

# Digitization Status of Manuscripts in Iranian Collections: A Comparative Study

Shiva Fathi<sup>1</sup>, Reza Maleki<sup>2</sup>, Esmat Momeni<sup>3</sup>,  
Ehsan Rouhi<sup>4</sup>



## Abstract

**Purpose:** The present study was conducted to investigate the status of manuscript digitization across major national Collections in comparative framework. The digitization status was examined in terms of the quantitative progress of manuscripts digitization; the processes of evaluation, selection and preparation, the tools, technologies and technical operations for digital conversion, as well as editing and quality control of digitized manuscripts, and their cataloging.

**Method:** This research employs a comparative study method based on George Brady's four-stage model. The comparative method was selected due to its ability to provide comprehensive and analytical comparisons and its suitability to both quantitative and qualitative research. The study examined six major national Collections, selected through purposive, Delphi, and convenience sampling. Data were collected using a researcher-designed checklist, whose validity was confirmed by five experts in the field of digitization. Collected data were categorized according to specific indicators for each research question and the criteria associated with each indicator. To facilitate comparison, the data were organized into tables, each dedicated to an indicator. Finally, the Collections were compared based on these data; their strengths and weaknesses were identified, and common patterns or significant differences were extracted.

**Findings:** Out of the 179,000 manuscripts preserved in the studied Collections, 132,900 had been digitized at the time of the research (2024). The highest performance in quantitative progress belonged to the Astan Quds Razavi Libraries, Museums, and Documents Center, with an annual average of 3,333 manuscripts, while the lowest performance was observed at the Ayatollah Marashi Najafi Library, with an average of 577 manuscripts per year. The diversity in methods used in formulating the indicators and criteria for selecting manuscripts reflects the specific objectives and organizational structures. Some Collections have based their selection on the physical criteria of the manuscripts, while others have adopted a more systematic and comprehensive approach. In some Collections, the processes of detaching bindings, flattening pages, repairing damages, and maintaining page order were carried out with high precision. In contrast, others have prioritized speed and volume of output. All Collections have emphasized the production of color images. However, the absence of a unified standard for file formats has led to inconsistencies in archival storage and presentation formats. Editing methods also vary among the examined repositories, and there is a clear weakness in the application of modern metadata and content standards for metadata creation.

**Conclusion:** Consistent with the study's findings and their comparison with previous research, the digitization of manuscripts in great national Collections shows a growing yet heterogeneous trend. Despite technological advances within these repositories, persistent challenges remain—including the lack of unified standards for file formats and metadata, variability in image quality, and limited resources. It is therefore recommended to undertake targeted investments in infrastructure and to develop national frameworks to enhance coordination, preservation, and access.

## Keywords

Comparative Study, Digitization of Manuscripts, Digitization Status, Iranian Collections, Manuscripts

**Citation:** Fathi, Sh., Maleki, R., Momeni, E., & Rouhi, E. (2026). Digitization Status of Manuscripts in Iranian Collections: a Comparative Study. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 131-170.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2025.3857.2345

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 08 July. 2025

Revised: 06 Sep. 2025

Accepted: 04 Oct. 2025

Available online: 12 May 2026

1. MA Graduate, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author);  
shivafathi555@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;  
rmaleki902@gmail.com

3. Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;  
momeni.esmat@yahoo.com

4. PhD Student, Department of Knowledge and Information Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran;  
ehsanrouhi@live.com



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

## **Introduction**

Digitization of manuscripts, as an efficient and novel solution for enhancing preservation and facilitating access, rests upon the shoulders of their custodians, particularly cultural heritage institutions. Cultural heritage institutions, comprising libraries, museums, and archives, as the primary guardians of manuscripts, are obligated to prevent physical damages caused by environmental and human factors by preparing and producing digital versions. Furthermore, these institutions must provide manuscript access on appropriate platforms, enabling metadata and content retrieval, as well as simultaneous access for researchers and enthusiasts worldwide; thus fulfilling their cultural mission beyond geographical boundaries. Additionally, developing and adhering to technical digitization methods by these organizations ensures that the valuable content of manuscripts remains accessible to future generations in the best possible manner. Therefore, it is essential to pay special attention to the status of manuscript digitization in major cultural heritage institutions of the country.

## **Method**

This research employs a comparative study method based on George Brady's four-stage model. The comparative method was selected due to its ability to provide comprehensive and analytical comparisons and its suitability to both quantitative and qualitative research. The study examined six major national Collections, selected through purposive, Delphi, and convenience sampling. Data were collected using a researcher-designed checklist, whose validity was confirmed by five experts in the field of digitization. Collected data were categorized according to specific indicators for each research question and the criteria associated with each indicator. To facilitate comparison, the data were organized into tables, each dedicated to an indicator. Finally, the Collections were compared based on these data; their strengths and weaknesses were identified, and common patterns or significant differences were extracted.

The repositories studied in this research were selected based on purposive sampling. Considering the objective and scope of the research, collections possessing more than 5,000 manuscripts, thematic, linguistic, temporal, and spatial diversity, and holding high cultural, historical, national, and religious value were prioritized for selection. It is noted that collections lacking an active

digitization/scanning unit or section, or the necessary readiness for cooperation, were not included in the sampling process of this study. Ultimately, 8 repositories were selected. The final samples consisted of 6 major manuscript repositories of the country including:

"The Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi", "The Malek National Library and Museum Institution", "The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran", "The National Library and Archives of Iran", "The Ayatollah Boroujerdi Library (Great Mosque of Qom)", and "The Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom". Data for this research were collected using a researcher-made checklist. This checklist was prepared in consultation with digitization experts based on the indicators considered in the research questions. Furthermore, reviewing studies and questionnaires related to the present research proved useful in completing this checklist. The face and content validity of this checklist were evaluated by 5 professors in the field of digitization.

## **Findings**

### ***Status of Evaluation and Selection of Manuscripts for Digitization***

Unlike other repositories examined, the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Ayatollah Boroujerdi Library of Qom have not developed digitization indicators and policies. Regarding the Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom, it was stated that cataloged manuscripts, provision of services to visitors, and user demand are priorities for selection in this repository. Additionally, the Ayatollah Boroujerdi Library has placed the digitization of all existing manuscripts in this collection immediately upon entry into the collection as its selection criterion. The National Library and Archives of Iran has also considered only the criterion of user demand.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has stated that in the early years of manuscript digitization, multiple factors played a role in the selection process. These factors included scanner limitations, the degree of rarity and uniqueness of the version, the extent of serious damages incurred, and the authenticity of the manuscript. Furthermore, the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, alongside other selection criteria for manuscript digitization, emphasized manuscripts annotated by scholars and the evaluation of the rarity degree of these works. Possessing visual and exhibition values of manuscripts was also among the criteria of the Malek

National Library and Museum Institution for selecting manuscripts for digitization.

### ***Status of Manuscript Preparation for Digitization***

The Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom, Ayatollah Boroujerdi Library, and the National Library and Archives of Iran do not perform the binding separation process. Also, the Ayatollah Boroujerdi Library does not execute the leaf flattening and damage restoration stages. On the other hand, the The Malek National Library and Museum Institution has stated that it performs binding separation only when necessary and without creating changes.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has stated that manuscripts are digitized based on number and order (from one to end), and after scanning, the editing process and removal of duplicate files are performed on written CDs and DVDs, and currently, source information is stored on several servers. Also, in the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, pest control and prioritization for manuscript digitization are also performed. Meanwhile, the Malek National Library and Museum Institution, the National Library and Archives of Iran, and the Ayatollah Boroujerdi Library do not perform binding separation, and the Ayatollah Boroujerdi Library does not perform leaf flattening and damage restoration.

### ***Tools and Technologies for Conversion to Digital Version***

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has the greatest diversity in using various types of scanners; whereas the Ayatollah Boroujerdi Library, the Malek National Library and Museum Institution, and the National Library and Archives of Iran have used only two types of scanners. Due to the non-use of scanners in the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi and the Ayatollah Marashi Najafi Library, none of the scanners mentioned in this research were used in these two repositories.

Among these, the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, the National Library and Archives of Iran, the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, and the Ayatollah Boroujerdi Library have used two storage tools, with the SAN tool being common among them. Other repositories have utilized only one storage tool. Cloud storage tools were not used in any of the repositories. Additionally, they

initially use internal hard drives and then use the aforementioned storage tools for storing manuscript images.

The studied repositories have acted almost similarly regarding technical operations for converting versions to digital versions; but in some instances, including selecting appropriate scanners, optical character recognition (OCR) processing, and text marking, distinct actions have been taken. According to these data, imaging of manuscripts is performed from the original version and reproduction, and only the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi and the Ayatollah Boroujerdi Library do not use reproduction. Of course, the Malek National Library and Museum Institution has stated that it uses reproductions for imaging and digitization of manuscripts only in some cases. Also, the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran uses two types of microfilm and microfiche reproduction in imaging; while other repositories have not used any type of reproduction. Meanwhile, all repositories have provided digitized images in color quality.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, in addition to the DOC formatting standard, uses the JPEG formatting standard; the National Library and Archives of Iran uses the TIFF formatting standard for master versions and the JPEG formatting standard for display versions; and the Malek National Library and Museum Institution cites TIFF, RAW, and JPEG formatting standards as the formatting standards used by this repository. The Malek National Library and Museum Institution has also used the DOC formatting standard. Only the Ayatollah Boroujerdi Library has used the PDF formatting standard.

### ***Technical Quality of Digitized Manuscripts***

The highest resolution of display versions belongs to the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Malek National Library and Museum Institution, and the lowest resolution belongs to other studied repositories. The highest resolution of archival versions belongs to the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, and the lowest resolution relates to the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran. Also, the Malek National Library and Museum Institution performs image scanning with the highest quality and the Ayatollah Boroujerdi Library with the lowest quality compared to others. Regarding camera quality, the difference among repositories is considerable.

### ***Status of Editing and Correction of Digitized Manuscripts***

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, the Malek National Library and Museum Institution, and the National Library and Archives of Iran have undergone all stages mentioned. The other three repositories have undergone all processes and differed only in the stage of adding watermarks. Of course, the Ayatollah Boroujerdi Library does not perform correction of unreadable pages. Meanwhile, the National Library and Archives of Iran has stated that in the texture of manuscripts, manipulation and image clarity improvement should not be performed, and also, adding watermarks is performed only for the display version.

### ***Status of Descriptive Data and Cataloging of Digitized Manuscripts***

The Malek National Library and Museum Institution and the National Library and Archives of Iran were common in using the Anglo-American Cataloguing Rules (AACR) content standard, and the traditional approach was also prevalent between the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Ayatollah Boroujerdi Library. The Resource Description and Access (RDA) standard, as a modern alternative edition of Anglo-American, was used only by the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran.

Among the repositories, the MARC format had the most usage compared to other metadata standards, and the Dublin Core and MODS standards were each used in only one repository.

### **Conclusion**

In summary, the present study, through a comparative examination of the status of manuscript digitization in six major repositories of the country, showed that each repository possesses different and sometimes similar quantity and quality in digitization. According to the research findings and their comparison with previous studies, manuscript digitization in major repositories of the country shows a growing but heterogeneous trend. Although the expansion of the use of digital equipment and the provision of color images indicates technological advancements, the lack of unified standards in file formats and metadata, significant differences in image quality among repositories, and financial and human resource limitations have hindered achieving full integrity and efficiency in the digitization process. To overcome these obstacles, it is suggested that centralized and planned policy-making be adopted, including targeted investment in technical and storage infrastructures, formulation of national and

coordinating frameworks for metadata and technical standards, and strengthening human capacity through specialized training and experience exchange among institutions. Such an approach, while respecting the operational independence of each repository and the possibility of adopting local solutions commensurate with specific conditions, can significantly improve coordination, preservation, and access to digitized manuscripts.

### ***Acknowledgements***

I would like to express my sincere gratitude to my esteemed professors, Dr. Mehdi Alipourhafezi and Dr. Seyed Mahdi Taheri, for their valuable support and guidance.

### ***Funding***

This manuscript was not financially supported.

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

The authors declare that there is no conflict of interest.

## وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران: مطالعه تطبیقی

شیوا فتحی<sup>۱</sup> | رضا ملکی<sup>۲</sup> | عصمت مومنی<sup>۳</sup> | احسان روحی<sup>۴</sup>

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف شناخت وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ کشور در مقایسه با یکدیگر طراحی شد. وضعیت دیجیتال‌سازی در این پژوهش با توجه به پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی، فرآیندهای ارزیابی، انتخاب و آماده‌سازی، ابزارها، فناوری‌ها و عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال، ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده و فهرست‌نویسی آنها بررسی شد.

**روش:** این پژوهش به روش مطالعه تطبیقی مبتنی بر چهار مرحله جرح بردی انجام شد. روش مطالعه تطبیقی به دلیل امکان تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای و جامع‌تر و قابلیت اجرا در پژوهش‌های کمی و کیفی، استفاده شد. گنجینه‌های مطالعه شده متشکل بود از ۶ گنجینه بزرگ کشور که انتخاب آنها با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند دلفی و در دسترس انجام شد. گردآوری داده‌های پژوهش به وسیله سیاهه و آرسی پژوهشگر ساخته انجام گرفت و روایی آن توسط پنج استاد حوزه دیجیتال‌سازی تأیید شد. داده‌ها پس از گردآوری، بر اساس شاخص‌های خاص هر پرسش پژوهش و ملاک‌های مربوط به هر شاخص، دسته‌بندی شدند. سپس، جهت ایجاد همجواری و آماده‌سازی برای مقایسه، در قالب جدول‌هایی که هر کدام به یک شاخص اختصاص داشت، قرار گرفتند. در نهایت، گنجینه‌ها بر اساس این داده‌ها مقایسه شدند و نقاط قوت و ضعف آنها شناسایی و الگوهای مشترک یا تفاوت‌های مهم آنها استخراج شد.

**یافته‌ها:** از مجموع ۱۷۹۰۰۰ نسخه خطی موجود در گنجینه‌های مطالعه شده، ۱۳۲۹۰۰ نسخه در زمان پژوهش (۱۴۰۲) دیجیتال‌سازی شده بودند. بالاترین عملکرد در پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی، مربوط به سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی با میانگین ۳۳۳۳ نسخه در سال و پایین‌ترین، مربوط به کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم با متوسط ۵۷۷ نسخه در سال بوده است. تنوع روش‌ها در تدوین شاخص‌ها و ملاک‌های انتخاب و ارزیابی نسخ، انعکاسی از اهداف تخصصی و ساختار درون‌سازمانی گنجینه‌هاست؛ برخی از گنجینه‌ها ملاک‌های فیزیکی نسخ را اساس قرار داده و برخی دیگر از رویکرد نظام‌مند و جامع‌تر بهره برده‌اند. در بعضی از گنجینه‌ها، مراحل جداسازی اتصالات، صاف‌کردن اوراق، مرمت آسیب‌ها و حفظ ترتیب صفحات با دقت بالا اجرا شده؛ در حالی که در برخی دیگر، اولویت با سرعت و حجم بوده است. در برخی از مراکز فقط از دوربین برای دیجیتال‌سازی استفاده شده است؛ در حالی که سایر مراکز ابزارهای ترکیبی را به کار گرفته‌اند. فوتوشاپ پرکاربردترین نرم‌افزار بوده و فضای ذخیره‌سازی ابری اصلاً استفاده نشده است. فرآیندهای فنی مرتبط با تبدیل نسخ خطی به نسخه‌های دیجیتال جز در برخی از مواقع، در بیشتر مراکز بررسی شده، مشابه بوده‌اند. عملیات تصویربرداری هم از نسخه‌های اصلی و هم از نسخه‌های بازتولید صورت گرفته و همه گنجینه‌ها بر ارائه نسخه‌های رنگی تأکید داشته‌اند؛ در حوزه قالب‌بندی، استانداردهای متنوعی استفاده شده‌اند. در کیفیت تصویربرداری و وضوح تصاویر نسخ دیجیتال‌سازی شده، تفاوت‌هایی میان مراکز مشاهده شده است؛ همچنین فقدان استاندارد یکپارچه در قالب فایل‌ها، موجب ناهمگونی در ذخیره‌سازی آرشیوی و نمایشی شده است. روش‌های ویرایش در گنجینه‌های بررسی شده متفاوت بوده و همچنین، ضعف در استفاده از استانداردهای فراداده‌ای و محتوایی نوین در تولید فراداده‌ها مشهود است.

**نتیجه‌گیری:** مطابق با یافته‌های پژوهش و مقایسه آن با یافته‌های پژوهش‌های پیشین، دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های بزرگ کشور روندی رو به رشد؛ اما ناهمگون دارد. با وجود پیشرفت‌های فناورانه در این گنجینه‌ها، چالش‌هایی از جمله نبود استانداردهای یکپارچه در قالب فایل و فراداده، تفاوت در کیفیت تصاویر و محدودیت منابع همچنان پابرجاست. پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری در زیرساخت و تدوین چارچوب‌های ملی جهت ارتقاء هماهنگی، حفاظت و دسترسی انجام شود.

### کلیدواژه‌ها

دیجیتال‌سازی نسخ خطی، گنجینه‌های ایران، مطالعه تطبیقی، وضعیت دیجیتال‌سازی، رقومی‌سازی، نسخ خطی

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) shivafathi555@gmail.com

۲. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛ rmaleki902@gmail.com

۳. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛ momenim.esmat@yahoo.com

۴. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ ehsanrouhi@live.com

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۰

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲



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

## مقدمه

حفظ و تسهیل در دسترسی به نسخ خطی، رسالتی خطیر در راستای پاسداری و بهره‌مندی از میراث فرهنگی بشر است. نسخ خطی با گذر زمان متوجه آسیب‌های طبیعی و انسانی هستند که بی‌توجهی به آنها ممکن است موجب انهدام این آثار ارزشمند شود (فدایی، ۱۳۸۶). پیشینیان برای جلوگیری از انهدام نسخه‌های خطی و دسترس‌پذیری آنها برای افرادی که در جای جای دنیا زندگی می‌کردند و نیز نسل‌های بعدی خود، به نسخه‌برداری و رونویسی آثار روی آوردند (توسلی و عظیمی، ۱۳۹۶). با گذر زمان و ظهور فناوری‌ها، راهکارهای جدیدی برای حفظ و بهبود دسترسی به این آثار فراهم شد. نمونه مهم و کلیدی این راهکارها در دنیای امروز، دیجیتال‌سازی آنهاست که با تهیه و ایجاد کپی دیجیتال از یک اصل فیزیکی (Salonilla, 2008, as cited in Corona, 2023) موجب تسهیل در حفاظت نسخه اصلی این آثار شد و محدودیت‌های مکانی و زمانی در دسترسی به آنها را کاهش داد.

اینک، دیجیتال‌سازی نسخ خطی، به‌عنوان راهکاری کارآمد و نوین در ارتقاء حفظ و تسهیل دسترسی به آنها، بر دوش متولیان آنها، به‌ویژه مؤسسه‌های میراث فرهنگی، قرار گرفته است. مؤسسه‌های میراث فرهنگی، متشکل از کتابخانه‌ها، موزه‌ها و آرشیوها، به‌عنوان حافظان اصلی نسخ خطی، موظف‌اند با تهیه و تولید نسخه‌های دیجیتال، از آسیب‌های فیزیکی ناشی از عوامل محیطی و انسانی جلوگیری کنند (غلام‌حسین‌زاده، ۱۳۸۵). افزون بر این، این نهادها باید با ارائه نسخ خطی در بسترهای مناسب، امکان بازیابی فراداده‌ای و محتوایی و نیز دسترسی هم‌زمان پژوهشگران و علاقه‌مندان در سراسر جهان را فراهم آورند؛ بدین‌سان مأموریت فرهنگی خود را در گستره‌ای فراتر از مرزهای مکانی عملی سازند. همچنین، تدوین و رعایت شیوه‌های فنی برای دیجیتال‌سازی توسط این سازمان‌ها تضمین می‌کند که محتوای ارزشمند

نسخ خطی برای نسل‌های آینده نیز به بهترین نحو در دسترس باشد. بنابراین، ضروری است که به وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در مؤسسات میراث فرهنگی بزرگ کشور توجه ویژه شود.

در این راستا، پژوهش حاضر با هدف شناخت وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ<sup>۱</sup> جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با یکدیگر طراحی شده است. چنین شناختی می‌تواند منجر به استفاده از تجارب متفاوت دیجیتال‌سازی و نیز نقاط قوت و ضعف هر یک از گنجینه‌های تحت پژوهش شود و در نهایت، امکانی برای بهبود دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های کشور فراهم آورد.

### پیشینه پژوهش

طی سال‌های گذشته، پژوهش‌های متعددی درباره دیجیتال‌سازی نسخ خطی صورت گرفته است که در این بخش پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش حاضر مرور می‌شوند.

غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) طی پژوهشی وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی کتابخانه‌های کشور را به‌روش پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه سنجش کرد. جامعه این پژوهش متشکل از ۱۶ کتابخانه دارای بیش از ۲۰۰۰ جلد نسخه خطی بود. نتایج این پژوهش نشان داد که کتابخانه‌های شهر قم به‌لحاظ استفاده از فناوری‌های جدید در شرایط بهتری نسبت به سایر کتابخانه‌ها قرار داشتند. در این پژوهش همچنین از نارسایی‌هایی چون نبود نیروی متخصص و کارآمد و پایین بودن کیفیت بهره‌گیری از فناوری اطلاعات یاد شده است.

در پژوهش دیگری که امیری و همکاران (۱۳۹۰) با هدف بررسی وضعیت نسخه‌های خطی و چاپ سنگی وابسته به نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور انجام دادند، ۲۷ کتابخانه دارای نسخ خطی و ۲۵ کتابخانه دارای کتب چاپ سنگی با روش پیمایشی و به‌وسیله پرسشنامه پژوهشگر ساخته بررسی شدند. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که جامعه پژوهش از نظر حفاظت منابع، نیروی انسانی کارآمد و متخصص و دیجیتال‌سازی محتوا شرایط نامطلوبی داشتند.

آقابابائی (۱۳۹۲) در پایان‌نامه خود و محمدی و آقابابائی (۱۳۹۴) در مقاله منتشر شده از

<sup>۱</sup> گنجینه‌های دارای حجم و تنوع بالای نسخه خطی و نیز دارای ارزش فرهنگی، تاریخی، ملی و دینی هستند.

این پایان‌نامه دیدگاه مدیران و کارشناسان بخش نسخ خطی در ۵ کتابخانه شهر قم را با روش پیمایشی-توصیفی سنجش و راهکارهایی نیز برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی ارائه کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد کتابخانه‌های آستان مقدس حضرت معصومه (س) و مسجد اعظم یا آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم تمامی منابع و کتابخانه‌های آیت‌الله مرعشی نجفی قم نیز فقط ۱۱/۵ درصد از منابع خود را دیجیتالی کرده بودند. با توجه به نتایج پژوهش، مشکلات و چالش‌هایی که کتابخانه‌های تحت بررسی در طی فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی با آنها روبه‌رو بودند شامل نبود استاندارد در سطح ملی، نبود سازمان مسئول برای یکپارچه‌سازی فرآیند دیجیتال‌سازی، نبود نیروی انسانی متخصص و کارآمد و تجهیزات مناسب برای دیجیتال‌سازی بود.

در پایان‌نامه دیگری، عباس‌نیا (۱۴۰۲) فرآیندهای کاری دیجیتالی‌کردن نسخ خطی در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی را در راستای مطالعه دیجیتال‌سازی نسخ خطی بررسی کرد. این پژوهش با استفاده از روش‌های اکتشافی و زمینه‌یابی انجام شده و داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای پژوهشگرساخته گردآوری شده‌اند. جامعه آماری این مطالعه کارشناسان و مدیران بخش دیجیتال‌سازی نسخ خطی بوده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد این کتابخانه با بیش از دو دهه، تجربه خوبی در دیجیتال‌سازی نسخ خطی کسب کرده است. هم‌اکنون این کتابخانه دارای نیروی متخصص و کارآمدی برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی است. با این حال، نتایج پژوهش حاکی از آن است که در سطح ملی استاندارد مشخص برای دیجیتال‌سازی وجود ندارد و میزان دسترسی به نسخ خطی دیجیتالی‌شده همچنان بسیار محدود است.

در پژوهشی، کالیتا و سایکیا<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) موانع، مزایا و معایب فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی را در کتابخانه کریشنا کانتا هانتیک<sup>۲</sup> (کتابخانه مرکزی دانشگاه گواهاتی در ایالت آسام هند) بررسی کردند و چشم‌اندازی از فرآیند کاری دیجیتال‌سازی نسخ خطی در این کتابخانه ارائه دادند. مطابق نتایج این پژوهش، موانع دیجیتال‌سازی نسخ خطی در این کتابخانه‌ها نبود زیرساخت فنی مناسب، کمبود نیروی انسانی متخصص، بودجه کافی و ... بود. در پژوهشی دیگر، پراسیتیو<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی و آموزش

<sup>۱</sup> Kalita & Saikia

<sup>۲</sup> KKH

<sup>۳</sup> Prasetyo

کتابداران به همین منظور را در کتابخانه‌های منطقه سوراکارتا<sup>۱</sup> در کشور اندونزی بررسی کرد. وی ناآگاهی کتابداران درباره فناوری عکاسی به‌عنوان مبنای فرآیند دیجیتال‌سازی و اختصاص نیافتن بودجه برای دیجیتال‌سازی را مانعی بر سر راه نجات نسخ خطی دانسته است. فخریاتی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) طی یک نمونه‌پژوهی<sup>۳</sup> در کشور اندونزی، دیجیتالی‌شدن و حفظ نسخ خطی را بررسی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن بود که در دسترس بودن دیجیتالی منابع دلیلی بر افزایش میزان مطالعه آنها نبوده و به همین دلیل، توجه به حفظ فیزیکی این منابع نیز پیشرفت قابل توجهی نداشته است. این مطالعه با استفاده از سه رویکرد زبان‌شناختی، کدشناختی و انسان‌شناختی به افزایش درک نیازهای دیجیتال‌سازی نسخه‌های خطی، حفظ محتوا و حفظ فیزیکی آنها کمک کرده است.

بوراهواین<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود سیاست‌های حفاظتی و آرشیوی اتخاذشده توسط کتابخانه بریتانیا برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی باستانی ایالات شمال شرقی هند را با رویکرد برجسته‌کردن دغدغه جدی حفظ این آثار بررسی کردند. برای گردآوری داده‌های این پژوهش از ۳ ابزار مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. این پژوهش جنبه‌های کمی و کیفی سیاست‌های حفظ نسخ خطی این ایالت‌ها را توسط کتابخانه بریتانیا تحلیل کرد و در انتها نیز برنامه‌ای را برای بهبود مستندسازی نسخه‌های خطی ارائه کرد.

مطالعات متعددی به اهمیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی به‌عنوان ابزاری فنی، راهبردی فرهنگی و بستری علمی برای حفظ میراث فرهنگی، ارتقاء دسترسی و تسهیل پژوهش‌های آتی اشاره کرده‌اند. از جمله پژوهش‌های فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲)، کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱)، پراستيو (۲۰۱۸)، بوراهواین و همکاران (۲۰۲۲) و امیری و همکاران (۱۳۹۰) بر این نقش چندوجهی تأکید داشته‌اند. فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) همچنین خاطر نشان کرده‌اند که صرف تبدیل نسخ خطی به نسخه‌های دیجیتال کافی نیست، بلکه باید زیرساخت‌های لازم برای تفسیر علمی و مطالعه محتوای آثار نیز فراهم شود.

در همین راستا، پژوهشگران مختلف از جمله بوراهواین و همکاران (۲۰۲۲)، غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی

<sup>1</sup> Surakarta

<sup>2</sup> Fakhriati

<sup>3</sup> Case study

<sup>4</sup> Buragohain

(۱۳۹۴) بر نقش کلیدی نیروی انسانی متخصص، زیرساخت‌های فنی و تجهیزات مناسب در اجرای موفق فرآیند دیجیتال‌سازی تأکید کرده‌اند. از سوی دیگر، نبود دستورالعمل ملی و نبود نهاد ناظر بر سیاست‌های مرتبط با دیجیتال‌سازی، از چالش‌های اساسی مطرح شده در مطالعات غلامحسین زاده (۱۳۸۵)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴) است. این پژوهش‌ها بر ضرورت تدوین چارچوبی استاندارد، ملی و انعطاف‌پذیر برای اجرای طرح‌های دیجیتال‌سازی تأکید دارند. همچنین، فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) به چالش‌هایی نظیر نداشتن برنامه‌ریزی دقیق، نبود نیروی انسانی آموزش‌دیده و رویکرد صرفاً نمایشی در برخی کتابخانه‌ها اشاره کرده‌اند.

پراستو (۲۰۱۸) نیز بر این نکته تأکید دارد که دیجیتال‌سازی نسخ خطی باید بخشی از سیاست‌های فرهنگی و آموزشی کشورها باشد. در نهایت، مجموعه‌ای از مطالعات از جمله آثار غلامحسین زاده (۱۳۸۵)، فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲)، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴)، بر اهمیت همکاری میان نهادهای علمی و فرهنگی در سطح ملی و بین‌المللی تأکید کرده‌اند؛ همکاری‌ای که موجب انسجام، غنای بیشتر و جلوگیری از دوباره‌کاری در طرح‌های دیجیتال‌سازی می‌شود.

بر اساس مرور پیشینه، تصور می‌شود تاکنون تصویری ناقص از وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در بافت میراث فرهنگی ایران ترسیم شده است. عمده مطالعات موجود در این حوزه، به فناوری‌های به‌کاررفته در یک یا چند مؤسسه مشخص و گزارش تجربیات عملی آنها، مطالعه نمونه و دیدگاه‌سنجی از مدیران و کارکنان بخش دیجیتال‌سازی، بررسی مشکلات و چالش‌ها، خط‌مشی دیجیتال‌سازی نسخ خطی و حفاظت از آنها محدود شده است. این‌گونه پژوهش‌ها، هرچند بسیار ارزشمند هستند، به‌طور همه‌جانبه شاخص‌ها و مؤلفه‌های دیجیتال‌سازی میان متولیان گنجینه‌های مختلف را به‌صورت تطبیقی بررسی نکرده‌اند.

پژوهش حاضر تلاش دارد با بررسی شاخص‌های مختلف دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ کشور در مقایسه با یکدیگر، سهمی در رفع این خلاء پژوهشی و ارائه تصویری کامل‌تر و به‌روزتر از وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در سطح ملی داشته باشد. وضعیت دیجیتال‌سازی در این پژوهش با توجه به پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی، فرآیندهای ارزیابی، انتخاب و آماده‌سازی، ابزارها، فناوری‌ها و عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال، ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده و فراداده‌های توصیفی آنها بررسی شده است. به‌طور مشخص، جهت نیل به هدف پژوهش، این موضوعات در قالب پرسش‌های

زیر بررسی شده‌اند:

۱. وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۲. وضعیت ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۳. وضعیت آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۴. ابزارها و فناوری‌های تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۵. عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخ دیجیتال در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۶. کیفیت فنی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۷. وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۸. وضعیت داده‌های توصیفی و فهرست‌نویسی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش مطالعه تطبیقی با رویکردی آمیخته-توصیفی انجام شد. استفاده از این روش، امکان تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای و جامع‌تر گنجینه‌های پژوهش شده را فراهم کرد. همچنین، قابلیت اجرای این روش در پژوهش‌های کمی و کیفی باعث انعطاف‌پذیری بیشتر در تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش شد. مطالعه تطبیقی در این پژوهش بر اساس چهار مرحله توصیف، تفسیر، مجاورت، مقایسه و استنتاج، برگرفته از مدل جرج بردی<sup>۱</sup> پیاده‌سازی شد (معدن‌دار آران‌ی و کاکیا، ۱۳۹۸).<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> George Brady

<sup>۲</sup> روش اعمال این مراحل در پژوهش حاضر، در شرح روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها آمده است.

گنجینه‌های مطالعه‌شده در این پژوهش بر اساس نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. با توجه به هدف و محدوده پژوهش، گنجینه‌های دارای تعداد بیش از ۵۰۰۰ نسخه خطی و تنوع موضوعی، زبانی، زمانی و مکانی، و نیز دارای ارزش بالایی فرهنگی، تاریخی، ملی و دینی<sup>۱</sup> در اولویت انتخاب قرار گرفتند. یادآوری می‌شود مجموعه‌هایی که واحد یا بخش فعال دیجیتال‌سازی/ اسکن یا آمادگی لازم برای همکاری را نداشتند، در فرآیند نمونه‌گیری این پژوهش لحاظ نشدند. بر اساس این معیارها، نمونه‌گیری هدفمند به‌روشنی با مشارکت ۵ نفر از متخصصان حوزه میراث فرهنگی صورت پذیرفت. ملاک انتخاب این متخصصان، دارا بودن مدرک دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و عضویت در هیأت علمی دانشگاه‌ها، دارا بودن سابقه پژوهشی در حوزه نسخه‌های خطی و نیز تجربه اجرایی در مدیریت منابع میراثی و همکاری با مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای بود. هدف از انتخاب این دسته متخصصان، دید کلان آنها نسبت به وضعیت مراکز مربوط بود. در نهایت، ۸ گنجینه انتخاب شدند که از میان آنها، کتابخانه مجلس شورای اسلامی و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی گلپایگانی، به دلیل همکاری نکردن، با روش نمونه‌گیری در دسترس حذف شدند. نمونه‌های نهایی، متشکل از ۶ گنجینه بزرگ نسخ خطی کشور شامل «سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی»، «مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک»، «کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران»، «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران»، «کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی یا مسجد اعظم قم»، و «کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم»<sup>۲</sup> بودند.

داده‌های این پژوهش با استفاده از سیاهه واریسی پژوهشگر ساخته گردآوری شدند. این

<sup>۱</sup> ویژگی‌های کیفی، شامل قدمت نسخه‌ها، ارتباط آنها با دوره‌های مهم تاریخی، مرجعیت علمی و فرهنگی در سطح کشور، و نقش آنها در حفظ و ترویج میراث دینی و فرهنگی کشور است.

<sup>۲</sup> شایان توجه است که ویژگی خاص نسخ خطی مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک، ارزش بصری و حاشیه‌نویسی‌های ارزشمند آنها و ویژگی خاص سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم، پوشش نسخ خطی جهان اسلام بوده است. به‌طور ویژه، آستان قدس رضوی از غنا و تنوع بسیار بالایی برخوردار بوده است و اهمیت سازمان اسناد و کتابخانه ملی، مسئولیت ویژه آن در قبال حافظه ملی ایرانیان است. در همین راستا، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز به‌عنوان بزرگ‌ترین کتابخانه دانشگاهی ایران، جایگاه ویژه‌ای در حفظ و توسعه میراث مکتوب کشور دارد.

سیاهه واری با مشورت متخصصان دیجیتال‌سازی بر اساس شاخص‌های مد نظر در پرسش‌های پژوهش تهیه شد. افزون بر این، بررسی پژوهش‌ها و پرسشنامه‌های مرتبط با پژوهش حاضر نیز در تکمیل این سیاهه واری مفید واقع شد. روایی صوری و محتوایی این سیاهه واری توسط ۵ نفر از اساتید حوزه دیجیتال‌سازی داوری شد. ملاک انتخاب این اساتید، تجربه پژوهشی در حوزه میراث فرهنگی و نسخ خطی، سابقه داوری علمی، عضویت در هیأت علمی دانشگاه‌ها و داشتن مدرک دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. سیاهه واری نهایی به‌شکلی تدوین شد که با گروه‌بندی مقوله‌ها بر اساس پرسش‌ها و شاخص هر پرسش، مرحله توصیف و تفسیر داده‌ها (مطابق با مراحل جرج بردی) هموارتر شود. این سیاهه، در قالب پرسشنامه‌ای، جهت واری (پاسخگویی) در اختیار کارشناسان بخش دیجیتال‌سازی گنجینه‌های پژوهش قرار گرفت.<sup>۱</sup>

پاسخ‌دهندگان، متشکل از ۶ نفر (یک پاسخ‌دهنده برای هر گنجینه) بودند. پیش از ارائه سیاهه واری به جامعه پژوهش، طی مکاتبات رسمی از جانب دانشگاه با مدیران گنجینه‌های بررسی‌شده، درخواست همکاری و معرفی افراد واجد شرایط برای مشارکت در پژوهش مطرح شد. مدیران این مراکز نیز با توجه به شناخت تخصصی از کارکنان و حوزه‌های فعالیت آنان، افراد مناسب را برای تکمیل سیاهه واری معرفی کردند. با توجه به اینکه پاسخ‌دهندگان به سیاهه واری پژوهش حاضر کارکنان بخش دیجیتال‌سازی یا مدیران این قسمت بوده‌اند، رویکرد اتخاذشده موجب شد تا داده‌های گردآوری‌شده از سوی افرادی با صلاحیت علمی و تجربی مرتبط با موضوع پژوهش حاصل شود.

بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناختی، ۵۰ درصد از پاسخ‌دهندگان، دانش‌آموختگان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و ۵۰ درصد دیگر دانش‌آموخته سایر رشته‌ها بودند. همچنین، ۶۶/۶ درصد از این افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد و سایرین، به‌طور مساوی، با درصد فراوانی ۱۶/۷ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و دکتری بودند. بیشترین سابقه کاری با درصد فراوانی ۶۶/۶ متعلق به افراد با ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه می‌شد و افراد با سابقه کاری ۶ تا ۱۰ سال و ۱۶ تا ۲۰ سال هر کدام ۱۶/۷ درصد از تعداد پاسخ‌دهندگان را تشکیل می‌دادند.

در نهایت، داده‌های گردآوری‌شده بر اساس مدل جرج بردی تجزیه و تحلیل تطبیقی

<sup>۱</sup> داده‌های گردآوری‌شده مربوط به دی‌ماه سال ۱۴۰۲ است.

شدند. داده‌ها پس از گردآوری، بر اساس شاخص‌های خاص هر پرسش و ملاک‌های مربوط به هر شاخص دسته‌بندی شدند. سپس، جهت ایجاد همجواری و آماده‌سازی برای مقایسه، در قالب جدول‌هایی که هر کدام به یک شاخص اختصاص داشت، قرار گرفتند. گنجینه‌های مطالعه‌شده و ملاک‌های هر شاخص، ستون و سطرهای این جدول‌ها را تشکیل می‌دادند. در نهایت، گنجینه‌های مطالعه‌شده بر اساس این داده‌ها مقایسه دقیق شدند و نقاط قوت و ضعف آنها شناسایی و الگوهای مشترک یا تفاوت‌های مهم آنها استخراج شد.

## یافته‌ها

برونداد حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در قالب جدول‌ها و توضیحاتی ذیل آنها آورده شده است که در این بخش گزارشی از آنها ارائه می‌شود. به‌علت تعدد این جدول‌ها، داده‌های حاصل از گویه‌های بله و خیر سیاهه و ارسی، در قالب جدولی مجزا در بخش پیوست این مقاله قرار گرفته است. جهت سهولت در مرور جدول نام‌برده، ردیف‌های آن بر اساس شاخص‌های هر یک از پرسش‌های پژوهش تفکیک شده است. محتوای بخش حاضر نیز بر اساس متغیرهای اصلی هر یک از پرسش‌های پژوهش بخش‌بندی شده است.

## وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی

جدول ۱. پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران

ردیف	گنجینه	سال آغاز دیجیتال‌سازی	تعداد نسخ خطی موجود	تعداد نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده	میانگین نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در سال
۱	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	۱۳۸۸	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۲۱۴
۲	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	۱۳۹۳	۷۰۰۰	۶۹۰۰	۷۶۷
۳	سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران	۱۳۹۰	۴۴۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۰۰۰
۴	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	۱۳۸۷	۵۸۰۰۰	۵۰۰۰۰	۳۳۳۳

ردیف	گنجینه	سال آغاز دیجیتال سازی	تعداد نسخ خطی موجود	تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده	میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در سال
۵	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	۱۳۷۶	۴۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۷۷
۶	کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	۱۳۹۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۶۶۷
جمع کل			۱۷۹۰۰۰	۱۳۲۹۰۰	۹۵۵۷
میانگین			≈۲۹۸۳۳	۲۲۱۵۰	≈۱۵۹۲

جدول ۱ وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران را در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. در این جدول، به تفکیک گنجینه‌ها، سال آغاز دیجیتال سازی، تعداد نسخ خطی موجود و نیز تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده آنها ارائه و میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در هر سال محاسبه شده است. مطابق این داده‌ها، کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم، پیش از سایر گنجینه‌ها و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک نیز دیرتر از همه اقدام به دیجیتال سازی نسخ خطی کرده است. در این میان، کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم و کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران موفق به دیجیتال سازی کل مجموعه خود شده‌اند. همچنین، تفاوت معنی داری در میانگین تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده در طول یک سال وجود دارد. که بالاترین میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در سال متعلق به سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران است.

### وضعیت ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال سازی

وضعیت تدوین شاخص‌ها و خط‌مشی‌های دیجیتال سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران و همچنین وضعیت ملاک‌های ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر در جدول پیوست قابل مشاهده است. در این جدول، مشخص شده است کدام یک از گنجینه‌ها از ملاک‌های خط‌مشی انتخاب، تدوین شاخص ارزیابی و شاخص انتخاب و نیز ملاک‌های انتخابی چون درخواست و تقاضا، ارزش و اهمیت و وضعیت فیزیکی نسخ خطی برخوردار بوده‌اند.

بر اساس این یافته‌ها، برخلاف سایر گنجینه‌های بررسی شده، کتابخانه آیت الله مرعشی

نجفی و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم شاخص‌ها و خط‌مشی‌های دیجیتال‌سازی را تدوین کرده‌اند. درباره کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم این‌گونه اظهار شده است که نسخ خطی فهرست‌نویسی شده، ارائه سرویس و خدمات به مراجعان، و درخواست و تقاضا، در اولویت انتخاب این گنجینه قرار دارند. همچنین، کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم ملاک انتخاب خود را دیجیتال‌سازی کل نسخ خطی موجود در این گنجینه بلافاصله پس از ورود به مجموعه قرار داده است. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران نیز فقط ملاک درخواست و تقاضا را در نظر نگرفته است.

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران اعلام داشته است در سال‌های نخست دیجیتال‌سازی نسخ خطی، عوامل متعددی در فرآیند انتخاب نسخه‌ها نقش داشتند. این عوامل شامل محدودیت‌های دستگاه‌های اسکنر<sup>۱</sup>، درجه نفیس و منحصر به فرد بودن نسخه، میزان آسیب‌های جدی وارده و اصالت نسخه خطی هستند. همچنین، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی در کنار سایر ملاک‌های انتخاب برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی، به نسخ خطی حاشیه‌نویسی شده توسط علما و ارزیابی درجه نفیس بودن این آثار اهمیت می‌دادند. دارابودن ارزش‌های بصری و نمایشگاهی نسخ خطی نیز از ملاک‌های دیگر مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک برای انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی بوده است.

### وضعیت آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی

همان‌گونه که در جدول پیوست قابل مشاهده است، آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های مختلف یکسان نبوده و در برخی از مراحل، اقدامات متفاوتی انجام شده است. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، همراه با سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی تمامی مراحل ذکر شده در جدول را طی می‌کنند. در مقابل، کتابخانه‌های آیت‌الله مرعشی نجفی قم، آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم و سازمان اسناد کتابخانه ملی ج. ا. ایران فرآیند جداسازی اتصالات را انجام نمی‌دهند. همچنین، کتابخانه آیت‌الله بروجردی قم، مرحله صاف‌کردن اوراق و مرمت آسیب را اجرا نمی‌کند. از سوی دیگر، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک اعلام کرده است که جداسازی اتصالات را فقط در صورت نیاز و بدون ایجاد تغییرات انجام می‌دهد.

<sup>1</sup> scanner

علاوه بر روند آماده‌سازی یادشده، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران این‌گونه اظهار داشته است که نسخه‌ها بر اساس شماره و ترتیب (از یک تا پایان) دیجیتالی می‌شوند و پس از اسکن، فرآیند ویرایش و حذف فایل‌های تکراری روی سی‌دی<sup>۱</sup> و دی‌وی‌دی<sup>۲</sup> رایت‌شده است و در حال حاضر، اطلاعات منابع روی چند سرور ذخیره می‌شود. همچنین، در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز علاوه بر روند یادشده در جدول، آفت‌زدایی و اولویت‌بندی برای دیجیتالی‌سازی نسخ خطی نیز انجام می‌شود. در این میان، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم جداسازی اتصالات و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم صاف‌کردن اوراق و مرمت آسیب را انجام نمی‌دهند.

### ابزارها و فناوری‌های تبدیل به نسخه دیجیتالی

در جدول پیوست در خصوص وضعیت استفاده از ابزارهای تصویربرداری برای تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتالی، وضعیت استفاده از انواع اسکنر، وضعیت استفاده از ابزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر دیجیتالی‌سازی‌شده و وضعیت ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی دیجیتالی‌سازی‌شده قابل مشاهده است. در بین گزینه‌های بررسی‌شده سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم فقط از ابزار دوربین برای تصویربرداری از نسخ خطی استفاده کرده‌اند. سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی ذکر کرده است که از دوربین کانون دی ۳۵۰<sup>۳</sup> برای تصویربرداری استفاده می‌کند. البته این در حالی است که سایر گزینه‌ها از هر دو ابزار بهره برده‌اند.

مطابق بررسی‌های انجام‌شده، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران بیشترین تنوع را در استفاده از انواع اسکنر دارد؛ درحالی‌که کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران فقط از دو نوع اسکنر استفاده کرده‌اند. به دلیل استفاده‌نکردن از اسکنر در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم، هیچ‌یک از اسکنرهای ذکرشده در این پژوهش در این دو گزینه استفاده نشده‌اند.

<sup>۱</sup> CD

<sup>۲</sup> DVD

<sup>۳</sup> Canon D50

مطابق داده‌های جدول پیوست، نرم‌افزار ادوبی فتوشاپ<sup>۱</sup> که به‌عنوان ابزار اصلاح و ویرایش تصاویر دیجیتال‌سازی شده از آن یاد شده است، بیشترین استفاده را در گنجینه‌های بررسی شده داشته است<sup>۲</sup> و تمامی گنجینه‌ها از این نرم‌افزار استفاده کرده‌اند. در این بین، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک از نرم‌افزارهای اکسل<sup>۳</sup> و ادوبی بریج<sup>۴</sup> علاوه بر فتوشاپ، برای ویرایش و اصلاح تصاویر بهره برده است. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران نیز علاوه بر فتوشاپ، از نرم‌افزار ایرفان ویو یا ویو ایکس ان<sup>۵</sup> استفاده کرده است. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز در کنار استفاده از نرم‌افزار فتوشاپ از نرم‌افزار دیگری استفاده کرده است که به‌دلیل محرمانگی آن را اعلام نکرده است.

در این میان، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم از دو ابزار ذخیره‌سازی استفاده کرده‌اند که ابزار سن<sup>۶</sup> بین آنها مشترک بوده است. سایر گنجینه‌ها فقط از یک ابزار ذخیره‌سازی بهره برده‌اند. ابزار فضای ذخیره‌سازی ابری<sup>۷</sup> نیز در هیچ‌یک از گنجینه‌ها استفاده نشده است. علاوه بر این، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس اعلام داشته است ابتدا از هارد داخلی و سپس، از ابزارهای ذخیره‌سازی نامبرده برای ذخیره‌کردن تصاویر نسخ خطی استفاده می‌کند. همان‌طور که در جدول پیوست قابل مشاهده است، هیچ‌یک از گنجینه‌های بررسی شده از ابزار ذخیره‌سازی فضای ابری استفاده نکرده‌اند.

### عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال

داده‌های مربوط به وضعیت تصویربرداری از نسخ خطی، وضعیت تصویربرداری از

<sup>۱</sup> Adobe photoshop

<sup>۲</sup> به‌نظر می‌رسد نرم‌افزار ادوبی فتوشاپ به‌دلیل قدمت، محبوبیت، حرفه‌ای بودن، تنوع ابزار و قابلیت‌ها، رابط کاربری قابل تنظیم، پشتیبانی از انواع فرمت‌ها و خروجی‌ها و ... در بین سایر نرم‌افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر بیشترین استفاده را داشته است.

<sup>۳</sup> MS Office (Excel)

<sup>۴</sup> Adobe Bredge

<sup>۵</sup> Irfan view or view XN

<sup>۶</sup> SAN

<sup>۷</sup> cloud storage

بازتولید نسخ خطی، وضعیت تصاویر نسخ خطی دیجیتال سازی شده، وضعیت استفاده از استانداردهای قالب بندی دیجیتال سازی و وضعیت عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال در گنجینه های ایران، در جدول پیوست به تفکیک آمده است. مطابق با این داده ها، گنجینه های بررسی شده از نظر انجام عملیات فنی برای تبدیل نسخه به نسخه دیجیتال، تقریباً یکسان عمل کرده اند؛ اما در برخی از مواقع از جمله انتخاب اسکنر مناسب، پردازش تشخیص کاراکتر نوری حروف و علامت گذاری متن اقدامات متمایزی صورت پذیرفته است. مطابق با این داده ها، تصویربرداری از نسخ خطی، از روی نسخه اصلی و بازتولید انجام می شود و فقط سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم از بازتولید استفاده نمی کنند. البته مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک اعلام داشته است که فقط در برخی از مواقع از بازتولیدها برای تصویربرداری و دیجیتال سازی نسخ خطی استفاده می کنند. همچنین، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران از دو بازتولید میکروفیل<sup>۱</sup> و میکروفیش<sup>۲</sup> در تصویربرداری استفاده می کند؛ این در حالی است که سایر گنجینه ها از هیچ یک از انواع بازتولید استفاده نکرده اند. در عین حال، تمامی گنجینه ها تصاویر دیجیتال سازی شده را با کیفیت رنگی ارائه کرده اند.

سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز به دلیل محرمانه بودن به پرسش مربوط به وضعیت استفاده از استانداردهای قالب بندی (قالب خروجی) پاسخ نداده است. همچنین، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران علاوه بر استاندارد قالب بندی داک<sup>۳</sup>، استاندارد قالب بندی جی.پگ<sup>۴</sup>، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران استاندارد قالب بندی تیف<sup>۵</sup> برای نسخه های مادر و استاندارد قالب بندی جی.پی.ای.جی<sup>۶</sup> برای نسخه های نمایشی و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک استانداردهای قالب بندی تیف، راو<sup>۷</sup> و جی.پگ را به عنوان استانداردهای قالب بندی

<sup>۱</sup> microfilm  
<sup>۲</sup> microfiche  
<sup>۳</sup> DOC  
<sup>۴</sup> JPG  
<sup>۵</sup> TIFF  
<sup>۶</sup> JPEG  
<sup>۷</sup> RAW

استفاده شده توسط این گنجینه‌ها عنوان کرده‌اند. کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک نیز از استاندارد قالب بندی داک استفاده کرده است. فقط کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم از استاندارد قالب بندی پی‌دی‌اف<sup>۱</sup> استفاده کرده است.

در فرآیندی که برای عملیات فنی تبدیل نسخه به نسخه دیجیتال طی می‌شود، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران مشابه با فرآیند بررسی شده در این پژوهش عمل کرده‌اند. البته این گنجینه اعلام داشته است که کنترل کیفیت و نام‌گذاری فایل را نیز در ادامه فرآیند طی شده در عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال انجام می‌دهد. کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم علامت‌گذاری متن، انتخاب اسکنر، تشخیص پردازش کارکتر نوری<sup>۲</sup> و تهیه نسخه نمایشی را انجام نمی‌دهد. البته این گنجینه اعلام داشته است تهیه نسخه نمایشی ممکن است در مواقعی خاص انجام شود. سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز انتخاب اسکنر را به دلیل استفاده نکردن از آن و مرحله انتخاب دوربین به جهت داشتن فقط یک نوع دوربین (کانون دی ۵۰) انجام نمی‌دهد. همچنین، علامت‌گذاری متن و پردازش تشخیص کارکتر نوری در این گنجینه و نیز کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم انجام نمی‌شود. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز علامت‌گذاری متن را انجام نمی‌دهد.

### کیفیت فنی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

جدول ۲. کیفیت دوربین و وضوح تصاویر

ردیف	گنجینه	کیفیت دوربین (مگاپیکسل) <sup>۳</sup>	وضوح تصاویر نسخه آرشیوی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر نسخه نمایشی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر اسکن شده (دی.پی.آی)
۱	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۶۰۰

<sup>۱</sup> PDF

<sup>۲</sup> OCR

<sup>۳</sup> megapixel

ردیف	گنجینه	کیفیت دوربین (مگاپیکسل) <sup>۳</sup>	وضوح تصاویر نسخه آرشیوی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر نسخه نمایشی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر اسکن شده (دی.پی.آی)
۲	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	۱۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰
۳	سازمان اسناد و کتابخانه ج. ا. ایران	۱۵ تا ۱۸	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰ و ۶۰۰ <sup>۱</sup>
۴	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	۵۰	۵۰۰	۱۰۰	* <sup>۲</sup>
۵	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	۲۰ به بالا	۳۰۰	۳۰۰	*
۶	کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم	۵۰	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰

جدول ۲ وضعیت کیفیت دوربین‌های استفاده‌شده در دیجیتال‌سازی نسخ خطی و وضوح تصاویر نسخه آرشیوی، نمایشی و تصاویر اسکن‌شده نسخ خطی دیجیتالی را در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. بیشترین وضوح نسخه‌های نمایشی متعلق به کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و کمترین وضوح متعلق به سایر گنجینه‌های بررسی‌شده است. بیشترین وضوح نسخه آرشیوی را سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی دارد و کمترین وضوح نیز مربوط به کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران است. همچنین، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک تصاویر را با بالاترین کیفیت و کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی با پایین‌ترین کیفیت نسبت به سایرین

<sup>۱</sup> این گنجینه تصاویر اسکن‌شده را با دو وضوح ارائه کرده است که وضوح ۶۰۰ دی.پی.آی فقط در برخی از مواقع که پژوهشگران درخواست کنند، ارائه می‌شود.

<sup>۲</sup> بر اساس پاسخ‌های پیشین مبنی بر استفاده‌نکردن از انواع اسکنر توسط این گنجینه‌ها، بدیهی است که این گنجینه‌ها (ردیف ۴ و ۵) وضوح تصاویر اسکن‌شده را ارائه نداده‌اند.

انجام می‌دهند.<sup>۱</sup> درباره کیفیت دوربین‌ها، تفاوت میان گنجینه‌ها قابل ملاحظه است. افزون بر این جدول‌ها، جهت پاسخ به پرسش ششم، وضعیت قالب ذخیره‌سازی نسخه آرشیوی و نسخه نمایشی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در جدول پیوست آمده است. مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی به‌طور هم‌زمان از ۳ قالب ذخیره‌سازی نسخ آرشیوی استفاده کرده‌اند؛ درحالی‌که سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران با تنها یک قالب ذخیره‌سازی تیف تنوعی در استفاده از انواع قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ آرشیوی نداشته است. بین گنجینه‌های بررسی شده، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی بیشترین تنوع را در استفاده از قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ نمایشی داشته و به‌جز کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، سایرین در استفاده از قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ نمایشی تنوعی نداشته‌اند.

#### وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران تمامی مراحل ذکر شده در جدول پیوست را طی کرده‌اند. سه گنجینه دیگر همه فرآیند را طی کرده و فقط در مرحله افزودن آبنقش<sup>۲</sup> متفاوت بوده‌اند. البته کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی اصلاح صفحات ناخوانا را نیز انجام نمی‌دهد. در این میان، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران ذکر کرده است که در بافت نسخ خطی، دستکاری و بهبود وضوح تصویر نباید انجام شود و همچنین، افزودن آبنقش فقط برای نسخه نمایشی انجام می‌پذیرد.

#### وضعیت داده‌های توصیفی و فهرست‌نویسی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

آخرین بخش‌های جدول پیوست، داده‌های مربوط به وضعیت استفاده از استانداردهای فراداده‌ای<sup>۳</sup> و محتوایی<sup>۴</sup> را در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. مؤسسه

<sup>۱</sup> یادآوری می‌شود ممکن است کیفیت منبع اصلی بر نتیجه اسکن تأثیرگذار باشد که بررسی آن، خارج از محدوده پرسش پژوهش حاضر بود.

<sup>۲</sup> watermark

<sup>۳</sup> metadata standards

<sup>۴</sup> content standards

کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران در استفاده از استاندارد محتوایی آنگلو امریکن<sup>۱</sup> مشترک بوده‌اند و رویکرد سنتی<sup>۲</sup> نیز در بین کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم رایج بوده است. استاندارد توصیف و دسترسی به منبع<sup>۳</sup>، به‌عنوان ویرایش جایگزین و نوین آنگلو امریکن را فقط کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران استفاده کرده است. شایان ذکر است که سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی به دلیل محرمانه‌بودن، استاندارد محتوایی استفاده‌شده در این کتابخانه را اعلام نکرده است. در میان گنجینه‌ها، قالب مارک<sup>۴</sup> بیشترین استفاده را نسبت به سایر استانداردهای فراداده‌ای داشته است و استاندارد دابلین کور<sup>۵</sup> و مودس<sup>۶</sup> هر کدام فقط در یک گنجینه استفاده شده‌اند.

## نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پرسش اول پژوهش، چنین به نظر می‌رسد که گنجینه‌های مطالعه‌شده به‌طور کلی نسبت به اهمیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی به‌منظور ایجاد دسترسی بهتر به این میراث ارزشمند آگاه هستند و در راستای جلوگیری از انهدام این آثار و انتقال میراث فرهنگی به آیندگان، اقدام به اجرای این فرآیند کرده‌اند. آغاز زود هنگام فرآیند دیجیتال‌سازی در کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و عملکرد برجسته سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی با بالاترین میانگین سالانه، نشان‌دهنده تفاوت در اولویت‌بندی منابع و نحوه تخصیص منابع انسانی و تجهیزاتی میان گنجینه‌هاست. یافته‌های پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) نشان می‌دهد فقط کتابخانه مسجد اعظم قم تمامی نسخ خطی خود را دیجیتال‌سازی کرده است؛ در حالی که برخی از کتابخانه‌ها هنوز این فرآیند را آغاز نکرده و سایر مراکز نیز با سرعت‌های متفاوت، برخی کند و برخی سریع‌تر در حال اجرای آن بودند. بر این اساس، یافته‌های پژوهش حاضر تحول تدریجی در نگرش و عملکرد گنجینه‌ها نسبت به

<sup>۱</sup> Anglo American

<sup>۲</sup> عبارت «رویکرد سنتی» به عملکرد غیراستاندارد و سلیقه‌ای در فهرست‌نویسی نسخ خطی اشاره دارد.

<sup>۳</sup> RDA: Resource Description and Access

<sup>۴</sup> MARC

<sup>۵</sup> Dublin Core

<sup>۶</sup> MODS

دیجیتال‌سازی نسخ خطی طی سال‌های اخیر را به‌نمایش گذاشته است.

یافته‌های پرسش دوم پژوهش، در خصوص فرآیند ارزیابی و انتخاب نسخ خطی، حاکی از آن است که رویکردهای اتخاذشده در میان گنجینه‌ها یکسان نبوده است و به‌نظر می‌رسد این تفاوت‌ها تحت تأثیر نیازهای اطلاعاتی، اهداف تخصصی و سیاست‌های سازمانی هر مجموعه شکل گرفته است. در همین راستا، یافته‌های پژوهش عباس‌نیا (۱۴۰۲) نیز مؤید وجود رویکردی هدفمند و نظام‌مند در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی است؛ به‌طوری‌که انتخاب نسخه‌ها در این مجموعه بر اساس معیارهایی چون اولویت محتوایی، میزان آسیب‌پذیری فیزیکی و سطح تقاضای کاربران صورت می‌گرفت. این تنوع در شیوه انتخاب نسخه‌ها، ضرورت تدوین راهنمایی جامع و در عین حال، انعطاف‌پذیر در سطح ملی را برجسته می‌سازد؛ راهنمایی که بتواند ضمن حفظ استقلال عملکردی گنجینه‌ها، به هماهنگ‌سازی و ارتقاء کیفیت فرآیند دیجیتال‌سازی در سراسر کشور کمک کند.

همچنین، یافته‌های پرسش سوم نشان می‌دهد برخی از گنجینه‌ها نظیر کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران و سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی فرآیند آماده‌سازی را به‌صورت کامل انجام داده‌اند که می‌تواند بیانگر رویکرد سازمان‌یافته‌تر آنها در آماده‌سازی نسخ برای دیجیتال‌سازی باشد. از سوی دیگر، کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک در خصوص جداسازی اتصالات فقط در مواقع ضروری، نمایانگر انعطاف‌پذیری آنها در برخورد با ملاحظات فیزیکی نسخه‌هاست. اقداماتی همچون دیجیتال‌سازی ترتیبی نسخ، حذف فایل‌های تکراری، ذخیره اطلاعات روی چند سرور، انجام آفت‌زدایی و اولویت‌بندی نسخ خطی، نشان‌دهنده مدیریتی دقیق و توجه به حفاظت و دسترس‌پذیری منابع است. در نتیجه، نبود شیوه‌نامه رسمی در سطح ملی به‌تنهایی مانعی برای دیجیتال‌سازی مؤثر به‌نظر نمی‌رسد؛ بلکه اتخاذ رویکردهای محلی و متناسب، در صورتی که به نسخه‌های فیزیکی آسیب نرساند، قابل قبول ارزیابی می‌شود.

این تفاوت‌ها در رویکرد، با یافته‌های برخی از منابع پژوهشی هم‌راستا است. به‌طور خاص، پایان‌نامه عباس‌نیا (۱۴۰۲) به‌طور مستقیم به اجرای دقیق مراحل آماده‌سازی در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی اشاره کرده و معیارهایی چون اولویت محتوایی، میزان آسیب‌پذیری نسخه‌ها و تقاضای کاربران را در انتخاب و آماده‌سازی نسخه‌ها مؤثر دانسته است. همچنین، مقاله بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲) و پژوهش فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) نیز به‌صورت عملیاتی مراحل آماده‌سازی، از جمله انتخاب، اسکن،

ذخیره‌سازی و حفاظت نسخه‌ها را مطالعه کرده و بر اهمیت وجود سیاست‌های آرشیوی و اقدامات پیشگیرانه تأکید کرده‌اند. مقاله پراسیتو<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) نیز با تمرکز بر آموزش کتابداران و آماده‌سازی فیزیکی نسخه‌ها، بر نقش نیروی انسانی و فرآیندهای پیش‌اسکن در موفقیت طرح‌های دیجیتال‌سازی تأکید کرده است. در مجموع، مقایسه این منابع با یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد اجرای کامل و دقیق مراحل آماده‌سازی، هرچند در سطح ملی شیوه‌نامه رسمی ندارد، می‌تواند در قالب رویکردهای محلی و متناسب با شرایط هر گنجینه، به‌عنوان الگویی موفق در حفظ کیفیت و افزایش دسترس‌پذیری منابع مطرح شود. گنجینه‌هایی که تاکنون ساختار مدون در این زمینه نداشته‌اند، با بازنگری در سیاست‌های مدیریتی خود، این امکان را دارند که فرآیندی استاندارد، ایمن و متناسب با نیازهای کاربران و ویژگی‌های نسخه‌ها طراحی و اجرا کنند.

یافته‌های پرسش‌چهارم پژوهش نشان داد انتخاب نوع اسکنر و دوربین برای هر مجموعه می‌تواند بر اساس ویژگی‌هایی همچون نوع کاغذ، اندازه نسخه خطی و شرایط نگهداری متفاوت باشد. استفاده از تجهیزات متناسب با نیاز، بهره‌گیری از فضای ذخیره‌سازی ابری و به‌کارگیری روش‌های اصلاح و ویرایش تصاویر از جمله اقداماتی است که می‌تواند در ارتقاء کیفیت فرآیند موثر واقع شود. در این میان، کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک در مقایسه با سایر گنجینه‌ها از عملکرد مطلوب‌تری در بهره‌گیری از دوربین‌های با کیفیت بالا برخوردار بوده است. در این باره، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲)، آقابابائی (۱۳۹۲)، محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴)، غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) و کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱) به نبود زیرساخت‌های فنی و توجه کافی نداشتن به این فناوری‌ها (از جمله نداشتن تجهیزات مناسب و به‌روز برای اسکن و بهره‌گیری پایین و غیریکنواخت از ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی دیجیتال) اشاره داشته‌اند. همچنین، یافته‌های پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) نشان داد بالاترین کیفیت دوربین استفاده‌شده برای تصویربرداری از نسخ خطی ۸ مگاپیکسل بوده و به‌دلیل ناآشنا بودن کارکنان کتابخانه با دوربین‌های دیجیتالی و کاربرد آنها، توجه کمتری به این ابزار تصویربرداری شده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان‌دهنده بهبود شرایط استفاده از ابزارها، فناوری‌ها و زیرساخت‌های فنی برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی است. همچنین، استفاده از دوربین‌هایی با

<sup>۱</sup> Prasetyo

کیفیت‌های بالا و اسکرین‌های متنوع، استفاده از انواع نرم‌افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر و استفاده از انواع ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی بیانگر حرکت برخی از این گنجینه‌ها به سمت وضعیت مطلوب به نسبت گذشته در این زمینه است.

بر اساس یافته‌های پرسش پنجم، بهره‌گیری از بازتولیدها در فرآیند تصویربرداری، تا زمانی که تصاویر با کیفیت مطلوب ارائه شوند، خللی در دیجیتال‌سازی ایجاد نمی‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد برخلاف وضعیت گزارش شده در پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، که فقط بخشی از کتابخانه‌ها تصاویر نسخ خطی دیجیتال شده را به صورت رنگی ارائه می‌دادند، امروزه تمامی گنجینه‌ها نسخه‌های رنگی را در اختیار کاربران قرار می‌دهند که بیانگر ارتقاء کیفیت خدمات و توجه به نیازهای مخاطبان است. همچنین، تفاوت در شیوه اجرای عملیات فنی تبدیل نسخه‌های خطی به نسخه‌های دیجیتال در میان گنجینه‌ها را می‌توان با توجه به فناوری‌های موجود، سیاست‌های داخلی و اهداف هر مجموعه توجیه کرد. با این حال، وجود چارچوبی جامع و استاندارد می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء کیفیت خدمات ایفا کند. در همین راستا، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابائی (۱۳۹۴) نیز به فقدان سیاست‌های ملی و نبود رویکردی یکپارچه در فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی اشاره کرده‌اند؛ موضوعی که با یافته‌های این پژوهش نیز هم‌خوانی دارد.

بر پایه یافته‌های پرسش ششم، درخصوص کیفیت فنی نسخ خطی نیز می‌توان گفت، قالب‌های ذخیره‌سازی می‌تواند بسته به ماهیت آرشیوی یا نمایشی بودن نسخه‌ها با یکدیگر متفاوت باشد. مناسب‌ترین قالب ذخیره‌سازی، با در نظر گرفتن نیاز اطلاعاتی، سیاست مجموعه، زیرساخت فناوری و دیدگاه مدیران قابل انتخاب است. ابزارهای استفاده‌شده در فرآیند دیجیتال‌سازی و پابندی به استانداردها، نقش مهمی در حفظ و انتشار نسخ خطی ایفا می‌کند. تفاوت در وضوح تصاویر بین نسخه‌های آرشیوی و نمایشی نیز ممکن است ناشی از تفاوت در تجهیزات تصویربرداری یا سطح خدمات ارائه‌شده در گنجینه‌ها باشد. برخلاف برخی از پژوهش‌ها مانند عباس‌نیا (۱۴۰۲) که استفاده گسترده از قالب‌های تیف و جی.پی.ای.جی را گزارش کرده‌اند، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که این قالب‌ها در گنجینه‌های بررسی شده کمتر به کار رفته‌اند. همچنین، پژوهش‌های بوراگوه‌این و همکاران (۲۰۲۲) و فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت انتخاب قالب متناسب با هدف نگهداری و نقش تجهیزات تصویربرداری در حفظ کیفیت تأکید کرده‌اند. این تفاوت‌ها بیانگر تنوع رویکردها و ضرورت تدوین دستورالعملی ملی برای استانداردسازی فنی در دیجیتال‌سازی

نسخ خطی است.

رویکردهای مختلف در ویرایش و اصلاح نسخ خطی که در یافته‌های پرسش هفتم ارائه شد، احتمالاً از تفاوت سیاست‌های سازمانی، میزان اولویت حفاظت و نگرانی از کاهش خوانایی یا مخدوش شدن اصالت نسخ ناشی می‌شود. پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که یکی از چالش‌های اصلی در فرآیند دیجیتال‌سازی، نبود استانداردهای یکپارچه در اصلاح تصاویر و حفظ اصالت نسخه‌هاست؛ موضوعی که فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) درباره‌اندونزی به آن اشاره کرده‌اند. عباس‌نیا (۱۴۰۲) نیز با بررسی مراحل اجرایی در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، به تأثیر سیاست‌های داخلی و محدودیت‌های فنی بر تفاوت‌های اجرایی اشاره کرده است. در همین راستا، محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴) نقش کارشناسان را در انتخاب روش‌های اصلاح مهم دانسته و بر ضرورت تدوین دستورالعمل‌های مشترک برای افزایش هماهنگی میان کتابخانه‌ها تأکید کرده‌اند. همچنین، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت تبادل تجربه میان نهادهای مختلف، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، به‌عنوان راهکاری مؤثر برای ارتقاء کیفیت و اثربخشی فرآیند دیجیتال‌سازی تأکید دارند. پیشنهاد می‌شود به‌منظور ارتقاء انسجام، استاندارد یکپارچه برای اصلاح تصاویر دیجیتال‌شده تدوین شود. همچنین، به‌اشتراک‌گذاری تجربیات در تمامی مراحل دیجیتال‌سازی بین گنجینه‌ها می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء کیفیت و کارایی این موضوع داشته باشد.

یافته‌های پرسش نهایی پژوهش نیز نشان می‌دهد که نیاز به بهره‌گیری از استانداردهای فراداده‌ای نوین مبتنی بر فناوری‌های وب معنایی و داده‌های پیوندی در توصیف کتابشناختی احساس می‌شود. این نیاز ناشی از ضعف گنجینه‌های بررسی‌شده در زمینه تولید فراداده‌های ساختارمند و میان‌کنش‌پذیر است. استفاده از استانداردهایی چون چارچوب کتابشناختی (بیب‌فریم)، استاندارد توصیف و دسترسی به منبع (آر.دی.ای) و فرانمای تولید داده‌های ساختارمند می‌تواند کارکردهای توصیفی و بازیابی منابع را بهبود بخشد. پژوهش‌های غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، امیری و همکاران (۱۳۹۰)، آقابابایی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴) همگی بر رواج فهرست‌نویسی سنتی در کتابخانه‌های بررسی‌شده تأکید داشته‌اند و ضرورت تدوین استاندارد جامع را مطرح کرده‌اند؛ استاندارد که بتواند موجب یکپارچگی در فرآیند دیجیتال‌سازی و ارتقاء سطح دسترسی به منابع شود. این دیدگاه با یافته‌های پژوهش حاضر نیز هم‌راستا است.

در مجموع، پژوهش حاضر با بررسی تطبیقی وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در شش گنجینه بزرگ کشور نشان داد هر یک از گنجینه‌ها دارای کمیت و کیفیت متفاوت و بعضاً مشابه در دیجیتال‌سازی بوده‌اند. مطابق با یافته‌های پژوهش و مقایسه آن با مطالعات پیشین، دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های بزرگ کشور روندی رو به رشد؛ اما ناهمگون را نشان می‌دهد. هر چند گسترش استفاده از تجهیزات دیجیتال و ارائه تصاویر رنگی حاکی از پیشرفت‌های فناورانه است، نبود استانداردهای یکپارچه در قالب‌های فایل و فراداده، تفاوت چشمگیر در کیفیت تصاویر میان گنجینه‌ها و محدودیت‌های مالی و نیروی انسانی، مانع دستیابی به یکپارچگی و کارایی کامل در فرآیند دیجیتال‌سازی شده است. برای رفع این موانع، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری متمرکز و برنامه‌ریزی شده‌ای اتخاذ شود که شامل سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فنی و ذخیره‌سازی، تدوین چارچوب‌های ملی و هماهنگ‌کننده فراداده‌ای و فنی، و تقویت ظرفیت انسانی از طریق آموزش‌های تخصصی و تبادل تجربه میان نهادها باشد. چنین رویکردی، در عین احترام به استقلال عملیاتی هر گنجینه و امکان اتخاذ راهکارهای محلی متناسب با شرایط خاص، می‌تواند هماهنگی، حفاظت و دسترسی به نسخ خطی دیجیتال را به‌طور معنی‌داری بهبود بخشد.

### قدردانی

در پایان، از اساتید گرانقدر، دکتر مهدی علیپورحافظی و دکتر سیده‌مهدی طاهری، به‌خاطر حمایت‌ها و راهنمایی‌های ارزشمندشان، صمیمانه سپاسگزارم.

پیوست. داده‌های حاصل از گویه‌های بله و خیر سیاهه واریسی

کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
		✓	✓	✓	✓	خط‌مشی انتخاب	وضعیت تدوین
		✓	✓	✓	✓	تدوین شاخص ارزیابی	شاخص‌ها و خط‌مشی‌های

کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
		✓	✓	✓	✓	تدوین شاخص انتخاب	دیجیتال سازی (پرسش ۲)
	✓	✓		✓	✓	درخواست و تقاضا	وضعیت ملاک های
		✓	✓	✓	✓	ارزش و اهمیت	انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال سازی (پرسش ۲)
		✓	✓	✓	✓	وضعیت فیزیکی	
		✓			✓	جداسازی اتصالات	
	✓	✓	✓	✓	✓	صاف کردن اوراق	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تطبیق شرایط فیزیکی	آماده سازی نسخ خطی برای
✓	✓	✓	✓	✓	✓	حفظ ترتیب صفحات	دیجیتال سازی (پرسش ۳)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	رعایت صفحه شمار	
	✓	✓	✓	✓	✓	مرمت آسیب	
✓			✓	✓	✓	اسکن کتاب	وضعیت استفاده از ابزارهای
✓	✓	✓	✓	✓	✓	دوربین دیجیتال	تصویربرداری برای تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال (پرسش ۴)

کتابخانه آیت‌الله‌العظمی پروجرودی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
					✓	اسکنر با سری متحرک <sup>۱</sup>	وضعیت استفاده از انواع اسکنر برای دیجیتال‌سازی (پرسش ۴)
✓			✓	✓		اسکنر ستاره‌ای <sup>۲</sup>	
✓					✓	اسکنر مسطح <sup>۳</sup>	
					✓	اسکنر جلوبرنده <sup>۴</sup>	
						اسکنر استوانه‌ای (درام) <sup>۵</sup>	
			✓	✓	✓	اسکنر مختص کتاب‌های وی‌شکل <sup>۶</sup>	
					✓	اسکنر ویژه ابعاد بزرگ <sup>۷</sup>	
						اسکنر رباتیک یا هوشمند <sup>۸</sup>	وضعیت استفاده از نرم‌افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر
						گیمپ نو-ایمیج <sup>۹</sup>	
						ادوبی فاین ریدر <sup>۱۰</sup>	
						پینت <sup>۱۱</sup>	

- 1 Moving head
- 2 Overhead or Planetary
- 3 Flatbed
- 4 Sheet- Feed
- 5 Drum
- 6 Spatialize V Shape Book Scanner
- 7 Large Format Scanner
- 8 Robotic Book
- 9 GIMP-Gnu Image Manipulation program
- 10 Adobe fine redear
- 11 Paint

کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
				✓		اکسل (آفیس)	دیجیتال (پرسش ۴)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	ادوبی فتوشاپ	
			✓			ایرفان ویو یا ویو ایکس ان	
				✓		ادوبی پریج	
					✓	سایر	
✓						نس	وضعیت استفاده از ابزارهای ذخیره‌سازی
✓		✓	✓		✓	سن	
	✓					داس	نسخ خطی دیجیتالی (پرسش ۴)
						فضای ذخیره‌سازی ابری	
		✓	✓	✓	✓	رید	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	نسخه اصلی	وضعیت تصویربرداری از نسخ خطی
	✓		✓	✓	✓	بازتولیدها	(پرسش ۵)
						فتوکیپی	وضعیت تصویربرداری از انواع بازتولید نسخ خطی (پرسش ۵)
						عکس	
	✓		✓	✓	✓	میکروفیلم	
			✓			میکروفیش	
						اسلاید	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	رنگی	وضعیت تصاویر نسخ خطی
						سیاه و سفید	دیجیتال‌سازی شده (پرسش ۵)

کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
		*				ایکس.ام.ال <sup>۱</sup>	وضعیت استفاده از استانداردهای قالب‌بندی دیجیتال‌سازی (پرسش ۵)
		*				اچ.تی.ام.ال <sup>۳</sup>	
	✓	*			✓	داک	
✓		*				پی.دی.اف <sup>۴</sup>	
		*				تکست <sup>۵</sup>	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	ایجاد فایل برای هر نسخه...	وضعیت عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال (پرسش ۵)
✓			✓	✓	✓	انتخاب اسکتر مناسب...	
✓	✓		✓	✓	✓	انتخاب دوربین مناسب...	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تنظیمات دستگاه	
			✓	✓		علامت گذاری متن...	
					✓	پردازش تشخیص...	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تهیه نسخه پشتیبان	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تهیه نسخه نمایشی	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	حفظ سلامت نسخ خطی	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	بازگرداندن نسخه خطی	
						پی.ان.جی <sup>۱</sup>	وضعیت قالب

<sup>۱</sup> XML

<sup>۲</sup> علامت ستاره در جدول به معنی «بی پاسخ به دلیل محرمانه بودن» است.

<sup>۳</sup> HTML

<sup>۴</sup> PDF

<sup>۵</sup> TEXT

کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
✓			✓	✓		تيف	ذخیره سازی نسخه
✓					✓	پی.دی.اف	آرشیوی نسخ خطی
		✓			✓	جی.پگ	دیجیتال
✓				✓		جی.پی.ای.جی	(پرسش ۶)
						گيف	
						بیت مپ	
				✓		راو	
						پی.ان.جی	
						تيف	
✓		✓			✓	پی.دی.اف	وضعیت قالب
	✓	✓	✓			جی.پگ	ذخیره سازی نسخه
				✓		جی.پی.ای.جی	نمایشی نسخ خطی
						گيف <sup>۲</sup>	دیجیتال
						بیت مپ <sup>۳</sup>	(پرسش ۶)
		✓				راو	
	✓	✓	✓	✓	✓	اصلاح صفحات ناخوانا...	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	دستکاری و بهبود وضوح تصویر...	وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	راست نمایی	دیجیتال سازی شده
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تهیه تصویر صفحات جاافتاده	(پرسش ۷)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	حذف تصویر تکراری	

<sup>1</sup> PNG

<sup>2</sup> GIF

<sup>3</sup> BITMAP

کتابخانه آیت‌الله‌المظلمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
						صفحات	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	اصلاح ترتیب صفحات...	
			✓	✓	✓	افزودن آبنقش	
		*	✓	✓		آنگلو امریکن	وضعیت استفاده از استانداردهای محتوایی برای توصیف نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده (پرسش ۸)
		*			✓	آر.دی.ای.	
✓	✓	*				رویگرد سنتی	وضعیت استفاده از استانداردهای فرا داده‌ای برای توصیف نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده (پرسش ۸)
✓	*		✓		✓	مارک	
	*			✓		دابلین کور	
	*	✓				مودس	
	*					متس <sup>۱</sup>	
	*					تی.سی.ال <sup>۲</sup>	
	*					بیب‌فریم	
	*					اسکیما دات اورگ <sup>۳</sup>	
	*					سایر	

<sup>1</sup> METS

<sup>2</sup> TCL

<sup>3</sup> Schema.org

## منابع

- آقابابائی، و حیده. (۱۳۹۲). بررسی فرآیند دیجیتال سازی نسخ خطی در کتابخانه های شهر قم [پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قم]. قم.
- امیری، اکرم، شعبانی، احمد، حسن لاریجانی، حجت الله، و قطبی، علی. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت مجموعه های نسخه های خطی و چاپ سنگی مراکز فرهنگی وابسته به نهاد کتابخانه های عمومی کشور و ارائه راهکارهای مطلوب. دانش شناسی، ۴(۱۵)، ۱۲-۱.
- توسلی، وحید، و عظیمی، حبیب الله. (۱۳۹۶). کانون ها و ویژگی های کتابت در خراسان بزرگ: دوره تیموریان و صفویان. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸(۴)، ۱۹۳-۲۰۶.
- عباس نیا، جواد. (۱۴۰۲). بررسی عوامل و فرآیندهای کاری دیجیتالی کردن نسخ خطی در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی [پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین المللی امام رضا]. مشهد.
- غلام حسین زاده، زهره. (۱۳۸۵). ارزیابی میزان بهره گیری از فناوری اطلاعات در ذخیره و بازیابی نسخ خطی در کتابخانه های ایران. فصلنامه کتاب، ۶۱(۱۷)، ۲۸-۱۳.
- فدایی، غلامرضا. (۱۳۸۶). آشنایی با نسخ خطی و آثار کمیاب (فارسی-عربی). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- محمدی، مهدی، و آقابابایی، و حیده. (۱۳۹۴). بررسی فرآیند دیجیتال سازی نسخ خطی در کتابخانه های شهر قم از دیدگاه مدیران و کارشناسان. فصلنامه بازیابی دانش و نظام های معنایی، ۲(۲)، ۸۳-۱۰۷.
- معدن دار آرنی، عباس، و کاکیا، لیدا. (۱۳۹۸). روش تحقیق تطبیقی در علوم انسانی با تأکید بر مطالعات علوم تربیتی و روان شناسی. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.

## References

- Abbasny ia, J(2023). *Survey factors and working processes of digitization of manuscripts in the Central Library of Astan-e Quds-e Razavi* [Master's thesis, Imam Reza International University], Mashhad. [In Persian]
- Aghababaie, V. (2014). *A Survey of digitization of manuscripts process in*

- Qom libraries*. [Master's thesis, Qom University], Qom. [In Persian]
- Amiri, A., Shabani, A., Hasan Larijani, H., & Ghotbi, A. (2012). A survey on the manuscript and lithography status of the cultural center attached to the Foundation of Public Libraries of the Country regarding desired guidelines. *Journal of Knowledge Studies*, 4(15), 1-12. [In Persian]
- Buragohain, D., Deka, M., & Kumar, A. (2022). Documentation and preservation of endangered manuscripts through digital archiving in north-eastern states of India. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1-23. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6662>
- Corona, L. (2023). Digitalization: an overview of the advantages and disadvantages. *Aspects of Digital Libraries-Digitization, Standards, Open Access, Treasure and User's Skills*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1002006>
- Fadaie, G. (2007). *An introduction to manuscripts and rare books (Persian and Arabic)*. Tehran: The Center for Studying and Compling University Books in Humanitics (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanities. [In Persian]
- Fakhriati, F., Mu'Jizah, M. J., Holil, M., & Permadi, T. (2022). Don't leave Indonesian manuscripts in danger: an analysis of digitalization and preservation. *Preservation, Digital Technology and Culture*, 51(1), 3-15. <https://doi.org/10.1515/pdte-2021-0017>
- Gholamhossein Zadeh, Z. (2007). A survey of usage scope from information technology in storage and retrieval of manuscripts in the libraries of Iran. *Fasname Ketab*, 17(4), 13-28. [In Persian]
- Kalita, B., & Saikia, R. R. (2011). Prospects of digitizing manuscript collections in KKH library: a model. *Proceedings of the 8th International CALIBER-2011, Goa University, Goa*. INFLIBNET Centre, Ahmedabad. <https://ir.inflibnet.ac.in/server/api/core/bitstreams/c0c395c6-ca08-4307-980a-858dd22f6418/content>
- Madandar Arani, A., & Kakia, L. (2019). *Comparative research method in human sciences with an emphasis on education and psychology studies*. Tehran: The Center for Studying and Compling University Books in Humanitics (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanities. [In Persian]
- Mohammadi, M., & Aghababaie, V. (2015). A survey of digitization of manuscripts process in Qom libraries from administrators and experts point of view. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 2(2), 83-107. [In Persian]
- Prasetyo, A. (2018). Digitalisasi Bagi Pustakawan Guna Penyelamatan Naskah Kuno Di Perpustakaan Wilayah Surakarta. *Abdi Seni*, 9(1), 16-27. <https://doi.org/10.33153/abdiseni.v9i1.2443>
- Salonilla, L. (2008). The Internet as a tool for communicating life stories: a

new challenge for 'memory Institutions'. *International Journal of Intangible Heritage*, 3, 103-116.

<https://doi.org/10.35638/IJIH.2008..3.008>

Tavassoli, V., & Azimi, H. (2018). The hubs and features of inscription in Khorasan: Timurid and Safavid eras. *National Studies of Librarianship and Information Organization*, 28(4), 193-206. [In Persian]