی.، ان.ال.ای.، ان.ای.ای.، بی.ال.، جی.ان.ال.، ان.ال.آی.، ام.یو.، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.زی.، ان.ال.ام.، ان.ال.بی.، تی.ان.ای.، ان.ال.وی.، نارا، ان.ال.اس.ای.، ان.ال.ان.	۳۰	
بلوغ سازمانی	بلوغ دیجیتال	ال.سی.، کی.بی.هلند	۵	۸۱
	خلق ارزش	کی.بی.هلند، نارا، ان.ای.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.	۹	
	کاربرمحوری	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.، ال.سی.، بی.ال.، ال.ای.سی.، ان.ای.ای.، جی.ان.ال.، ان.ال.آی.، ان.دی.ال.، کی.بی.هلند، ان.ال.ام.، نارا، ان.ال.ان.	۲۶	
	سیستم باز	بی.ال.، ان.ای.ای.، ان.ال.اف.، بی.ان.اف.، جی.ان.ال.، (قطر)، ان.دی.ال.، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.زی.،	۲۳	

مقوله‌ها	زیرمقوله‌ها	مستندات کشورها	فراوانی کدها	جمع
		ان.ال.ام.، کی.بی.سوئد، ان.ال.وی.، نارا		
	دانش و پژوهش محوری	ال.سی.، بی.ال.، ال.ای.سی.، آر.دی.ال.، ان.ال.ای.آی.، ان.ال.ام.، ان.ال.اس.ای.،	۱۱	
	توسعه پایدار	ان.ای.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.، آر.دی.ال.، بی.ان.اف.، کی.بی.هلند	۷	
رهبری سازمان	مدیریت	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.	۹	۱۲۳
	حکمرانی داده و دیجیتال	ان.ال.ای.، ان.ای.ای.، نارا	۳	
	معماری سازمانی	ان.ال.ای.	۲	
	منابع انسانی و نیروی کار دیجیتال	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.، ان.ای.ای.، ان.ال.اف.، ان.ال.آی.، ان.ال.ای.آی.، کی.بی.هلند، ظان.ان.زی.، ان.ال.ام.، ناراه، ان.ال.اس.ای.، ان.ال.ان.	۳۰	
	زیرساخت دیجیتال	ان.ال.ای.، بی.ال.، ان.ال.آی.، ان.دی.ال.، ان.ال.ای.آی.، ام.یو.، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.، ان.ال.ان.نروژ، کی.بی.سوئد، ان.ال.بی.، ان.ال.وی.، ناراه، ان.ال.اس.ای.،	۳۰	
	منافع عمومی	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.، بی.ال.، ال.ای.سی.، کی.بی.هلند، ان.ال.ان.زی.، ان.ال.ام.	۱۱	
	قوانین و مقررات	کی.بی.هلند، اس.ان.ال.	۲	
	مدیریت تغییر	ان.ال.ای.، بی.ال.، ان.ال.آی.، ان.ال.ان.	۵	
	فرهنگ تیمی	ناراه، ان.ال.ان.، ال.ای.سی.	۴	
	امنیت و حریم خصوصی	ان.ای.ای.، ان.ال.ای.، ان.ال.آی.، کی.بی.هلند، ان.ال.ام.، تی.ان.ای.	۱۴	
تخصیص بودجه	ان.ال.ای.، بی.ال.، ان.ال.آی.، ام.یو.، کی.بی.هلند، ناراه، ان.ال.اس.ای.	۱۳		
جمع			۷۰۹	۷۰۹

جدول ۱، نشان‌دهنده دست‌بندی مقوله‌ها و زیرمقوله‌های استخراج‌شده از اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان است که به موضوعات مرتبط با فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی و تحول دیجیتال، پرداخته‌اند. این مقوله‌ها به‌طور کلی بیانگر اولویت‌های راهبردی این سازمان‌ها در مواجهه با تحولات فناورانه هستند. بیشترین فراوانی کدها مربوط به مقوله اهداف، اصول و اولویت‌های راهبردی (۲۷۰ کد) است که نشان‌دهنده تمرکز بر دیجیتال‌سازی (۳۴ کد)، دسترسی آسان (۵۵ کد) و گردآوری، سازمان‌دهی و حفاظت منابع دیجیتال (۳۹ کد) است. همچنین، زیرمقوله‌هایی مانند تحولات نوآورانه در خدمات (۲۷ کد) و آموزش و یادگیری (۳۴ کد) و پژوهش (۱۴ کد) بیانگر تلاش برای انطباق با نیازهای جامعه دیجیتال امروز هستند. سایر زیرمقوله‌ها مانند حمایت از کسب‌وکار (۱۸ کد)، ارتقای فرهنگ (۱۰ کد) و نقش بین‌المللی (۷ کد) نیز نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها در تلاش‌اند تا نقش خود را فراتر از یک نهاد اطلاعاتی صرف گسترش داده و به عاملان تحول اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی تبدیل شوند.

مقوله راهبرد دیجیتال با ۲۸ کد به برنامه‌ریزی کلان برای هدایت تحولات دیجیتال اشاره دارد. زیرمقوله‌هایی مانند برنامه راهبرد دیجیتال (۸ کد)، مأموریت (۱۰ کد) و چشم‌انداز (۱۰ کد) نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی برای ادغام فناوری‌های نوین در فعالیت‌های خود، رویکردی نظام‌مند اتخاذ کرده‌اند.

مقوله داده و هوش مصنوعی با ۷۶ کد، به‌طور خاص بر استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند ابزارهای هوش مصنوعی (۲۷ کد)، خودکارسازی فرایندها (۱۳ کد) و پیوند داده (۱۰ کد) تمرکز دارد. زیرمقوله‌هایی مانند کلان‌داده (۵ کد)، داده‌محوری (۶ کد) و پژوهش‌های هوش مصنوعی (۶ کد) نیز بیانگر آن هستند که این سازمان‌ها از فناوری‌های نوین نه تنها برای مدیریت داده‌ها بلکه برای تولید دانش جدید بهره می‌برند. توجه به موضوعاتی مانند اخلاق هوش مصنوعی (۱ کد) نیز نشان‌دهنده آگاهی نسبت به چالش‌های اخلاقی مرتبط با استفاده از این فناوری‌ها است.

مقوله تحول‌گرایی با ۱۳۱ کد بر تحول دیجیتال (۱۵ کد)، پذیرش فناوری (۱۷ کد) و فناوری و نوآوری (۳۰ کد) تأکید دارد که نشان‌دهنده تلاش کتابخانه‌ها برای انطباق با تغییرات سریع دنیای دیجیتال است. زیرمقوله‌هایی مانند تعامل (۲۲ کد)، جمع‌سپاری و مشارکت جامعه

(۷ کد) و شمول اجتماعی (۲۰ کد) حاکی از آن هستند که این سازمان‌ها فناوری را ابزاری برای افزایش تعامل با کاربران و گسترش دسترسی عادلانه به اطلاعات می‌بینند. همچنین، توجه به موضوعاتی مانند توسعه مشارکت‌ها (۹ کد) نشان می‌دهد که کتابخانه‌ها برای تقویت جایگاه خود در عصر دیجیتال، بر همکاری‌های داخلی و بین‌المللی تأکید دارند.

مقوله بلوغ سازمانی با ۸۱ کد بر اهمیت توسعه زیرساخت‌های فنی و مدیریتی برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز فناوری‌های نوین تأکید دارد. زیرمقوله‌هایی مانند بلوغ دیجیتال (۵ کد)، کاربرمحوری (۲۶ کد) و سیستم باز (۲۳ کد) نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها در حال حرکت به سمت مدل‌هایی هستند که هم‌زمان بر انعطاف‌پذیری سیستم‌ها و تمرکز بر نیازهای کاربران تأکید دارند. همچنین، توجه به موضوعاتی مانند خلق ارزش (۹ کد) و دانش و پژوهش‌محوری (۱۱ کد) بیانگر آن است که این سازمان‌ها فناوری را ابزاری برای ایجاد ارزش افزوده در خدمات خود می‌بینند.

مقوله رهبری سازمانی با ۱۲۳ کد بر نقش کلیدی مدیریت در هدایت تحولات فناورانه تمرکز دارد. زیرمقوله‌هایی مانند منابع انسانی و نیروی کار دیجیتال (۳۰ کد)، زیرساخت دیجیتال (۳۰ کد) و امنیت و حریم خصوصی (۱۴ کد) نشان‌دهنده اهمیت مدیریت اثربخش منابع انسانی، توسعه زیرساخت‌های فنی و توجه به چالش‌های امنیتی در فرایند تحول دیجیتال هستند. همچنین، موضوعاتی مانند تخصیص بودجه (۱۳ کد) و مدیریت تغییر (۵ کد) بیانگر آن هستند که موفقیت در پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مستلزم برنامه‌ریزی دقیق مالی و مدیریتی است.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی جایگاه فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی و تحولات دیجیتال، در اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان انجام شد. این پژوهش با رویکرد کمی و استفاده از روش‌های متن‌کاوی و تحلیل محتوای کمی، به شناسایی مقوله‌ها، زیرمقوله‌ها و روندهای کلیدی پرداخت که نشان‌دهنده میزان توجه این سازمان‌ها به موضوعات فناورانه است. از ابزار Voyant Tools به‌عنوان یک ابزار متن‌کاوی برای تحلیل داده‌های متنی محتوای برنامه‌های راهبردی و از نرم‌افزار مکس کیودا برای تحلیل کمی محتوای مستندات

استفاده شد.

ابر کلمات و نمودارهای متن‌کاوی نشان داد که واژه‌هایی مانند دیجیتال، اطلاعات، خدمات، داده و دسترسی بیشترین فراوانی را در اسناد راهبردی دارند. این واژه‌ها بیانگر اولویت‌های کلیدی کتابخانه‌ها در حوزه دیجیتال‌سازی، تسهیل دسترسی به اطلاعات و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای بهبود خدمات هستند. همچنین، پیوندهای معنایی میان کلمات پرتکرار، مانند ارتباط دیجیتال با زیرساختار، خدمات و مجموعه، یا ارتباط اطلاعات با جامعه، دسترسی و فناوری، حاکی از آن است که کتابخانه‌ها در حال ایجاد اکوسیستمی دیجیتال هستند که هم‌زمان بر حفظ منابع و تعامل با کاربران متمرکز است. این یافته‌ها همسو با پژوهش پاشیوس و مارتینز-کارداما (۲۰۱۹) است که تأکید داشتند مفاهیمی مانند گردآوری، دسترسی، دانش، پژوهش، فرهنگ، دیجیتال، پشتیبانی (حمایت)، نوآوری و محتوا از مهم‌ترین محورهای برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های ملی هستند.

تحلیل مقوله‌های استخراج‌شده از اسناد راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان نشان می‌دهد که این سازمان‌ها به‌طور نظام‌مند در حال بازتعریف نقش خود در عصر دیجیتال هستند. مقوله اهداف، اصول و اولویت‌های راهبردی کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی پرتکرارترین مقوله است و بیانگر تمرکز بر دیجیتال‌سازی منابع، دسترسی آسان، نوآوری و حفاظت از منابع دیجیتال است. این موضوعات نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی در تلاش‌اند تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، نه تنها خدمات خود را بهینه‌سازی کنند بلکه نقش خود را در حفاظت از میراث فرهنگی دیجیتال و ارتقای سواد دیجیتال جامعه تقویت کنند. این یافته‌ها با پژوهش پاشیوس و مارتینز-کارداما (۲۰۱۹) همسوست که دیجیتال‌سازی را به‌عنوان محور اصلی برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های ملی می‌داند. زیرمقوله‌هایی مانند تحولات نوآورانه در خدمات، آموزش و یادگیری و پژوهش نشان‌دهنده تلاش کتابخانه‌ها برای انطباق با نیازهای جامعه دیجیتال امروز است. زیرمقوله سواد دیجیتال نیز نشان می‌دهد کتابخانه‌ها نه تنها به حفظ منابع می‌پردازند، بلکه به توانمندسازی کاربران و ارتقای تعاملات اجتماعی توجه دارند. موضوعاتی مانند حمایت از کسب‌وکار، ارتقای فرهنگ و نقش بین‌المللی بیانگر آن است که کتابخانه‌ها در حال گسترش نقش خود به‌عنوان عاملان تحول اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی هستند.

در حوزه راهبرد دیجیتال، برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌ها نه تنها بر پذیرش فناوری‌های نوین تأکید دارند، بلکه این مفاهیم را در قالب مأموریت و چشم‌انداز سازمانی نهادینه کرده‌اند. مقوله تحول‌گرایی بیانگر آن است که کتابخانه‌ها در حال گذار از مدل‌های سنتی به سمت سازمان‌های انعطاف‌پذیر و مشارکت‌محور و انطباق با تغییرات سریع دنیای دیجیتال از طریق پذیرش فناوری‌های نوین و نوآوری در خدمات هستند. مفاهیمی مانند تعامل با جامعه و شمول اجتماعی نشان می‌دهند که فناوری‌های دیجیتال نه تنها برای بهبود خدمات، بلکه برای تقویت نقش اجتماعی کتابخانه‌ها به کار گرفته می‌شوند. همچنین، توجه به توسعه مشارکت‌ها نشان می‌دهد که کتابخانه‌ها بر همکاری‌های داخلی و بین‌المللی برای تقویت جایگاه خود در عصر دیجیتال تأکید دارند. اوکونلایا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) معتقدند استفاده مؤثر از فناوری دیجیتال مستلزم بازنگری در ساختارها، قابلیت‌ها و فرهنگ سازمانی است تا فناوری‌های مناسب برای فرایندهای سازمانی و مدل‌های کسب‌وکار جدید شناسایی شوند. چالش اصلی در این مسیر، دستیابی به دوام و حفظ تحول دیجیتال است؛ چراکه عدم اقدام به موقع می‌تواند موجب حذف سازمان‌ها از عرصه رقابت شود. این تحول به تدریج روش‌های کسب‌وکار را تغییر داده و به یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌های عصر دیجیتال تبدیل می‌شود. نوآوری‌های دیجیتال با ادغام فناوری‌های نوین و مدل‌های کسب‌وکار جدید، ارزش خدمات سازمان‌ها را بازتعریف کرده و آن‌ها را به سمت اصلاح و بهبود هدایت می‌کند. در پژوهش امز و لويس<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) نیز بر رویکردهای جدید دیجیتال‌سازی، دسترسی و جنبش مجموعه‌ها به عنوان داده<sup>۳</sup> تأکید زیادی شده است گرچه تنش‌های مختلفی را هم برای کتابخانه‌ها به وجود آورده است. رولان و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) تأکید می‌کنند که سازمان‌ها با ذخیره‌سازی حجم عظیمی از اطلاعات دیجیتال به دنبال یافتن روش‌های نوآورانه برای استخراج، بازیابی و استفاده مجدد از این منابع هستند. آن‌ها این فرایند را به جدا کردن نفت خام سوابق باارزش از لجن اطلاعاتی تشبیه می‌کنند و هشدار می‌دهند که بدون ابزارهای نوآورانه کارآمد، سازمان‌ها

1 Okunlaya et al.

2 Ames & Lewis

3 Collections as Data movement

4 Rolan et al.

در این حجم انبوه داده غرق خواهند شد. موفقیت در این مسیر مستلزم مواجهه راهبردی با تحول دیجیتال و تبدیل شدن به کاتالیزور این تحول است.

مقوله بلوغ سازمانی بر اهمیت توسعه زیرساخت‌های فنی و مدیریتی برای پیاده‌سازی موفق فناوری‌های نوین تأکید دارد. این مفهوم نشان‌دهنده حرکت کتابخانه‌ها به سمت مدل‌هایی است که انعطاف‌پذیری سیستم‌ها و تمرکز بر نیازهای کاربران را در اولویت قرار می‌دهند. همچنین، توجه به موضوعاتی مانند خلق ارزش و پژوهش‌محوری بیانگر آن است که این سازمان‌ها از فناوری به‌عنوان ابزاری برای افزایش کیفیت خدمات و ایجاد ارزش افزوده استفاده می‌کنند. اوکونلایا و همکاران (۲۰۲۲) معتقدند سازمان‌ها برای ارتقای دیجیتال باید رویکردها و شایستگی‌های خود را تطبیق دهند تا زمینه‌ای برای کشف راه‌های جدید و ایجاد ارزش فراهم شود. تمرکز بر تجربه کاربری، خدمات مشتری محور و بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال برای بهبود خدمات از مهم‌ترین جنبه‌های کاربرمحوری است که به موفقیت در تحول دیجیتال کمک می‌کند. به‌اعتقاد چونمنگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) مهم نیست که زمان چقدر تغییر می‌کند، هسته اصلی و حیاتی‌ترین ارزش کتابخانه مبتنی بر کاربرمحوری است.

مقوله رهبری سازمانی بر نقش حیاتی حاکمیت دیجیتال در هدایت تحولات فناورانه تأکید دارد. این مقوله نشان‌دهنده اهمیت مدیریت مؤثر منابع انسانی دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های فنی و توجه به امنیت و حریم خصوصی در فرایند تحول دیجیتال است. همچنین، تخصیص بودجه مناسب و مدیریت تغییر به‌عنوان عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مطرح می‌شوند که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق مالی و مدیریتی هستند. گسپرینی و کاتونن<sup>۲</sup> (۲۰۲۲)، تفکر طراحی و مدیریت بر مبنای آن را به‌عنوان رویکردی برای حل مسائل نوظهور با هوش مصنوعی و ایجاد فرصت‌هایی برای این فناوری در سطح راهبردی تر پیشنهاد دادند. این رویکرد بر سرمایه‌گذاری در فناوری و زیرساخت، تخصیص بودجه، توسعه مدل‌های هوشمند مبتنی بر داده‌های غنی، تجهیز کارکنان به ابزارهای پیشرفته و تربیت نیروی کار دیجیتال تأکید دارد که از نمودهای رهبری در عصر دیجیتال محسوب می‌شود.

1 Chunmeng et al.

2 Gasparini & Kautonen

مقوله داده و هوش مصنوعی بر استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند ابزارهای هوش مصنوعی، خودکارسازی فرایندها و پیوند داده تمرکز دارد. این موضوعات نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها در حال حرکت به سمت مدل‌های داده‌محور هستند که امکان تحلیل بهتر اطلاعات، شخصی‌سازی خدمات و بهینه‌سازی فرایندها را فراهم می‌کند. علاوه بر مدیریت داده‌ها، کتابخانه‌ها از این فناوری‌ها برای تولید دانش جدید بهره می‌برند. هافنندن و همکاران (۲۰۲۳) استدلال می‌کنند که کتابخانه‌های ملی مکان مناسبی برای توسعه مدل‌های هوش مصنوعی هستند. نتایج پژوهش عظیمی و همکاران (۱۴۰۰) نیز نشانگر آن است که هوش مصنوعی عملیات کتابخانه و ارائه خدمات را تا حد زیادی ارتقا می‌بخشد و اهمیت کتابخانه‌ها را در یک جامعه دیجیتال که همیشه در حال تغییر است، پررنگ‌تر می‌سازد. آریلیچ و نیوول<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) نیز معتقدند هوش مصنوعی خدمات کتابخانه را متحول می‌کند و ترکیب مهارت‌ها و ابزارهای موردنیاز برای خدمت به کاربران را برای همیشه تغییر می‌دهد و زندگی کاربران ما و پویایی جوامع ما را تغییر خواهد داد، با این حال آن‌ها اذعان دارند که الگوی تغییر نامشخص است. گزارش هوریزان درباره اتحاد رسانه‌های جدید<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) نیز پیش‌بینی کرده بود که هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین فناوری‌ها برای کتابخانه‌ها در پنج سال آینده تبدیل خواهد شد. نتیجه پژوهش شرتنبرونر<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) نیز نشان داد سازمان‌هایی که به سرعت به دنبال استفاده از فناوری در حال ظهور هستند، پیشرفت خواهند کرد، در حالی که مؤسساتی که به مجازی‌سازی محصول و فرایند خود با یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی<sup>۴</sup> شتاب نمی‌بخشند، هیچ آینده‌ای ندارند.

این تحلیل‌ها نشان می‌دهد، کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی جهان در برنامه‌های راهبردی خود به‌طور جامع به چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از فناوری‌های نوین پرداخته‌اند تا جایگاه خود را در عصر دیجیتال تثبیت کنند. با پذیرش و ادغام نهایی فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ها و آرشیوهای ملی، قطعاً می‌توان حدس زد که نفوذ روبه‌رشد

1 Arlitsch & Newell

4 Arlitsch & Newell

3 Schrettenbrunnner

4 Integrated with AI

این فناوری‌ها می‌تواند پیشرفت‌های مثبت بالقوه زیادی را در بسیاری از خدمات کتابخانه‌ای ارائه دهد که بسیاری از آن‌ها تنها در مراحل اولیه توسعه خود مورد بررسی و آزمایش قرار می‌گیرند. به‌عنوان نتیجه این مطالعه، تحول عمیق‌تری در روابطی که کتابخانه‌ها با کاربران خود، فناوری جدید و توسعه‌دهندگان آن دارند پیش‌بینی می‌شود. پژوهش‌های آینده می‌تواند نقش تحول و شیوه‌های کاری کتابخانه‌ها و کارکنان آن‌ها را بررسی کند که ناشی از افزایش استفاده از هوش مصنوعی است.

## پیشنهاد‌های کاربردی و پیامدهای راهبردی برای کتابخانه‌ها به‌ویژه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

برای سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، این یافته‌ها حاوی چندین پیامد کلیدی است:

۱. توسعه زیرساخت‌های داده‌محور: تمرکز بر مفاهیمی مانند کلان‌داده و پیوند داده در اسناد بین‌المللی نشان می‌دهد که کتابخانه‌های پیشرو در حال تبدیل شدن به هاب‌های تحلیل داده هستند. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران نیز می‌تواند با ایجاد سامانه‌های یکپارچه برای ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌های پژوهشی، نقش خود را به‌عنوان مرجع ملی داده‌های فرهنگی تقویت کند.

۲. تبدیل کتابخانه و اسناد ملی به کاتالیزور تحول دیجیتال: مقوله بلوغ سازمانی نشان می‌دهد که موفقیت در تحول دیجیتال مستلزم توسعه هم‌زمان زیرساخت‌های فنی و فرهنگ سازمانی است. پیشنهاد می‌شود این سازمان با آموزش نیروی کار دیجیتال و تقویت همکاری با مراکز فناوری، به سمت مدلی حرکت کند که فناوری را نه به‌عنوان ابزار، بلکه به‌عنوان بخشی از دی.ان.ای.<sup>۱</sup> سازمانی تعریف می‌کند. برای اینکه کتابخانه‌ها بتوانند به اجرای مأموریت قانونی خود در جمع‌آوری و حفظ میراث مستند و ارائه خدمات دیجیتال پیشرو در جهان ادامه دهند، به سرمایه‌گذاری قابل توجهی در فناوری و نوآوری نیاز دارند. ضمن اینکه برنامه‌های آموزشی جامع برای کتابداران و کارکنان کتابخانه‌ها لازم است طراحی و اجرا شود

1 DNA

تا مهارت‌های لازم برای کار با فناوری‌های هوش مصنوعی را کسب کنند. این آموزش‌ها می‌تواند شامل درک اصول پایه هوش مصنوعی، کاربردهای آن در محیط کتابخانه و ملاحظات اخلاقی مرتبط باشد.

۳. **تعامل دیجیتال با جامعه:** توجه به مفاهیمی مانند جمع‌سپاری و مشارکت جامعه در اسناد راهبردی بین‌المللی، نشان‌دهنده اهمیت تبدیل کاربران از مصرف‌کننده به شریک است. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران می‌تواند با راه‌اندازی سکوهاى مشارکتی برخط، از ظرفیت جامعه در دیجیتال‌سازی منابع و تولید دانش بهره ببرد.

۴. **تدوین چهارچوب اخلاقی برای هوش مصنوعی:** با توجه به غلبه رویکردهای فنی بر مباحث اخلاقی در اسناد راهبردی، پیشنهاد می‌شود این سازمان در برنامه راهبردی خود بخشی را به استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی اختصاص دهد. برای نمونه، می‌توان با الهام از دستورالعمل‌های کتابخانه کنگره آمریکا، چهارچوبی برای مدیریت حریم خصوصی داده‌ها و جلوگیری از سوگیری الگوریتمی طراحی کرد.

۵. **پژوهش و توسعه در زمینه کاربردهای خاص هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها:** سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه برای شناسایی و ایجاد کاربردهای نوآورانه هوش مصنوعی در محیط کتابخانه ضروری است. این قضیه می‌تواند شامل توسعه الگوریتم‌های پیشرفته برای فهرست‌نویسی خودکار، سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند و ابزارهای پیشرفته جستجو و بازیابی اطلاعات باشد.

۶. **تطبیق ساختار سازمانی و فرایندهای کاری:** بازنگری و اصلاح ساختار سازمانی و فرایندهای کاری کتابخانه‌ها برای تطبیق بهتر با نیازهای ناشی از پیاده‌سازی هوش مصنوعی ضروری است. این قضیه می‌تواند شامل ایجاد نقش‌های جدید، بازتعریف وظایف موجود و طراحی فرایندهای کاری جدید باشد.

## منابع

بیات، محمدکریم و اسفندیاری‌مقدم، علیرضا (۱۳۹۴). تحلیل و مقایسه برنامه‌های راهبردی کتابخانه‌های دانشگاهی: ارائه الگویی پیشنهادی. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۰ (۵)، ۸۴-۱۰۶.

- خوشیان، ناهید و میرزائیان، وحیدرضا (۱۳۹۹). پرکاربردترین عملکردهای پردازش زبان طبیعی در حوزه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. *فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۷(۲۳)، ۱۱۷-۱۵۰.
- شادانپور، فرزانه و مقدمی، امیر (۱۳۹۶). تدوین راهبرد پژوهشی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران (۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹). *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸(۱)، ۶۹-۸۶.
- عظیمی، محمدحسن، نعمت الهی، زهرا و دخش، سارا (۱۴۰۱). شناسایی و طبقه‌بندی کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌ها و خدمات کتابخانه‌ها با استفاده از روش فراترکیب. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۵(۳)، ۵-۳۵.
- هاشمی‌بنجار، سیده‌الهام، ضیایی، ثریا و سلامی، مریم (۱۴۰۰). مدیریت کلان‌داده مبتنی بر رایانش ابری در کتابخانه‌های دانشگاه‌های سطح اول ایران. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۱(۱)، ۳۷۹-۳۵۷.

## References

- Agrawal, P., Narain, R., & Ullah, I. (2019). Analysis of barriers in implementation of digital transformation of supply chain using interpretive structural modelling approach. *Journal of Modelling in Management*, 15(1), 297-317. DOI: <https://doi.org/10.1108/JM2-03-2019-0066>
- ALA (2022, September 14). Libraries Build Business report highlights impact of small business programs on local communities and library field. <https://www.ala.org/news/2020/01/libraries-build-business-report-highlights-impact-small-business-programs-local>
- Ames, S., & Lewis, S. (2020). Disrupting the library: Digital scholarship and Big Data at the National Library of Scotland. *Big Data & Society*, 7(2). DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951720970576>
- Arlitsch, K., & Newell, B. (2017). Thriving in the Age of Accelerations: A Brief Look at the Societal Effects of Artificial Intelligence and the Opportunities for Libraries. *Journal of Library Administration*, 57(7), 789-798. DOI: 10.1080/01930826.2017.1362912
- Asemi, A., & Asemi, A. (2018, January 2). Artificial Intelligence (AI) application in Library Systems in Iran: A taxonomy study. *Library Philosophy and Practice*, 1840. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1840>.
- Azimi, M. H., Nematollahi, Z. and Dakhesh, S. (2022). Identifying and

- Categorizing the Dimensions and Applications of Artificial Intelligence in Library Services Using Meta-Synthesis Method. *Library and Information Sciences*, 25(3), 5-35. DOI: 10.30481/lis.2021.292701.1847. [In Persian]
- Baryshev, R. A., Tsvetochkina, I. A., Babina, O. I., Kasyanchuk, E. N., & Manushkina, M. M. (2020). Transformation of university libraries during the digital era. 13(7), 1073-1089. DOI: 10.17516/1997-1370-0627
- Bayat, M. and Isfandyari Moghaddam, A. (2015). Analyzing and Comparing the Strategic Plans of Academic Libraries: Developing a Suggested Model. *Library and Information Science Research*, 5(2), 84-106. DOI: 10.22067/riis.v5i2.42096. [In Persian]
- Burke, S. (2016, October 17). Library + Data + Labs = what exactly? <https://libraryservices.jiscinvolve.org/wp/2016/10/library-data-labs-project/>
- Chunmeng, W., Jinzhu, C., & Feiyun, Z. (2019). Research on technology empowerment in digital transformation of library in information age. In *2019 International Conference on Computer, Information and Telecommunication Systems (CITS)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/CITS.2019.8862115
- Donlon, P., & Line, M. (1992). Strategic planning in national libraries. *Alexandria*, 4(2), 83-94. DOI: <https://doi.org/10.1177/034003529101700412>
- Düren, P., & Landoy, A. (2021). Analysing and Comparing Strategies of Public and Academic Libraries regarding their Period, their Vision and Mission as well as Values and Strategic programs. *Revista Română de Biblioteconomie și Știința Informării= Romanian Journal of Library and Information Science*, 17(1), 9-24. DOI: <https://doi.org/10.26660/rrbsi.2021.17.1.9>
- Haffenden, C., Fano, E., Malmsten, M., & Börjesson, L. (2023). Making and using AI in the library: creating a BERT model at the national library of Sweden. *College & Research Libraries*, 84(1), 30-48. DOI: <https://doi.org/10.5860/crl.84.1.30>
- Hashemi Bonjar, S. E., Ziaie, S. and Salami, M. (2021). Big Data Management based on Cloud Computing in the Libraries of First Level Universities in Iran. *Library and Information Science Research*, 11(1), 357-379. DOI: 10.22067/infosci.2021.67768.1001. [In Persian]
- Gasparini, A. A., & Kautonen, H. (2022). Understanding Artificial Intelligence in Research Libraries: An Extensive Literature Review. *LIBER Quarterly: The Journal of European Research*

- Libraries, 32(1), 1-36. DOI: <https://doi.org/10.53377/lq.10934>
- Khoshian, N. and Mirzaeian, V. (2020). The most widely used Functions of Natural Language Processing in the field of Library Science and Information Science. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 7(23), 117-150. DOI: 10.22054/jks.2020.44502.1238. [In Persian]
- Lee, Y.J. (2018). A Comparative Study on Strategic Plans of National Libraries. *Journal of Digital Convergence*, 16(12), 71-76. DOI: 10.14400/JDC.2018.16.12.071
- Martínez-Cardama, S., & Pacios, A. R. (2021). National archives' priorities: an international overview. *Archival Science*, 22, 1-42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10502-021-09367-y>
- McInnes, S. (2009). Strategic plans and national libraries: Planning within a changing context. *Alexandria*, 21(3), 41-54. DOI: <https://doi.org/10.7227/ALX.21.3.5>
- Langley, K., & Wolfson, N. (2017). NMC Horizon Report: 2017 Library Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. <https://www.issuelab.org/resources/27498/27498.pdf>
- Okunlaya, R.O., Abdullah, N.S., & Alias, R.A. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Libr. Hi Tech*, 40, 1869-1892. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>
- Oyekunle, D., & Boohene, D. (2024). Digital transformation potential: The role of artificial intelligence in business. *International Journal of Professional Business Review*, 9(3), 1-17. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4806733>
- Ozdem, G. (2011). An analysis of the mission and vision statements on the strategic plans of higher education institutions. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(4), 1887-1894.
- Pacios, A. R., & Martínez Cardama, S. (2019, September 9). European National Libraries' strategy. *Library Philosophy and Practice (ejournal)*, 2630. DOI: <https://core.ac.uk/download/pdf/228383103.pdf>
- Pacios, A. R., & Pérez-Píriz, M. P. (2018). La misión en las bibliotecas nacionales europeas. Análisis y pertinencia. *Revista Española de Documentación Científica*, 41(4), e219. DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2018.4.1554>
- Rolan, G., Humphries, G., Jeffrey, L., Samaras, E., Antsouпова, T., & Stuart, K. (2019). More human than human? Artificial intelligence in the archive. *Archives and Manuscripts*, 47(2), 179-203. DOI: <https://doi.org/10.1080/01576895.2018.1502088>

- Saunders, L. (2015) Academic Libraries' Strategic Plans: Top Trends and Un-der-Recognized Areas. *The Journal of Academic Librarianship*, 41, 285-291. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.03.011>
- Schrettenbrunnner, M. B. (2020). Artificial-intelligence-driven management. *IEEE Engineering Management Review*, 48(2), 15-19. DOI: 10.1109/EMR.2020.2990933
- Shadanpoor, F. and Moghaddami, A. (2017). Developing Research Strategy for National Library and Archives of Iran (2015-2020). *Librarianship and Information Organization Studies*, 28(1), 69-86. [In Persian]
- Takeshita, J. (2023). NEW Resource for Library Workers: The Libraries Build Business Communications Toolkit. *Public Libraries Online*. <https://publiclibrariesonline.org/2023/05/new-resource-for-library-workers-the-libraries-build-business-communications-toolkit/>
- Wheatley, A., & Hervieux, S. (2019). Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. *Information Services & Use*, 39(4), 347-356. DOI: <https://doi.org/10.3233/ISU-190065>
- Williams, R. N. (2018). Future strategic considerations and development priorities for national museum libraries. *Journal of Documentation*, 74 (6), 1204-1225. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-01-2018-0011>
- Yu, K., Gong, R., Sun, L., & Jiang, C. (2019). The application of artificial intelligence in smart library. In *Proceedings of the International Conference on Organizational Innovation (ICOI 2019)* (pp. 708–713). Atlantis Press. DOI: <https://doi.org/10.2991/icoi-19.2019.124>