

Spring (2022) 11(1): 19-30

DOI: 10.30473/mrs.2023.69459.1579

Received: 2023/10/14

Accepted: 2023/11/22

ORIGINAL ARTICLE

Analyzing the Applications of Data Mining in Public Libraries: A Scoping Review

Faezeh Sadat Tabatabai Amiri¹, Somaye Dehghanisani^{2*}, Mahdieh Sadat Fakhari³

¹ Ph.D. Candidate, Department of Knowledge and Information Science, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

² Ph.D. Candidate, Department of Medical Library and Information Science, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

³ Department of Technical Engineering, Non-Profit pooyesh University of Qom, Qom, Iran.

Correspondence

Somaye Dehghanisani

Email: dehghanisani.s@iums.ac.ir

How to cite

Tabatabai Amiri, F.S., Dehghanisani, S., & Fakhari, M.S. (2022). Analyzing the Applications of Data Mining in Public Libraries: A Scoping Review. *Digital and Smart Libraries Researches*, 11(1), 19-30.

ABSTRACT

The present research with the aim change the mission of public libraries from "book lending institutions" to "social centers" and provide personalized intelligent services to users by applying data mining methods. The current research has been carried out with the aim of identifying the applications of data mining in public libraries with regard to different dimensions, including service analysis, quality analysis, collection analysis and application analysis, as well as determining the functions and techniques of data mining. The search algorithm for this scoping review is designed based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) flowchart following the steps of the methodological framework of Arksey & O'Malley. Using Endnote, as the information resources management software, 32 duplicate articles and 395 articles as a result of (non)compliance with the purpose or inclusion and exclusion criteria of the research were removed from the total number of 438 studies. Ten main articles in English and two related main articles in Persian were finalized and finally 13 articles have been selected. The application of data mining in public libraries is very wide and can be used as a powerful tool in the fields of management, reference services, organization, storage and retrieval, information, marketing, budget and collection building. In general, the findings of the current research indicate that the subject of data mining applications in providing services and functions of public libraries has received little attention in researches. Data mining of users' data, makes it possible to identify the resources and topics with the highest demand and, as a result, prepare a set of desirable books and resources for delivery to users. Therefore, by recognizing the needs and preferences of users, it is possible to prioritize library information resources and improve the services provided to users, including the borrowing process, fast and effective search system, personalization and customized provision of services, and the entire process of communicating with users. As a result, the necessity of data mining in public libraries is recognized as an important tool for identifying the library's strengths and weaknesses, improving management processes and improving the performance and upgrading of library services consistent with the needs of users, optimizing resources and identifying the needs of diverse users. The current research debuts a point for future researchers to use appropriate data mining functions and techniques for evaluation purposes in public libraries according to their specific needs.

KEY WORDS

Data Mining, Intelligent, Library 4.0, Public Library, Big Data.

© 2023, by the author(s). Published by Payame Noor University, Tehran, Iran.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

<https://lib.journals.pnu.ac.ir>

«مقاله مروری»

واکاوی کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی: مطالعه مروری دامنه‌ای

فائزه السادات طباطبایی امیری^۱، سمیه دهقانی سانج^{۲*}، مهدیه سادات فخاری^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تغییر مأموریت کتابخانه‌های عمومی از «مؤسسات امانت‌دهی کتاب» به «مراکز اجتماعی» و ارائه خدمات هوشمند شخصی‌سازی شده به کاربران، با کاربست روش‌های داده‌کاوی می‌باشد. پژوهش حاضر، با هدف شناسایی کاربردهای داده‌کاوی در ابعاد مختلف شامل تحلیل خدمات، تحلیل کیفیت، تحلیل مجموعه و تحلیل کاربرد و نیز تعیین توابع و تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی، انجام شده است. روش پژوهش از نوع مرور دامنه‌ای بوده و از گام‌های چارچوب روش‌شناختی آرکسی و امالی (۲۰۰۵) پیروی می‌کند. با استفاده از نرم‌افزار مدیریت منابع اطلاعاتی اندنوت، ۳۲ مقاله تکراری و ۳۹۵ مقاله در نتیجه (عدم) تطبیق با هدف یا معیارهای ورود و خروج پژوهش، از تعداد کل ۴۳۸ مطالعه حذف گردید. یازده مقاله اصلی به زبان انگلیسی و دو مقاله اصلی مرتبط نیز به زبان فارسی نهایی شده و در نهایت ۱۳ مقاله به مطالعه راه یافت. مطابق یافته‌های پژوهش، ابزارهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی در حوزه‌های مدیریت، خدمات مرجع، سازمان‌دهی، ذخیره و بازیابی، اطلاع‌رسانی، بازیابی، بودجه و مجموعه‌سازی قابل بهره‌برداری است. با توجه به نتایج به دست آمده ضرورت داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی به‌عنوان یک ابزار مهم جهت شناسایی نقاط ضعف و قوت کتابخانه، بهبود فرایندهای مدیریتی و ارتقای عملکرد و ارتقای خدمات کتابخانه مطابق با نیازهای کاربران، بهینه‌سازی منابع و شناسایی نیازهای کاربران متنوع، شناخته می‌شود. تحقیق حاضر به‌عنوان نقطه شروعی برای محققان آینده برای کاوش عمیق‌تر در این موضوع عمل می‌کند تا متناسب با نیازهای خاص خود بتوانند از توابع و تکنیک‌های مناسب داده‌کاوی جهت اهداف ارزیابی در کتابخانه‌های عمومی بهره‌گیرند.

واژه‌های کلیدی

داده‌کاوی، کتابخانه عمومی، کتابخانه ۴,۰، کتابخانه هوشمند، کلان‌داده.

^۱ دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
^۲ دانشجوی دکتری، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
^۳ گروه فنی مهندسی، دانشگاه غیرانتفاعی پویش قم، قم، ایران.

نویسنده مسئول:

سمیه دهقانی سانج

رایانامه:

dehghanisanij.s@iums.ac.ir

طباطبایی امیری، فائزه‌السادات؛ دهقانی سانج، سمیه و فخاری، مهدیه سادات (۲۰۲۲). واکاوی کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی: مطالعه مروری دامنه‌ای.

پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند، ۱۱(۱). ۱۹-۳۰

مقدمه

حمایت فکری بهتر از ساخت‌وساز اقتصادی و توسعه اجتماعی، به‌منظور ایجاد ارزش اقتصادی بیشتر، مفید خواهد بود (جیانگ و یانگ، ۲۰۲۲).

از سوی دیگر، امروزه جامعه قدم به عصر کلان داده‌ها گذاشته و به‌کارگیری هوش تجاری در موفقیت کسب‌وکارها یک عامل غیرقابل‌اجتناب است. کتابخانه‌ها نیز از این قاعده مستثنا نبوده و می‌توانند با استفاده از فناوری‌های هوشمند تمام تلاش خود را برای ساخت نسل جدیدی از سیستم خدمات هوشمند کتابخانه‌ای به کار گیرند. سیستم خدمات هوشمند شخصی‌سازی شده در کتابخانه‌های عمومی مبتنی بر داده‌کاوی بر توسعه آینده کتابخانه‌های عمومی و ارائه خدمات آن‌ها به کاربران، تأثیرات مثبتی دارد (لین و میائو، ۲۰۲۲).

نوح^۶ (۲۰۱۵) مدل کتابخانه آینده را به‌عنوان کتابخانه ۴/۰ تعریف می‌کند؛ یک کتابخانه هوشمند که می‌تواند کلان داده را تجزیه و تحلیل نماید. در سال‌های اخیر، برخی پژوهش‌ها، داده‌های کتابخانه‌های عمومی را تحلیل کرده و گرایش‌ها، الگوها و روابط مختلفی را کشف کرده‌اند. داده‌کاوی در کتابخانه^۷، فرایندی برای استخراج اطلاعات و دانش ضمنی و ناشناخته اما مفید از داده‌ها است (لین و میائو، ۲۰۲۲) که فناوری‌های مربوط به پایگاه‌های داده کتابخانه را غنی می‌کند.

با ادغام ابزارهای آماری، کتاب‌سنجی و داده‌کاوی، الگوهای استفاده کاربران از خدمات کتابخانه و قوانین، استخراج شده و مدیران را قادر می‌سازد تصمیمات مدیریتی و بازاریابی مؤثری اتخاذ نمایند که منجر به بهبود بهره‌برداری و رضایت کاربران و توسعه مجموعه‌های جذاب شود (آنا و منان، ۲۰۲۰؛ لین و میائو، ۲۰۲۲؛ یانگ و شیه، ۲۰۱۹؛ ژیانگ و هائو^۸، ۲۰۱۴؛ هاجک و استرکال، ۲۰۱۷). کارشناسان معتقدند داده‌ها برای توسعه کتابخانه‌ها، حائز اهمیت بوده (آنا و منان، ۲۰۲۰) و به‌منظور تدوین استراتژی‌های آینده‌شان، اثربخش هستند (ژان، تو و یو^۹، ۲۰۱۸). نتایج پژوهش خادمی‌زاده و محمدی (۱۴۰۱) که با انجام یک مطالعه مروری به بررسی کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته‌اند، مؤید اثربخشی استفاده از داده‌ها و داده‌کاوی در بستر کتابخانه‌های دیجیتال است و به

کتابخانه‌های عمومی بخش مهمی از نظام فرهنگی و آموزشی عمومی است و ازجمله نهادهای تأثیرگذار جهت انتقال دانش علمی و فرهنگی، آموزش اجتماعی و حفظ میراث فرهنگی انسانی قلمداد می‌شوند. این نوع کتابخانه‌ها، نقش بی‌بدیلی در توسعه فرهنگ پیشرفته اجتماعی، رواج آموزش مدنی اجتماعی، ترویج خدمات اطلاعاتی اجتماعی و در نهایت، توسعه پایدار جامعه بر عهده دارند (جیانگ و یانگ^۱، ۲۰۲۲). از آنجا که جامعه مدرن به عصر انفجار اطلاعات و اقتصاد مبتنی بر دانش تعلق دارد، تقاضای مردم برای اطلاعات اجتماعی در حال افزایش است (کائو^۲، ۲۰۲۲). حجم زیادی از اطلاعات و منابع در کتابخانه‌ها وجود دارد. با ظهور عصر انفجار اطلاعات و عصر کلان داده، اطلاعات و منابعی که کتابخانه‌ها در اختیار دارند دیگر محدود به زمان و مکان خاصی نمی‌شود و به همه اقشار جامعه فرصت‌های متنوعی جهت یادگیری و رشد داده می‌شود (مهوسین و مودزیلوانا^۳، ۲۰۱۶). در این بین، کتابخانه‌های عمومی ازجمله نهادهایی هستند که به اقشار مختلف جامعه خدمت‌رسانی می‌کنند؛ لذا برای تطبیق با عصر انفجار اطلاعات لازم است دستخوش اصلاحات و پیشرفت‌هایی شوند و از کتابخانه‌های فیزیکی به سمت کتابخانه‌های دیجیتالی و کتابخانه‌های مبتنی بر فناوری کلان داده و ارائه خدمات همه‌جانبه و شخصی‌سازی شده، حرکت کنند (لیو و ژانگ^۴، ۲۰۲۱). تغییر مأموریت کتابخانه‌ها از «مؤسسات امانت‌دهی کتاب» به «مراکز اجتماعی» با خدمات متنوع ایجاد می‌کند که مدیریت کتابخانه، با ارزیابی و تحلیل کارایی کتابخانه، وضعیت فعلی فعالیت کتابخانه را تحلیل کرده، کیفیت خدمات را بهبود بخشیده و خدمات با کیفیت‌تر، پایدارتر و شخصی‌سازی شده را به کاربران خود، ارائه دهد. این امر موجب می‌شود انتظارات کاربران کتابخانه بهتر برآورده شده و کارایی کلی کتابخانه را افزایش می‌دهد (هچک و استرکال^۵، ۲۰۱۷).

به عبارت دیگر، داده‌کاوی خدمات کتابخانه هم‌زمان با پایش محیط و مخاطبان هدف در ایجاد زنجیره ارزش در مدیریت استراتژیک کتابخانه تأثیرگذار است. بنابراین ارزیابی کارایی کتابخانه‌های عمومی جهت بهینه‌سازی تخصیص منابع کتابخانه‌ها، حصول اطمینان از استفاده مؤثر از منابع،

6. Lin & Miao
7. Nuh
8. Bibliomining
9. Anna, Mannan
10. Xiang, Hao
11. Zhan, Tu & Yu

1. Jiang & Yang
2. Cao
3. Mahwasane & Mudzielwana
4. Liu, Zhang
5. Hejek & Stejskal

روش جهت استخراج اطلاعات سودمند در کتابخانه‌های عمومی، پژوهشگران در تحقیقاتی، کاربرد داده‌کاوی را در این نوع کتابخانه‌ها، مدنظر قرار داده‌اند. در پژوهش‌های صورت گرفته، توابع و تکنیک‌های متفاوت داده‌کاوی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به‌منظور استفاده حداکثری از قابلیت‌های تکنیک‌های داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی، ارائه تصویر واضحی از واقعیت موجود و پژوهش‌های صورت گرفته ضروری است تا از این رهگذر با پیمایش نتایج پژوهش‌های این حوزه، اطلاعات مفیدی در اختیار پژوهشگران در زمینه کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی و توابع و تکنیک‌های مورد استفاده، قرار گیرد. به این ترتیب، زمینه آشنایی و بهره‌مندی پژوهشگران از این حوزه پژوهشی مفید و کاربردی میسر شده و می‌تواند در ایجاد دید جامعی برای آنان در آینده، مثمر ثمر باشد. با این حال، بر اساس جستجوهای صورت گرفته، چنین به نظر می‌رسد که تاکنون مطالعه‌ای مروری در رابطه با بررسی پژوهش‌های حوزه داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی انجام نشده است. بنابراین، مسئله مورد توجه در پژوهش حاضر، شناسایی کاربردهای داده‌کاوی در ارزیابی خدمات و کارکرد کتابخانه‌های عمومی از ابعاد مختلف شامل تحلیل خدمات، تحلیل کیفیت، تحلیل مجموعه و تحلیل کاربرد و نیز تعیین توابع و تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی مورد استفاده است. به این ترتیب، سایر پژوهشگران متناسب با نیازهای خاص خود می‌توانند از توابع و تکنیک‌های مناسب داده‌کاوی برای ارزیابی کتابخانه‌های عمومی بهره‌گیرند.

این پژوهش، مطالعات مرتبط با کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی را مورد مذاقه قرار داده و در این راستا، به دنبال پاسخ به پرسش‌هایی زیر است.

در پژوهش‌ها، چه رویکردی از ابعاد ارزیابی خدمات کتابخانه‌ها (تحلیل خدمات، تحلیل کیفیت، تحلیل مجموعه و تحلیل کاربرد) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است؟

براساس مجموعه داده‌های پژوهشی، از چه توابع و تکنیک‌های داده‌کاوی در ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های عمومی استفاده شده است؟

براساس اهداف مورد انتظار برای کاربرد داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی، در پژوهش‌های مورد مطالعه چه پیشنهادهایی جهت پژوهش‌های آتی ارائه شده است؟

تحقق راهبرد کاربرمحور بودن خدمات به‌جای سیستم محور بودن کمک می‌کند. روش‌های خوشه‌بندی و رگرسیون با بهبود جستجو، طراحی انبار داده با بهبود مجموعه‌سازی و روش‌های شبکه عصبی، انتخاب ویژگی و ایجاد پایگاه داده مبتنی بر الگوهای تعاملی با مواردی از جمله حریم خصوصی، پالایش داده، سازمان‌دهی و رده‌بندی خودکار مرتبط است. همچنین در تقسیم‌بندی که سیگوانز-گازمین^۱ و دیگران (۲۰۱۵) در مقاله خود از کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دانشگاهی ارائه داده‌اند به چهار زمینه اشاره کرده‌اند که بدین شرح‌اند:

۱- تحلیل خدمات: این بعد، از چشم‌انداز داخل سیستم کتابخانه، بررسی و تحلیل خدمات، کاربرد داده‌کاوی در تحلیل موضوعات مربوط به فرآیندها و خدمات انجام شده در کتابخانه نظیر طرح‌های سازمان‌دهی، تجهیزات الکترونیکی، کارمندان کتابخانه و امکانات کتابخانه را مدنظر قرار می‌دهد.

۲- تحلیل کیفیت: روش‌های ارزیابی کیفیت خدمات و مجموعه توسط کاربران، شامل جمع‌آوری آمار، جعبه پیشنهادها، آزمون قابلیت استفاده از رابط کاربری و بررسی رضایت کاربران است. این بعد از چشم‌انداز خارج از سیستم کتابخانه به جمع‌آوری داده می‌پردازد.

۳- تحلیل مجموعه: در این چشم‌انداز، مجموعه کتابخانه و ارزیابی سودمندی مجموعه کتابخانه مدنظر قرار می‌گیرد. با انجام این کار، کتابخانه‌ها دانش گسترده‌ای درباره ارزش مجموعه و تناسب آن با رسالت کتابخانه خواهند یافت. این بعد، از چشم‌انداز داخل مجموعه کتابخانه به جمع‌آوری داده می‌پردازد.

۴- تحلیل کاربرد: این بعد، رفتار کاربران هنگام کاربرد مجموعه کتابخانه را ارزیابی می‌کند و از چشم‌انداز خارج از مجموعه کتابخانه، کاربردپذیری خدمات را بررسی می‌کند. به‌طور مثال، از تعامل کاربران با مجموعه و تحلیل لاگ‌های تراکنش‌ها به‌منظور مطالعه ترجیحات کاربران با هدف شخصی‌سازی خدمات کتابخانه بهره‌برداری می‌شود.

از سوی دیگر از آنجا که دامنه خدمات کتابخانه‌های عمومی بسیار گسترده بوده و از کتابخانه‌ای به کتابخانه دیگر متفاوت است، نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از استفاده از منابع و خدمات کتابخانه با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی، امکان ایجاد استانداردهایی را در این بخش از خدمات عمومی، فراهم می‌آورد (هاجک و استرکال، ۲۰۱۴). همان‌طور که ذکر شد، با توجه به اهمیت داده‌کاوی و استفاده از این

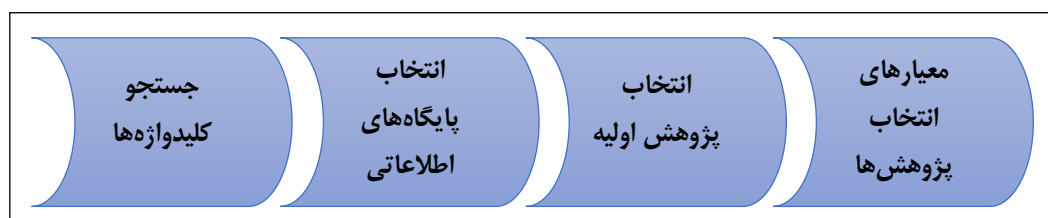
روش انجام پژوهش

پژوهش حاضر، از نوع مرور دامنه‌ای بوده که سعی دارد برآوردی از گستره و دامنه پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی ارائه کند. مرور دامنه‌ای روشی نظام‌مند و شفاف جهت شناسایی، انتخاب، ارزیابی و استخراج اطلاعات مدنظر از پژوهش‌های مرتبط با یک حوزه موضوعی است. آرکسی و امالی (۲۰۰۵) اولین چارچوب روش‌شناختی جهت هدایت پژوهش‌های مروری دامنه‌ای را منتشر ساختند. آنان پنج گام پیشنهادی را به‌منظور انجام پژوهش‌های مروری دامنه‌ای بدین شرح ارائه داده‌اند: «۱. طراحی پرسش(های) پژوهش، ۲. فرایند جستجو به‌منظور

شناسایی و استخراج پژوهش‌های مرتبط، ۳. انتخاب پژوهش‌های مرتبط، ۴. جدول‌بندی، جمع‌بندی و خلاصه‌سازی داده‌ها و در نهایت، ۵. گزارش نتایج».

فرایند جستجو جهت شناسایی و انتخاب پژوهش‌های مرتبط

این فرایند برای شناسایی هرگونه پژوهش مرتبط صورت گرفته مطابق با پرسش‌های پژوهش، انجام می‌شود. فرایند انتخاب شامل چهار مرحله بوده که در شکل ۱ نشان داده شده است:



شکل ۱. فرایند جستجو

جستجو در تاریخ ۹ بهمن ۱۴۰۱ انجام و در نتیجه، ۴۳۸ پژوهش، شناسایی شد. از نرم‌افزار مدیریت منابع اطلاعاتی (Endnote, X9) جهت سازمان‌دهی پژوهش‌ها استفاده شد. با استفاده از نرم‌افزار مذکور، ۳۲ مقاله تکراری و با مطالعه عنوان و چکیده منابع بازیابی شده، ۳۲۳ مقاله به دلیل غیر مرتبط بودن با هدف پژوهش، حذف گردید. انتخاب مقالات اولیه براساس معیارهای ورود و خروج در جدول ۲ صورت پذیرفت و در نتیجه، ۷۰ مقاله حذف شد. به این ترتیب، ۱۱ مقاله اصلی به زبان انگلیسی و دو مقاله اصلی مرتبط نیز به زبان فارسی از پایگاه‌ها گردآوری شد و در نهایت ۱۳ مقاله به مطالعه مروری راه یافتند.

معیارهای ورود-خروج

جهت جلوگیری از سوگیری در انتخاب مقالات، متن کامل مقالات، مطالعه شده و انطباق با معیارهای ورود و خروج توسط دو نفر از نویسندگان کنترل شد. مقالات اصلی بر اساس معیارهای ورود و خروج مطابق با جدول ۲ انتخاب شده‌اند.

مقالات از پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی: امرالد^۱، گوگل اسکالر^۲، ساینس دارکت^۳، اسکوپوس^۴، وب او ساینس^۵، سمانتیک اسکالر^۶، اسپینگر^۷ بازیابی شده‌اند و همچنین جهت پوشش کامل ادبیات در داخل کشور، جستجو در پایگاه‌های داخلی مگیران، نورمگز، پرتال جامع علوم انسانی و مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی نیز انجام شد. جستجوی پژوهش‌ها و مقالات، با استفاده از جستجوی کلیدواژه‌های داده‌کاوی و کتابخانه‌های عمومی در عنوان، کلمات کلیدی و چکیده منابع صورت پذیرفت. هرچند برای جستجوی مقالات از راهبردهای مختص هر پایگاه استفاده شده، در عین حال، راهبرد جستجوی عمومی ذیل، جهت انجام جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مدنظر بوده است:

(public library OR public libraries) AND (datamining OR data mining OR bibliomining)

1. Emerald
2. Google Scholar
3. Science Direct
4. Scopus
5. Web of Science
6. Semantic Scholar
7. Springer

جدول ۲. معیارهای ورود و خروج

معیارهای خروج مقاله از مطالعه	معیارهای ورود مقاله به مطالعه
محتوای مقاله، مرتبط با خدمات کتابخانه‌های عمومی نیست. توابع و تکنیک‌های داده‌کاوی مورد استفاده در پژوهش‌ها، به‌طور کامل، ارائه و تشریح نشده باشند.	مقاله به زبان انگلیسی یا فارسی نگارش شده باشد. موضوع اصلی مقاله، روشی مبتنی بر کاربرد داده‌کاوی در خدمات کتابخانه باشد.
فصلی از کتاب، خلاصه مقالات، کتاب، مقالات در حال انتشار و آثار خاکستری	مقالات منتشر شده‌ای که گزارشی کامل و جامع از فرآیند کار ارائه داده باشند.

تدوین گردید. بعد از ارزیابی دقیق مقالات از طریق مطالعه کامل متن آن‌ها، مقالات اصلی، نهایی شده و در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

ارزیابی کیفیت و انتخاب پژوهش‌ها

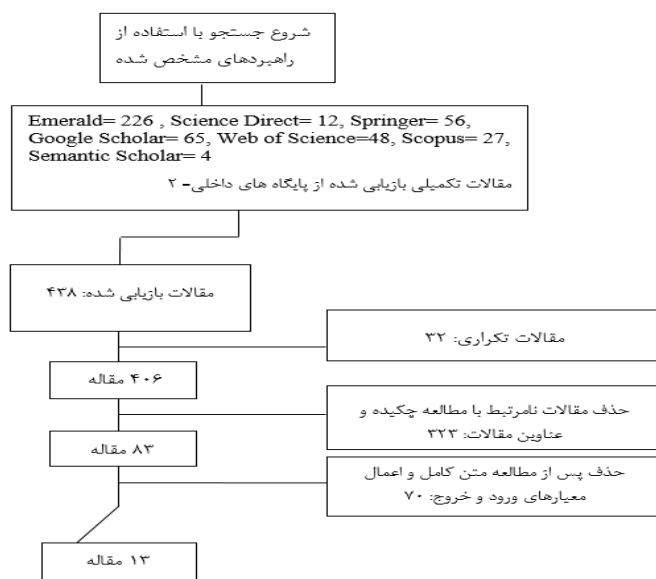
معیارهای ارزیابی کیفیت پژوهش‌ها و مقالات (جدول ۳) برای تجزیه و تحلیل اینکه آیا مقالات مورد مطالعه، کامل بوده و نیز حصول اطمینان از کیفیت آن‌ها مطابق با پرسش‌های پژوهش،

جدول ۳. معیارهای ارزیابی کیفیت

معیارها
اهداف پژوهش‌ها به وضوح بیان شده است.
رویکرد و روش‌های مورد استفاده در قالب توابع و تکنیک‌های داده‌کاوی به صورت کامل و روشمند، توصیف و مورد بحث قرار می‌گیرد.
نتایج ارائه شده به‌طور کامل توضیح داده شده است.
اطلاعات مورد نیاز از قبیل توابع و تکنیک‌های داده‌کاوی و کاربرد آن‌ها در ارزیابی کتابخانه را می‌توان مستقیماً از مطالعه استخراج کرد.

جدول ۴. مقالات اصلی

عنوان مقاله	نویسنده
Twitter Content Categorisation: A Public Library Perspective	Ali Shiri, Dinesh Rathi (2013)
Library User Behavior Analysis Use in Economics and Management	Hajek, P., Stejskal, J. (2014)
Exploring user engagement strategies and their impacts with social media mining: the case of public libraries.	Zou, H.; Chen, H.M., & Dey, Sh. (2015)
Library usage mining in the context of alternative costs: the case of the municipal library of Prague	Hajek, P., Stejskal, J. (2017).
Understanding Readers: Conducting Sentiment Analysis of Instagram Captions.	Zhan, M., Tu, R., & Yu, Q. (2018)
Target Marketing Public Libraries Vital Readers: Before User Interaction and Content Categorization in Social Media: Analysis of Facebook Posts of Public Libraries in Ankara	Yang, YT., Shieh, JC. (2019) Çakmak, T., Eroğlu, Ş., (2020)
Exploring Topics and Genres in Storytime Books: A Text Mining Approach	Joo, S., Ingram, E., Cahill, M. (2021)
A New Reciprocal Teaching Approach for Information Literacy Education under the Background of Big Data	Liu, F., Zhang, Q. (2021)
Construction of Library Personalized Intelligent Service System Based on Data Mining	Lin, G., & Miao, A. (2022)
Cloud Computing-Based One Sharing Method of Mass Resources in Public Libraries	Cao, J. (2022)
عوامل مؤثر بر تأخیر بازگشت کتاب‌های امانتی اعضای کتابخانه‌های عمومی استان آذربایجان شرقی بخش‌بندی مراجعین کتابخانه عمومی بر اساس ارزش دوره عمر آن‌ها و مدل RFM با ترکیب روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و داده‌کاوی	رحمان ابراهیمی، داود حاصلی (۱۳۹۷) عظیمه مظفری، ثریا ضیائی، افسانه مظفری (۱۳۹۴)



نمودار ۱. الگوریتم جستجو، بازیابی و اعمال معیارهای ورود و خروج از مطالعه و تعداد مقالات باقیمانده در هر مرحله

پرسش اول پژوهش: در پژوهش‌ها، چه رویکردی از ابعاد ارزیابی خدمات کتابخانه‌ها (تحلیل خدمات، تحلیل کیفیت، تحلیل مجموعه و تحلیل کاربرد) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است؟

در پاسخ به پرسش اول پژوهش، جنبه‌های کاربرد داده‌کاوی در ابعاد ارزیابی کتابخانه‌های عمومی به تفصیل در جدول ۵ آمده است.

یافته‌ها

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است که موضوع کاربردهای داده‌کاوی در ارائه خدمات و کارکردهای کتابخانه‌های عمومی، در تعداد کمی از پژوهش‌ها محل توجه قرار گرفته است. در ادامه، پاسخ به پرسش‌های پژوهش، به تفکیک ارائه می‌گردد.

جدول ۵. کاربرد داده‌کاوی در ابعاد ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی

ابعاد ارزیابی	موضوعات	منابع
تحلیل خدمات	ارزیابی بازگشت سرمایه، شناسایی هزینه‌های جایگزین، تحلیل نیازهای نیروی انسانی، هوش تجاری برای تحلیل مدیران، بهره‌برداری از فناوری واقعیت مجازی، یادگیری مادام‌العمر، پیاده‌سازی پایگاه داده، تحلیل ویژگی‌های جمعیت شناختی کاربران	Hajek, P., Stejskal, J. (2014), Hajek, P., Stejskal, J. (2017), Liu, F., Zhang, Q. (2021), Lin, G., & Miao, A. (2022), Cao, J. (2022), رحمان ابراهیمی، داوود حاصلی (۱۳۹۷)
تحلیل کیفیت	مدیریت دانش، تحلیل شبکه اجتماعی، مطالعه حوزه‌های تعاملی کاربران، تحلیل احساسات، شناسایی نقاط کانونی نظرات و احساسات، تحلیل احساسات در نشست‌های غیربرخط	Shiri, A., Rathi, D. (2013), Zou, H.; Chen, H.M., & Dey, Sh. (2015), Zhan, M., Tu, R., & Yu, Q. (2018), Çakmak, T., Eroğlu, Ş., (2020), Joo, S., Ingram, E., Cahill, M. (2021)
تحلیل مجموعه	تحلیل مجموعه و به‌روزرسانی خودکار خدمات	Hajek, P., Stejskal, J. (2017), Lin, G., & Miao, A. (2022)
تحلیل کاربرد	تحلیل رفتار کاربران، پیش‌بینی رفتار کاربران، شناسایی کاربران وفادار، تأثیر نتایج بر بازاریابی، شناسایی ویژگی‌های مشتریان حیاتی، تحلیل داده‌های گردش منابع، بازاریابی هدف، تحلیل کلان داده، ارزیابی سواد اطلاعاتی کاربران، هوش تجاری برای تحلیل کاربران، شناسایی عوامل تأخیر برگشت کتاب، طراحی هرم ارزش دوره عمر مراجعین	Hajek, P., Stejskal, J. (2014), Hajek, P., Stejskal, J. (2017), Yang, Y.T., Shieh, J.C. (2019), Liu, F., Zhang, Q. (2021), Lin, G., & Miao, A. (2022), رحمان ابراهیمی، داوود حاصلی (۱۳۹۷)

نکته: از آنجا که در برخی مقالات بیش از یک بعد ارزیابی بررسی شده است، بنابراین ممکن است یک منبع در بیش از یک ردیف قرار گیرد.

پرسش دوم پژوهش: براساس مجموعه داده‌های پژوهشی، از چه توابع و الگوریتم‌های داده‌کاوی در ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های عمومی استفاده شده است؟
جدول ۶ نشان می‌دهد که تاکنون در پژوهش‌ها از چه توابع و الگوریتم‌های داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی استفاده شده است.

همان‌طور که از داده‌های جدول ۵ مشخص است، تحلیل مجموعه در پژوهش‌های کمی مدنظر پژوهشگران قرار گرفته است و اکثر پژوهش‌ها رویکرد تحلیل کاربرد و تحلیل خدمات و کیفیت را کانون توجه قرار داده‌اند. به‌علاوه در بعضی پژوهش‌ها بیش از یک بعد ارزیابی بررسی شده است.

جدول ۶. توابع و الگوریتم‌های داده‌کاوی مورد استفاده در پژوهش‌ها براساس مجموعه داده‌ها

منبع	الگوریتم	تابع	منبع جمع‌آوری مجموعه داده، جامعه و کشور
Hęjek & Stejskal (2017)	الگوریتم‌های پیوند، k-نزدیک‌ترین همسایه، شبکه عصبی		الگوهای رفتاری کاربران کتابخانه شهرداری جمهوری چک
عظیمه مظفری، ثریا ضیائی، افسانه مظفری (۱۳۹۴)	شبکه عصبی	خوشه بندی	خوشه‌بندی و شناسایی کاربران کتابخانه عمومی شهید دستغیب شیراز، ایران
Cao (2022)	k-means Pattern based		مدیریت کتابخانه عمومی شان‌دونگ
Yang & Shieh, (2019)	تابع پیش‌پردازش هشینگ یک‌طرفه ^۱ و تحلیل‌های آماری و کتابشناختی	-	داده‌های کتابشناختی مربوط به کتب به امانت رفته در کتابخانه‌های عمومی تایوان
Liu & Zhang (2021)	ریاضیات فازی	-	آموزش سواد اطلاعاتی به کاربران در کتابخانه عمومی Heze چین با استفاده از فناوری واقعیت مجازی
Zou, Chen & Dey (2015)	k-نزدیک‌ترین همسایه، نایو بیز، جنگل تصادفی، مدل‌سازی موضوعات		مطالعه رفتار کاربران از طریق شبکه اجتماعی توییتر، توییت‌های مرتبط با ۱۰ کتابخانه عمومی آمریکا و استرالیا در دوره ۳ ماهه
Hajek & Stejskal (2014)	-		مطالعه الگوهای رفتاری کاربران، کتابخانه شهرداری پراگ
Shiri & Rathi, (2013)	یادگیری ماشین	طبقه‌بندی	شبکه اجتماعی توییتر، کتابخانه عمومی ادمونتون، کانادا
Zhan, Tu & Yu. (2018)	جنگل تصادفی، الگوریتم SVM		تحلیل احساسات کاربران از طریق دو میلیون زیرنویس در شبکه اجتماعی اینستاگرام
Lin & Miao (2022)	هوش مصنوعی		ایجاد سیستم خدمات هوشمند شخصی‌سازی شده در کتابخانه‌های عمومی چین
رحمان ابراهیمی، داوود حاصلی (۱۳۹۷)	الگوریتم درخت تصمیم، الگوریتم چاید		عوامل تأخیر در بازگشت منابع امانتی در کتابخانه عمومی آذربایجان، ایران
Çakmak & Eroğlu (2020)	تحلیل لاگ‌ها، عملگرهای پیش‌پردازش، تبدیل و تجزیه و تحلیل با نرم‌افزار پردازش متن KNIME و برنامه کاربردی Netvizz	قواعد انجمنی	متن کاوی ۱۷۳۹ مطلب در صفحات فیسبوک ۱۰ کتابخانه عمومی آنکارا
Joo, Ingram & Cahill (2021)	مدل‌سازی موضوع، نگاشت ویژگی		موضوعات، ژانرها، اصطلاحات و احساسات در نشست‌های داستان‌گویی برای کودکان در کتابخانه‌های عمومی ایالات متحده

پژوهش‌های مورد مطالعه چه پیشنهادهایی جهت پژوهش‌های آتی ارائه شده است؟
در پاسخ به پرسش حاضر، پیشنهادهایی که جهت پژوهش‌های آتی برای کاربردهای داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی، ارائه شده است به تفکیک در جدول ۷ آمده است.

همان‌طور که از داده‌ها مشخص است، توابع طبقه‌بندی و خوشه‌بندی، بیشترین میزان کاربرد را دارند. به‌علاوه، الگوریتم‌های مورد استفاده، متنوع بوده با این حال، الگوریتم شبکه عصبی و جنگل تصادفی در چند پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند.
پرسش سوم پژوهش: براساس اهداف مورد انتظار برای کاربرد داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی، در

جدول ۷. پیشنهادهای پژوهشی کاربرد داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی

منابع	پیشنهادها	هدف اصلی پژوهش
Yang & Shieh (2019)	* مطالعات بیشتر در زمینه کاربرد اصل پارتو در داده‌های امانت برای شناسایی منابع مورد تقاضای بیشتر	تجزیه و تحلیل ویژگی‌ها و الگوهای رفتاری کاربران به‌عنوان مرجعی برای تعیین راهبرد بازاریابی هدف ^۱ با استفاده از اصل پارتو ^۲
Hajek & Stejskal, (2014)	* ارائه خدمات مطلوب به کاربران جهت جلوگیری از عدم بازگشت آن‌ها به کتابخانه * بررسی روش‌های جایگزین برای ترسیم دقیق‌تر فعالیت‌های کاربر در فضای کتابخانه	مدیریت کتابخانه در زمینه تخصیص منابع مالی از طریق مطالعه رفتار کاربران
Hajek & Stejskal (2017)	پژوهش در زمینه روش‌های تغییر نگرش مدیران کتابخانه بر اساس نتایج پژوهش	سنجش خدمات عمومی از طریق مطالعه الگوهای رفتاری کاربران
Zhan, Tu, & Yu, (2018)	* استفاده از مجموعه داده برای آموزش از دیتاست‌های اینستاگرام * استفاده از الگوریتم‌های ترکیبی بیشتر برای تحلیل احساسات کاربران	تحلیل احساسات کاربران از طریق زیرنویس‌های اینستاگرام
Çakmak & Eroğlu (2020)	* ارزیابی تأثیر پست‌های مدیران و کارمندان کتابخانه در شبکه‌های اجتماعی کتابخانه * تکرار پژوهش‌ها در بازه‌های زمانی معین به‌منظور هدایت استراتژی‌ها و تصمیمات مدیران کتابخانه در تأمین انتظارات متغیر کاربران	متن‌کاوی به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از صفحه فیسبوک کتابخانه‌ها
Joo, Ingram & Cahill (2021)	* اتخاذ روش‌های پیچیده‌تر برای تحلیل احساسات کودکان	متن‌کاوی به‌منظور شناسایی موضوعات، ژانرها، اصطلاحات و احساسات کودکان در برنامه‌های داستان‌گویی برای آن‌ها
Liu & Zhang (2021)	پایه‌سازی روش پیشنهادی در پژوهش برای ارزیابی سواد اطلاعاتی کاربران کتابخانه	استفاده از فناوری واقعیت مجازی به‌منظور آموزش سواد اطلاعاتی کاربران
Zou, Chen & Dey (2015)	* تحلیل پیام‌های کاربران در سایر شبکه‌های اجتماعی	مطالعه رفتار کاربران از طریق پیام‌های کاربران در توییتر
Cao (2022)	* به‌کارگیری الگوریتم‌های مختلف داده‌کاوی مانند بهره‌گیری از قابلیت‌های الگوریتم شبکه عصبی عمیق	= استفاده از داده‌کاوی برای تصمیمات مدیریتی کتابخانه
Lin & Miao (2022)	* به‌کارگیری الگوریتم‌های ترکیبی داده‌کاوی به‌منظور ایجاد سیستم‌های هوشمند شخصی‌سازی شده	ایجاد سیستمی به‌منظور ارائه خدمات هوشمند شخصی‌سازی شده به کاربران

ادامه جدول ۷. پیشنهاد‌های پژوهشی کاربرد داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی

منابع	پیشنهادها	هدف اصلی پژوهش
رحمان ابراهیمی، داوود حاصلی (۱۳۹۷)	* استفاده از الگوریتم‌های مختلف داده‌کاوی به منظور کشف دقیق‌تر الگوها	شناسایی عوامل تأخیر در بازگشت منابع اطلاعاتی کتابخانه‌ها
عظیمه مظفری، ثریا ضیائی، افسانه مظفری (۱۳۹۴)	* گسترش قلمروی زمانی تحلیل همراه با برش‌های زمانی متناوب از پایگاه داده * انجام مطالعه دقیق‌تری پیرامون علل کم بودن مقادیر هریک از شاخصه‌ای مدل در مراجعین خوشه یک	دسته‌بندی و شناسایی کاربران کتابخانه بر اساس ارزش دوره عمر آن‌ها در قالب هرم ارزش دوره عمر

کاربرد مدل‌های داده‌کاوی می‌پردازند. از جمله مقالات مورد بررسی، یک مقاله به بررسی کاربردهای مدل‌های داده‌کاوی به‌طور مستقل پرداخته و پنج مقاله به تحلیل کیفیت می‌پردازند. همچنین، دو مقاله به تحلیل مجموعه و کاربرد آن می‌پردازند. تحلیل خدمات و تحلیل کاربرد به‌طور مشترک بیشترین توجه را به خود جلب کرده‌اند، به ترتیب با هفت و پنج مقاله و در نهایت مقالات مرتبط با تحلیل مجموعه کمترین میزان بررسی‌ها را داشته‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تحلیل خدمات و تحلیل کاربرد در پژوهش‌های داده‌کاوی به دلیل مزایای فراوانی که ارائه می‌دهند، از توجه بیشتری نسبت به تحلیل مجموعه برخوردار هستند. این دو نوع تحلیل از داده‌های واقعی کاربران بهره‌مند می‌شوند و به کتابخانه امکان می‌دهند تا از الگوها و رفتارهای واقعی کاربران به نفع خود استفاده کنند. تحلیل خدمات و تحلیل کاربرد نه تنها به بهبود تجربه کاربر، پیش‌بینی نیازها و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک می‌کنند بلکه اطلاعات حاصل از آن‌ها به شناسایی مشکلات، رفع چالش‌ها و افزایش رضایت کاربران کتابخانه منجر می‌شود. از سوی دیگر، تحلیل کیفیت نیز در پژوهش‌هایی سنجش شده‌اند. دلایل توجه به تحلیل کیفیت در پژوهش‌های داده‌کاوی با کتابخانه‌های عمومی چندگانه‌اند. این تحلیل متمرکز بر بهبود ارزش‌افزوده، ارتقای تجربه کاربر و پیش‌بینی مشکلات آینده است. از آنجا که تحلیل کیفیت از الگوریتم‌ها و روش‌های پیشرفته برخوردار است، محققان می‌توانند به چالش‌های پیچیده‌تر مرتبط با کیفیت داده‌ها پاسخ دهند و نتایج بهتری در پژوهش‌های خود به دست آورند. این نوع تحلیل، بهبود مستقیم کارایی و کیفیت فرآیندها و خدمات کتابخانه را دنبال می‌کند و به کتابخانه‌ها این امکان را می‌دهد که از داده‌ها به‌عنوان یک منبع اساسی برای بهبود عملکرد و ارتقای استراتژی‌ها بهره‌مند شوند.

تحلیل مجموعه نیز در مواقعی که به درک کلی از داده‌ها نیاز است، مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند در ایجاد

همان‌طور که از داده‌های جدول ۷ مشخص است، پیشنهاد اکثر پژوهش‌ها متمرکز بر استفاده از الگوریتم‌های متنوع و ترکیبی داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی است.

بحث و نتیجه‌گیری

کتابخانه‌های عمومی شریان‌های حیاتی جوامع هستند که در ارتقای سواد اطلاعاتی جامعه نقش دارند. با توجه به حجم روزافزون اطلاعات در دنیای امروز، استفاده از داده‌کاوی در این کتابخانه‌ها بسیار حیاتی است. این ابزار قدرتمند در زمینه‌های مدیریت، خدمات مرجع، سازمان‌دهی، بازیابی، اطلاع‌رسانی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طریق تحلیل داده‌هایی نظیر امانت‌گیری کتب و جستجوهای کاربران، می‌توان الگوهای رفتاری را شناسایی و با بهینه‌سازی منابع، برنامه‌های آموزشی بهتری ارائه داد. همچنین، با تحلیل داده‌های کاربران، می‌توان نیازها و ترجیحات آن‌ها را شناخت و منابع مطلوب را ارائه نمود. استفاده از داده‌کاوی به‌عنوان ابزاری برای بهبود فرآیندها، ارتقای خدمات و تطبیق با نیازهای کاربران در کتابخانه‌های عمومی بسیار ارزشمند است. از سوی دیگر، در پاسخ به تغییرات روزافزون نیازهای کاربران، کاهش بودجه و پویایی خدمات، لازم است کتابخانه‌های عمومی نیز هم‌راستا با سایر مراکز اطلاع‌رسانی، متناسب با رسالت خود، شواهدی را فراهم آورند که مؤید ارزش‌آفرینی آن‌ها باشد.

در پژوهش حاضر، برای ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی، از رویکرد ارائه شده در پژوهش سیگوانز-گازمین و همکاران (۲۰۱۵) استفاده شده است. هریک از این ابعاد به‌منظور حمایت از کتابخانه‌ها در درک جامع و کلان از کاربران و خدمات خود، مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تحلیل پاسخ به سؤال اول نشان می‌دهد که از میان ۱۳ مقاله مرتبط، در ۸ مقاله تنها یکی از چهار بعد ارزیابی پوشش داده شده است. در تحلیل‌های دیگر نیز به دو یا بیشتر از دو بعد از ابعاد ارزیابی اشاره شده است. همچنین، مقالات متعددی به تحلیل کیفیت و

پژوهش پرداخته‌اند. عواملی که در توسعه فعالیت‌های مرتبط با داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی در کشورهای چین و آمریکا تأثیر دارند، بسیار متنوع هستند. حجم بزرگ داده‌ها، توانایی فناوری و نوآوری، پشتیبانی دولتی و تمرکز بر اولویت‌های مختلف، تماماً نقش مهمی در این فعالیت‌ها ایفا می‌کنند. این در حالی است که یافته‌های جستجو در پایگاه‌های داخلی نشان می‌دهد که پژوهش‌های کمی در کشور ایران در زمینه داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی انجام شده است. در کشور ایران، محدودیت‌هایی مانند کمبود منابع مالی، تمرکز بر اولویت‌های دیگر، کمبود زیرساخت‌های فنی و نقص مهارت‌ها و آگاهی می‌تواند موانعی باشند که مانع توسعه فعالیت‌های داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی شوند.

سؤال سوم پژوهش به توجیه پیشنهادها پژوهش‌های مورد بررسی پرداخته و نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که بیشترین تمرکز پژوهش‌ها بر استفاده از الگوریتم‌های متنوع و ترکیبی داده‌کاوی در ارزیابی خدمات کتابخانه‌های عمومی است. دلایل این تمرکز عبارت‌اند از:

پیچیدگی داده‌ها: داده‌های کتابخانه‌های عمومی ممکن است حجم بزرگی داشته باشند و الگوریتم‌های پیشرفته توانایی پردازش دقیق‌تر و ارائه اطلاعات کارآمدتر را دارند.

الگوهای پیچیده: کتابخانه‌ها با الگوها و رفتارهای متنوع کاربران مواجه می‌شوند و الگوریتم‌های ترکیبی می‌توانند با ترکیب ویژگی‌ها و اطلاعات، الگوها را بهبود بخشند.

پردازش داده‌های گوناگون: داده‌ها ممکن است از منابع مختلف و با فرمت‌های متفاوتی آمده باشند و الگوریتم‌های ترکیبی می‌توانند این داده‌ها را یکپارچه‌سازی و تحلیل کنند.

حساسیت به نتایج دقیق: برخی موارد نیازمندی به دقت و صحت بالا در نتایج هستند و الگوریتم‌های پیشرفته نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادتری ارائه می‌دهند.

دسترسی محدود به منابع: کتابخانه‌های عمومی ممکن است دسترسی محدودی به منابع داشته باشند و الگوریتم‌های پیشرفته کمک می‌کنند تا بهره‌وری بیشتری حاصل شود.

همچنین، این پژوهش نشان می‌دهد که موضوع داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی در مقایسه با کتابخانه‌های دانشگاهی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این مسئله می‌تواند به دلیل عوامل مختلفی از جمله کمبود توانمندی فنی، عدم توجه به اهمیت داده‌ها، عوامل اجتماعی، فرهنگی، مدیریتی، اقتصادی، سیاسی و اخلاقی باشد. برای استفاده مؤثر از داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی، نیاز به آموزش فنی و تخصصی کارکنان، سازمان‌دهی مناسب داده‌ها، افزایش آگاهی از اهمیت داده‌ها،

دیدگاه‌ها و اطلاعات گسترده از داده‌ها مفید باشد. با این حال، در پژوهش‌های داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دلایل کمتر مورد توجه قرار گرفتن تحلیل مجموعه در پژوهش‌های داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی ممکن است به دلیل چند عامل باشد. اولاً، پیچیدگی داده‌های مجموعه و نیاز به زیرساخت‌های پیچیده‌تر ممکن است منجر به محدودیت‌های مالی و زمانی شود. همچنین، تحلیل مجموعه به دلیل تخصص محور بودن و تعامل محدود با جامعه علمی، ممکن است به دلیل نیاز به تخصص‌های خاص در حوزه‌های معین، کمتر از سوی پژوهشگران مورد توجه قرار گیرد. تعداد داده‌های کمتر و تمایل به تحقیقات بیشتر در حوزه‌های دیگر می‌تواند نیز عواملی باشند که توجه به تحلیل مجموعه را در پژوهش‌های داده‌کاوی محدودتر کنند. این عوامل باعث می‌شوند تحلیل خدمات و تحلیل کاربرد در عرصه پژوهش‌های داده‌کاوی، به دلیل استفاده از داده‌های واقعی و امکانات کاربردی بیشتر، مورد توجه بیشتری قرار گیرند.

در تحلیل پرسش دوم پژوهش پرواضح است که توجه به توابع و الگوریتم‌های داده‌کاوی در پژوهش‌ها بسیار حائز اهمیت است. این انتخابات باید بر اساس ویژگی‌های مجموعه داده و اهداف مورد انتظار انجام شود. در این پژوهش‌ها، توابع اصلی داده‌کاوی شامل قواعد انجمنی، خوشه‌بندی، طبقه‌بندی و رگرسیون مورد استفاده قرار گرفته‌اند. هرکدام از این توابع به همراه الگوریتم‌های مرتبط با آن‌ها در جدول ۶ مشخص شده‌اند. انتخاب توابع و الگوریتم‌های داده‌کاوی بستگی به ماهیت مجموعه داده و اهداف پژوهش دارد. بر اساس این پژوهش‌ها، توابع طبقه‌بندی و خوشه‌بندی بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این امر به دلیل اهمیت تصمیم‌گیری بر اساس داده‌ها، استفاده عمومی از این توابع و سادگی و قابلیت استفاده آسان از آن‌ها می‌باشد. همچنین، در پژوهش‌های مورد بررسی، الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی و جنگل تصادفی به دلیل توانایی در مدیریت ویژگی‌های بزرگ و توانایی در حفظ ارتباطات پیچیده در داده‌ها، بیشترین توجه را به خود جلب کرده‌اند. استفاده از داده‌های شبکه‌های اجتماعی نیز در برخی پژوهش‌ها به دلیل انتشار و دسترسی آسان به اطلاعات، تحلیل نقدها و بازخوردها، شناخت الگوهای مطالعه و علائق، ارتباط با جمعیت بزرگ و امکانات تنظیم پارامتر در الگوریتم‌ها مورد توجه قرار گرفته است. این امور نه تنها به بهبود خدمات کتابخانه‌ها کمک می‌کند بلکه در تحلیل داده‌ها نیز مؤثر است.

یافته دیگر به دست آمده از جدول ۶ حاکی از آن است که پژوهشگران کشور چین و آمریکا از جمله پژوهشگرانی هستند که در زمینه داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی به

صورت بگیرند، می‌توانند به بهبود عملکرد و ارتقای خدمات کتابخانه‌ها کمک کنند.

پیشنهادها برای افزایش توجه به داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی ایران عبارت‌اند از: افزایش آگاهی و آموزش کارکنان و مدیران، ارتقای زیرساخت‌های فنی برای مدیریت داده‌ها، همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برای انجام پروژه‌های داده‌کاوی، تشویق به پژوهش و انتشار نتایج، تحلیل الگوهای رفتاری کاربران با استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی، مدل‌سازی و پیش‌بینی الگوهای تقاضا و نیازمندی‌ها، ارزیابی خدمات و تحلیل اثربخشی، تحلیل شبکه‌های ارتباطات و تحلیل شبکه‌های اجتماعی بر روی الگوها و احساسات کاربران. این پیشنهادها با هدف بهبود خدمات و کارکرد کتابخانه‌ها در مینه داده‌کاوی مطرح شده‌اند.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی در دانشگاه‌های شهید چمران اهواز، علوم پزشکی ایران و غیرانتفاعی پویش قم به خاطر حمایت و همکاری در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

تغییر فرهنگ‌سازمانی، مدیریت منابع بهینه و رعایت اصول اخلاقی و حفظ حریم خصوصی حائز اهمیت است.

راهکارهای پژوهش

با توجه به نتایج پژوهش‌های مورد بررسی، می‌توان برای پژوهش‌های آتی در زمینه داده‌کاوی در کتابخانه‌های عمومی پیشنهادهایی ارائه کرد. از جمله این پیشنهادها می‌توان به استفاده از تکنیک‌های رگرسیون برای بررسی موارد کاربردی و ارتقای کیفیت خدمات اشاره کرد. تحلیل دقیق داده‌های انجمنی نیز می‌تواند به شناخت الگوها و پیشنهاد منابع مشابه به کاربران منجر شود. همچنین، تحلیل زمانی داده‌ها می‌تواند در پیش‌بینی نیازهای زمانی کاربران و بهینه‌سازی برنامه‌های خدمات مؤثر باشد. بررسی سیاست‌ها و فرآیندهای حریم خصوصی و امنیت داده‌ها نیز اهمیت دارد و پژوهش‌هایی در این زمینه می‌توانند راهکارهای بهبود امنیت ارائه دهند. ترکیب تکنیک‌ها و استفاده از هوش مصنوعی نیز می‌توانند در بهینه‌سازی مدیریت منابع و خدمات کتابخانه تأثیرگذار باشند. این پیشنهادها، اگر با مشارکت متخصصان و مدیران کتابخانه‌ها

References

- Anna, N.E.V., & Mannan, E.F. (2020). Big data adoption in academic libraries: a literature review, *Library Hi Tech News*, 37(4), 1-5. <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2019-0079>
- Banerjee, K. (1998). Is data mining right for your library? *Computers in Libraries*, 18(10), 28-31.
- Çakmak, T., & Eroğlu, Ş., (2020). User Interaction and Content Categorization in Social Media: Analysis of Facebook Posts of Public Libraries in Ankara. *Turkish Librarianship*, 34(2), 160-186.
- Cao, J. (2022). Cloud Computing-Based Online Sharing Method of Mass Resources in Public Libraries. *Mobile Information Systems*, 2022. DOI: 10.1155/2022/8925897
- Ebrahimi R., & Haseli D. (2018). Factors effecting delays in returning borrowed items in public libraries. *Research on Information Science and Public Libraries*, 24(1), 191-205. (In Persian)
- Hajek, P., & Stejskal, J. (2014). Library user behavior analysis-use in economics and management. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 11(1), 107-116.
- Hajek, P., & Stejskal, J. (2017). Library usage mining in the context of alternative costs: the case of the municipal library of Prague, *Library Hi Tech*, 35(4), 565-583. <https://doi.org/10.1108/LHT-01-2017-0019>
- Jiang, S., & Yang, X. (2022). Analysis of the Influence of Library Information on the Utilization of Regional Environmental and Ecological Resources: From the Perspective of Intelligent Adaptive Learning. *Journal of Environmental and Public Health*, <https://doi.org/10.1155/2022/1110105>
- Joo, S., Ingram, E., & Cahill, M. (2021). Exploring Topics and Genres in Storytime Books: A Text Mining Approach. *Evidence Based Library and Information Practice*, 16(4), 41-62. <https://doi.org/10.18438/ebliip29963>
- Khademzadeh, S., & Mohammadi, Z. A. (2022). Systematic Review of Data Mining Applications in Digital Libraries. *Human Information Interaction*, 9(2), 12-24. (In Persian)

- Lin, G., & Miao, A. (2022, April). *Construction of Library Personalized Intelligent Service System Based on Data Mining*. In Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers, 857-862. <https://doi.org/10.1145/3544109.3544368>
- Liu, F., Zhang, Q. (2021). A New Reciprocal Teaching Approach for Information Literacy Education under the Background of Big Data. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(03), 246-260. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i03.20459>
- Mahwasane, N.P., & Mudzielwana, N.P. (2016). Challenges of Students in Accessing Information in the Library: A Brief Review. *Journal of Communication*, 7(2), 216-221. <https://doi.org/10.1080/0976691x.2016.11884900>
- Mozafari, A., Ziaei, S., & Mozafari, A. (2014). Segmentation of public library patrons based on their lifetime value and RFM model by combining multi-criteria decision making and data mining methods. *Library and Information Science Studies*, 7(16), 19-38. (In Persian)
- Noh, Y. (2015). Imagining Library 4.0: Creating a model for future libraries. *Journal of Academic Librarianship*, 41(6), 786-797. DOI:10.1016/j.acalib.2015.08.020.
- Shiri, A., & Rathi, R. (2013). Twitter Content Categorisation: A Public Library Perspective, *Journal of Information & Knowledge Management (JIKM)*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 12(04), 1-8. DOI: 10.1142/S0219649213500354
- Siguenza-Guzman, L., Van Den Abbeele, A., Vandewalle, J., Verhaaren, H., & Cattrysse, D. (2015). A holistic approach to supporting academic libraries in resource allocation processes. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy*, 85(3), 295-318.
- Xiang, Z., & Hao, Z. (2014). Personalized Requirements oriented data mining and implementation for college libraries. *Computer Modelling & New Technologies*, 18(2B), 293-300.
- Yang, Y.T., & Shieh, J.C. (2019). *Target Marketing Public Libraries' Vital Readers: Before*. In: Wilimowska, Z., Borzowski, L., Świątek, J. (eds) Information Systems Architecture and Technology: Proceedings of 39th International Conference on Information Systems Architecture and Technology ت ISAT 2018. ISAT 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 854. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99993-7_19
- Zhan, M., Tu, R., & Yu, Q. (2018). Understanding Readers: Conducting Sentiment Analysis of Instagram Captions. *International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1145/3297156.3297270>
- Zou, H., Chen, H.M., & Dey, Sh. (2015). Exploring user engagement strategies and their impacts with social media mining: the case of public libraries. *Journal of Management Analytics*, 2(4), 295-313.