جلد نهم، شماره دوم (تابستان ۱۴۰۱): ۲۴-۱۲
http://hii.khu.ac.ir
مقاله اصیل پژوهشی

مروری نظام‌مند برکاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال

*شـــهناز خادمی زاده: دانشـــیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شـــناســـی دانشـــگاه شـــهید چمران اهواز، اهواز، ایران. (نویســـنده مســـئول)
s.khademi@scu.ac.ir
زینب محمدی: دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی
دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۰
پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳

زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف شناسایی کاربردهای داده‌کاوی در ارائه خدمات، مجموعه‌سازی و مدیریت کتابخانه‌های دیجیتالی صورت گرفته است.

روش پژوهش: پژوهش حاضـــر از نظر هدف از نوع مطالعات کاربردی و به لحاظ روش در زمره پژوهش¬های کیفی اســـت که به روش مرور نظام‌مند انجام شده است. برای این منظور مقالات از طریق جستجو در پایگاه¬های اطلاعاتی«اشپرینگر»، «امرالد»، «پروکوئست»، «وب‌آو ساینس»، «گوگل اسکالر»، «ساینس دایرکت» و «سمنتیک اسکالر» بدست آمده است. مقالات بین بازۀ زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ تحلیل و از الگوی مرور سیستماتیک کیچنهام و چارتر (۲۰۰۷) پیروی شد. با توجه به معیارهای موردنظر تعداد ۱۲۹۶ مقاله بعد از پالایش اولیه استخراج شده است و از بین این مقالات با بررسی عنوان ۷۷ مقاله مرتبط با موضوع شناسایی و وارد بررسی نهایی از طریق بررسی متن کامل شـــده اســـت که در نهایت تعداد ۲۹ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شـــدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش کدگذاری محتوای کیفی اســـتفاده و تجزیه‌وتحلیل محتوا از ســـوی دو کدگذار انجام شـــد. میزان توافق ارزیابان براســـاس فرمول مایلز و هابرمن برای تحلیل‌های انجام شده ۷۸/۵ محاسبه شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج تحلیل کیفی در این پژوهش، ۷۵ مضمون پایه، ۱۳ مضمون سازمان‌دهنده و ۳ مضمون فراگیر «خدمات دیجیتال»، «مدیریت کتابخانه دیجیتال» و «مجموعه‌سازی دیجیتال» شناسایی شده است که در مجموع کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال را به تصویر کشیده است.

نتیجه‌گیری: با اســـتفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال می‌توان اطلاعات متنوعی را به صـــورت یکپارچه در طبقات مختلفی ذخیره نمود تا کاربر نهایی بتولند به نیازهای اطلاعاتی خود در کمترین زمان ممکن پاســـخ دهد. از طرفی دیگر، کتابخلنه ها نیز می‌توانند منابع کاربردی‌تری را از طریق تحلیل علاقه‌مندی های اطلاعاتی کاربران خود تهیه کنند و این نکته در شرایطی که کتابخانه ها با مشکلات مالی روبرو هستند، می‌تواند نقطه عطفی در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: داده‌کاوی، کتابخانه‌های دیجیتال، مرور نظامند، خدمات دیجیتال، مدیریت دیجیتال، مجموعه‌سازی دیجیتال.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

شیوه استناد به این مقاله

APA: khademizadeh, S. H., Mohammadi, Z., (2022). A systematic review of data mining applications in digital libraries. *Human Information Interaction*, 9(2);12-24. (Persian)

Vancouver: khademizadeh S H, Mohammadi Z. A systematic review of data mining applications in digital libraries. *Human Information Interaction*. 2022; 9(2);12-24. (Persian)

انتشار مجله تعامل انسان و اطلاعات با حمایت مالی دانشگاه خوارزمی انجام می‌شود.
انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

Human Information Interaction. Vol. 9, No. 2 (Summer 2022):12-24.
http://hii.khu.ac.ir
Original Article

A Systematic Review of Data Mining Applications in Digital Libraries

***Shahnaz khademizadeh:** Assistant Prof., Knowledge and Information Science Dept. , Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran. (Corresponding author) s.khademi@scu.ac.ir
Zeinab Mohammadi: PhD Candidate, Knowledge and Information Science Dept., Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran. Z-mohammadi@stu.scu.ac.ir

Received: 11/12/2021 Accepted: 12/02/2022

Abstract

Purpose: Study aimed to identify the applications of data mining in the provision of services, collection and management of digital libraries.
Methodology: This is an applied study in terms of purpose and in terms of method is qualitative research that have been done by systematic review method. For this purpose, articles have been obtained by searching databases of Springer, Emerald, ProQuest, Web of Science, Google Scholar, Science Direct, and Semantic Scholar.
Articles published between 2000 and 2021 have been scrutinized. The systematic review model of Kitchenham and Charter (2007) was surveyed. According to the inclusion criteria, 1296 articles have been extracted after initial refinement, and among them, 77 articles related to the subject have been identified by reviewing the titles of articles and entered the final review by reviewing the full text. In conclusion, 29 articles were chosen for final analysis. The Qualitative content- coding method was used for data analysis and qualitative analysis was performed by two coders. The agreement of the evaluators based on the formula of Miles and Haberman for the performed analyzes, 78.5 was obtained.
Findings: Based on the results of qualitative analysis, 74 basic, 13 organizing and 3 comprehensive themes of "digital services," "digital library management" and "digital collection" have been identified, which in total define the application of data mining in digital libraries represented.
Conclusion: Using data mining techniques in digital libraries, a variety of information can be stored seamlessly in different classes so that the end user of the information could meet their information needs in the shortest possible time. On the other hand, libraries can provide more useful resources by analyzing their users' information interests, and this can be considered a turning point in situations where libraries are facing financial difficulties**.**
Keywords: Data Mining, Digital Libraries, Systematic Review, Digital Services, Digital Management, Digital Collection.

Conflicts of Interest: None
Funding: None.

How to cite this article

APA: khademizadeh, S. H., Mohammadi, Z., (2022). A systematic review of data mining applications in digital libraries. *Human Information Interaction*, 9(2);12-24. (Persian)

Vancouver: khademizadeh S H, Mohammadi Z. A systematic review of data mining applications in digital libraries. *Human Information Interaction*. 2022; 9(2);12-24. (Persian)

The journal of *Human Information Interaction* is supported by Kharazmi University, Tehran, Iran.
This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

مقدمه

ابزارها و تکنیک‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر کلیه فعالیت‌های بشری در سراسر جهان تأثیر گذاشته و آن‌ها را دگرگون کرده است و سازمان‌های اجتماعی، اقتصادی، آموزشی، بهداشتی، کشاورزی، آب و هوا، سازمان‌های علمی و تحقیقاتی جهان را مجبور به تفکر، تدوین، اجرا و خدمت به بشریت به بهترین وجه کرده است. تأثیر و مزایای پاک‌نشدنی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی باعث شده است که اطلاعات به‌موقع، فیلتر شده، دقیق، و متناسب با فرم جهانی از طریق شبکه جهانی وب، اینترنت و پایگاه‌های اطلاعاتی در اختیار کاربران قرار گیرد (رتان[1] ، ۲۰۱۹). با پیشرفت سریع و گسترده شبکه‌ها و فناوری پایگاه‌های اطلاعاتی، کتابخانه‌ها نیز در حال تغییر جهت به سمت دیجیتالی کردن اطلاعات هستند (پنگ و یان[2] ، ۲۰۱۲). باتوجه به گسترش فن‌آوری اطلاعاتی و ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال، در نحوه ارائه خدمات کتابخانه‌ها نیز تغییراتی ایجاد شده است (ترمارز و همکاران[3] ، ۲۰۱۳؛ احمد و ابوواجی[4] ، ۲۰۱۴)، این تغییر در همه سازمان‌ها در امر اطلاع‌رسانی تحول عظیمی ایجاد کرده و روند دسترسی مخاطب به اطلاعات را دگرگون ساخته است (رحیمی، سلیمانی و هاشمی، ۱۳۹۷). در این رابطه شوارتز[5] (۲۰۰۰) بیان می‌کند ارائه خدمات از جمله ویژگی‌های اساسی کتابخانه‌های دیجیتالی و وجه تمایز آن به‌ویژه با کتابخانه‌های فیزیکی (سنتی) است، این مسئله را می‌توان به وضوح در تعریف ارائه شده از سوی فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتالی[6] (۱۳۹۹) به‌عنوان یکی از پراستنادترین تعاریف موضوع مشخص مشاهده کرد که بخشی از آن برای خدمات تأکید دارد. بر اساس این تعریف «کتابخانه‌های دیجیتالی سازمان‌هایی هستند که در آن کارکنان متخصص به انتخاب، سازماندهی و کمک برای دسترسی به منابع اطلاعاتی می‌پردازد و در آن فرآیند تفسیر، توزیع، حفاظت از یکپارچگی اطلاعات دیجیتالی و نیز اطمینان از وجود مجموعه‌ای از آثار دیجیتال در مدت زمان طولانی مورد توجه قرار می‌گیرد تا از این طریق بتوان اطلاعات دیجیتال را به سرعت و به‌طور اقتصادی برای استفاده یک جامعه یا مجموعه‌ای از جوامع در دسترس قرار داد». با توجه به این تعریف، برای کمک به کاربران کتابخانه‌های دیجیتال در دستیابی آسان‌تر به اطلاعات مفید، می‌توان از تکنیک‌های داده‌کاوی استفاده کرد. از آنجا که تکنیک‌های داده‌کاوی بسیار محبوب هستند، بسیاری از محققان آن‌ها را در حوزه‌های مختلف اعمال کرده‌اند (کواچوچ، دیوجیچ و پوکجیتی[7] ، ۲۰۱۰) .

تکنیک¬های داده‌کاوی از پردازش داده‌های هوشمند پشتیبانی می‌کنند و به‌طور خودکار داده‌های مورد نیاز را انتخاب کرده و داده‌های نامطلوب را از بین می‌برد (ایکسای و همکاران[8] ، ۲۰۱۶). کارکردهای اصلی داده‌کاوی شامل طبقه‌بندی، خوشه‌بندی، و مدل‌سازی پیوسته است (سیگنزا و همکاران[9] ، ۲۰۱۵). طبقه‌بندی در فرایند داده¬کاوی اشاره به مدل¬هایی دارد که داده در فرایند تحلیل در طبقه¬های از پیش تعیین شده قرار می¬گیرد؛ در داده‌کاوی خوشه‌بندی اشاره به خوشه¬های محدودی دارد که داده¬های تحلیل شده را توصیف می‌کنند و مدل‌سازی پیوسته اشاره به ارتباطات قابل توجه بین خوشه¬ها و داده¬ها دارد (شارما[10] ، ۲۰۱۴). داده‌کاوی در کتابخانه‌ها در واقع، کشف روندهای عمومی به‌منظور اتخاذ تصمیم‌های بهتر و در نتیجه افزایش کارایی و عملکرد کتابخانه‌هاست (لباذری و حدادی، ۱۳۹۶).

داده‌کاوی به مدیریت داده‌های تهیه شده از بخش‌های مختلف کتابخانه، کمک می‌کند تا زمینه‌ای برای توسعه، تأمین بودجه، استفاده از منابع، نقاط ضعف، علاقه کاربران، زمان‌بندی، منابع انسانی مهیا سازد. این کار برای ادامه فعالیت اینگونه کتابخانه‌ها ضرورت دارد. علاوه براین، این امر به مدیریت در کتابخانه برای تدوین یک برنامه طولانی مدت و توسعه پایدار کتابخانه کمک می‌کند (رتان، ۲۰۱۹). همچنین، استفاده از فن‌آوری داده‌کاوی در کتابخانه دیجیتال به‌منظور سازمان‌دهی مجدد، مجموعه‌سازی، استخراج و پیش‌بینی به کار گرفته می‌شود و می‌توان سریع‌تر و راحت‌تر داده‌ها را از طریق اینترنت انتقال داد، بنابراین فن‌آوری داده‌کاوی سبب تسهیل تصمیم‌گیری و ارائه خدمات بهتر به خوانندگان می‌شود (پنگ و یان، ۲۰۱۲).

با توجه به اهمیت داده‌کاوی و استفاده از این روش جهت استخراج اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی، شاهد تحقیقات زیادی در حوزه کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتالی هستیم، در تحقیقات صورت گرفته از روش‌های متفاوت داده‌کاوی برای استخراج اطلاعات استفاده شده است، که هر کدام می‌توانند نتایج متفاوتی را گزارش دهد. براساس نتایج

[1] Rattan
[2] Pang & Yan
[3] Tramullas et al
[4] Ahmad M, Abawajy
[5] Schwartz
[6] Digital Library
[7] Kovacevic, Devedzic & Pocajt,
[8] Xie et al.
[9] Siguenza et al.
[10] Sharma

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

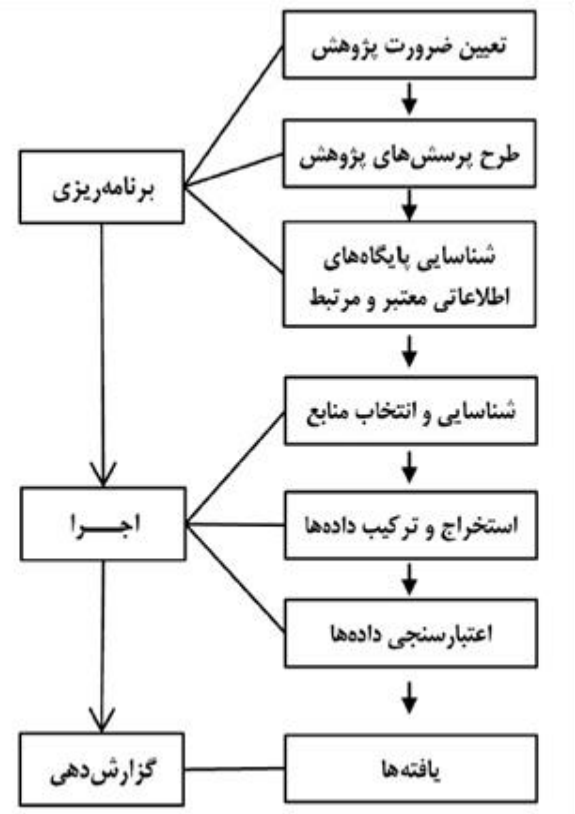
جستجو پژوهشگر مشخص شد تاکنون مطالعه‌ای نظامند در رابطه با بررسی پژوهش‌های حوزه داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال انجام نشده است، بنابراین، مسئلهٔ مورد توجه در پژوهش حاضر، شناسایی کاربردهای داده¬کاوی در ارائه خدمات، مجموعه‌سازی و مدیریت کتابخانه‌های دیجیتالی است. از این رو این پژوهش به دنبال پاسخگویی به پرسشهای زیر است؛

۱. داده‌کاوی در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال چه کاربردی دارد؟

۲. داده‌کاوی در مجموعه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال چه کاربردی دارد؟

۳. داده‌کاوی در مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال چه کاربردی دارد؟

روش‌شناسی



نمودار ۱. فرایند انجام مرور نظام‌مند کیچنهام و چارتر (۲۰۰۷)

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع مطالعات کاربردی و به لحاظ روش در زمرهٔ پژوهش های کیفی است که به روش مرور نظام‌مند انجام شده است. مرور سیستماتیک به دنبال جستوی نظام مند برای ارزیابی و تلفیق پژوهش‌هاست (گرانت و بوث[1]، ۲۰۰۹). در پژوهش حاضر از الگوی مرور نظام‌مند کیچنهام و چارتر[2] (۲۰۰۷) پیروی شده است که در نمودار شماره (۱) فرایند انجام کار آورده شده است.

شناسایی پایگاه های معتبر

در این پژوهش مقالات از طریق جستجو در پایگاه های اطلاعاتی Springer، Web of Science، ProQuest، Science Direct،Emerald، Google Scholar، و Semantic Scholar بدست آمده است. در این پژوهش مقالات بین بازهٔ زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ تجزیه و تحلیل شده‌اند.

شناسایی و انتخاب منابع اولیه

در این پژوهش بازهٔ زمانی، زبان انگلیسی، دسترسی به متن کامل از معیارهای مورد توجه برای تحلیل منابع مورد نظر بود و هر منبعی که معیارهای مورد نظر را نداشت از فرایند تحلیل حذف شد. در جستجوی اولیه از کلید واژه¬های جدول شماره ۱ استفاده شد.

جدول ۱. کلیدواژه های شناسایی شدهٔ اولیه برای جستجو

Bibliomining, Data Mining, Digital Library, Mining the Digital Library, Data Mining Technology, Implications of Data Mining In Digital Library, Data Mining In Personalized Service

به‌منظور بازیابی مقالات مرتبط و ترکیب کلیدواژه‌ها از استراتژی جستجوی نشان داده شده در جدول شماره ۲ استفاده شد.

جدول ۲. کلیدواژه‌های نهائی برای جستجوی منابع اطلاعاتی مرتبط

TS= ("digital library" AND "data mining" OR " Data Mining techniques" AND " digital library " OR "electronic library" AND "data mining")
OR
TI="digital library" AND "Association analysis " OR "Classification" OR "digital library" AND "Data Prediction" OR " digital library " AND " Clustering data" OR " digital library " AND " Artificial Neural network (ANN) Classifier Method" OR " digital library " AND " Artificial Neural network (ANN) Classifier Method" OR " digital library " AND " Regression" OR " digital library " AND " Sequential Patterns "

کد "TS" مخفف عبارت "Topics" است که کلید واژه‌های مورد نظر را در فیلد موضوع جستجو می‌کند و کد "TI" مخفف عبارت "Title" است که کلید واژه‌های مورد نظر را در فیلد عنوان جستجو می‌کند.

تمامی استراتژی‌های مذکور مورد آزمایش قرار گرفت و مرتبط‌ترین مقالات بازیابی شد. با بهره‌گیری از این کلید

[1] Grant & Booth

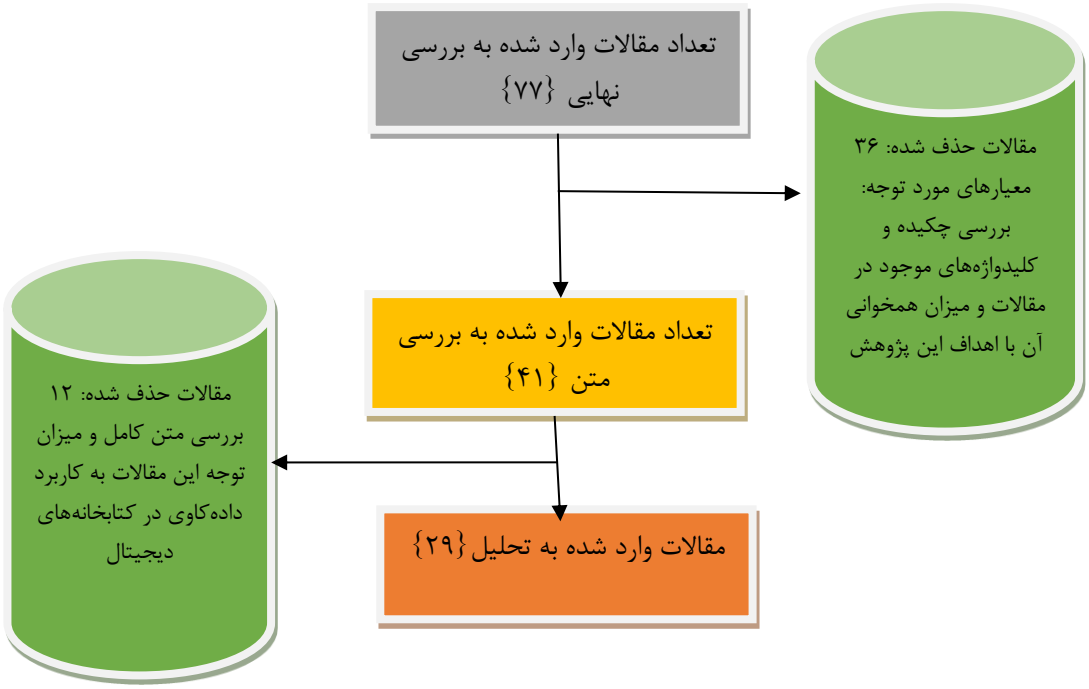
[2] Kitchenham & Charter

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

واژه‌ها ۱۲۹۶ مقاله بعد از پالایش اولیه اســـتخراج و از بین این مقالات با بررسی عنوان ۷۷ مقالهٔ مرتبط با موضوع شناسایی و وارد بررسی نهایی شد .

۵. استخراج و ترکیب داده‌ها

در این مرحله با توجه به نمودار (۲) تعداد ۲۹ مقاله شـــناســـایی شـــده اســـت و این مقالات وارد تحلیل نهایی شـــده اســـت که مشخصات این مقالات (سال، نویسنده، عنوان، تکنیک داده‌کاوی مورد توجه و منبع) در جدول ۱ آورده شده است.



نمودار ۲. فرایند بررسی و انتخاب مقالات

در جدول شـــماره ۳ اطلاعات مقالات تحلیل شـــده در پژوهش گزارش شده است.

جدول ۳: مقالات تحلیل شده در پژوهش

منبع	نویسندگان	تکنیک داده‌کاوی به کار رفته در مقالات	عنوان	سال
۲۲	Nicholson	شبکه‌های عصبی، رگرسیون لجستیک	Bibliomining for automated collection development in a digital library setting…	۲۰۰۳
۲۳	Nicholson	خوشه‌بندی	The basis for bibliomining: Frameworks for bringing together usage-based data mining and bibliometrics through data warehousing in digital library services	۲۰۰۶
۸	Chang, & Chen	درخت تصـــمیم، شـــبکه‌های عصبی	Using data mining technology to solve classification problems: A case study of campus digital library	۲۰۰۶
۵	Baruque, Baruque& Melo	خوشه‌بندی	Using data mining for the refresh of learning objects digital libraries	۲۰۰۶
۹	Chen & Chen	قانون وابســـتگی و روش‌های خوشه‌بندی	Using data mining technology to provide a recommendation service in the digital library	۲۰۰۷

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

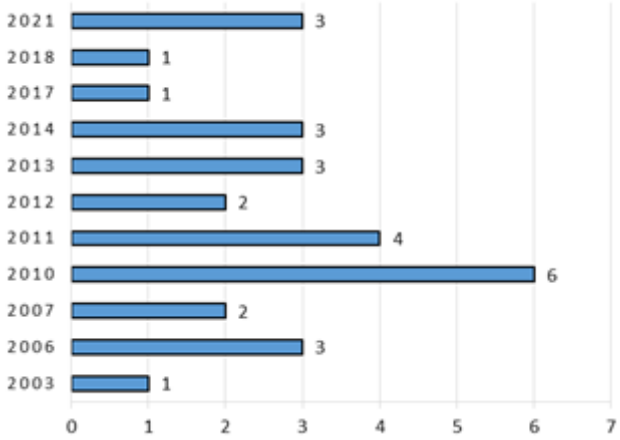
۲۰	Mishra	خوشه‌بندی	Implications of Data Mining in Digital Library Environment	۲۰۰۷
۴۰	Zhao, Niu, & Dai	طبقه‌بندی	Evaluation algorithm about digital library collections based on data mining technology	۲۰۱۰
۶	Berendt, Krause, & Kolbe-Nusser	خوشه‌بندی	Intelligent scientific authoring tools: Interactive data mining for constructive uses of citation networks	۲۰۱۰
۱۶	Kovačević, Devedzic, & Pocajt	خوشه‌بندی*K-MEANS*	Using data mining to improve digital library services	۲۰۱۰
۱۲	Fox	خوشه‌بندی و متن‌کاوی	Mining the digital library	۲۰۱۰
۳۲	Shu	طبقه‌بندی	The research of multimedia data mining in digital library.	۲۰۱۰
۱۸	Lee, Kim, & Kim	خوشـــه‌بنـدی و روش‌هـای شبکه‌ای	Domain analysis with text mining: Analysis of digital library research trends using profiling methods	۲۰۱۰
۳۹	Zhang, Yang, Li, X., & Li	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی	Characteristic Practice in the Construction of the Chinese Medical Digital Library…	۲۰۱۱
۳۴	Song & Wei	الگوریتم رشد الگوی مکرر	Research on application of data mining based on FP-growth algorithm for digital library	۲۰۱۱
۳۸	Zhang	طبقه‌بندی ، روش‌های پیش بینی و خوشه‌بندی	Application of Data Mining Technology in Digital Library	۲۰۱۱
۴۱	Zhao, Niu, Peng & Dai	خوشه‌بندی	A discretization algorithm of numerical attributes for digital library evaluation based on data mining technology	۲۰۱۱
]۲۶[	Pang & Yan	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی	The research on personalized service of digital library based on data mining	۲۰۱۲
۴	Ammari, M., & Chiadmi	خوشـــه‌بندی به روش نظیر به نظیر	Design of an Integrated Digital Library System Based on Peer-to-Peer Data Mining	۲۰۱۲
۱۰	Díaz-Valenzuela, I., Martin-Bautista, M. J., Vila, M. A., & Campaña	خوشه‌بندی	An automatic system for identifying authorities in digital libraries	۲۰۱۳
۳۵	Sun, Kaur, Possamai, & Menczer	خوشه‌بندی	Ambiguous author query detection using crowdsourced digital library annotations	۲۰۱۳
۲۱	Mishra & Mishra	الگوهای تعاملی، خوشـــه‌بندی و طبقه‌بندی	Relevance of data mining in digital library	۲۰۱۴
۷	Ceci, Loglisci, & Macchia	الگوریتم‌های طبقه‌بندی	Ranking sentences for keyphrase extraction: a relational data mining approach	۲۰۱۴
۴۲	Zhao, Niu, & Peng	الگوریتم درخت تصمیم‌گیری	Research on Data Mining Technologies for Complicated Attributes Relationship in Digital Library Collections	۲۰۱۴
۱۹	Lone & Khan	خوشه‌بندی	Data Mining: Competitive Tool to Digital Library.	۲۰۱۴
۳	Almaghrabi & Chetty	طبقه‌بندی	A Novel Data Mining Testbed for User Centred Modelling and Personalisation of Digital Library	۲۰۱۷

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

۲۵	Nivedhitha, & Rupavathy	طبقه‌بندی، خوشه‌بندی	Data mining in personalized service of digital library	۲۰۱۸
۲۴	Niqresh	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی	The Influence of Data Mining in Increasing Benefits of Libraries in Jordanian Governmental Universities	۲۰۲۱
۱۵	Kong	خوشه‌بندی بر اساس قوانین همبستگی	Research on Personalized Information Service of University Library Based on Association Rules Mining	۲۰۲۱
۱۷	Kumar	خوشه‌بندی*K-MEANS*	Use of K-Means Clustering Method for Books Data in Acharya Raghuveer Library, Central University of Himachal Pradesh, Dharamshala, India Vishal.	۲۰۲۱

در نمودار شماره ۱ توزیع فراوانی مقالات به تفکیک سال انتشار آورده شده است و همانگونه که ملاحظه می‌شود بیشتر مقالات وارد شده به تحلیل در سال ۲۰۱۰ منتشر شد.



نمودار ۱: فراوانی تعداد مقالات وارد شده به تحلیل با توجه به سال انتشار

٦. اعتبار سنجی

برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات در این پژوهش از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است. در این پژوهش تحلیل کیفی توسط دو محقق انجام شده است و میزان توافق محققان بر اساس فرمول مایلز و هابرمن [1] (۱۹۹۴) ۷۸/۵ درصد محاسبه شده است.

(میزان توافق)/(توافق + عدم توافق)= ۷۸.۵/ (۷۸.۵+۲۱.۵) = ۰.۷۸۵*۱۰۰ = ۷۸.۵

یافته های پژوهش

بر اساس تحلیل کیفی به‌عمل آمده در این ۲۹ پژوهش در مجموع ۷۵ مضمون پایه، ۱۳ مضمون سازمان‌دهنده و ۳ مضمون فراگیر خدمات دیجیتال، مدیریت کتابخانه دیجیتال و مجموعه‌سازی دیجیتال شناسایی شده است که در مجموع کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه¬های دیجیتال را به تصویر کشیده است. در ادامه نتایج پژوهش منطبق بر اهداف پژوهش در سه بخش ارائه شده است.

۱. داده‌کاوی در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال

نتایج تجزیه‌وتحلیل اطلاعات در این زمینه نشان می دهد که در زمینه کاربرد داده‌کاوی در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال ۴۰ مضمون پایه و ۵ مضمون سازمان‌دهنده شناسایی شده است

[1] Miles and Huberman

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

که کاربرد داده‌کاوی در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال را نشان می دهد.

جدول ۴: کاربرد داده‌کاوی در مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	تکنیک داده کاوی	مضامین پایه	کد منبع
مدیریت کتابخانه دیجیتال	فرایندها	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی و رگرسیون	کمک به رعایت چینش پایگاه‌ها	[۲۶]. [۳۲]. [۱۵]. [۹]. [۶]. [۴۲]
			شناسایی گلوگاه‌های سیستم	[۲۴]. [۱۷]. [۳]. [۲۳]. [۱۰]. [۱۸]. [۲۱]
			کوتاه کردن فرایند پاسخگویی به یک درخواست	[۵]. [۱۸]. [۱۶]. [۱۰]. [۴۲]. [۲۴]
			اتخاذ استراتژی‌های هوشمند	[۲۱]. [۳۸]. [۱۲]. [۴۰].[۲۲]. [۱۹]. [۵].
			طراحی مسیری برای ایجاد دانش قابل فهم برای کاربران	[۳۸] [۲۴]. [۱۵]. [۳]. [۶]. [۲۳]
	زیر ساخت‌ها	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی	کمک به ایجاد پایگاه‌های داده	[۱۹]. [۹]. [۱۰]. [۴۰]
			توسعه فناوری پردازش تحلیلی برخط[1]	[۲۴]. [۲۱]. [۳۲]. [۹]. [۱۰]
			کمک به طراحی صفحات پویا	[۳۸]. [۱۲]. [۲۲]. [۴۲]
			ایجاد بستر لازم برای توسعه نرم‌افزارهای مورد استفاده	[۱۹]. [۳۸]. [۶]. [۳۹]. [۴۲]
	امنیت	طبقه‌بندی و رگرسیون سیستم عصبی	رمزنگاری[2] و احراز هویت[3]	[۴۱]. [۱۲]. [۲۳]. [۳۹]
			حفظ حریم خصوصی	[۲۴]. [۱۸]. [۲۳]. [۱۰]. [۴۲]
			جمع‌آوری و پالایش داده‌ها ورود و خروج و استفاده کاربران	[۳۲]. [۹]. [۲۳]. [۱۷]. [۱۰]
			کمک به ردیابی باگ‌های سیستم	[۳۸]. [۳]. [۲۳]. [۴۲]
			پیاده‌سازی پروتکل‌های امنیتی	[۲۱]. [۳۸]. [۳۵].[۲۲]. [۴۲]
	سازماندهی	طبقه‌بندی و خوشه‌بندی	سازمان‌دهی چند بعدی *OLAP* و *DM*	[۲۴]. [۴]. [۳۲]. [۶]. [۱۰]
			ادغام منابع و اسناد ناهمگن	[۱۹]. [۳۸]. [۱۰]. [۷]
			ایجاد سلسله‌مراتبی از گروه‌های دانشی	[۲۴]. [۹].[۲۲]. [۴۲]
			مدیریت منابع انسانی و مالی	[۴۱]. [۱۹]. [۳۸]. [۳۵]
			ایجاد هم‌پیوندی بین موضوعات	[۱۹]. [۱۷]. [۱۲]. [۹]. [۴۰]. [۷]
			ایجاد ارتباط کلیدواژه‌ها باهم	[۱۲]. [۱۰]. [۴۰]. [۴۲]
	رده‌بندی	خوشه‌بندی	رده‌بندی خودکار محتویات کتابخانه	[۳۲]. [۲۴]
			تقلید از روش‌های فهرست‌نویسی	[۳۸]. [۲۳]. [۴۲]. [۱۵]
			گروه‌بندی مدارک بر اساس ویژگی‌ها	[۲۱]. [۱۲]. [۸]. [۳۹]
	رعایت استانداردها	رگرسیون و خوشه‌بندی	رعایت استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات	[۳]. [۱۲]. [۱۰]. [۲۲]. [۴۲]. [۴]. [۲۴]
			رعایت استانداردهای فراداده‌ای ساختاری	[۱۹]. [۱۵]. [۳]. [۶]. [۴۰]. [۷]

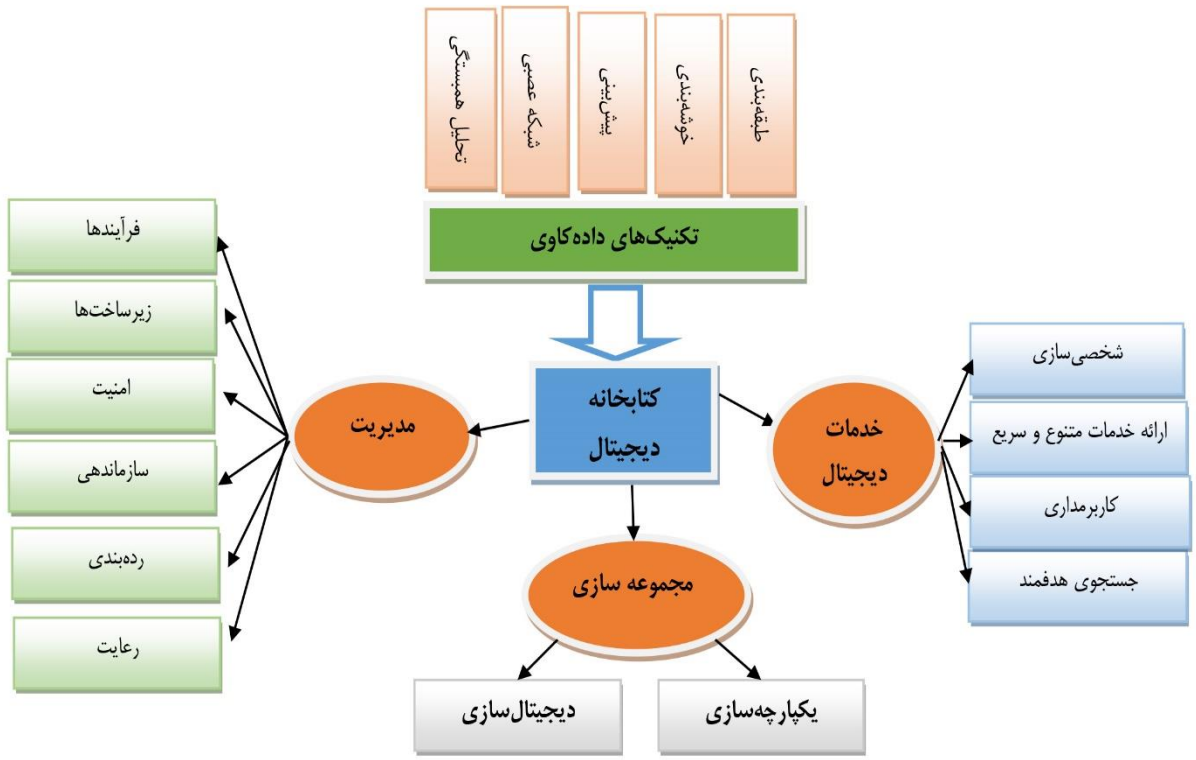
تجزیه‌وتحلیل اطلاعات در زمینه مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال شاخص هایی چون کمک به رعایت چینش پایگاه‌ها، شناسایی گلوگاه‌های سیستم، کوتاه کردن فرایند پاسخگویی به یک درخواست، اتخاذ استراتژی‌های هوشمند و طراحی مسیری برای ایجاد دانش قابل فهم برای کاربران در قالب فرایندها دسته‌بندی شده است. در این بین کمک به ایجاد پایگاه‌های داده‌ای، توسعهٔ فن‌آوری پردازش تحلیلی برخط و ... به عنوان زیر ساخت‌ها مورد توجه بوده است و در این راستا می‌توان از تکنیک طبقه‌بندی جهت چینش پایگاه‌ها؛ و خوشه‌بندی با استفاده از روش‌های عصبی و سلسله مراتبی جهت کوتاه کردن فرایند پاسخگویی

[1] .Online
[2] . Cryptography
[3] . Authentication

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

به یک درخواست؛ و رگرسیون در جهت شناسایی گلوگاه-های سیستم و اتخاذ استراتژی‌های هوشمند

بهره برد. کاربرد تکنیک‌های طبقه‌بندی و خوشه‌بندی و سیستم عصبی در امنیت کتابخانه‌های دیجیتال در حوزه‌هایی چون رمزنگاری و احراز هویت، حفظ حریم خصوصی و جمع‌آوری و پالایش داده‌ها ورود و خروج و استفاده کاربران و غیره شناخته شده است. از تکنیک طبقه‌بندی جهت سازمان‌دهی چندبعدی؛ و خوشه‌بندی برای ایجاد سلسله مراتبی از گروه‌های دانشی سیستم عصبی، ادغام منابع و اسناد ناهمگن، و غیره در قالب مضمون سازمان‌دهنده سازماندهی شکل گرفته‌اند. در حوزه رده‌بندی از طریق تکنیک خوشه‌بندی می‌توان به رده‌بندی خودکار محتویات کتابخانه، تقلید از روش‌های فهرست‌نویسی و گروه‌بندی مدارک استفاده کرد. رعایت استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات و رعایت استانداردهای فراداده‌ای ساختاری از جمله کاربردهای داده‌کاوی در رعایت شدن استلنداردها در کتابخلنه‌های دیجیتال است. در این بخش می‌توان از تکنیک رگرسیون و خوشه‌بندی برای ایجاد استلنداردهای لازم و همچنین بررسی اثربخشی این استانداردهای در کتابخانه‌های دیجیتال استفاده کرد. توجه به نتایج این پژوهش می‌توان مدل زیر را برای کاربرد داده‌کاوی در کتابخلنه‌های دیجیتال ترسیم کرد.



شکل ۲: مدل مستخرج از نتایج پژوهش

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش بررسی کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال بود. نتایج پژوهش نشان داد که کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال را می‌توان در مضامین «خدمات دیجیتال»، «مدیریت کتابخانه دیجیتال» و «مجموعه‌سازی دیجیتال» خلاصه کرد. در زمینهٔ کاربرد داده‌کاوی در خدمات دیجیتال شخصی‌سازی، ارائه خدمات سریع، ارائه خدمات متنوع، کاربرمداری و جستجوی هدفمند شناسایی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

شده است. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های پیشین چون پانگ و یان (۲۰۱۴) مبنی بر کاربرد داده‌کاوی در شخصی‌سازی، میشرا (۲۰۰۷) کاربرد داده‌کاوی در دسترسی بهتر به خدمات کتابخانه‌های دیجیتال؛ ژائو، نئو و پنگ[1] (۲۰۱۴) یکپارچه‌سازی داده‌ها همسو و هماهنگ است.

در این پژوهش کاربرد داده‌کاوی در ارائه خدمات دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است و شخصی‌سازی به‌عنوان یکی از فاکتورهای مورد بررسی، شناسایی شد. با توجه به نتایج می‌توان گفت داده‌کاوی از طریق مؤلفه‌هایی چون سفارشی کردن اطلاعات، شناخت علاقمندی مخاطب از طریق قوانین وابستگی، سیستم‌های توصیه‌گر، اخذ ویژگی‌های رفتاری کاربر، ارائه خدمات پویا، شخصی‌سازی وب، الگوسازی از رفتار اطلاعاتی، پیش‌بینی رفتار کاربران می‌تواند در این حوزه مؤثر واقع شود. شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال را می‌توان از دو منظر مورد توجه قرار داد. در این بین سفارشی کردن اطلاعات بر اساس نیاز کاربران و توجه به علاقه‌مندی‌های کاربران و ایجاد مدل متناسب با آن به ایجاد یک سیستم هوشمند کمک می‌کند (نویدهیتا و ریوپوتی ۲۰۱۸). در کنار شخصی‌سازی ارائه اطلاعات سریع و در کمترین زمان ممکن از کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال قلمداد می‌شود به‌طوری که از طریق داده‌کاوی می‌توان برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی در کوتاه‌ترین زمان؛ اکتشاف سریع داده‌های اطلاعاتی، ایجاد مکانیزم جستجو سریع و پیشرفته، بازیابی اطلاعات، ارائه خدمات هوشمند، انتقال کم هزینه و کارآمد اطلاعات را تحقق بخشید. به‌طور کلی با ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال تنوع خدمات ارائه شده از سوی کتابخانه‌ها افزایش پیدا کرده است. در بستر کتابخانه‌های دیجیتال از طریق داده‌کاوی به روش‌هایی چون خوشه‌بندی و شبکه‌های عصبی می‌توان خدمات متنوع‌تری مانند ارائه خدمات در بستر وب معانی، الگوگیری از رفتار کاربران در فضای مجازی، تولید محتوای چند منظوره، حفاظت از منابع کمیاب، اشتراک اطلاعات دیجیتالی، خدمات آموزشی به کاربران و تنوع محتوایی با استفاده از متن، تصویر، صدا و ویدئو ایجاد کرد. در بستر کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از داده‌کاوی می‌توان خدمات متنوعی را برای کاربران تعریف کرد (چانگ و چن[2]، ۲۰۰۶). از این منظر می‌توان گفت در یک کتابخانه دیجیتال با توجه به نیازهای اطلاعاتی و علاقه‌مندی کاربران می‌توان بستری را برای کاربرمداری ایجاد کرد که در آن با استفاده از داده‌کاوی می‌توان الگوی مسیر حرکت کاربران در رفتار اطلاعاتی کشف کرد و با شناسایی نظم موجود در الگوهای جستجوی کاربران و کشف مسیرهای پراستفاده توسط کاربران خدمات بهتری را تعریف کرد. در این بین دسته‌بندی فایل‌های ثبت وقایع کاربران و شناسایی نیازهای مجموعه‌های مختلف کتابخانه از طریق خوشه‌بندی و شناسایی اطلاعات علمی پر مراجعه می‌توان عملکرد بهتری در ارائه خدمات دیجیتال داشت. داده‌کاوی را می‌توان در تحلیل سفارش‌های پاسخ داده شده، مدیریت ارتباط با مراجعان خاص کتابخانه و شناخت گرایش مراجعان به سمت مطالب خاص به کار برد و همه این عوامل باعث می‌شود کاربرمداری در کتابخانه دیجیتال به جای ساختارمداری شکل بگیرد. از کاربردهای داده‌کاوی به روش رگرسیونی و خوشه‌بندی در کتابخانه‌های دیجیتال می‌توان به ایجاد جستجوی هدفمند اشاره کرد که در این زمینه ایجاد الگوریتمی برای جستجوی بولی، ایجاد الگوریتمی برای جستجوی واژگان، بهره‌مندی از الگوریتم خاص برای جستجوی داده‌ها، جستجوی اختصاری، ایجاد جستجوی متحد (*Federated*)، جستجوی شمارگان (اعداد) می‌تواند نشانه‌ای از کاربرد داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال باشد.

یکی دیگر از کاربردهای داده‌کاوی در کتابخانه‌های دیجیتال، استفاده آن در مجموعه‌سازی است که در این زمینه یکپارچه‌سازی و دیجیتال‌سازی شناسایی شده است. نتایج این بخش از پژوهش را می‌توان با نتایج پژوهش‌های نیکلسون[3] (۲۰۰۶) مجموعه‌سازی و ایجاد و پردازش انبار داده‌ها همسو و هماهنگ دانست. مبنی بر کاربرد داده‌کاوی در مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال در این حوزه یکپارچه‌سازی می‌تواند با ایجاد انباره داده با استفاده از ساختارهایی چون مدل برف‌دانه‌ای، پاک‌سازی و یکپارچه‌سازی، تبدیل داده‌ها، پیش‌پردازش و تبدیل داده‌ها، ایجاد رابطه‌های کاربری معنایی منسجم‌تر، تشخیص انبوه اطلاعات ذخیره شده و کشف وابستگی بین داده‌ها ایجاد شود. در پژوهش ژائو، نیو، پنگ و دای[4] (۲۰۱۱) و عماری و چیادمی (۲۰۱۲) بر نقش داده‌کاوی در یکپارچه‌سازی داده‌ها و ایجاد خوشه‌های داده‌ای از طریق کشف روابط بین داده‌ها تأکید شده است. در کتابخانه‌های دیجیتال تبدیل منابع اطلاعاتی چاپی با منابع غیر چاپی اصلی مهم در ارائه خدمات دیجیتال است، از این رو داده‌کاوی را می‌توان در دیجیتال‌سازی مجموعه‌های خاص، مجموعه‌سازی انواع محمل‌های اطلاعاتی، ایجاد منابع مختلف دیجیتالی، ایجاد الگویی برای مجموعه‌سازی منابع متناسب با سلیقه کاربران به کار برد.

[1] . Zhao, Niu, & Peng
[2] . Chang & Chen
[3] . Nicholson
[4] . Zhao, Niu, Peng & Dai

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

در زمینهٔ کاربرد داده‌کاوی در مدیریت کتابخانه دیجیتال کاربرد داده‌کاوی در فرایندهای کتابخانهٔ دیجیتال، زیر ساخت‌ها، امنیت، سازماندهی، رده‌بندی و رعایت استانداردها مورد توجه مقالات تحلیل شده بود. نتایج این بخش از پژوهش را می‌توان با نتایج پژوهش‌های نویدهیتا و ریوپوتی (۲۰۱۸) شخصی‌سازی از طریق داده‌کاوی و عماری و چیادمی (۲۰۰۷) همسو و هماهنگ دانست. مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال را می‌توان به‌عنوان حوزه‌ای مورد توجه در این سازمان‌ها لحاظ کرد و می‌توان گفت مدیریت بهینه نقش مهمی در جذب منابع بیرونی و سازماندهی منابع درونی دارد و تحقق اهداف در گرو مدیریت مطلوب کتابخانه‌های دیجیتالی است. کاربرد داده‌کاوی در مدیریت کتابخانه‌های دیجیتالی از چند منظر قابل بررسی است و نتایج این پژوهش مضامینی چون فرایندهای اجرایی، ایجاد و توسعه زیرساخت‌های فنی، امنیت کتابخانه‌های دیجیتال؛ سازماندهی، رده‌بندی و رعایت استانداردها را مورد توجه قرار داده است. در زمینه فرایندهای اجرایی داده‌کاوی از طریق شناسایی گلوگاه‌های سیستم، کوتاه کردن فرایند پاسخگویی به یک درخواست و اتخاذ استراتژی‌های هوشمند می‌تواند نقش مهمی در تسریع فرایندها داشته باشد. در زمینه زیرساختی کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از داده‌کاوی به روش خوشه‌بندی و الگوهای تعاملی می‌توانند پایگاه‌های داده‌ای را توسعه دهند و فن‌آوری پردازش تحلیلی برخط را به کمک صفحات پویا گسترش دهند. در کنار این بسترسازی امنیت در فضای اطلاعاتی دیجیتال نقش مهمی دارد. از این رو در یک کتابخانه دیجیتال از طریق داده‌کاوی به روش سیستم‌های عصبی می‌توان در خصوص رمزنگاری و احراز هویت، حفظ حریم خصوصی، جمع‌آوری و پالایش داده‌ها ورود و خروج و استفاده کاربران و ردیابی باگ‌های سیستم اقدامات مؤثری را انجام داد. در کنار این اقدامات، داده‌کاوی در کتابخانه دیجیتال می‌تواند به سازماندهی و رده‌بندی دیجیتال کمک کند و از طریق ادغام منابع و اسناد ناهمگن، ایجاد سلسله مراتبی از گروه‌های دانشی، مدیریت منابع انسانی و مالی، ایجاد هم‌پیوندی بین موضوعات، ایجاد ارتباط کلیدواژه‌ها باهم اطلاعات موجود یک سیستم را سازماندهی کند و مدیریت بهینه‌ای را در این نوع از کتابخانه‌ها رقم بزند. همچنین، در زمینه رده‌بندی می‌توان از داده‌کاوی در خصوص رده‌بندی خودکار محتویات کتابخانه، تقلید از روش‌های فهرست‌نویسی، گروه‌بندی مدارک بر اساس ویژگی‌ها استفاده کرد. همه این موارد ذکر شده باید تابع یکسری استاندارد در کتابخانه‌ها باشد و داده‌کاوی می‌تواند رعایت شدن استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات و رعایت استانداردهای فراداده‌ای ساختاری را در کتابخانه دیجیتال رقم بزند.

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌شود که در طراحی کتابخانه‌های دیجیتال به صورت اعم و در طراحی خدمات دیجیتالی در کتابخانه‌ها از تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی بهره گرفته شود. زیرا از این طریق می‌توان اطلاعات متنوعی را به‌صورت یکپارچه در طبقات مختلفی ذخیره نمود تا کاربر نهایی اطلاعات بتواند به نیازهای اطلاعاتی خود در کمترین زمان ممکن پاسخ دهد. از طرفی دیگر، کتابخانه‌ها نیز می‌توانند منابع کاربردی‌تری را از طریق تحلیل علاقه‌مندی‌های اطلاعاتی کاربران خود تهیه کنند و این نکته در شرایطی که کتابخانه‌ها با مشکلات مالی روبرو هستند، می‌تواند نقطه عطفی در نظر گرفته شود. با توجه به اینکه کاربرمحور بودن خدمات کتابخانه‌ها از جمله مباحث مهم و ضروری در کتابخانه‌های دیجیتال است و داده‌کاوی می‌تواند به این مهم کمک کند، از این رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به کاربرد داده‌کاوی در خصوص دسته‌بندی فایل‌های ثبت وقایع کاربران و شناسایی نیازهای مجموعه‌های مختلف کتابخانه از طریق خوشه‌بندی پرداخته شود.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند در رابطه با انتشار مقاله ارائه شده، هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منبع حمایت کننده

پژوهش حاضر، تحت حمایت مالی دانشگاه شهید چمران اهواز به استناد ابلاغیه اعتبار پژوهانه به شماره SCU.EI1400.28564 می‌باشد.

References

[1]. Abazari, Z., & Haddadi, T. (2017). The role of data mining on the organizational performance of library managers in Tehran public universities with a knowledge management approach. Quarterly Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems, 3 (12), 1-28. (In Persian)

[2]. Ahmad, M., & Abawajy, J. H. (2014). Digital library service quality assessment model. Procedia Soc Behav Sci ,129; 571-80

[3]. Almaghrabi, M. A., & Chetty. G. (2017). A Novel Data Mining Testbed for User Centred Modelling and Personalisation of Digital Library Services. In 2017 IEEE 13th International Conference on e-Science (e-Science), 434-435. IEEE.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

[4]. Ammari, M., & Chiadmi, D. (2012). Design of an Integrated Digital Library System Based on Peer-to-Peer Data Mining. Int. J. Cyber Ethics Educ, 2; 1-14.
[5]. Baruque, C. B., Baruque, L. B., & Melo. R. N. (2006). Using data mining for the refresh of learning objects digital libraries. WSEAS Transactions on Computers, 5(11); 2662-2667.
[6]. Berendt, B., Krause, B., & Kolbe-Nusser, S. (2010). Intelligent scientific authoring tools: Interactive data mining for constructive uses of citation networks. Information processing & management, 46(1); 1-10.
[7]. Ceci, M., Loglisci, C., & Macchia, L. (2014). Ranking sentences for keyphrase extraction: a relational data mining approach. Procedia Computer Science, 38; 52-59.
[8]. Chang, C., & Chen, R. (2006). Using data mining technology to solve classification problems: A case study of campus digital library**.** Electron. Libr, 24; 307-321.
[9]. Chen, C., & Chen, A. (2007). Using data mining technology to provide a recommendation service in the digital library. Electron. Libr, 25; 711-724.
[10]. Díaz-Valenzuela, I., Martin-Bautista, M. J. Vila, M. A., & Campaña, J. R. (2013). An automatic system for identifying authorities in digital libraries. Expert Systems with Applications, 40(10); 3994-4002.
[11]. Digital Library Federation. (1999). "A working definition of digital library". Retrieved November, 2, 2008, from http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm
[12]. Fox, R. (2010). Mining the digital library. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives
[13]. Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. Health information & libraries journal, 26(2); 91-108.
[14]. Kitchenham, B. & Charters S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**.** Keele University, University of Durham, School of Computer Science and Mathematics, Department of Computer Science. Keele, Durham: EBSE technical report.
[15]. Kong, J. (2021). Research on Personalized Information Service of University Library Based on Association Rules Mining. CONVERTER, 2021(6), 733-739.
[16]. Kovačević, A., Devedzic, V., & Pocajt, V. (2010). Using data mining to improve digital library services. Electron. Libr, 28; 829-843.
[17]. Kumar, A., Saini, D., & Kumar, P. (2021). Use of K-Means Clustering Method for Books Data in Acharya Raghuveer Library, Central University of Himachal Pradesh, Dharamshala, India.
[18]. Lee, J. Y., Kim, H. & Kim, P. J. (2010). Domain analysis with text mining: Analysis of digital library research trends using profiling methods. Journal of Information Science, 36(2); 144-161.
[19]. Lone, T. A., & Khan, R. A. (2014). Data Mining: Competitive Tool to Digital Library. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 34 (5)**;** 401-406.
[20]. Mishra, R. N. (2007). Implications of Data Mining in Digital Library Environment.
[21]. Mishra, R. N., & Mishra, A. (2013). Relevance of data mining in digital library. International Journal of Future Computer and Communication, 2(1); 10.-14
[22]. Nicholson, S. (2003). Bibliomining for automated collection development in a digital library setting: Using data mining to discover Web-based scholarly research works. Journal of the American Society for information science and technology, 54(12); 1081-1090.
[23]. Nicholson, S. (2006). The basis for bibliomining: Frameworks for bringing together usage-based data mining and bibliometrics through data warehousing in digital library services. Information processing & management, 42(3); 785-804.
[24]. Niqresh, M. (2021). The Influence of Data Mining in Increasing Benefits of Libraries in Jordanian Governmental Universities. Library Philosophy and Practice, 1-13.
[25]. Nivedhitha, G., & Rupavathy, N. (2018). Data mining in personalized service of digital library, 7; 51-53.
[26]. Pang, N., & Yan, F. (2012). The research on personalized service of digital library based on data mining. In 2012 National Conference on Information Technology and Computer Science, 871-874 Atlantis Press.
[27]. Peng, N., & Yin, F. (2012). A study on digital library personalization services based on data mining. Translated by Somayeh Panahi 2017. Librarian 2.0 3 (1). (In Persian)
[28]. Rahimi, A., Soleimani, M., & Hashemian, A. (2018). Evaluating the quality of digital library services of Isfahan University of Medical Sciences from the perspective of users using the model. DigiQUAL Health Information Management, 15 (1); 46 -49. (In Persian)
[29]. Rattan, P. (2019). Data mining: A library utility model. European Journal of Research, 39; 45.
[30]. Schwartz, C. (2000). Digital libraries: An overview. Journal of Academic Librarianship, 26(6); 385-394.
[31]. Sharma, M. (2014). Data mining: A literature survey. International Journal of Emerging Research in Management & Technology, 3(2).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]

[32]. Shu, Z. Y. (2010). The research of multi-media data mining in digital library. In The 2nd International Conference on Information Science and Engineering, 5504-5507. IEEE

[33]. Siguenza-Guzman, L., Saquicela, V., Avila-Ordóñez, E., Vandewalle, J., & Cattrysse, D. (2015). Literature review of data mining applications in academic libraries. The Journal of Academic Librarianship, 41(4), 499-510.

[34]. Song, Y., & Wei, R. (2011). Research on application of data mining based on FP-growth algorithm for digital library. In 2011 Second International Conference on Mechanic Automation and Control Engineering (pp. 1525-1528). IEEE.

[35]. Sun, X., Kaur,J., Possamai, L., & Menczer, F. (2013). Ambiguous author query detection using crowdsourced digital library annotations. Information Processing & Management, 49(2); 454-464.

[36]. Tramullas J, Sanchez-Casabon, A. L., & Garrido-Picazo, P. (2013). An evaluation based on the digital library user: An experience with.

[37]. Xie, H., Li, X., Wang, T., Chen, L., Li, K., Wang, F. L., ... & Min, H. (2016). Personalized search for social media via dominating verbal context. Neurocomputing, 172, 27-37.

[38]. Zhang, M. (2011). Application of Data Mining Technology in Digital Library. JCP, 6(4); 761-768.

[39]. Zhang, X., Yang, G., Li, X., & Li, J. (2011). Characteristic Practice in the Construction of the Chinese Medical Digital Library–Wanfang MED ONLINE as the Example of the Characteristic Resources Organization and Presentation as Well as Data Mining of the Medical Literature. In International Conference on Asian Digital Libraries, 383-384. Springer, Berlin, Heidelberg..

[40]. Zhao, Y., Niu, Z., & Dai, L. (2010). Evaluation algorithm about digital library collections based on data mining technology. In International Conference on Asian Digital Libraries, 266-267 Springer, Berlin, Heidelberg.

[41]. Zhao, Y., Niu, Z., Peng, X., & Dai, L. (2011). A discretization algorithm of numerical attributes for digital library evaluation based on data mining technology. In International Conference on Asian Digital Libraries, 70-76. Springer, Berlin, Heidelberg.

[42]. Zhao, Y., Niu,Z., & Peng,X. (2014). Research on Data Mining Technologies for Complicated Attributes Relationship in Digital Library Collections. Applied Mathematics & Information Sciences, 8**;** 1173-1178.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1401.9.2.2.0]