

Application of Artificial Intelligence in Knowledge Organization: A Comparative Study of Cataloguing and Classification by Librarians and Artificial Intelligence Tools

Zahra Sadat Madani¹, Alireza Noruzi²



Abstract

Purpose: Traditionally, knowledge organization systems—such as cataloging and classifying books, as well as document indexing—require precision, extensive subject knowledge, and adherence to classification standards and complex thesauri. Over the years, these processes have been meticulously designed to ensure quick and accurate access to scientific resources. However, performing these tasks requires a high level of expertise and skill from professionals, often making them labor-intensive. The advent of artificial intelligence (AI) is transforming these processes by introducing enhanced levels of efficiency and accuracy in knowledge organization, allowing tasks to be performed more precisely and effectively. The present study aims to assess the feasibility of employing artificial intelligence for semi-automating subject cataloging, book classification, and indexing tasks. Additionally, this research seeks to assess the performance and effectiveness of AI tools compared to traditional methods. Because it is not yet possible to organize knowledge in libraries completely automatically using artificial intelligence, machine learning, and deep learning, this requires AI to have access to the text of all books in libraries, which violates copyright law.

Method: Books were first examined in the National Library and Archives of Iran Catalogue. As a case study, ten Persian language books were selected, covering diverse topics to evaluate the effectiveness of artificial intelligence systems with greater precision. The titles of these books were then searched in the catalog of the National Library and Archives of Iran to determine the subject headings and classification codes (the Library of Congress Classification: LCC, and the Dewey Decimal Classification: DDC) assigned to each book. Three AI systems—ChatGPT, Copilot, and Gemini—were subsequently used for each book to assign subject headings, LCC numbers, and DDC numbers. The subject headings, LCC numbers, and DDC numbers generated by the AI systems were systematically compared with those assigned by the National Library. This comparison aimed to evaluate the degree of alignment and compatibility between traditional methods and modern AI tools, examining potential differences in their performance.

Findings: The results of the present study indicate a low level of alignment and compatibility between human catalogers and artificial intelligence in cataloging and classification. The subject headings, LCC numbers, and DDC numbers assigned by AI differ from those assigned by knowledge organization specialists and librarians. Nonetheless, ChatGPT, Copilot, and Gemini can be viewed as useful cataloging assistants and indexing tools that can be applied in cataloging, classification, and indexing tasks, playing a facilitative role in these processes.

Conclusion: Despite the noted differences between human catalogers and artificial intelligence tools, the use of artificial intelligence in knowledge organization can lead to a positive transformation by automating repetitive tasks, improving accuracy in classification and cataloging, and optimizing the process of creating metadata. AI technologies, as powerful assistants, have substantial potential to enhance efficiency and accuracy in knowledge organization and will play an increasingly important role in this field in the near future.

Keywords

Artificial Intelligence, Knowledge Organization, Cataloging, Classification, Indexing

Citation: Madani, Z., & Noruzi, A. (2025). Application of artificial intelligence in knowledge organization: A comparative study of cataloging and classification by librarians and artificial intelligence tools. *Librarianship and Information Organization Studies*, 36(4), 17-48.
Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3698.2312

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 1 Jan. 2025

Revised: 07 Apr. 2025

Accepted: 15 May. 2025

Available online: 22 Dec. 2025

1. M.Sc. Student, Department of Information Science and Knowledge Management, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran; madani.zahra@ut.ac.ir

2. Professor, Department of Information Science and Knowledge Management, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding author); noruzi@ut.ac.ir



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

Introduction

Traditional library cataloging relies on expert human judgment for the accurate assignment of subject headings and classification numbers. While artificial intelligence (AI) tools demonstrate potential for automation, their ability to meet professional cataloging standards requires systematic evaluation. This experimental study presents a comparative analysis of three AI systems, ChatGPT, Microsoft Copilot, and Google Gemini, against the established cataloging standards of the National Library and Archives of Iran. Drawing on a sample of ten Persian-language books representing diverse subject areas, the research examines the alignment between AI-generated cataloging outputs and those produced by professional catalogers in the assignment of subject headings, Library of Congress Classification (LCC) numbers, and Dewey Decimal Classification (DDC) numbers. The study addresses a significant gap in understanding AI's practical applications in knowledge organization and assesses whether contemporary AI tools can effectively support technical services workflows as cataloging assistants.

Purpose

This study aims to empirically evaluate the performance of three general-purpose artificial intelligence (AI) tools, ChatGPT, Copilot, and Gemini, in generating cataloging data for Persian-language books. It specifically examines the consistency between AI-assigned subject headings, Library of Congress Classification (LCC) numbers, and Dewey Decimal Classification (DDC) numbers against the expert benchmarks established by the National Library and Archives of Iran. The primary objective is to assess the feasibility of integrating these AI tools into semi-automated cataloging workflows in libraries, and to determine their potential role as supportive assistants in technical services.

Method

This study employed a systematic experimental approach to evaluate three AI tools, ChatGPT, Copilot, and Gemini, in cataloging and classification tasks. The methodology consisted of three sequential phases:

1. *Data Collection Phase*: Ten Persian-language books spanning

diverse subjects, including metaphysics, psychology, religion, economics, linguistics, botany, family studies, literature, geography, and mathematics, were selected from the National Library and Archives of Iran (NLAI). For each book, professionally assigned cataloging data comprising subject headings, Library of Congress Classification (LCC) numbers, and Dewey Decimal Classification (DDC) numbers were documented as reference standards.

2. *AI Processing Phase*: The three AI tools were tasked with generating equivalent cataloging data for the same ten books. Customized prompts in Persian were designed to instruct each tool to: i) assign subject headings adhering to standard cataloging rules, ii) provide Library of Congress Classification numbers, iii) assign Dewey Decimal Classification numbers.

Each AI tool processed the prompts independently under uniform conditions.

3. *Comparative Analysis Phase*: A systematic comparison was conducted between AI-generated outputs and the professional catalogers' benchmarks. The analysis evaluated: subject heading alignment and accuracy, consistency of Library of Congress Classification numbers, and correctness of Dewey Decimal Classification numbers.

Human supervision was maintained throughout, particularly in prompt design and output verification, to ensure methodological rigor and valid comparisons. This structured approach facilitated a comprehensive assessment of AI performance relative to established cataloging standards.

Findings

This study systematically compared cataloging data generated by three AI tools (ChatGPT, Copilot, Gemini) against professional standards from the National Library and Archives of Iran. The comparative analysis of ten Persian books across diverse subject areas revealed several key findings:

1. *Subject Headings Analysis* demonstrated low alignment between AI-generated and professionally assigned headings. While human catalogers typically assigned 1-2 general subject headings, all three AI tools consistently produced more numerous and specific headings. For instance, where

professional catalogers assigned general headings like "Philosophy" or "Psychology," AI tools generated multiple detailed headings covering various aspects of content. However, these AI-generated headings often lacked the precision and standardization required by cataloging rules.

2. *Classification Accuracy* showed variable performance across both Library of Congress Classification (LCC) and Dewey Decimal Classification (DDC) systems. The AI tools occasionally produced correct classification numbers matching professional assignments, particularly for broad, well-defined subjects. However, they frequently made errors in specific number assignment and demonstrated inconsistent performance across different knowledge domains. The tools performed better with general concepts than with specialized or interdisciplinary topics.
3. *Comparative Tool Performance* revealed that all three AI systems exhibited similar capability levels with no single tool demonstrating clear superiority. ChatGPT, Copilot, and Gemini showed consistent patterns of limitations across all cataloging components. Their performance was particularly challenged when dealing with Persian-language-specific concepts and specialized terminology.
4. A significant finding emerged regarding *Domain-Specific Challenges*: the AI tools struggled most with religious studies ("The Decline of Church and Christianity"), literary works ("The Night Harmony of the Wood Orchestra"), and specialized scientific topics. This indicates current limitations in processing culture-specific concepts and nuanced disciplinary classification.

The findings collectively indicate that while AI tools show potential as cataloging assistants by generating diverse subject access points and occasionally correct classification numbers, their current performance requires substantial human supervision and verification to meet professional standards. The observed levels of consistency and accuracy fall short of the requirements for fully automated cataloging workflows, particularly for non-English materials and specialized collections.

Table 1. The Library of Congress Classification numbers assigned to the examined books

Book title	The Library of Congress Classification number assigned by the National Bibliography of Iran	The Library of Congress Classification number assigned by Gemini	The Library of Congress Classification number assigned by ChatGPT	The Library of Congress Classification number assigned by Copilot
1. Introduction to Metaphysics	۱۱۲ / ۹۵ هـ / ۱۳۸۱ BD	B Philosophy BD Speculative Philosophy BD1 Metaphysics	B (Philosophy and Psychology) B 105 / M4 (Metaphysics) B105 / M4 H67 2024	BD131
2. Foundations of Psychology	BF۱۲۱	BF	BF	BF121
3. The Fall of the Church and the Extinction of Christianity	۲۷۷/۳/ص ۷۱۳۴۹BP	BL	BR1600/1725	BR1600
4. Review of the Iranian Economy	HC۴۷۵	HC415	HC496/I7	HC475
5. Reading and Comprehension of Russian Texts (Textbook)	PG ۹۱۳۹۳ ص ۲۱۱۷	Unable to detect it.	PG3001	PG2111
6. Botany for the Olympiad	QK ۴۵/۲/گ ۹ ۱۳۹۶	QK	QK47	QK52
7. Family Economics	TX۱۰۷	Unable to detect it.	HD30/2	HQ536
8. The nocturnal harmony of wood instruments	PIR ۸۱۷۱/۸ ۱۳۸۱ هـ ۶۲ الف	PQ6998.Q25 H46	Unable to detect it	PK6561/G37
9. Rural Geography of Iran	۱۲۷GF	G	HT401	HT421
10. Amazing maths jobs	QA۱۰/۵	QA1	QA76/7	Unable to detect it

Table 2 - The Dewey Decimal Classification numbers assigned to the examined books

Book title	The Library of Congress Classification number assigned by the National Bibliography of Iran	The Library of Congress Classification number assigned by Gemini	The Library of Congress Classification number assigned by ChatGPT	The Library of Congress Classification number assigned by Copilot
1. Introduction to Metaphysics	110	Unable to detect it	110	110
2. Foundations of Psychology	150	150	150	150
3. The Fall of the Church and the Extinction of Christianity	297/473	200	270 200 Religion 200-299 Religion and Philosophy 270 History of Christianity and the Christian church	274
4. Review of the Iranian Economy	330/955	330/95	330/95	330/955
5. Reading and Comprehension of Russian Texts (Textbook)	491/7	491/7	491/7	491/7
6. Botany for the Olympiad	580	580	580	580
7. Family Economics	640/955	Unable to detect it	640	332/024
8. The nocturnal harmony of wood instruments	۳۹۹۵ ق ۶۲ / ۸ ف ۳	809/3876	Unable to detect it	891/553
9. Rural Geography of Iran	915/5	917/55	913/4	307/72
10. Amazing maths jobs	[ج] ۵۱۰ / ۲۳	510	331/17	510

Conclusion

This study demonstrates that while general-purpose AI tools show promising capabilities in library cataloging tasks, they currently function best as supportive assistants rather than autonomous replacements for professional catalogers. The research reveals fundamental limitations in AI tools' ability to consistently replicate the nuanced judgment and standardized precision required in knowledge organization. The findings indicate three critical aspects of AI performance in cataloging: first, AI tools generate more diverse but less standardized subject headings compared to human experts; Second, they exhibit variable accuracy in classification tasks, performing better with general concepts than specialized topics; third, all three evaluated tools show similar capability levels with no clear superiority, suggesting these limitations are inherent to current general-purpose AI architectures rather than specific to any single tool.

The practical implications suggest that libraries and information centers can strategically integrate AI tools into technical services workflows, but must maintain human oversight for quality control. This research contributes to the evolving understanding of human AI collaboration in knowledge organization, proposing a hybrid workflow where AI handles initial processing and suggestion generation, while human professionals provide final validation and standardization. Future research should explore domain-specific AI training and enhanced prompt engineering techniques to improve alignment with professional cataloging standards.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

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

Ethical Considerations

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

Funding

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

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Declaration of AI Use

This study employed a systematic experimental approach to evaluate three AI tools, ChatGPT, Copilot, and Gemini, in cataloging and classification tasks. Thus, the three AI tools were tasked with generating equivalent cataloging data for the same ten books. Customized prompts in Persian were designed to instruct each tool to: i) assign subject headings adhering to standard cataloging rules, ii) provide Library of Congress Classification numbers, iii) assign Dewey Decimal Classification numbers.

کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌دهی دانش: مطالعه تطبیقی فهرست‌نویسی و رده‌بندی توسط کتابداران و ابزارهای هوش مصنوعی

زهرا سادات مدنی^۱ | علیرضا نوروزی^۲

چکیده

هدف: به‌طور سنتی، نظام سازمان‌دهی دانش، فهرست‌نویسی و رده‌بندی کتاب و نمایه‌سازی مدارک وظیفه‌ای دقیق و نیازمند دانش عمیق از موضوعات و پیروی از نظام‌های رده‌بندی، سرعنوان‌های موضوعی و اصطلاح‌نامه‌های نمایه‌سازی هستند. این فرایندها در طول سال‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که امکان دسترسی سریع و دقیق به منابع علمی فراهم شود. هرچند، انجام این وظایف به تجربه و مهارت بالایی متخصصان نیاز دارد و ممکن است زمان‌بر باشد؛ اما ظهور هوش مصنوعی در حال متحول کردن این فرایند است و نویدبخش کارایی سازمان‌دهی دانش (انجام امور و کارهای سازمان‌دهی دانش به نحو شایسته و درست) و دقت بیشتر در این حوزه را می‌دهد. هدف پژوهش حاضر شناسایی امکان به‌کارگیری هوش مصنوعی در فهرست‌نویسی موضوعی کتاب، رده‌بندی کتاب و نمایه‌سازی موضوعی، به‌صورت نیمه‌خودکار است. پژوهش حاضر تلاش دارد کارایی ابزارهای هوش مصنوعی را در مقایسه با روش‌های سنتی بررسی کند. چراکه هنوز امکان انجام امور سازمان‌دهی دانش در کتابخانه‌ها به‌طور کاملاً خودکار توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق فراهم نیست و مستلزم دسترسی هوش مصنوعی به متن تمامی کتاب‌های موجود در کتابخانه‌هاست که این مسئله ناقض قانون حق مؤلف است.

روش: برای گردآوری داده‌ها، در گام نخست ده کتاب به زبان فارسی از فهرست سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران برگزیده شدند که طیفی از موضوعات مختلف را پوشش می‌دادند تا ارزیابی دقیق‌تری از عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی به دست آید. سپس عناوین کتاب‌ها در فهرست سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران جستجو شدند تا سرعنوان‌های موضوعی، شماره رده‌بندی کنگره و شماره رده‌بندی دهدهی دیویی اختصاص داده‌شده به هر کتاب شناسایی شود. سپس، برای هر کتاب از سه ابزار هوش مصنوعی ChatGPT، Copilot و Gemini استفاده شد تا به هر کتاب موضوع، شماره رده‌بندی کنگره و شماره رده‌بندی دهدهی دیویی داده شود. آنگاه، موضوعات، شماره رده‌بندی کنگره و دیویی اختصاص داده‌شده توسط کتابخانه ملی با هوش مصنوعی مقایسه شد. این مقایسه برای ارزیابی درجه همخوانی و انطباق میان روش‌های سنتی و ابزارهای نوین هوش مصنوعی صورت گرفت و تفاوت‌های احتمالی در عملکرد آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که درجه همخوانی و انطباق در فهرست‌نویسی و رده‌بندی بین فهرست‌نویس انسانی و هوش مصنوعی پایین است. موضوعات، شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره و شماره رده‌بندی دهدهی دیویی تخصیص داده‌شده توسط هوش مصنوعی با آنچه متخصصان سازمان‌دهی دانش و کتابداران به کتاب‌ها اختصاص داده‌اند، متفاوت است؛ اما می‌توان گفت ChatGPT، Copilot و Gemini کمک‌فهرست‌نویس و کمک‌نمایه‌سازهای خوبی هستند و می‌توان در امر فهرست‌نویسی، رده‌بندی و نمایه‌سازی از آن‌ها بهره برد تا نقش تسهیل‌گر را در فرایند فهرست‌نویسی، رده‌بندی و نمایه‌سازی ایفا نمایند. **نتیجه‌گیری:** با وجود تفاوت‌های مشاهده‌شده، استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌دهی دانش می‌تواند با خودکارسازی وظایف تکراری، بهبود دقت در رده‌بندی و فهرست‌نویسی و تسهیل فرایند ایجاد فراداده، تحولی مثبت ایجاد کند. فناوری‌های هوش مصنوعی به‌عنوان یاریگرانی مؤثر، پتانسیل بالایی برای بهبود کارایی و دقت در سازمان‌دهی دانش دارند و می‌توانند در آینده‌ای نزدیک، نقش مهم‌تری در این حوزه ایفا کنند.

کلیدواژه‌ها

کتابخانه‌های دانشگاهی، کتابخانه‌های عمومی، دانش بومی، مدیریت دانش
بومی، روش فراترکیب

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علم اطلاعات و مدیریت دانش، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، ایران؛

madani.zahra@ut.ac.ir

۲. استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و مدیریت دانش، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛

noruzi@ut.ac.ir

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات، ۳۶ (۴)، زمستان ۱۴۰۴

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱



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

استاد: مدنی، زهرا سادات و نوروزی، علیرضا (۱۴۰۴). کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌دهی دانش: مطالعه تطبیقی فهرست‌نویسی و رده‌بندی توسط کتابداران و ابزارهای هوش مصنوعی. *مطالعات کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات*، ۳۶ (۴)، ۴۸-۱۷.

مقدمه

در عصر انفجار اطلاعات و پیشرفت‌های شگرف فناوری، نقش کتابداران در سازمان‌دهی، مدیریت و دسترسی به دانش بیش‌ازپیش برجسته شده است. با ظهور هوش مصنوعی و کاربردهای گسترده آن در حوزه‌های مختلف از جمله علم اطلاعات و کتابداری، تحولی بنیادین در روش‌های سنتی سازمان‌دهی دانش رخ داده است. هوش مصنوعی با توانایی خود در پردازش حجم عظیمی از داده‌ها، یادگیری الگوها و تصمیم‌گیری هوشمند، توانمندی بالایی در بهبود کارایی و اثربخشی فرایندهای کتابخانه دارد. با این حال، با توجه به پیچیدگی و سرعت تغییرات در حوزه هوش مصنوعی، کتابداران برای حفظ جایگاه خود به عنوان متخصصان اطلاعات، نیازمند کسب مهارت‌های «سواد هوش مصنوعی» هستند. سواد هوش مصنوعی به عنوان توانایی درک، ارزیابی و استفاده مؤثر از فناوری‌های هوش مصنوعی، کلیدی‌ترین مهارت برای کتابداران در عصر حاضر است. در گذشته، سازمان‌دهی دانش عمدتاً بر پایه دانش تخصصی کتابداران، متخصصان فهرست‌نویسی و استفاده از ابزارهای دستی انجام می‌شد. این فرایند زمان‌بر، هزینه‌بر و مستعد خطا بود (Mahmud, 2024; Basak et al., 2024)؛ اما امروزه، با بهره‌گیری از هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، می‌توان بسیاری از وظایف تکراری و زمان‌بر در سازمان‌دهی دانش را به صورت خودکار و نیمه‌خودکار انجام داد (Çakmak & Eroğlu, 2024; Chemulwo & Siorei, 2021; Bhuvaneswari & Rajakumar, 2024;

Adewojo & Dunmade, 2024). این امر باعث افزایش سرعت و دقت در فهرست‌نویسی و رده‌بندی منابع اطلاعاتی بر مبنای نظام‌های رده‌بندی کنگره و دیویی و دسته‌بندی منابع اطلاعاتی بر اساس الگوهای مبتنی بر یادگیری ماشین و بازیابی اطلاعات خواهد شد.

هوش مصنوعی، کتابداران و متخصصان اطلاعات را به چالش کشیده است. کتابخانه‌ها که در گذشته به عنوان محل نگهداری و ذخیره دانش و اطلاعات در نظر گرفته می‌شدند، اکنون در حال تجربه یک دگردیسی و تحول دیجیتال هستند. در قلب این تحول دیجیتال، ادغام هوش مصنوعی با خدمات فنی و خدمات اطلاعاتی کتابخانه‌ها قرار دارد. به طور سنتی، نظام سازمان‌دهی دانش یعنی فهرست‌نویسی و رده‌بندی کتاب و نمایه‌سازی مدارک وظیفه‌ای دقیق و نیازمند دانش عمیق از تحلیل موضوعی و پیروی از نظام‌های رده‌بندی، سرعنوان‌های موضوعی و اصطلاح‌نامه‌های نمایه‌سازی پیچیده هستند؛ اما ظهور هوش مصنوعی در حال متحول کردن این فرایند است و نویدبخش افزایش کارآمدی و «کارایی» سازمان‌دهی دانش (انجام امور و عملیات فهرست‌نویسی و رده‌بندی منابع اطلاعاتی به نحو دقیق و درست) و دقت بیشتر در این زمینه را می‌دهد. به طور کلی، کارایی با توجه به منابع استفاده‌شده در فعالیتی مشخص موردسنجش قرار می‌گیرد. مطمئناً اگر امور و فعالیت سازمان‌دهی دانش به طور هدفمند با کارایی و کارآمدی بیشتر و بازده و بهره‌وری بالاتر (کاهش اتلاف منابع و در زمانی سریع) انجام شود، در زمانی اندک به نتیجه و موفقیت بیشتری خواهد رسید (Joselin et al., 2024; Chemulwo & Sirorei, 2021; Panda & Chakravarty, 2022; Okunlaya et al., 2022).

با این حال، باید در نظر گرفت که امکان انجام امور سازمان‌دهی دانش در کتابخانه‌ها به طور کاملاً خودکار توسط هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق هنوز فراهم نیست؛ زیرا این امر مستلزم دسترسی هوش مصنوعی به متن کامل تمامی کتاب‌های موجود در کتابخانه‌ها، سرعنوان‌های موضوعی و نظام‌های رده‌بندی است (Mupaikwa, 2024; Karthick et al., 2024). از این رو، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این پرسش

است که تا چه حد امکان به کارگیری سه ابزار هوش مصنوعی عمومی کوپایلوت^۱، جت جی پی تی^۲ و جمینای^۳ در تحلیل موضوعی، بازنمایی موضوعی، فهرست نویسی موضوعی کتاب و رده بندی کتاب به صورت نیمه خودکار و با هدایت انسانی وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش حاضر با جستجوی کلیدواژه های مرتبط از جمله «هوش مصنوعی در کتابخانه ها»، «کتابخانه های هوشمند»، «سازمان دهی دانش با هوش مصنوعی»، «فهرست نویسی خودکار»، «رده بندی خودکار»، «نمایه سازی با هوش مصنوعی» در کنار برخی از معادل های انگلیسی آن ها مانند "Artificial Intelligence in Libraries", "Smart Libraries", "Knowledge Organization with AI", "AI-based Cataloging and Classification" در پایگاه های اطلاعاتی اسکوپوس^۴، پروکوئست^۵، وب آو ساینس^۶ و پایگاه های اطلاعاتی داخلی مانند پایگاه استنادی جهان اسلام^۷ و پایگاه مرکز اطلاعات جهاد دانشگاهی^۸ بررسی شد.

برای ارائه تصویری روشن از پژوهش های پیشین و بررسی روند مطالعات انجام شده در این حوزه، جدول زیر به مرور و مقایسه پژوهش های مرتبط اختصاص یافته است.

-
- 1 Copilot: <https://copilot.bing.com>
 - 2 ChatGPT: <https://chatgpt.com>
 - 3 Gemini: <https://gemini.google.com>
 - 4 Scopus
 - 5 ProQuest
 - 6 Web of Science
 - 7 ISC
 - 8 SID

جدول ۱. مرور پژوهش‌های پیشین در زمینه نقش هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

نام نویسنده و سال	عنوان یا هدف پژوهش	روش و ابزار پژوهش	نتایج و یافته‌ها
عظیمی و همکاران (۱۴۰۱)	کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه	روش فراترکیب بر اساس مدل سندلوسکی و باروسو ^۱ انتخاب و تحلیل ۳۵ مقاله منتخب از میان ۱۱۱۶ مقاله بازیابی شده	هوش مصنوعی در خدمات مجموعه‌سازی، سازمان‌دهی، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، مرجع، امانت، بازیابی اطلاعات، برنامه‌ریزی و طراحی و توسعه کتابخانه نقش دارد.
فرج‌زاده (۱۴۰۱)	کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها	تحلیل کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌های هوشمند و بررسی مشکلات موجود	هوش مصنوعی به نیروی محرکه اصلی توسعه جامعه مدرن تبدیل شده و در کتابخانه‌ها برای مدیریت منابع، امنیت، خدمات مشاوره‌ای و تحلیل رفتار کاربران به کار می‌رود.
محمود ^۲ (۲۰۲۴)	بررسی نقش هوش مصنوعی در خودکارسازی فهرست‌نویسی و رده‌بندی کتابخانه‌ای	مرور جامع پژوهش‌های اخیر و تحلیل پیشرفت‌های هوش مصنوعی در کاربردهای فهرست‌نویسی و رده‌بندی در کتابخانه‌ها.	پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، به‌ویژه یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی، می‌تواند دقت و کارایی فراداده‌ها را افزایش دهد، اما چالش‌هایی مانند کیفیت داده‌ها، ناسازگاری با سیستم‌های قدیمی و نیاز به مهارت‌های جدید برای کتابداران وجود دارد.
مارتینز ^۴ (۲۰۲۴)	ارزیابی میزان دقت و کارایی Claude AI	مطالعه تجربی، انتخاب منابع کتابخانه با تعیین شماره	Claude AI قادر به ارائه پیشنهادهایی در زمینه رده‌بندی منابع

1 Sandelowski & Barroso

2 Mahmud

3 Comprehensive review

4 Martins

نام نویسنده و سال	عنوان یا هدف پژوهش	روش و ابزار پژوهش	نتایج و یافته‌ها
	در تعیین شماره رده، سرعنوان موضوعی و شماره کاتر	رده/موضوعی/کاتر توسط Claude AI	است: بار شناختی را کم می‌کند، اما دقت و سازگاری‌اش نوسان دارد و جایگزین انسان نیست.
هارادا و همکاران ^۱ (۲۰۲۴)	استفاده از هوش مصنوعی مولد برای بهبود دقت رده‌بندی کتاب‌های کتابخانه: نقش افزایش داده‌های آموزشی	روش آزمایشی با یادگیری ماشین برای بررسی تأثیر حجم داده‌های آموزشی بر دقت رده‌بندی با استفاده از مدل GPT-3.5 Turbo و ارزیابی دقت آن در تخصیص شماره رده‌بندی بر اساس سیستم رده‌بندی اعشاری نیپون ^۲	یافته‌ها نشان داد که افزایش داده‌های آموزشی، دقت مدل‌های رده‌بندی هوش مصنوعی را بهبود می‌بخشد، اما نیاز به داده‌های باکیفیت و متنوع، همچنان چالش برانگیز است.
نوروزی ^۳ (۲۰۲۴)	کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌دهی دانش و نمایه‌سازی موضوعی	جمع‌آوری و مقایسه داده‌های رده‌بندی و سرعنوان‌های موضوعی چهار کتاب از کتابخانه کنگره آمریکا با ابزارهای هوش مصنوعی	مطالعه نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند انسجام و سرعت فرایند نمایه‌سازی را افزایش دهد، اما همچنان محدودیت‌هایی در تحلیل مفهومی و دقت معنایی دارد. پژوهشگر نتیجه‌گیری می‌کند که ترکیب هوش مصنوعی با نظارت انسانی می‌تواند کیفیت نمایه‌سازی و سازمان‌دهی دانش را ارتقا دهد.
برشا و آکتار منشی ^۴ (۲۰۲۴)	پیاده‌سازی هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای: مروری بر	پژوهش کیفی با استفاده از فنون تحلیل محتوا از منابع انگلیسی‌زبان در پایگاه‌های	هوش مصنوعی به بهبود فرایندهای اطلاعاتی و افزایش کارایی خدمات کتابخانه‌ای کمک می‌کند و

1 Harada et al.

2 Nippon Decimal Classification

3 Noruzi

4 Barsha & Munshi

نام نویسنده و سال	عنوان یا هدف پژوهش	روش و ابزار پژوهش	نتایج و یافته‌ها
	چشم‌اندازهای کنونی و چالش‌های کشورهای در حال توسعه	دانشگاهی برخط	چالش‌هایی مانند نیاز به زیرساخت و حریم خصوصی دارد.
راجکومار و همکاران ^۱ (۲۰۲۴)	چالش‌های هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها	مرور نظام‌مند مقالات علمی و پژوهشی و بررسی ابعاد اخلاقی هوش مصنوعی	حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده‌ها در استفاده از هوش مصنوعی امری حیاتی است. شفافیت و توضیح‌پذیری باید افزایش یابد.
برزوستوویچ ^۲ (۲۰۲۳)	بررسی توانایی مدل‌های زبانی مانند ChatGPT در تولید رکوردهای فهرست‌نویسی	آزمون تجربی و تحلیل مقایسه‌ای توانایی ChatGPT در تولید رکوردهای MARC بر اساس RDA با استفاده از نسخه رایگان ChatGPT	پژوهش نشان داد که ChatGPT می‌تواند رکوردهای فهرست‌نویسی تولید کند، اما دقت آن نیاز به بازبینی دارد. این فناوری می‌تواند فرایند فهرست‌نویسی را بهبود بخشد، ولی خطاهای ساختاری و مفهومی همچنان وجود دارند و نظارت انسانی برای حفظ کیفیت ضروری است.
تلا و همکاران ^۳ (۲۰۲۳)	بررسی کاربرد هوش مصنوعی در فهرست‌نویسی و رده‌بندی	پژوهش کیفی با استفاده از مصاحبه به‌عنوان ابزار گردآوری داده‌ها	پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی دقت و سرعت فهرست‌نویسی را افزایش می‌دهد، اما مشکلاتی مانند کمبود بودجه و نیروی متخصص مانع از اجرای مؤثر آن است

1 Rajkumar et al.

2 Brzustowicz

3 Tella et al.

نام نویسنده و سال	عنوان یا هدف پژوهش	روش و ابزار پژوهش	نتایج و یافته‌ها
ساباوراپندیان ^۱ (۲۰۲۳)	کاربردهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها	مطالعهٔ مروری ۶۵ مقالهٔ مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها	هوش مصنوعی در جستجو، رده‌بندی، خدمات مرجع و توصیه‌گرها به کار می‌رود و نیازمند همکاری بیشتر با توسعه‌دهندگان است.
تلا و آجانی ^۲ (۲۰۲۲)	استفاده از ربات‌ها در کتابخانه‌ها	تحلیل مفهومی و مرور متون علمی در مورد ربات‌های انسان‌نمای هوش مصنوعی در خدمات مرجع کتابخانه‌های عمومی	ربات‌ها می‌توانند در جستجو، خدمات مرجع و آموزش کاربرد داشته باشند، اما مسائل اخلاقی و ایمنی مطرح است.
شوبیه ^۳ (۲۰۲۳)	نقش ربات‌ها و هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها	بررسی مقالات پژوهشی، مطالعات پیشین و تحلیل روندهای فناوری ربات‌ها در کتابخانه‌ها	ربات‌ها وظایفی مانند مرتب‌سازی، بازیابی مدارک و راهنمایی کاربران را انجام می‌دهند؛ اما چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالا و نیاز به تخصص فنی دارند.
مراد و همکاران ^۴ (۲۰۲۱)	بهبود خدمات کتابخانه با داده‌کاوی	پژوهش کیفی مبتنی بر مطالعهٔ موردی و ابزارهای به‌کاررفته شامل الگوریتم‌های داده‌کاوی و هوش مصنوعی	داده‌کاوی به تحلیل رفتار کاربران و بهبود خدمات کمک می‌کند و سیستم‌های توصیه‌گر شخصی‌سازی‌شده را توسعه می‌دهد.

پیشینه‌های بررسی‌شده نشان می‌دهد که پژوهش‌های پیشین بیشتر بر کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان‌دهی دانش تمرکز داشته‌اند؛ اما پژوهش حاضر با رویکردی تطبیقی به

1 Subaveerapandiyani

2 Tella & Ajani

3 Shubha

4 Mourad et al.

بررسی انطباق در فهرست‌نویسی و رده‌بندی بین فهرست‌نویسان انسانی و هوش مصنوعی می‌پردازد. در این پژوهش، انطباق موضوعات، شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره و شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی که توسط هوش مصنوعی تخصیص داده شده است، با آنچه متخصصان سازمان‌دهی دانش و کتابداران به کتاب‌ها تخصیص داده‌اند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این رویکرد تطبیقی، پژوهش حاضر را از مطالعات پیشین متمایز کرده و زمینه را برای پژوهش‌های بیشتر درباره میزان همخوانی این دو روش در سازمان‌دهی دانش فراهم می‌سازد. با توجه به گسترش روزافزون استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای کتابخانه‌ای، ارزیابی میزان انطباق داده‌های تولیدشده توسط این فناوری با استانداردهای سازمان‌دهی دانش که توسط متخصصان این حوزه اعمال می‌شود، ضروری به نظر می‌رسد. کتابخانه‌ها به‌عنوان نهادهایی که مسئولیت سازمان‌دهی و تسهیل دسترسی به دانش را بر عهده دارند، باید از دقت و کیفیت ابزارهای هوش مصنوعی در این زمینه اطمینان حاصل کنند. پژوهش حاضر با بررسی انطباق داده‌های ارائه‌شده توسط هوش مصنوعی درباره شماره رده‌بندی و موضوعات کتاب‌ها و مقایسه آن با اطلاعات تخصیص‌یافته توسط کتابداران، به درک دقیق‌تری از قابلیت‌ها و محدودیت‌های این فناوری در سازمان‌دهی دانش کمک خواهد کرد. این بررسی می‌تواند مبنای بهینه‌سازی استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها باشد و به تصمیم‌گیری آگاهانه درباره میزان اتکای به این ابزارها و نقش مداخله انسانی در فرایندهای سازمان‌دهی دانش یاری رساند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، یک مطالعه آزمایشی است که قابلیت و توانمندی بالقوه ابزارهای هوش مصنوعی مانند کوپایلوت، چت‌جی‌پی‌تی، و جمینای در فهرست‌نویسی موضوعی و رده‌بندی کتاب‌ها به‌صورت نیمه‌خودکار با نظارت و هدایت انسان را نشان می‌دهد. منظور از نیمه‌خودکار در پژوهش حاضر استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی با نظارت و هدایت انسان است. به این معنا که دستور یا درخواست انجام فرایند

فهرست‌نویسی و رده‌بندی با استفاده از هوش مصنوعی تحت نظارت انسان انجام شده است و خروجی‌ها توسط پژوهشگران برای اطمینان از دقت و صحت بررسی و بازبینی شدند. درواقع، پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی است که به منظور بررسی کاربرد هوش مصنوعی در فهرست‌نویسی و رده‌بندی منابع کتابخانه‌ای طراحی شده است. هدف اصلی آن ارزیابی کارایی این فناوری در بهبود فرایندهای فهرست‌نویسی و رده‌بندی کتاب است. میزان انطباق و همخوانی^۱ بین فهرست‌نویسی موضوعی (موضوعات) و شماره‌های رده‌بندی کتابخانه کنگره و رده‌بندی دهدهی دیویی تخصیص داده‌شده به کتاب‌ها توسط سه ابزار هوش مصنوعی منتخب با کتاب‌شناسی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران^۲ مقایسه شده‌اند. این سه ابزار هوش مصنوعی به دلیل کاربرد گسترده و برجسته بودن در حوزه هوش مصنوعی انتخاب شده‌اند. هدف از آزمایش آن‌ها بررسی امکان‌سنجی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و شناسایی ظرفیت‌های آن‌ها در سازمان‌دهی دانش است. برای جمع‌آوری داده‌ها، ابتدا کتاب‌هایی از رده‌های مختلف علوم، برگزیده شدند. برای بررسی عملکرد این سه ابزار هوش مصنوعی ده کتاب فارسی به صورت دستی و کاملاً تصادفی از میان ده رده اصلی رده‌بندی دهدهی دیویی انتخاب شدند. این انتخاب به منظور شناسایی تفاوت‌های احتمالی در عملکرد سه ابزار مختلف در تحلیل و سازمان‌دهی اطلاعات در حوزه‌های گوناگون علوم براساس رده‌بندی دهدهی دیویی انجام شد. ده کتاب زیر به زبان فارسی به عنوان مورد مطالعه برای انجام پژوهش حاضر انتخاب شدند:

- آشنایی با متافیزیک / نویسندگان کریس هورنر، امریس وستاکوت؛ ترجمه بزرگمهر شرف‌الدین نوری.
- زمینه روان‌شناسی / نویسند جیمز. دبلیو کالات؛ مترجمان علی ایمانی، میترا نیک‌آمال؛ ویراستار مجید هادیان.
- سقوط کلیسا و انقراض مسیحیت / دارالتبلیغ اسلامی قم.

1 Consistency
2 <https://opac.nlai.ir>

- مروری بر اقتصاد ایران/سید محمدرضا سیدنورانی، پانیزدنیاداری، پریسا زارع‌سیروس.
- خواندن و درک مفهوم متون روسی (کتاب درسی)/ زینب صادقی؛ به سفارش انجمن ایرانی زبان و ادبیات روسی.
- گیاه‌شناسی برای المپیاد/ گردآوری و تألیف باشگاه المپیاد زیست‌شناسی.
- اقتصاد در خانواده/مسعود سهرابی‌نوده‌ی؛ ویراستار محسن ساکتی.
- هم‌نوایی شبانه ارکستر چوب‌ها/ رضا قاسمی.
- جغرافیای روستایی ایران/ مؤلف محمدرضا رضوانی.
- شغل‌های رؤیایی در ریاضی / نویسنده کولین هینسون؛ مترجم مجید عمیق؛ ویراستار مینو کریم‌زاده.
- در مرحله دوم، عناوین کتاب‌ها در فهرست کتاب‌شناسی ملی ایران^۱ جستجو شد تا سرعنوان‌های موضوعی، شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره و شماره رده‌بندی دهدهی دیویی که به هر کتاب اختصاص داده شده است، بررسی و اطلاعات لازم جمع‌آوری گردد.
- در مرحله سوم، با استفاده از سه دستور، مشابه پرسش‌های جستجوی زیر، برای هر کتاب در کوپایلوت، چت‌جی‌پی‌تی، و جمینای جستجو شدند:
- ۱. کتابی با عنوان «فلان» موجود در آدرس <https://abcd> را بخوانید و چهار کلیدواژه بر اساس سرعنوان‌های موضوعی فارسی که در آدرس <https://abcd> موجود است، تعیین کنید.

1 <https://opac.nlai.ir>

ChatGPT ▾



شکل ۱. نمونه‌ای از پرامپت نویسی برای خواندن کتاب توسط ChatGPT

ChatGPT ▾



شکل ۲. نمونه‌ای از پاسخ ابزار هوش مصنوعی در جواب پرامپت تخصیص کلیدواژه به کتاب بر اساس

سرعنوان‌های موضوعی فارسی

۲. یک شماره رده بر اساس نظام رده‌بندی کتابخانه کنگره که از طریق آدرس <https://www.loc.gov/catdir/cpsol/lcco/> قابل دسترسی است، به کتابی با عنوان «فلان» موجود در آدرس <https://abcd> اختصاص دهید.

1 Library of Congress Classification

برای کتابی با عنوان «آشنایی با متافیزیک»، بر اساس نظام رده‌بندی کتابخانه کنگره (Library of Congress Classification)، شماره رده BD131 مناسب است. حرف B نشان‌دهنده فلسفه، روان‌شناسی و دین است؛ BD به فلسفه نظری، هستی‌شناسی و متافیزیک اشاره دارد؛ و 131 به متافیزیک اختصاص دارد.

Sources

شکل ۳. نمونه‌ای از پاسخ ابزار هوش مصنوعی در جواب پرامپت تخصیص شماره رده براساس نظام رده‌بندی کتابخانه کنگره به کتاب مدنظر

۳. یک شماره رده بر اساس نظام رده‌بندی دهدهی دیویی (Dewey Decimal Classification) که از طریق آدرس <https://www.oclc.org/> قابل دسترسی است، به کتابی با عنوان «فلان» موجود در آدرس <https://abcd> اختصاص دهید.

ChatGPT ▾

برای کتاب «آشنایی با متافیزیک»، بر اساس نظام رده‌بندی دیویی (Dewey Decimal Classification)، شماره 110 مناسب است.

- 100: فلسفه و روان‌شناسی
- 110: متافیزیک

این شماره به متافیزیک و مباحث کلی مربوط به آن اختصاص دارد و برای کتاب‌هایی که مقدمه‌ای بر متافیزیک ارائه می‌دهند، مناسب است.

🔍 🗨️ 🔄 📄 📑 Compare with Claude ▾

شکل ۴. نمونه‌ای از پاسخ ChatGPT در جواب پرامپت تخصیص شماره رده براساس نظام رده‌بندی دهدهی دیویی به کتاب مدنظر

1 Dewey Decimal Classification

یافته‌ها

جدول ۲. کلیدواژه‌ها و سرعنوان‌های موضوعی تخصیص داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی

عنوان کتاب	شماره مدرک	موضوع تخصیص داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	موضوع تخصیص داده‌شده توسط کوپایلو	موضوع تخصیص داده‌شده توسط چت‌جی‌پی‌تی	موضوع تخصیص داده‌شده توسط جمینای
۱. آشنایی با متافیزیک	م ۸۰ - ۲۸۲۹۷	۱. مابعدالطبیعه ۲. علوم غریبه	۱. مفاهیم اساسی متافیزیک ۲. فلسفه و کلام ۳. علیت و ضرورت ۴. قوانین طبیعت	۱. وجودشناسی ۲. ماوراء طبیعی ۳. فلسفه‌های متافیزیکی ۴. تاریخ متافیزیک	۱. فلسفه و منطق ۲. هستی‌شناسی ۳. شناخت‌شناسی ۴. فلسفه ذهن
۲. زمینه روان‌شناسی	۹۳۷۴۵۵۵	۱. روان‌شناسی	۱. روان‌شناسی ۲. نظریه‌های روان‌شناسی ۳. رفتار انسانی ۴. تحقیقات روان‌شناسی	۱. مفاهیم و اصول پایه‌ای روان‌شناسی ۲. نظریه‌های اصلی روان‌شناسی ۳. روش‌های تحقیق در روان‌شناسی ۴. شاخه‌ها و زمینه‌های تخصصی روان‌شناسی	۱. روان‌شناسی شخصیت ۲. روان‌شناسی اجتماعی ۳. روش‌های تحقیق در روان‌شناسی ۴. روان‌شناسی رشد
۳. سقوط کلیسا و انقراض مسیحیت	۴۰۱۰۵۹۰	۱. اسلام و مسیحیت ۲. مسیحیت و اسلام	۱. تاریخ کلیسا ۲. نقد مسیحیت ۳. انقراض دینی ۴. تحولات دینی	۱. سقوط کلیسا ۲. انقراض مسیحیت ۳. تحلیل اسلامی ۴. تأثیرات اجتماعی و فرهنگی	۱. مسیحیت ۲. تاریخ ادیان ۳. سیاست و دین ۴. تحولات دینی
۴. مروری بر اقتصاد ایران	۷۶۲۷۳۶۴	۱. اقتصاد -- ایران ۲. امنیت اقتصادی	۱. اقتصاد ایران ۲. سیاست‌های	۱. ساختار اقتصادی ایران ۲. تحولات اقتصادی	۱. اقتصاد کلان ایران ۲. تحولات اقتصادی

عنوان کتاب	شماره مدرک	موضوع تخصصی داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	موضوع تخصصی داده‌شده توسط کوپایلو	موضوع تخصصی داده‌شده توسط چت‌جی‌پی‌تی	موضوع تخصصی داده‌شده توسط جمینای
		۳. ایران -- اوضاع اقتصادی -- آمار -- ایران	اقتصادی ۳. نظام بانکی و مالی ۴. توسعه اقتصادی	۲. سیاست‌های اقتصادی ۳. چالش‌ها و مشکلات اقتصادی ۴. تحلیل آمار و داده‌ها	ایران ۳. سیاست‌گذاری اقتصادی در ایران ۴. چالش‌ها و فرصت‌های اقتصاد ایران
۵. خواندن و درک مفهوم متون روسی (کتاب درسی)	۳۵۸۰۵۷۳	۱. زبان روسی -- کتاب‌های قرائت (دانشگاهی) ۲. زبان روسی -- راهنمای آموزشی (عالی) ۳. زبان روسی -- کتاب‌های درسی برای خارجیان -- فارسی	۱. زبان روسی ۲. خواندن و درک مطلب ۳. آموزش زبان ۴. تمرینات زبانی	۱. فهم و تحلیل متون روسی ۲. آشنایی با ساختارهای گرامری روسی ۳. واژگان و اصطلاحات کلیدی روسی ۴. روش‌های تقویت مهارت‌های خواندن	۱. مهارت‌های خواندن و درک متون روسی ۲. دنیای متون روسی ۳. آموزش گام‌به‌گام درک متون ادبی و علمی روسی ۴. مهارت‌های کلیدی درک متون روسی: راهبردها و تمرین‌ها
۶. گیاه‌شناسی برای المپیاد	۴۸۷۰۳۰۲	۱. گیاه‌شناسی	۱. گیاه‌شناسی ۲. المپیاد زیست‌شناسی ۳. فیزیولوژی گیاهی ۴. نظام‌مند گیاهی	۱. مفاهیم پایه گیاه‌شناسی ۲. ساختار و عملکرد گیاهان ۳. تنوع و طبقه‌بندی گیاهان ۴. آزمون‌ها و فنون گیاه‌شناسی	۱. فیزیولوژی گیاهی ۲. نظام‌مند گیاهی ۳. آناتومی گیاهی ۴. اکولوژی گیاهی

عنوان کتاب	شماره مدرک	موضوع تخصص داده شده توسط کتابشناسی ملی ایران	موضوع تخصص داده شده توسط کوپایلو	موضوع تخصص داده شده توسط چت جی بی تی	موضوع تخصص داده شده توسط جمینای
۷. اقتصاد در خانواده	۹۶۴۰۳۶۰	۱. اقتصاد خانواده - ایران ۲. اقتصاد خانواده - پس انداز - ایران -- مدیریت	۱. اقتصاد خانواده ۲. مدیریت مالی ۳. صرفه جویی و پس انداز ۴. مدیریت مالی خانواده	۱. مدیریت منابع مالی خانوار ۲. برنامه ریزی و بودجه بندی اقتصادی ۳. تحلیل و ارزیابی وضعیت مالی خانوار ۴. آموزش مالی	۱. مدیریت مالی خانوار ۲. بودجه بندی خانوادگی ۳. تصمیم گیری اقتصادی ۴. امنیت مالی خانواده
۸. همنوایی شبانه ارکستر چوب ها	م ۸۲- ۵۳۶۲۴	۱. داستان های فارسی -- قرن ۱۴	۱. مهاجرت و تبعید ۲. روشنفکری ۳. واقعیت و خیال ۴. زندگی در پاریس	۱. قادر به تشخیص نیست	۱. روشنفکری و تبعید ۲. فرهنگ و هویت ملی ۳. روانشناسی و فلسفه ۴. زبان و ادبیات ۵. پاریس و فضای شهری
۹. جغرافیای روستایی ایران	۹۳۱۴۸۹۱	۱. جغرافیای روستایی -- ایران -- راهنمای آموزشی (عالی) ۲. جغرافیای روستایی -- ایران ۳. روستاها -- ایران -- اوضاع	۱. قادر به تشخیص نیست	۱. جغرافیای روستایی ۲. توسعه روستایی ۳. تحلیل اجتماعی و اقتصادی ۴. تغییرات اقلیمی	۱. جغرافیای انسانی ۲. محیط زیست روستایی

عنوان کتاب	شماره مدرک	موضوع تخصصی داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	موضوع تخصصی داده‌شده توسط کوپایلو	موضوع تخصصی داده‌شده توسط چت جی پی تی	موضوع تخصصی داده‌شده توسط جمینای
		اجتماعی ۴. روستاها -- ایران -- اوضاع اقتصادی			
۱۰. شغل‌های روایی در ریاضی	۸۷۵۴۷۴۶	۱. ریاضیات -- راهنمایی شغلی -- ادبیات کودکان و نوجوانان ۲. مشاغل -- ادبیات کودکان و نوجوانان	۱. شغل‌های ریاضی ۲. حرفه‌های علمی ۳. کاربردهای ریاضی ۴. رشته‌های دانشگاهی	۱. مشاغل در ریاضیات ۲. کاربردهای ریاضیات ۳. آینده شغلی ریاضی دانان ۴. تحلیل داده‌ها	۱. رشته‌های دانشگاهی ریاضی ۲. انتخاب شغل ۳. مشاغل آینده ۴. رشته‌های دانشگاهی ریاضی

جدول ۲، کلیدواژه‌ها و سرعنوان‌های موضوعی تخصصی داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی توسط فهرست‌نویسان در کتابشناسی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران و سه نظام هوش مصنوعی ChatGPT، Copilot و Gemini را نمایش می‌دهد.

جدول ۳. شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصصی داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی

عنوان کتاب	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصصی داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصصی داده‌شده توسط کوپایلو	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصصی داده‌شده توسط چت جی پی تی	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصصی داده‌شده توسط جمینای
۱. آشنایی با متافیزیک	۱۳۸۱ ۹۴۵/۱۱۲ BD	BD131	فلسفه و (B روان‌شناسی B 105 /M4 (متافیزیک) B105 / M4 H67	B فلسفه BD فلسفه نظری BD1 متافیزیک

عنوان کتاب	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصیص داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصیص داده‌شده توسط کوپالوت	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصیص داده‌شده توسط چت‌جی‌پی‌تی	شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصیص داده‌شده توسط جمینای
			2024	
۲. زمینه روان‌شناسی	BF۱۲۱	BF121	BF	BF
۳. سقوط کلیسا و انقراض مسیحیت	BP۲۷۷/۳/ص۷۱۳۴۹	BR1600	BR1600/1725	BL
۴. مروری بر اقتصاد ایران	HC۴۷۵	HC475	HC496/I7	HC415
۵. خواندن و درک مفهوم متون روسی (کتاب درسی)	۱۳۹۳ خ ۲ PG۲۱۱۷/ص	PG2111	PG3001	قادر به تشخیص آن نیست
۶. گیاه‌شناسی برای المپیاد	QK ۴۵/۲/گ ۹ ۱۳۹۶	QK52	QK47	QK
۷. اقتصاد در خانواده	TX۱۰۷	HQ536	HD30/2	قادر به تشخیص آن نیست
۸. هم‌نوایی شیبانه ارکستر چوب‌ها	PIR ۸۱۷۱/ه ۸ ۱۳۸۱ ۵ ۶۲ الف	PK6561/G37	قادر به تشخیص آن نیست	PQ6998.Q25 H46
۹. جغرافیای روستایی ایران	GF۱۲۷	HT421	HT401	G
۱۰. شغل‌های رؤیایی در ریاضی	QA۱۰/۵	قادر به تشخیص نیست	QA76/7	QA1

جدول شماره ۳ رده‌بندی کتابخانه کنگره تخصیص داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی توسط

فهرست‌نویسان در کتابشناسی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران و سه ابزار هوش مصنوعی ChatGPT، Copilot و Gemini را نمایش می‌دهد.

جدول ۴. شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی تخصیص داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی

عنوان کتاب	شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی تخصیص داده‌شده توسط کتابشناسی ملی ایران	شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی تخصیص داده‌شده توسط کوپایلو	شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی تخصیص داده‌شده توسط چت‌جی‌پی‌تی	شماره رده‌بندی دهدهی دیوئی تخصیص داده‌شده توسط جیمینای
۱. آشنایی با متافیزیک	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	قادر به تشخیص آن نیست
۲. زمینه روان‌شناسی	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰
۳. سقوط کلیسا و انقراض مسیحیت	۲۹۷/۴۷۳	۲۷۴	۲۷۰ ۲۰۰ دین (Religion) ۲۰۰-۲۹۹ دین و فلسفه ۲۷۰ تاریخ کلیسا و مسیحیت	۲۰۰
۴. مروری بر اقتصاد ایران	۳۳۰/۹۵۵	۳۳۰/۹۵۵	۳۳۰/۹۵	۳۳۰/۹۵
۵. خواندن و درک مفهوم متون روسی (کتاب درسی)	۴۹۱/۷	۴۹۱/۷	۴۹۱/۷	۴۹۱/۷
۶. گیاه‌شناسی برای المپیاد	۵۸۰	۵۸۰	۵۸۰	۵۸۰
۷. اقتصاد در خانواده	۶۴۰/۹۵۵	۳۳۲/۰۲۴	۶۴۰	قادر به تشخیص آن نیست
۸. هم‌نوايي شبانه ارکستر چوب‌ها	۳۱۹۹ق۸/۶۲	۸۹۱،۵۵۳	قادر به تشخیص آن نیست	۸۰۹/۳۸۷۶
۹. جغرافیای روستایی ایران	۹۱۵/۵	۳۰۷/۷۲	۹۱۳/۴	۹۱۷/۵۵
۱۰. شغل‌های رؤیایی در ریاضی	۵۱۰/۲۳ [ج]	۵۱۰	۳۳۱/۱۷	۵۱۰

جدول شماره ۴ رده‌بندی دهنده‌ی دیوئی تخصیص داده‌شده به کتاب‌های موردبررسی توسط فهرست‌نویسان در کتاب‌شناسی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران و سه ابزار هوش مصنوعی ChatGPT، Copilot و Gemini را نشان می‌دهد.

تطابق فهرست‌نویسی موضوعی، کلیدواژه‌های موضوعی و شماره رده‌بندی تخصیص داده‌شده به هر کتاب توسط متخصصان فهرست‌نویسی در کتاب‌شناسی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران و سه ابزار هوش مصنوعی ChatGPT، Copilot و Gemini پایین است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با مقایسه عملکرد فهرست‌نویسان (کتابداران) و ابزارهای هوش مصنوعی عمومی مانند ChatGPT، Copilot و Gemini در زمینه فهرست‌نویسی و رده‌بندی کتاب نشان داد که هر یک از این روش‌ها دارای مزایا و محدودیت‌های خاص خود هستند. به اعتقاد کابونر^۱ و دولندو^۲ Cabonero & Dolendo (۲۰۱۳)، کتابداران به دلیل دانش تخصصی و درک عمیق از نظام‌های رده‌بندی و استانداردهای فهرست‌نویسی، توانایی بیشتری در ایجاد ساختارهای دقیق و معنادار برای منابع اطلاعاتی دارند. در مقابل، ابزارهای هوش مصنوعی با قابلیت پردازش سریع حجم بالای داده‌ها و استخراج الگوهای پنهان، می‌توانند کارایی فهرست‌نویسی و رده‌بندی را بهبود بخشیده و فرایند سازمان‌دهی دانش را تسهیل کنند. این ابزارها علاوه بر ارائه پیشنهادهایی در زمینه فهرست‌نویسی و رده‌بندی، در تعیین سرعنوان‌های موضوعی نیز عملکرد قابل توجهی دارند. در این پژوهش در مواردی که فهرست‌نویسان انسانی تنها یک یا دو سرعنوان موضوعی کلی مانند «داستان‌های فارسی» را اختصاص داده بودند، ابزارهای هوش مصنوعی توانستند چندین سرعنوان متنوع‌تر و دقیق‌تر را پیشنهاد دهند که جنبه‌های مختلف محتوای کتاب را نمایان می‌ساخت. این مسئله بیانگر تفاوت در رویکردهای تحلیل موضوعی و فهرست‌نویسی بین

1 Cabonero

2 Dolendo

متخصصان انسانی و ابزارهای هوش مصنوعی است. در همین راستا، پژوهش مارتینز (۲۰۲۴) نیز نشان داد که Claude AI توانایی تخصیص شماره رده‌بندی و سرعنوان‌های موضوعی را دارد، اما دقت آن متغیر بوده و در برخی موارد نیاز به اصلاح دارد. یافته‌های پژوهش حاضر این موضوع را تأیید کرد، زیرا ابزارهای هوش مصنوعی عمومی گاهی شماره‌های رده‌بندی را به‌درستی و مشابه کتابداران ارائه دادند؛ اما در برخی موارد دچار خطا شد. در زمینه تخصیص کلیدواژه‌ها، یافته‌ها نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی قادر به تشخیص مفاهیم عمومی بودند؛ اما در مواجهه با مفاهیم پیچیده‌تر یا تخصصی، دچار مشکل شدند. همچنین، در رده‌بندی کتاب‌ها، این ابزارها نتوانستند شماره‌های دقیق رده‌بندی را مانند داده‌های مرجع که توسط کتابشناسی ملی ایران ارائه شده است، تخصیص دهند. این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی برای انجام این وظایف نیاز به بهبود بیشتری دارند، به‌ویژه در زمینه حوزه‌های موضوعی دقیق‌تر و تخصصی‌تر که مستلزم دسترسی به داده‌های مرجع گسترده‌تر و الگوریتم‌های پیشرفته‌تر است. در همین راستا، مطالعه هارادا و همکاران (۲۰۲۴)، بر اهمیت افزایش داده‌های آموزشی در بهبود دقت مدل‌های هوش مصنوعی تأکید کرد و این در پژوهش حاضر نیز مشهود است، چراکه کیفیت و حجم داده‌های ورودی نقش تعیین‌کننده‌ای در بهینه‌سازی فرایند یادگیری ماشین و کاهش میزان خطاهای ابزارهای هوش مصنوعی دارد. استفاده از مجموعه داده‌های یادگیری ماشین گسترده و متنوع موجب بهبود دقت نتایج، به‌ویژه در تخصیص شماره‌های رده‌بندی می‌شود. از سوی دیگر، نتایج پژوهش نشان داد که صرف افزایش داده کافی نیست و نظارت انسانی همچنان نقش کلیدی در بهبود عملکرد این فناوری‌ها دارد. این نتیجه با پژوهش‌های برزوستوویچ (۲۰۲۳) و تلا و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی دارد که نشان دادند مدل‌های زبانی مانند ChatGPT می‌توانند در تولید رکوردهای فهرست‌نویسی نقش داشته باشند؛ اما همچنان نیاز به اصلاح و کنترل توسط متخصصان فهرست‌نویسی دارند. در همین راستا، نوروزی (۲۰۲۴) نیز چنین استنتاج کرد که ترکیب دانش انسانی و توانمندی ابزارهای هوش مصنوعی می‌تواند بهترین راهکار برای بهینه‌سازی سازمان‌دهی دانش در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی باشد. این تلفیق نه تنها دقت و سرعت را در فرایندهای فهرست‌نویسی و رده‌بندی افزایش می‌دهد، بلکه

امکان حفظ دقت مفهومی که کتابداران ارائه می‌دهند را نیز فراهم می‌کند؛ بنابراین، درحالی‌که هوش مصنوعی می‌تواند نقش تسهیل‌کننده‌ای در فرایندهای فهرست‌نویسی و رده‌بندی ایفا کند، هنوز جایگزینی کامل برای تصمیم‌گیری انسانی در این حوزه ممکن نیست و این فناوری‌ها باید در تعامل با کتابداران و متخصصان اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند.

منابع

عظیمی، محمدحسن، نعمت‌الهی، 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)، ۳۵-۵.

فرج‌زاده، مینا (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه هوشمند. *تازه‌های اطلاع‌رسانی و مهارت‌های اطلاع‌یابی*، ۲۳ (۵۲)، ۱۲-۵.

References

- Adewojo, A. A., & Dunmade, A. O. (2024). From big data to intelligent libraries: Leveraging analytics for enhanced user experiences. *International Information & Library Review*, 41(3). <https://doi.org/10.1177/02663821241264707>
- Azimi, M. H., Neamatollahi, Z., & Dakhesh, S. (2022). Identifying and categorizing the dimensions and applications of artificial intelligence in library services using meta-synthesis method. *Library and Information Sciences*, 25(3), 5-35. <https://doi.org/10.30481/lis.2021.292701.1847> [In Persian]
- Barsha, S., & Munshi, S.A. (2024). Implementing artificial intelligence in library services: a review of current prospects and challenges of developing countries. *Library Hi Tech News*, 41(1), 7-10. <https://doi.org/10.1108/LHTN-07-2023-0126>
- Basak, R., Paul, P., Kar, S., Molla, I. H., & Chatterjee, P. (2024). The future of libraries with AI: Envisioning the evolving role of libraries in the AI era. In *AI-Assisted Library Reconstruction* (pp. 34-57). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2782-1.ch003>
- Bhuvaneswari, G., & Rajakumar, P. T. V. (2024). Impact of AI in library operations. In *Improving Library Systems with AI: Applications, Approaches, and Bibliometric Insights* (Chapter 3, pp. 8). IGI Global.

- <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5593-0.ch003>
- Brzustowicz, R. (2023). From ChatGPT to CatGPT: The implications of artificial intelligence on library cataloging. *Information Technology and Libraries*, 42(3). <https://doi.org/10.5860/ital.v42i3.16295>
- Cabonero, D. A., & Dolendo, R. B. (2023). Cataloging and classification skills of library and information science practitioners in their workplaces: A case analysis. *Library Philosophy and Practice*, 960. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/960>
- Çakmak, T., & Eroğlu, Ş. (2024). The use of artificial intelligence in university libraries in Türkiye: Practices and perspectives of library directors. *Information Development*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/02666669241264743>
- Chemulwo, M., & Siorei, E. C. (2021). Managing and adapting library information services for future users: Applying artificial intelligence in libraries. In *Research Anthology on Collaboration, Digital Services, and Resource Management for the Sustainability of Libraries* (Chapter 37 pp.644-659). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8051-6.ch037>
- Farajzadeh, M. (2022). The application of artificial intelligence in the smart library. *Advances in Information Science and Information Seeking Skills*, 23(52), 5–12. https://ejiss.um.ac.ir/article_42790.html [In Persian]
- Harada, T., Sato, S., & Nishiura, M. (2024). *Using Generative AI to Improve Library Book Classification Accuracy: The Role of Increased Training Data*. In *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 15494). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0868-3_20
- Joselin, J., Beatrice, B. A., & Indhumathi, S. (2024). Enhanced services of next-gen libraries through artificial intelligence. In *Improving Library Systems with AI* (Chapter 8 (pp. 107-114). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5593-0.ch008>
- Karthick, N., Nithya, P., & Rajkumar, R. (2024). Artificial intelligence journey in enhancing library accessibility. In *Improving library systems with AI: Applications, approaches, and bibliometric insights* (pp. 186-194). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/9798369355930.ch013>
- Mahmud, M. R. (2024). AI in automating library cataloging and classification. *Library Hi Tech News*. <https://doi.org/10.1108/LHTN-07-2024-0114>
- Martins, S (2024). Artificial intelligence-assisted classification of library resources: The case of Claude AI. *Library Philosophy and Practice*, 8159. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/8159>

- Mourad, H. M., Banu, S. S., Gawali, B. W., & Khaparde, V. S. (2021). Data mining for library service improvement by using an R tools technique: A review. *Natural Volatiles & Essential Oils*, 8(4), 1373-1394.
- Mupaikwa, E. (2024). The application of artificial intelligence for reference purposes in academic libraries. In *Applications of artificial intelligence in libraries* (pp. 166-192). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1573-6.ch007>
- Noruzi, A. (2024). The use of artificial intelligence in knowledge organization and subject indexing. *Informology*, 3(1), 1-8. <http://eprints.rclis.org/45949/>
- Okunlaya, R.O., Syed Abdullah, N. and Alias, R.A. (2022), "Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education", *Library Hi Tech*, Vol. 40 No. 6, pp. 1869-1892. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>
- Panda, S., & Chakravarty, R. (2022). Adapting intelligent information services in libraries: A case of smart AI chatbots. *Library Hi Tech News*, 39(1), 12–15. <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2021-0081>
- Rajkumar, N., Viji, C., Mohanraj, A., Senthilkumar, K. R., Jagajeevan, R., & Kovilpillai, J. A. (2024). Ethical considerations of AI implementation in the library era. *Improving Library Systems with AI: Applications, Approaches, and Bibliometric Insights*. Hershey, Pennsylvania: IGI Global. 10.4018/979-8-3693-5593-0.ch007
- Shubha, T. A. (2023). *Future prospects of robotics and AI in libraries*. Aligarh Muslim University: Today & Tomorrow's Printers and Publishers, pp. 287-294. <https://www.researchgate.net/publication/372628615>
- Subaveerapandiyan, A. (2023). Application of artificial intelligence (AI) in libraries and its impact on library operations: A review. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 7828. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7828/>
- Tella, A., & Ajani, Y.A. (2022). Robots and public libraries. *Library Hi Tech News*, 39(7), 15-18. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2022-0072>
- Tella, A., Odunola, O. A., & Lawal, W. O. (2023). Cataloguing and classification in the era of artificial intelligence: Benefits, and challenges from the perspective of cataloguing librarians in Oyo State, Nigeria. *Vjesnik Bibliotekara Hrvatske*, 66(1). <https://doi.org/10.30754/vbh.66.1.1031>