Service Personalization in Digital Libraries: a Systematic Review of Research Trends, Techniques, and Future Directions

Hossein Adabi Firozjah
PhD Candidate in Library and Information Science; Faculty of Education and Psychology; University of Isfahan; Isfahan, Iran;
Email: hafirozjah@gmail.com

Mitra Pashootanizadeh*
PhD of Knowledge and Information Science; Associate Professor; Department of Library and Information Science; Faculty of Education and Psychology; University of Isfahan; Isfahan, Iran;
Email: m.pashootanizade@edu.ui.ac.ir

Mehrdad Cheshmeh Sohrabi
PhD of Knowledge and Information Science; Professor; Department of Library and Information Science; Faculty of Education and Psychology; University of Isfahan; Isfahan, Iran;
Email: mo.sohrabi@edu.ui.ac.ir

Mehdi Alipour Hafezi
PhD of Knowledge and Information Science; Associate Professor; Department of Library and Information Science; Faculty of Education and Psychology; Allameh Tabataba'i University; Tehran, Iran;
Email: meh.hafezi@atu.ac.ir

Iranian Journal of Information Processing and Management

Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc)
ISSN 2251-8223
eISSN 2251-8231
Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA
Vol. 41 | No. 3 | pp. 775-814
Spring 2026
https://doi.org/10.22034/jipm.2025.2072583.2102

Received: 23, Sep. 2025 **Accepted: 20, Dec. 2025**

Abstract: Delivering services in digital libraries must align with users' preferences, needs, and feedback. In this context, service personalization plays a pivotal role in enhancing user satisfaction and maximizing the utilization of digital library capacities. This study aims to systematically review the existing research on service personalization in digital libraries to identify key developments, research gaps, and future directions. Employing a qualitative approach, the study follows the systematic review framework proposed by Kitchenham and Charters. A total of 67 sources -including journal articles, conference papers, and master's and doctoral theses- were identified and analyzed. Findings reveal that the research landscape can be categorized into three main dimensions and nineteen subcategories: 1) user-centric services (including user profiles, user modeling and privacy, user behavior, collaborative environments, personal information spaces, contextual interoperability, user context awareness, user services, information security, cognitive styles, access methods, and "My Library" features),

* Corresponding Author

2) types of personalization (covering personalization processes, indicators and methods, personalized search and results, recommender systems, and filtering), and 3) applied techniques and technologies (such as data mining, intelligent technologies, big data, and cloud computing). Among these, recommender systems received the most attention. The evolution of research in this domain reflects a transition from foundational digital library infrastructure to advanced intelligent personalization, encompassing AI-driven behavior prediction, interest recognition, automated analysis, and customized service delivery. Despite notable progress, the study highlights the need for innovative and diverse research to address emerging challenges and technological shifts.

Keywords: Service Personalization, Intelligent Systems, Digital Libraries, Library Users, Systematic Review

تحلیل نظام‌مند مطالعات شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال: روندها، چالش‌ها و چشم‌انداز

حسین ادبی فیروزجاه
دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه اصفهان؛ اصفهان، ایران؛
hafirozjah@gmail.com

میترا پشوتنی‌زاده
دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛ گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه اصفهان؛ اصفهان، ایران؛
پدیدآور رابط m.pashootanizade@edu.ui.ac.ir

مهرداد چشمه‌سهرابی
دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استاد؛ گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه اصفهان؛ اصفهان، ایران mo.sohrabi@edu.ui.ac.ir

مهدی علیپور حافظی
دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛ گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه علامه طباطبایی؛ تهران، ایران meh.hafezi@atu.ac.ir

پژوهش‌نامهٔ پردازش و مدیریت اطلاعات

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ **پذیرش:** ۱۴۰۴/۰۹/۲۹ مقاله برای اصلاح به مدت ۱۶ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده: ارائه خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال باید متناسب با علایق، نیازها و بازخوردهای کاربران باشد. در این میان، شخصی‌سازی خدمات نقش مهمی در ارتقای رضایت کاربران و بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های کتابخانه‌های دیجیتال ایفا می‌کند. پژوهش حاضر با هدف بررسی نظام‌مند مطالعات مرتبط با شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به‌روش مرور نظام‌مند و با بهره‌گیری از چارچوب «کیچنهایم و چارترز» انجام شده است. در این راستا، ۶۷ منبع شامل مقالات علمی، کنفرانسی و پایان‌نامه تحلیل شدند. یافته‌ها نشان دادند که مطالعات این حوزه در سه بعد اصلی شامل «کاربرمحور بودن خدمات»، «انواع شخصی‌سازی» و «تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی» و در مجموع، ۱۹ مقوله فرعی قابل طبقه‌بندی هستند. بیشترین تمرکز پژوهش‌ها بر «نظام‌های توصیه‌گر» بوده است. همچنین، روش‌های مروری و تجربی بیشترین سهم را در میان روش‌های پژوهشی

نشریهٔ علمی | رتبهٔ بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در LISTA، ISC، و SCOPUS
jipm.irandoc.ac.ir
دورهٔ ۴۱ | شمارهٔ ۳ | ص‌ص ۷۷۵-۸۱۴
بهار ۱۴۰۵
https://doi.org/10.22034/jipm.2025.2072583.2102

داشته‌اند. تحلیل روند تحول پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کتابخانه‌های دیجیتال از مراحل اولیه دیجیتال‌سازی تا بهره‌گیری از هوش مصنوعی و توسعه شخصی‌سازی هوشمند پیش رفته‌اند. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که با وجود پیشرفت‌های قابل توجه، نیاز به پژوهش‌های نوآورانه و متنوع در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال همچنان وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: شخصی‌سازی خدمات، هوشمندسازی، کتابخانه‌های دیجیتال، کاربران کتابخانه، مرور نظام‌مند

۱. مقدمه

کتابخانه‌ها همواره از دیرباز دستیابی به اهداف خود را در راستای برآوردن نیازهای اطلاعاتی کاربران می‌دانستند. بدین‌صورت که ارائه خدمات مستلزم حضور منابع اطلاعاتی و مراجعه‌کننده در زمان و مکان واحدی بود (یزدی‌پور، علیپورحافظی و رسولی ۱۳۹۶). کاربرد فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها که در ابتدا برای خودکارسازی فعالیت‌ها و افزایش سرعت و دقت انجام خدمات کتابخانه صورت می‌گرفت، به‌تدریج زمینهٔ ظهور بحث‌هایی چون کتابخانهٔ دیجیتال را فراهم آورد (شیخ‌شعاعی و همکاران ۱۳۹۶). ارائه خدمات از چهار محور و عنصر اصلیِ نیروی انسانی، محتوا، خدمات، و فناوری در طراحی و توسعه کتابخانه‌های دیجیتال محسوب می‌شود (خویدکی، رضائی شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۰ب). آنچه باعث اهمیت خدمات کتابخانه دیجیتال می‌شود، نحوه و چگونگی ارائه آن است که ویژگی‌های خاص خود را دارد و با کتابخانه سنتی متفاوت است (جان‌محمدی ۱۳۹۷). همین موضوع باعث شده است که کاربران انتظار خدمات بسیار هوشمند را در هر زمانی داشته باشند تا به اطلاعات دسترسی داشته و جست‌وجو کنند. کتابخانه‌های دیجیتال باید از منفعل بودن و سازگاری اندک با کاربران شخصی به سمت ارائه و تهیه اطلاعات برای افراد و جوامع و نیز در تلاش برای به‌اشتراک‌گذاری دانش پیش بروند. از سوی دیگر، تأثیرپذیری از فناوری گامی است برای ارائه خدمات مطلوب به جامعه کاربران کتابخانه دیجیتال و اجرای فرایندی که روزبه‌روز در این زمینه پیشرفت به‌همراه داشته باشد. یکی از عناصر کلیدی که به‌عنوان روش یا فن کاربردی برای کاهش این چالش‌ها از آن نام برده می‌شود، شخصی‌سازی[1] خدمات است. شخصی‌سازی، فرایند بازیابی بر اساس ویژگی‌ها یا اولویت‌های فردی کاربران است و ابزاری است برای برآورده کردن نیازهای

1. Personalization

مؤثرتر و کارآمدتر، تعامل سریع‌تر و آسان‌تر و در نتیجه، افزایش رضایت مشتری و احتمال دیدارهای مکرر. شخصی‌سازی مستلزم درک و انطباق با نیازهای اطلاعاتی یک فرد و سازوکارهای همگرایی مناسب است. این همگرایی باید با توانایی سازگاری اولویت‌های متغیر فرد و دانش او در طول زمان متعادل شود (Callan et al. 2019).

از جمله روش‌هایی که کتابخانه‌ها را در پاسخ به تنوع نیازهای اطلاعاتیِ استفاده‌کنندگان به‌تبعیت از سایر سازمان‌های اطلاعاتی یاری می‌کند، شخصی‌سازی است. فرایند شخصی‌سازی را همچنین جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات مشتری از منابع درونی و بیرونی و تعاملات کاربران، سفارشی کردن عناصر آمیخته بازاریابی بر اساس پروفایل کاربران، و هدف‌گذاری فعالیت‌های بازاریابی بر اساس اطلاعات کاربران می‌دانند (میری، اسلامی و مرجانی ۱۳۹۵).

برای پیاده‌سازی و گسترش شخصی‌سازی خدمات، مسایل مختلفی از جمله عناصر شخصی‌سازی مطرح است. عناصر شخصی‌سازی به اطلاعات کاربر و چگونگی دسترسی و نحوه یادگیری در مورد اولویت‌ها و علایق وی شامل پروفایل و مدل‌سازی کاربر[1] اشاره دارد (خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۰الف). امروزه، واکاوی در مقوله خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به‌منزله یک اصل مورد توجه قرار گرفته و بیشتر محققان بر این امر باور دارند که کتابخانه‌های دیجیتال برای ورود به عرصه خدمات نوین، ملزم به شخصی‌سازی هستند (غفاریان و همکاران ۱۳۹۹).

اهمیت شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال بسیار زیاد است، زیرا به‌طور مستقیم با تجربه کاربر، رضایت، بهره‌وری، و وفاداری او در ارتباط است. شخصی‌سازی باعث می‌شود که هر کاربر، فضایی متناسب با نیاز و علاقه خود تجربه کند. در نتیجه، جست‌وجوهای کاربر هدفمندتر و سریع‌تر می‌شود، محتوای مرتبط‌تر پیشنهاد می‌شود، و محیط کتابخانهٔ دیجیتال کاربرپسندتر و دلپذیرتر می‌گردد. وقتی کاربران احساس کنند که خدمات متناسب با نیازهای خاص آنها طراحی شده، احساس ارزشمندی و رضایت بیشتری خواهند داشت که در بلندمدت به تکرار استفاده از کتابخانه دیجیتال، توصیه آن به دیگران و تعامل بیشتر با کتابداران منجر می‌شود (Ashiq 2024). شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال نه‌تنها یک امتیاز اختیاری نیست، بلکه یک نیاز ضروری برای بقا، رشد

1. User Modelling & Profile

و کارآمدی کتابخانه‌ها در دنیای دیجیتال امروز است (Hussain 2023). برای ارائه خدمات شخصی‌شده لازم است که اطلاعات رفتاری، سابقه جست‌وجو، و علایق کاربر ذخیره و تحلیل شود. این موضوع می‌تواند باعث نگرانی کاربران درباره نقض حریم خصوصی و سوء استفاده از داده‌ها شود (Chun et al. 2025).

پیاده‌سازی شخصی‌سازی واقعی و مؤثر نیاز به فناوری و ارتقای مداوم دارد. این موارد برای بسیاری از کتابخانه‌ها چالش‌برانگیز است. کمبود آموزش، ترس از فناوری یا وابستگی به روش‌های قدیمی، مانعی برای پذیرش و استفاده از نظام‌های شخصی‌شده است (Kalota et al. 2025). برای اجرای نظام‌های پیشنهادی و خدمات شخصی‌شده هنوز شکاف‌هایی در پیاده‌سازی عملی، پذیرش کاربران، و ارزیابی اثربخشی آنها در کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد. با پیشرفت فناوری‌ها هر کاربر باید بتواند بر اساس علاقه‌مندی‌ها، سابقه جست‌وجو، رشته تخصصی و نوع نیاز خود پیشنهادها و خدمات ویژه دریافت کند (Paik 2024). در سال‌های اخیر با وجود اینکه به نیاز و ضرورت وجود کتابخانه دیجیتال در ایران توجه و اهمیت فراوان به عمل آمده و این خود نشان از درک و توجه به برآوردن نیاز کاربران است، در ارائه خدمات مورد نظر نیز باید با علاقه‌مندی و نظر کاربران همگام بود. این امر خود نیازمند توسعه فناوری و هوشمندی در کتابخانه دیجیتال است. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف مرور نظام‌مند پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال طراحی شده است. این مطالعه می‌کوشد با گردآوری، تحلیل و تلفیق نتایج پژوهش‌های پیشین، ضمن تبیین و معرفی دقیق مفهوم شخصی‌سازی خدمات، به شناسایی حوزه‌های پژوهشی اصلی، موضوعات کلیدی، مقوله‌ها و مؤلفه‌های پرکاربرد، روش‌های پژوهشی مورد استفاده و سیر تحول مطالعات انجام‌شده در این زمینه بپردازد. از آنجا که شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال نقشی اساسی در بهبود تجربه کاربر، افزایش تعامل، ارتقای رضایت و بهره‌وری کاربران دارد، شناخت دقیق وضعیت پژوهش‌های موجود و روند تحول آنها می‌تواند در ترسیم چشم‌اندازهای آینده، شناسایی خلأهای پژوهشی و جهت‌دهی به تحقیقات آتی در این حوزه بسیار مؤثر باشد. بدین‌ترتیب، نتایج این مرور نظام‌مند می‌تواند تصویری جامع از وضعیت موجود و مسیرهای پیش‌روی پژوهش در حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه دهد.

۲. پیشینه پژوهش

در عصر حاضر به‌کارگیری فناوری هوشمند در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال برای کاربران اهمیت بسزایی دارد. یکی از فناوری‌های به‌روز برای ارائه منابع اطلاعاتی و خدمات مناسب به کاربران کتابخانه‌های دیجیتال، شخصی‌سازی است. در ادامه، به چند مطالعه به‌روش مرور نظام‌مند در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌ها اشاره خواهد شد.

«مرزوقی» و همکاران در مروری نظام‌مند، به بررسی رفتار کاربران و شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال پرداختند. آنها اعتقاد دارند که محیط کتابخانه دیجیتال تحت تأثیر نیازها و انتظارات متنوع کاربران شکل می‌گیرد و از این رو، درک رفتار کاربران عاملی حیاتی برای بهبود شخصی‌سازی محسوب می‌شود. شخصی‌سازی به‌عنوان یک راهبرد کلیدی برای افزایش رضایت کاربران، ارتقای تعامل و بهبود کشف منابع مطرح شده است. این پژوهش نقش تحلیل رفتار کاربران و یادگیری ماشین را در شخصی‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال برجسته کرده و به چالش‌هایی مانند حریم شخصی، سوگیری الگوریتمی و مقیاس‌پذیری اشاره می‌کند (Marzuki et al. 2025). «کومار و چیدامبارام» در مروری نظام‌مند، تحلیلی جامع از راهبردهای شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه دادند که بر رفتار کاربران تأثیر دارد. پژوهش آنها روش‌های رایج، چالش‌های مهم و روندهای در حال ظهور در ارائه محتوای سفارشی و خدمات شخصی‌سازی‌شده را شناسایی می‌کند و آنگاه به بررسی چگونگی ارتقای رضایت کاربران از طریق شخصی‌سازی، مسایل کلیدی و توجه به نگرانی‌های اخلاقی می‌پردازد. پژوهش آنها بینش‌های ارزشمندی برای طراحی نظام‌های کتابخانه دیجیتالِ کاربرمحور ارائه داده و بر اهمیت تحلیل داده‌های رفتار کاربران برای ایجاد چارچوب‌های مؤثر شخصی‌سازی تأکید دارد؛ زیرا کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس نیازها و ترجیحات متنوع کاربران شکل می‌گیرند (Kumar & Chidambaram 2025). «لیو و شائو» در مرور نظام‌مند خود دیدگاه‌های تجربی درباره کارکردها و نقش‌های مرتبط با خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال را بیان کردند که با تمرکز بر «پلتفرم‌های خدمات کتابخانه» (ال‌اس‌پی)[1] به چگونگی ارائه خدمات از جمله خدمات کاربرمحور یا شخصی‌سازی‌شده اشاره داشتند. این پژوهش کمک می‌کند

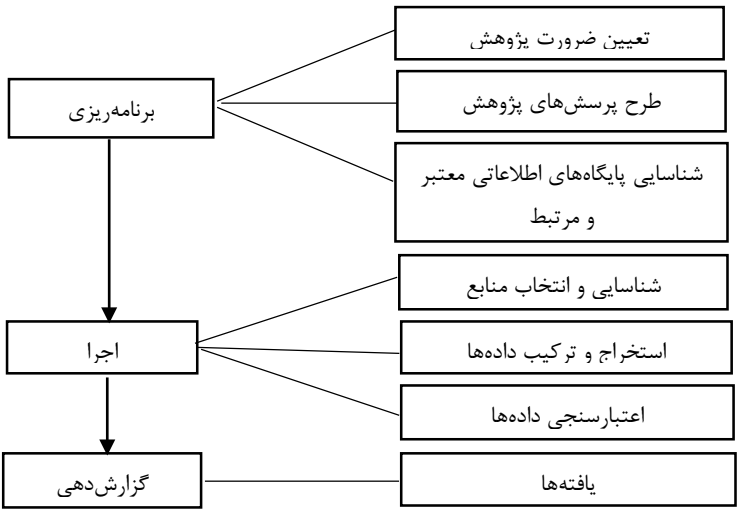
1. Library Service Platforms (LSP)

چارچوب وسیع‌تر نظام ارائه خدمات کتابخانه دیجیتال را درک کرد و محدودیت‌ها و چالش‌های عملی در پیاده‌سازی «ال‌اس‌پی»ها از جمله در زمینه داده، منابع، و نیروی انسانی را شناخت (Liu & Shao 2024).

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که شخصی‌سازی به یکی از محورهای اساسی توسعه کتابخانه‌های دیجیتال تبدیل شده است. چون نیازها و انتظارات کاربران متنوع و پویا هستند، کتابخانه‌های دیجیتال ناگزیرند خدمات خود را متناسب با الگوهای واقعی رفتار کاربران طراحی و عرضه کنند. به‌همین دلیل، تحلیل رفتار کاربران و به‌کارگیری فناوری‌ها نقش مهمی در بهبود کیفیت شخصی‌سازی دارند.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با روش مرور نظام‌مند انجام شد. مرور نظام‌مند یک برآورد از یک پرسش بیان‌شده به‌طور واضح است که روش‌های صریح و نظام‌مند را برای کشف و انتخاب استفاده کرده و به‌طور انتقادی پژوهش را ارزیابی می‌کند و داده‌ها را از مطالعات مشمول در مرور جمع‌آوری و تحلیل می‌کند (Shaffril, Krauss & Samsuddin 2018). این پژوهش از چارچوب مطالعه نظام‌مند Kitchenham & Charters (2007) استفاده می‌کند. مراحل انجام مرور نظام‌مند در این چارچوب به‌شرح شکل ۱، است:



شکل ۱. فرایند انجام مرور نظام‌مند (Kitchenham & Charters 2007, 7)

۳-۱. مرحله اول: برنامه‌ریزی

۳-۱-۱. تعیین ضرورت پژوهش

با توجه به اهمیت موضوع شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال و استفاده از این فناوریِ کاربردی برای ارائه خدمات هوشمند و باکیفیت برای کاربران بر اساس نیاز و علایق آنها، پژوهش‌های متنوعی در این حوزه انجام شده است. از سوی دیگر، در این حوزه از ابعاد مختلف و روش‌های متفاوت تحقیقات استفاده شده که هر کدام می‌توانند نتایج گوناگونی را در بر داشته باشد. با توجه به نتایج جست‌وجوی پژوهشگر، آشکار شد که تاکنون تحقیق یکپارچه و نظام‌مندی در رابطه با پژوهش‌های حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال صورت نگرفته است. بنابراین، مسئله مورد توجه در پژوهش حاضر، بررسی نظام‌مند پژوهش‌های حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال است تا ضمن شناسایی ابعاد پژوهش‌های این حوزه، مقولات و روش‌های به‌کاررفته و همچنین سیر تحولی آنها مشخص شود.

۳-۱-۲. پرسش‌های پژوهش

یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مرحله اول، طرح پرسش است. در زیر پرسش‌های اساسی این پژوهش ارائه شده است:

۱. موضوعات مورد توجه در پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام‌اند؟
۲. بیشترین مقولهٔ مورد توجه در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام است؟
۳. چه روش‌هایی برای انجام پژوهش‌های این حوزه به کار رفته است؟
۴. سیر تحولی پژوهش‌ها در این حوزه چگونه است؟

۳-۱-۳. شناسایی پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر و مرتبط

در این پژوهش ابتدا برای شناسایی منابع مرتبط با حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال در پایگاه‌های اطلاعاتی کتابشناختی و تمام‌متن اقدام شد. بدین‌ترتیب جست‌وجو از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی شامل «مگ‌ایران»، «نورمگز»، «پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی»، «ایرانداک»، «مرکز منطقه‌ای علوم و فناوری» و سپس در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر

و مرتبط خارجی «اسکوپوس»[1]، «وب آو ساینس»[2]، «ساینس دایرکت»[3]، «اشپرینگر»[4]، «امرالد»[5] و «تیلور اند فرانسیس»[6] صورت گرفت. با توجه به وجود تعداد پژوهش‌های اندکِ این حوزه به‌زبان فارسی، برای این منابع محدودیت زمانی در نظر گرفته نشد، اما برای منابع لاتین بازه زمانی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ تعیین شد. لازم به ذکر است که در این پژوهش با توجه به انتشار و ارائه منابع گوناگون، گستره منابع مورد نظر فقط شامل مقالات پژوهشی، مجموعه مقالات کنفرانس‌ها، و پایان‌نامه‌های ارشد و دکتری است.

۳-۲. مرحله دوم: اجرا

۳-۲-۱. شناسایی و انتخاب منابع

تنظیم محدوده زمانی جست‌وجو یکی از رهنمودهای مهم در مرور نظام‌مند است. در این پژوهش برای منابع لاتین بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵، زبان انگلیسی و دسترسی به متن کامل در نظر گرفته شد. این موارد معیارهای مورد توجه برای تحلیل منابع مورد نظر بودند و هر منبعی که این معیارها را نداشت از فرایند تحلیل حذف شد. همچنین برای منابع فارسی به خاطر شمارِ کمِ آنها معیار زمانی در نظر گرفته نشد و صرفاً دسترسی به متن کامل، ملاک مطالعه و بررسی قرار گرفت. برای جست‌وجوی اولیهٔ منابع از کلیدواژه‌هایی استفاده شد که برگرفته از کاربرد آنها در منابع و نشان‌دهنده کلیدواژه اصلی برای خدمات شخصی‌سازی و کتابخانه دیجیتال بود. در ادامه، به‌طور نمونه، راهبرد جست‌وجوی منابع در پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین و فارسی «اسکوپوس» و «نورمگز» آورده شده است:

(“Personaliz*” OR “Customiz*”(AND (Service* OR Smart Service* OR Intelllige* Service*”) AND (“Digital Librar*OR Virtual Librar* OR Electronic Librar*”)

(«شخصی‌سازی*» یا «سفارشی‌سازی»و «خدمات هوش* یا سرویس هوش*») و («کتابخانه* دیجیتال»* یا «کتابخانه* الکترونیکی یا کتابخانه* مجازی»)

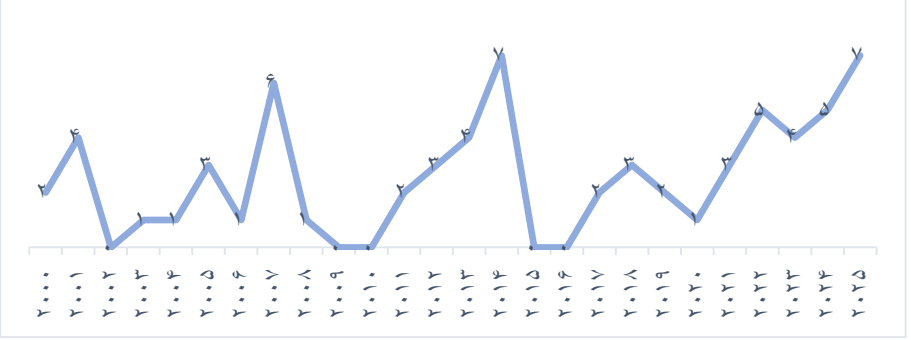
با توجه به این راهبرد جست‌وجو، ۳۵ منبع فارسی و ۱۳۸۰ منبع لاتین بعد از پالایش و مرور اولیه استخراج و از بین این منابع با بررسی عنوان و چکیده پژوهش، به‌ترتیب ۹

1. Scopus
2. Web of Science
3. Science Direct
4. Springer
5. Emerald
6. Taylor & Francis

منبع فارسی و ۱۵۹ منبع لاتین مرتبط با موضوع پژوهش شناسایی و برای مرحله بعد وارد تحلیل نهایی شدند.

۳-۲-۲. استخراج و ترکیب داده‌ها

جهت استخراج داده‌های مورد نظر بر اساس پرسش‌های این پژوهش، از قبل لیستی آماده شده بود که در آن، داده‌هایی از آثار موجود که باید در این زمینه حاصل شود، درج شده بود. بنابراین، منابع منتخب مرحله قبل (۹ منبع فارسی و ۱۵۹ منبع لاتین) وارد مرحله بررسی نهایی شدند. در این مرحله با توجه به معیارهای مورد نظر یعنی بررسی چکیده، کلیدواژه‌های موجود و میزان همخوانی آنها با اهداف این پژوهش و در صورت لزوم بررسی متن کامل و توجه این منابع به شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، ۶۷ منبع که مرتبط بودند، انتخاب شدند. بنابراین، به‌ترتیب، تعداد ۷ منبع فارسی و ۶۰ منبع به‌زبان انگلیسی برای پاسخ به پرسش‌های اساسی طرح‌شده در پژوهش انتخاب شدند. در پایان، داده‌های استخراج‌شده کدگذاری و دسته‌بندی شدند تا ابعاد، روش‌ها، مقوله‌های اصلی و سیر تحول این موضوع مشخص شود. نمودار ۱، توزیع سالیانه این منابع را در بازه زمانی ۲۰۲۵-۲۰۰۰ نشان می‌دهد.

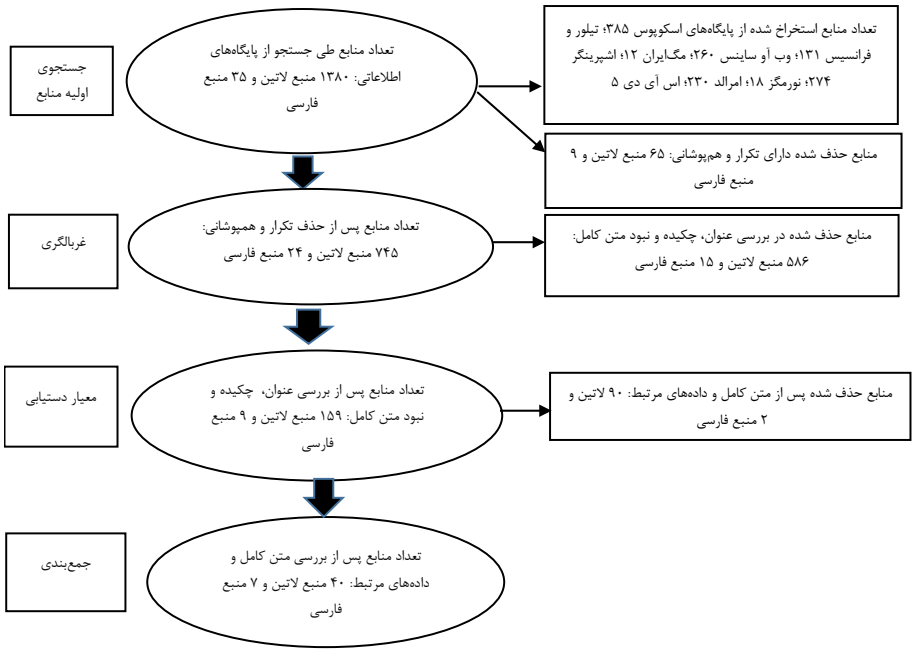


نمودار ۱. توزیع سالیانه منابع در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۵

۳-۲-۳. اعتبارسنجی

برای بررسی و اطمینان بیشتر، یک مرحله کنترلی نیز به کار گرفته شد. به این صورت که فهرست تمامی منابع نهایی مرور شد و نتیجه بررسی نهایی نیز همان تعداد منابع به دست آمد. برای اطمینان از اعتبار نتایج و مقادیر تحلیلی، کنترل دیگری به روی تعدادی از منابع مورد مطالعه در این پژوهش توسط سایر اعضای تیم پژوهشی (هیئت علمی علم اطلاعات

و دانش‌شناسی و متخصصان در حوزه کتابخانه دیجیتال) انجام شد که حاصل بررسی تقریباً یکسان بود. در جهت تکمیل این فرایند، با کارهای پژوهشی دیگر در زمینه مرور نظامند مقایسه‌ای به عمل آمد و در آن، مراحل طی‌شده و اعتبار داده‌های به‌دست‌آمده تأیید شد. قابل ذکر است که این منابع بر اساس شکل انتشار شامل ۴۸ مقاله پژوهشی (۷۲ درصد)، ۱۴ مقاله کنفرانسی (۲۱ درصد)، و ۵ پایان‌نامه دکتری و کارشناسی ارشد (۷ درصد) بودند. فرایند طی‌شده برای تعیین منابع نهایی پژوهش در شکل ۲، آورده شده است.



شکل ۲. فرایند تعیین منابع پژوهش

٤. یافته‌های پژوهش

٤-۱. پرسش اول: موضوعات پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام‌اند؟

با توجه به مطالعات مربوط به شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، این منابع در قالب مرور نظام‌مند شناسایی و بررسی شدند. بررسی‌ها نشان داد که پژوهش‌های این حوزه را می‌توان به سه موضوعِ ۱) کاربرمحور بودن خدمات، ۲) انواع شخصی‌سازی، ۳) و تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی تقسیم کرد.

در ادامه، با محوریت این سه موضوع از کاربرد پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات

در کتابخانه‌های دیجیتال، به تحلیل آنها خواهیم پرداخت.

٤-١-١. موضوع کاربرمحور بودن خدمات

جدول ۱. پژوهش‌ها در موضوع کاربرمحور بودن خدمات در شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
کاربر- محور بودن خدمات	ایجاد و حفظ پروفایل کاربر	۱	شناسایی شاخص‌های مرتبط با پروفایل کاربر	خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی (۱۴۰۱)
		۱	خدمات شخصی‌سازی متکی بر پروفایل‌های کاربران	Frej (2007)
		۱	◇ استقبال کاربران از پیشرفت خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال ◇ طراحی خودکار خدمات شخصی‌سازی	Frias-Martinez et al. (2020)
		۲	تعادل بین شخصی‌سازی و حریم شخصی	Toch, Wang & Cranor (2012)
	رفتار کاربران	۱	رابطه بین کاربران و سوابق برای بهبود خدمات کتابخانه	Almaghrabi & Chetty (2017)
		۲	کشف نیازهای کاربران و تضمین کیفیت خدمات	Xu (2018)
		۱	نقش تحلیل‌های رفتار کاربر و ماشین یادگیری در شخصی‌سازی	Li (2025)
	محیط مشارکتی	۱	محیط کتابخانه دیجیتال مشارکتی و پیشنهادهایی مبتنی‌بر الگوهای کاربران	Renda & Straccia (2004)
	محیط اطلاعات شخصی	۱	شخصی‌سازی خدمات و ایجاد محیط اطلاعات شخصی	Jayawardana, Hewagamage & Hirakawa (2001)
		۲	خدمات اطلاعات شخصی روند مهم در توسعه کتابخانه‌های دیجیتال	Zhang & Wang (2014)
	قابلیت همکاری و آگاهی از زمینه کاربر	۱	قابلیت همکاری کتابخانه‌های دیجیتال و حفظمدل‌های کاربر سازگار	Nika et al. (2011)
		۱	تغییر تمرکز خدمات کتابخانه از محتوای عمومی به خدمات شخصی‌سازی	Son, Shin & Shin (2008)
		۲	نوآوری در خدمت برای نیازها، تمرکز بر رضایت و شناخت نیازها و انتظارات کاربر	Desmarchelier, Djellal & Gallouj (2025)

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
	امنیت اطلاعات کاربر	۱	از مؤلفه‌های اصلی و مشکلات موجود خدمات شخصی‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال	Hua (2019)
	سبک شناختی کاربر	۱	سبک‌شناختی به‌عنوان یک فاکتور شخصی‌سازی	Frias-Martinez, Chen & Liu (2008)
	روش‌های دسترسی کاربر	۱	یافتن منابع مرتبط در کتابخانه‌های دیجیتال: دسترسی به اطلاعات از جمله شخصی‌سازی	Brusilovsky, Farzan & Ahn (2005)
	کتابخانه من (My Library)	۱	ارائه خدمات شخصی برای کاربران کتابخانه دیجیتال	Giacomo et al. (2001)
		۲	◇ خدمات شخصی‌سازی‌شده گرایش مهم توسعه کتابخانه دیجیتال ◇ تحلیل در مورد ساخت مکانیزم خدمات شخصی‌سازی کتابخانه من	Li & Xiao (2013)

*۱= مقاله پژوهشی، ۲= مقاله کنفرانسی

کاربرمحور بودن خدمات یعنی تمام فعالیت‌ها، طراحی‌ها و تصمیم‌گیری‌های کتابخانه دیجیتال بر پایه **نیازها، علایق، رفتارها و بازخوردهای کاربران** انجام شود. به‌بیان ساده، کاربر در **مرکز فرایند ارائه خدمات** قرار دارد. وقتی کتابخانه دیجیتال کاربرمحور است، می‌تواند **خدمات خود را برای هر کاربر به‌صورت شخصی‌سازی‌شده** ارائه دهد. این شخصی‌سازی به‌کمک داده‌هایی مانند **تاریخچه جست‌وجو، علایق موضوعی، الگوی مطالعه، و نوع تعامل با منابع** انجام می‌شود. مطابق با جدول ۱، کاربرمحور بودن خدمات یکی از موضوعات اصلی شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال است. پژوهش‌های انجام‌شده در این موضوع، از مقوله‌های مختلف (۹ مقوله) به این موضوع پرداختند. از مقوله‌های اساسی موضوع کاربرمحور بودن خدمات، **ایجاد و حفظ پروفایل کاربر** است که شامل جمع‌آوری اطلاعات مربوط به کاربر، حریم خصوصی و مدیریت پروفایل است. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که شناسایی شاخص‌های مرتبط با پروفایل کاربر می‌تواند برای توسعه و افزایش شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.

کاربران از هرگونه پیشرفت در خدمات کتابخانه‌های دیجیتال استقبال می‌کنند. یکی از روندهای مورد استفاده برای بهبود خدمات، طراحی این خدمات به‌شیوه‌ای کارآمد است

که باید به‌صورت خودکار انجام شود تا کتابخانه دیجیتال تطبیقی به‌طور خودکار اولویت و اهداف کاربران را بیاموزد. این تعامل خدمات به‌صورت شخصی‌سازی است (خویدکی، شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۱؛ Toch, Wang & Cranor 2012). «فریج» اظهار می‌کند که کتابخانه دیجیتال دسترسی به مدارکی را برای کاربران فراهم می‌کند که محتوای آنها را با استفاده از یک تاکسونومی برای بیان پروفایل‌های کاربرانی که ترجیحات آنها اتکا به شخصی‌سازی خدمات است، نشان می‌دهد (Frej 2007). در پژوهشی که مبتنی‌بر دسته‌بندی رفتار کاربران است، می‌توان از رابطه بین کاربران و سوابق آنها برای بهبود خدمات شخصی‌سازی استفاده کرد (Almaghrabi & Chetty 2017; Li 2025). همچنین این مدل می‌تواند با تجزیه‌وتحلیل داده‌ها به ارائه خدمات شخصی‌سازی قوی و دقیق بپردازد که به‌طور مؤثر به بهبود کیفیت خدمات منجر شود (Xu 2018). در پژوهشی که به بررسی محیط مشارکتی در کتابخانه دیجیتال بر اساس دیدگاه شخصی کاربران می‌پردازد، فضای اطلاعاتی ایجاد می‌شود که کاربران در آن از یکدیگر آگاهی می‌یابند و به تبادل اطلاعات و دانش می‌پردازند و سپس با توجه به الگوهای رفتاری برتر کاربران، پیشنهادهایی ارائه می‌شود (Renda & Straccia 2004). بر اساس مفهوم محیط اطلاعات شخصی، ارائه خدمات شخصی‌سازی یک ضرورت است. این خدمات باید در اختیار کاربران قرار گیرد تا بتوانند محیط اطلاعات شخصی خود را ایجاد کنند. هدف اصلی، دستیابی به دیدگاهی شخصی در کاربرد و سازماندهی منابع است که خود به‌عنوان فرایندی مهم در توسعه کتابخانه دیجیتال محسوب می‌شود (Zhang & Wang 2014; Jayawardana et al. 2001). از نظر مقوله **قابلیت همکاری و آگاهی از زمینه کاربر**، نظام‌های کتابخانه دیجیتال باید بتوانند پروفایل‌های کاربر را حفظ کنند و این نشان از تطبیق اطلاعات کاربر در بین کتابخانه‌های دیجیتال مختلف است (Nika et al. 2012). با توجه به مقوله امنیت اطلاعات کاربر، برخی پژوهش‌ها آن را یکی از جنبه‌های اصلی و چالش‌های موجود در خدمات شخصی‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال می‌دانند. توجه به این مقوله، کیفیت خدمات را ارتقا می‌بخشد و بنابراین لازم است تمرکز از خدمات عمومی به سمت خدمات شخصی‌سازی تغییر کند (Desmarchelier, Djellal & Gallouj 2025; Hua 2019). همچنین «چن و لیو» و «فریاس مارتینز و همکاران» در بررسی مقوله **سبک‌شناختی** کاربر اشاره می‌کنند که در جهت بهبود رضایت کاربر یک فاکتور مهم شخصی‌سازی، یعنی سبک‌شناختی کاربر به‌عنوان پارامتر مربوط و مؤثر در روند اطلاع‌جویی و بررسی نیاز کاربر است که در شخصی‌سازی خدمات

نقش مهمی دارد (Chen & Lio 2019; Frias Martinez et al. 2020). در مقوله **روش‌های دسترسی کاربر**، یافتن منابع مرتبط در کتابخانه‌های دیجیتال در پژوهش «بروسیلووسکی، فرزان و آن» مورد توجه بود که مسیرهای متعدد دسترسی به اطلاعات است؛ از جمله، مرور و تجسم اطلاعات (دسترسی جامع‌تر) و همچنین دسترسی به اطلاعات شخصی‌سازی‌شده از طریق پشتیبانی راهبری اجتماعی (Brusilovesky, Farzan & Ahn 2005). آخرین مقوله نیز مربوط به **کتابخانه من** است که در این رویکرد، برای جذب کاربران در کتابخانه دیجیتال، آنها باید در توسعه و ایجاد خدمات شخصی‌سازی مشارکت داشته باشند. نقش کتابخانه من در ساخت مکانیزم آن غیرقابل انکار است و از این جهت باید تحلیل کاملی صورت گیرد (Giacomo et al. 2001; Li & Xiao 2013).

همان‌گونه که جدول ۱، نشان می‌دهد پژوهش‌ها حاکی از آن است که پژوهشگران توجه کافی و لازم به این موضوع داشته‌اند؛ زیرا نقش کاربر از مؤلفه‌های اصلی در شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال است. کاربرمحور بودن شخصی‌سازی خدمات به این مطلب می‌پردازد که جمع‌آوری اطلاعات کاربران و تحلیل زمینه آنها در فرایند توسعه خدمات شخصی‌سازی از اهمیت بالایی برخوردار است و تمایل کاربران را برای پذیرش شخصی‌سازی در بهره‌مندی از خدمات کتابخانه دیجیتال افزایش دهد. در نتیجه، کاربرمحور بودن خدمات باعث می‌شود که کتابخانه دیجیتال نیازهای واقعی کاربران را بشناسد، تجربه استفاده را آسان‌تر و جذاب‌تر کند، و سرانجام، **وفاداری و رضایت کاربران** را افزایش دهد. به‌بیان دیگر، شخصی‌سازی خدمات **نتیجه طبیعی کاربرمحوری** در کتابخانه دیجیتال است.

٤-١-٢. انواع شخصی‌سازی

جدول ۲. پژوهش‌ها در موضوع انواع شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
انواع شخصی‌سازی	فرایند، شاخص‌ها و روش‌های شخصی‌سازی	۱	سطح ضعیف وضعیت شخصی‌سازی خدمات، شخصی‌سازی خدمات به صورت سفارش‌سازی/ کاربرمحور و بهبود عملکرد شخصی‌سازی خدمات به‌صورت سیستم‌محور	خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی (۱۴۰۱)

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
		۱	ارائه شخصی‌سازی خدمات در مراحل اولیه و ضعیف و مسایل فنی، حقوقی، عوامل انسانی، ساختار سازمانی و مدیریت، مسایل فرهنگی و اجتماعی و کارکردهای کتابخانه	خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی (۱۴۰۱)
		۳	◇ عملکرد ضعیف در حرکت و استفاده از شخصی‌سازی خدمات ◇ مسایل فنی، حقوقی، فرهنگی-اجتماعی، عوامل انسانی، ساختار مدیریت و سازمانی و کارکردهای کتابخانه	خویدکی و همکاران (۱۴۰۰ب)
		۲	برطرف کردن چالش‌های ناشی از بار اطلاعات توسط خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه دیجیتال	Yin, Yueting & Jiangqin (2018)
		۱	اجتناب‌ناپذیر بودن خدمات شخصی‌سازی و نیز ضرورت توسعه آن	Qian, Liu & Hu (2007)
		۱	مراحل فرایند شخصی‌سازی و ربط یکی از نیازهای آن در کتابخانه دیجیتال	Jayawardana & Hirakawa (2000)
		۱	هماهنگی و زنجیره کامل از روابط در نظام خدمات اطلاعات شخصی‌سازی کتابخانه دیجیتال	Yan (2013)
		۱	نظام خدمات شخصی‌سازی‌شده مدل علایق اولیه کاربران پس از ارائه علایق بیشتر	Qian, Liu & Hu (2007)
		۱	عناصر تعیین‌کننده عملکردهای نظام شخصی‌سازی: پروفایل کاربر و اطلاعات جمع‌آوری‌شده از رفتار کاربران	Ferran, Mor & Minguillo´n (2005)
		۲	نقش کلیدی خدمات شخصی‌سازی‌در موفقیت و بقای کتابخانه‌های دیجیتال و انتظار تجربه مشابه کاربران از آن	Tilley (2013)
		۱	بررسی روش‌ها و کاربردهای واقعی شخصی‌سازی	Goldenberg et al. (2021)
		۱	الهام کتابخانه‌ها در عصر دیجیتال از خدمات شخصی‌سازی برای تجربه شخصی‌تر، هوشمندتر و کاربرمحورتر	Paik (2024)
	شخصی‌سازی جست‌وجو و نتایج	۴	از نوع کاربر-راهنما بودن شخصی‌سازی‌ها در کتابخانه‌ها، نه اتوماتیک	کریم‌پور آذر (۱۳۹۰)

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
		۱	چالش اصلی در مخازن وب بسیار بزرگ مانند کتابخانه‌های دیجیتال، پشتیبانی از کاربران به‌منظور بهبود جست‌وجو	Bordoni et al. (2003)
		۳	شخصی‌سازی جست‌وجو به‌معنای ویژگی‌های خاص و پیشینه یک کاربر هنگام پاسخ دادن به درخواستش	Cornelis (2003)
	نظام توصیه‌گر	۴	سطح زیر متوسط وضعیت نرم‌افزارهای مورد مطالعه از جنبه‌های قابلیت‌های شخصی‌سازی و نظام‌های توصیه‌گر	جان‌محمدی (۱۳۹۷)
		۱	پیشنهاد عناوین مرتبط با موضوع کاربر در زمان جست‌وجوی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال به‌دلیل سابقه جست‌وجوهای پُرتکرار کاربران پیشین با همین موضوع از سوی سامانه توصیه‌گر	غفاریان و همکاران (۱۳۹۹)
		۲	توصیه منابع به‌زبان‌های مختلف برای کاربران بر اساس نیازها توسط نظام پیشنهادی و کمک به درک بهتر علاقه‌مندی‌های آنان	Lai & Zeng (2013)
		۳	ایجاد نظام‌های پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتال	Almaghrabi (2021)
		۱	انتظار کاربران از خدمات پیچیده و تکنیک‌هایی مانند شخصی‌سازی و نظام‌های توصیه‌کننده کتابخانه دیجیتال	Smeaton & Callan (2005)
		۱	نظام‌های توصیه‌گر نوع خاصی از تکنیک‌های فیلترینگ اطلاعات	M. O. & O. W. (2014)
		۱	کشف علایق و روابط کاربران با ارائه توصیه‌هایی بر اساس الگوهای ترجیحی آنان	Avancini, Candela & Straccia (2007)
		۱	افزایش بهره‌برداری زیاد نظام‌های توصیه‌گر از کتابخانه‌های دیجیتال	De Nart & Tasso (2014)
		۲	ارائه ارزیابی یک نظام توصیه‌گر در کتابخانه دیجیتال	Lopes et al. (2008)
		۱	کمک نظام توصیه‌گر با استفاده از مؤلفه کیفیت مدرک به کاربران برای دسترسی به منابع معتبر	Tejeda-Lorente et al. (2014)
		۱	مواجهه با چالش در توسعه خدمات توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال	Geiser, McArthur & Giersch (2001)

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
		۱	استفاده گسترده از دستگاه‌های هوشمند و فناوری اینترنت اشیا، هوشمندی کاربران از نیازهای اطلاعاتی خود و اهمیت فزاینده خدمات پیشنهادی	Liu (2022)
		۲	رضایت بیشتر کاربران از خدمات در صورت اجرای هوشمندانه مانند شخصی‌سازی	Liang, Lai & Ku (2007)
		۱	صنعت ۵/۰ نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم از تولید انبوه به سمت شخصی‌سازی انبوه و مدل خدمات انسان‌محور	Ashiq (2024)
	فیلترینگ	۱	متداول‌ترین روش‌های نظام خدمات شخصی‌سازی شامل فیلترینگ‌های مشارکتی مبتنی‌بر محتوا و ترکیبی	Gao, Xing Du & Wang (2007)

*۱= مقاله پژوهشی، ۲= مقاله کنفرانسی، ۳= پایان‌نامه دکتری، و ۴=پایان‌نامه کارشناسی ارشد

انواع شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به‌عنوان یکی از شاخص‌های اصلی کاربرمحوری، به‌معنای انطباق و تطبیق خدمات، محتوا و محیط کاربری با نیازها، علایق و رفتارهای خاص هر کاربر است. شخصی‌سازی در این فضا می‌تواند به‌شیوه‌های گوناگونی صورت گیرد. یکی از نخستین انواع آن، **شخصی‌سازی صریح** است که در آن کاربر به‌صورت مستقیم علایق، نیازها یا حوزه‌های موضوعی مورد نظر خود را اعلام می‌کند و سیستم بر اساس داده‌های واردشده، پیشنهادها و خدمات متناسب را ارائه می‌دهد. در مقابل، **شخصی‌سازی ضمنی** از طریق تحلیل داده‌های رفتاری کاربران (مانند سوابق جست‌وجو، زمان صرف‌شده بر روی منابع و الگوی استفاده از خدمات) انجام می‌شود و کاربر در این فرایند نقش غیرمستقیم دارد. بنابراین، شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال می‌تواند از حالت ساده (ورودی مستقیم کاربر) تا پیشرفته (خودکار و زمینه‌محور) گسترش یابد. ترکیب این روش‌ها می‌تواند دقت، تنوع و رضایت کاربر را به حداکثر برساند. مطابق با جدول ۲، انواع شخصی‌سازی یکی از موضوعات اصلی دیگر شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال است که در نظام‌ها و محیط‌های مختلف، به‌خصوص کتابخانه‌های دیجیتال پیاده و استفاده می‌شود. در این موضوع از شخصی‌سازی، پژوهش‌های مختلف انجام گرفته و توجه بیشتر پژوهشگران را به خود جلب کرده است.

در بررسی مقوله **فرایند، شاخص‌ها و روش‌های شخصی‌سازی** چند پژوهش انجام شده است. در نگاه به وضعیت شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال ایران، سطح ضعیف گزارش شده و شخصی‌سازی خدمات بیشتر به‌صورت سفارشی‌سازی و کاربرمحور مشاهده شده و برای بهبود عملکرد و ارائه آن باید به‌صورت سیستم‌محور انجام شود. همچنین درباره بررسی عوامل مؤثر بر توسعه و ارتقای شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال ایران از دیدگاه متخصصان این حوزه در مراحل اولیه خود قرار دارد و باید به فاکتورهای مختلفی شامل مسائل فنی، حقوقی، عوامل انسانی و غیره توجه داشت تا به حد مطلوب برسد (خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۱). خویدکی (۱۴۰۰ب) در مطالعه دیگری هم به این نتایج مشابه اشاره کرده است. در پژوهشی به این مطلب اشاره شد که شخصی‌سازی خدمات به جوامع کاربران کمک می‌کند تا چالش‌های ناشی از بار اطلاعات (سرریز اطلاعات) را برطرف کنند؛ زیرا یافتن اطلاعات و دانش مفید در میان این حجم انبوه از اطلاعات، یک فرایند مشکل و زمان‌بر است (Xin, Yueting & Jiangqin 2018). اجتناب‌ناپذیر بودن خدمات شخصی‌سازی و ضرورت توسعه آن در چند پژوهش تشریح شده و مراحل پیاده‌سازی این فرایند در کتابخانه‌های دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است (Goldenberg؛ Tilley 2013؛ Qian, Liu & Hu 2007 et al. 2021). یک نظام خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه دیجیتال به‌طور هماهنگ بین هر قسمت عمل می‌کند و یک زنجیره کامل از روابط دارد که منجر به کشف و ردیابی منابع اطلاعاتی مورد نظر کاربران می‌شود. در نتیجه، مشکل سرریز اطلاعات حل شده و بهینه‌سازی نیازهای اطلاعاتی کاربران صورت می‌گیرد (Yan 2013). پژوهشی نیز به عناصر تعیین‌کننده نظام شخصی‌سازی اشاره می‌کند که این موارد از طریق آنتولوژی معرفی شوند تا بتوان به عملکرد مورد نظر شخصی‌سازی در کتابخانه دیجیتال رسید (Ferran, Mor & Minguillon 2005; Paik 2024; Ashiq 2024).

مقوله دیگر در پژوهش‌ها **شخصی‌سازی فرایند جست‌وجو** و نتایج آن است. «کریم‌پور آذر» در پژوهش خود «ارائه مدل برای شخصی‌سازی نتایج جست‌وجو در کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از تکنیک داده‌کاوی» به این یافته‌ها می‌رسد که این فناوری در مرحله ابتدایی قرار دارد و برای شخصی‌سازی، نتایج جست‌وجو در کتابخانه‌ها از نوع کاربر-راهنما هستند، و نه اتوماتیک (۱۳۹۵). در بررسی تکامل سریع این خدمات تعاملی که منجر به افزایش مداوم اطلاعات می‌شود، چالش اصلی پشتیبانی از کاربران

به‌منظور بهبود جست‌وجو در میان مخازن وب بسیار بزرگ مانند کتابخانه‌های دیجیتال است (Bordoni et al. 2003). در شخصی‌سازی جست‌وجو، «کورنلیوس» در پژوهش خود یک جریان فکری به آن اختصاص داده است که به‌معنای در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص و پیشینه یک کاربر هنگام پاسخ‌گویی به درخواست آن است (Cornelis 2003).

در مقوله‌ای به نام **نظام توصیه‌گر یا پیشنهادی**، از پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه، می‌توان به بررسی وضعیت نظام‌های توصیه‌گر و قابلیت‌های شخصی‌سازی خدمات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال ایران اشاره کرد که وضعیت نرم‌افزارهای مورد مطالعه را در سطح زیر متوسط نشان می‌دهد (جان‌محمدی ۱۳۹۷). همچنین در پژوهش طراحی مدل خدمات شخصی‌سازی شده با رویکرد سامانه‌های توصیه‌گر، این موضوع مورد اهمیت است که کاربری در زمان جست‌وجوی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال موضوعی را انتخاب نماید، به‌دلیل سابقه جست‌وجوهای پرتکرار کاربران پیشین با همین موضوع از سوی سامانه توصیه‌گر عناوین مرتبط با موضوع پیشنهاد خواهد شد است (غفاریان و همکاران ۱۳۹۹). در پژوهش «لای و زنگ» مبنی‌بر مدل پیشنهادی شخصی‌سازی‌شده چندزبانه در کتابخانه‌های دیجیتال، پیشنهاد مقالات در زبان‌های مختلف برای کاربران بر اساس نیازهای آنها انجام می‌شود و این نشان از کمک درک بهتر علاقه‌مندی‌های کاربران است (Lai & Zeng 2013). در مطالعه کشف دانش برای نظام پیشنهادهای کتابخانه دیجیتال مبتنی‌بر بازخورد کاربر، مدل یادگیری عمیق برای تعامل بهتر و رخدادهای مشارکتی برای بازخوردهای میان کاربر، سنجش آشکار، عواطف و اطلاعات ابرداده‌ها وجود دارد (Almaghrabi 2022). هرچه محتوای کتابخانه‌های دیجیتال متنوع‌تر می‌شود، کاربران خدمات پیچیده‌تری را طلب می‌کنند و نیز انتظار دارند که کتابخانه‌ها از وضعیت منفعل خارج شده و به سمت تکامل حرکت کنند. در این میان، نظام‌های توصیه‌گر هستند که پتانسیل غلبه بر این چالش‌ها را دارا می‌باشند (Smeaton & Callan 2018). همچنین بر اساس پژوهشی این نظام‌ها نوع خاصی از تکنیک‌ها را تشکیل می‌دهند که پیشنهادها را بر اساس علایق کاربر ارائه می‌دهند (Omisore & Samuel 2014). در بررسی محیط کتابخانه دیجیتال مشارکتی، پژوهشی نقش نظام توصیه‌گر را در مورد علایق، روابط بین کاربران و جوامع آنها کشف می‌کند و بر اساس الگوهای ترجیحی آنها توصیه‌هایی را ارائه می‌دهد (Avancini, Candela & Straccia 2007). همچنین بر اساس پژوهشی نظام‌های توصیه‌گر می‌توانند بهره‌برداری از خدمات کتابخانه‌های دیجیتال را تا حد زیادی افزایش دهند (De

Nort & Tasso 2014). با وجود این، می‌توان به ارزیابی این نظام اشاره کرد که در کنار استفاده از منابع باکیفیت، به کاربران کمک می‌کند تا به منابع مربوط دیگر دسترسی داشته باشند (Lopes et al. 2008). پژوهشی اشتیاق کاربران در لذت بردن از خدمات کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از فناوری‌های هوشمند را که باعث اهمیت فزاینده خدمات پیشنهادی منابع می‌شود. بررسی کرد (Tejeda-Lorente et al. 2014).

در بررسی مقوله **فیلترینگ** که از متداول‌ترین روش‌های نظام خدمات شخصی‌سازی در محیط‌های مختلف از جمله کتابخانه دیجیتال است، به سه دسته فیلترینگ مشارکتی، مبتنی‌بر محتوا، و ترکیبی اشاره شده است (Gao, Xing, Du & Wang 2007; Liang, Lai & Ku 2007). جدول ۲، نشان می‌دهد که پژوهش‌های مربوط به انواع شخصی‌سازی، تعداد بیشتری از این نوع پژوهش‌ها را شامل می‌شود و نگاه پژوهشگران در حوزه شخصی‌سازی خدمات کتابخانه دیجیتال مربوط به موضوع نظام توصیه‌گر است که کاربران در بهره‌برداری از خدمات شخصی از این عملکرد استفاده بیشتری دارند و این، اهمیت این موضوع را نشان می‌دهد.

٤-١-٣. موضوع تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی

جدول ۳. پژوهش‌ها در موضوع تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی	داده‌کاوی	۱	تکنیک داده‌کاوی برای استخراج اطلاعات مفید خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال	Gopal & Nandhagopal (2018)
		۱	کاربرد فناوری داده‌کاوی در خدمات شخصی‌سازی کتابخانه دیجیتال دانشگاهی	Zhai (2014)
		۱	تکنیک داده‌کاوی برای استخراج اطلاعات مفید خدمات شخصی‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال	Pang & Yan (2012)
		۲	تحلیل و پیش‌بینی نیازهای کاربران با توسعه فناوری شبکه	Chen (2014)
	فناوری هوشمند	۱	افزایش سطح شخصی‌سازی و دقت در بازیابی خدمات موجود در نظام‌های کتابخانه دیجیتال از فناوری‌های جدید	Omero, Polesello & Tasso (2007)
		۲	مفهوم «هوشمندی» برای کتابخانه‌ها به قابلیت‌های فناوری، نوآوری‌ها و ارتباط با کاربران در خدمات شخصی‌سازی	Jadhav & Shenoy (2020)

موضوع اصلی	مقوله‌ها	قالب پژوهش*	یافته‌ها	نویسندگان و سال
		۱	آشنایی بیشتر کتابداران با ظهور فناوری هوش مصنوعی و بهبود خدمات با پیاده‌سازی فناوری‌های هوش مصنوعی	Donkor & Afrane (2023)
		۱	تحلیل رفتار جست‌وجوی اطلاعات کاربران توسط الگوریتم‌های یادگیری عمیق در کتابخانه‌ها و بهبود خدمات شخصی‌سازی	Sa'ari, Sahak & Skrzeszewskis (2023)
		۱	دسترسی و کشف سریع علمی، بهینه کردن تجربه کاربری، شخصی‌سازی و کارآمدی در عصر هوش مصنوعی	Syaharuddin, Ardyawin & Iswanto (2024)
		۱	تحول کتابخانه‌های دیجیتال از طریق هوش مصنوعی با تمرکز بر شخصی‌سازی خدمات برای کاربران	Gulati, Sharma & Tyagi (2024)
		۲	دیدگاه کاربران نسبت به خدمات فعلی کتابخانه، نیازها و انتظارات آنها از کتابخانه‌های آینده مبتنی‌بر فناوری	Kalota et al. (2025)
		۱	بهبود تجربه کاربران با فناوری‌های هوشمندسازی و خودخدمت در کتابخانه هوشمند به‌عنوان مکمل شخصی‌سازی	Chun et al. (2025)
		۱	بهره‌گیری کتابخانه‌ها از روندهای فناوری نوین در عصر هوش مصنوعی، هوشمندی خدمات و شخصی‌سازی‌شده	Oyelude (2025)
		۱	ایجاد تحول بزرگ با استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه‌ای	Hussain (2023)
فناوری داده بزرگ		۱	بهبود دسترسی خدمات شخصی‌سازی برای کاربران کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی با کاربرد فناوری‌ها	He (2023)
		۱	نقش اساسی تحلیل داده‌های بزرگ در تحول و بهبود خدمات کتابخانه‌های دیجیتال	Dunmade & Hamzat (2023)
		۲	درک و نگرش کتابداران نسبت به کاربردهای تحلیل کلان‌داده در ارائه خدمات شخصی‌سازی کتابخانه دیجیتال	Adeyemi et al. (2025)
		۱	استفاده از فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای خودکارسازی فرایندهایی مثل تحلیل لاگ جست‌وجو، طبقه‌بندی محتواها و ارائه خدمات هوشمندتر با تحلیل دقیق رفتار کاربران و با استفاده از الگوهای داده‌ای	Adewojo & Dunmade (2024)
فناوری رایانش ابری		۱	شروع به خدمات ابری کتابخانه‌های دیجیتال با ورود به عصر رایانش ابری	Zhang, Gao & Ye (2015)

*۱= مقاله پژوهشی، ۲= مقاله کنفرانسی

٤-۲. پرسش دوم: بیشترین مقوله مورد توجه در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام است؟

جدول ٤. مقوله‌های موضوعات شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال

موضوعات اصلی	مقوله‌ها	تعداد پژوهش‌ها
کاربر- محور بودن خدمات	پروفایل، مدل کاربر و حریم خصوصی	۴
	رفتار کاربران	۳
	محیط مشارکتی	۱
	محیط اطلاعات شخصی	۲
	قابلیت همکاری زمینه، آگاهی از زمینه کاربر و خدمات کاربر	۳
	امنیت اطلاعات کاربر	۱
	سبک‌شناختی کاربر	۱
	روش‌های دسترسی کاربر	۱
	کتابخانه من (My Library)	۲
انواع شخصی‌سازی	فرایند، شاخص‌ها و روش‌های شخصی‌سازی	۱۲
	شخصی‌سازی جست‌وجو و نتایج	۳
	نظام توصیه‌گر	۱۴
	فیلترینگ	۱
تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی	داده‌کاوی	۴
	فناوری هوشمند	۱۰
	فناوری داده بزرگ	۴
	فناوری رایانش ابری	۱
جمع		۶۷

جدول ۴، مقوله‌های موضوعات اصلی شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال را نشان می‌دهد. طبق این جدول در میان مقوله‌های مختلف مرتبط با شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، **نظام‌های توصیه‌گر پُرکاربردترین** و در عین حال، مؤثرترین ابزار در این زمینه به شمار می‌آید. بررسی‌های پژوهشی نشان داده است که در بسیاری از مطالعات انجام‌شده در حوزه شخصی‌سازی، نظام توصیه‌گر محور اصلی تحلیل و

طراحی بوده و از میان سایر رویکردها بیشترین توجه را به خود جلب کرده است. این امر بیانگر جایگاه ویژهٔ نظام‌های توصیه‌گر در **بهبود تجربه کاربر، افزایش کارایی جست‌وجو، و ارتقای کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتال** است. از دیدگاه مفهومی، نظام‌های توصیه‌گر به‌منزلهٔ **ماشین‌ها یا سامانه‌های هوشمندی** هستند که ورودی‌هایی از قبیل اطلاعات منابع، ویژگی‌های کاربران نهایی، و داده‌های رفتاری سایر کاربران را دریافت می‌کنند و با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های پردازشی خاص، **خروجی‌هایی به‌صورت پیشنهاد، پیش‌بینی یا ارزیابی شخصی‌شده** تولید می‌کنند (کریمی ۱۳۹۱). هدف اصلی این نظام‌ها تسهیل فرایند جست‌وجو، انتخاب و تصمیم‌گیری کاربران از طریق ارائهٔ گزینه‌های مناسب‌تر و مرتبط‌تر است. به‌بیان دیگر، نظام توصیه‌گر می‌کوشد برای هر کاربر، مجموعه‌ای از منابع یا خدمات را متناسب با نیازها و علایق خاص او پیشنهاد دهد و بدین‌ترتیب، **فرایند تعامل با کتابخانه دیجیتال را شخصی‌سازی کند** (دهقانی ۱۳۸۹).

در محیط‌های اطلاعاتی امروزی که کاربران با **انبوهی از داده‌ها و منابع دیجیتال** مواجه هستند، انجام این نوع پیشنهاددهی به‌صورت دستی و سنتی توسط کتابداران در عمل ناممکن است. شناخت دقیق کاربران، درک نیازهای متغیر آنان، و پیشنهاد منابع مرتبط برای هر فرد به‌طور جداگانه در مقیاس وسیع، فراتر از توان انسانی کتابداران در کتابخانه‌های بزرگ، به‌ویژه در جوامع دانشگاهی است. از این رو، بهره‌گیری از نظام‌های توصیه‌گر به‌عنوان ابزاری فناورانه برای **تحلیل خودکار داده‌های کاربر** اهمیت فراوان دارد. این نظام‌ها قادرند با تحلیل داده‌هایی همچون سن، جنسیت، رشته و مقطع تحصیلی، سوابق جست‌وجو، و الگوهای رفتاری کاربران، **پروفایل اطلاعاتی شخصی** ایجاد کنند و بر اساس آن، منابع مرتبط را پیشنهاد دهند (رضایی‌فرد و همکاران ۱۴۰۲). نظام‌های توصیه‌گر با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و فنون داده‌کاوی به تحلیل و تفسیر رفتارهای گذشتهٔ کاربران می‌پردازند تا پیشنهادهای کنونی و آتی را به‌صورت پویا و دقیق‌تر ارائه کنند. از جمله فنون پرکاربرد در این نظام‌ها می‌توان به **فیلترینگ محتوامحور، فیلترینگ مشارکتی** و **مدل‌های ترکیبی** اشاره کرد در فیلترینگ محتوامحور، تمرکز بر ویژگی‌های منابع مورد علاقهٔ کاربر است؛ در حالی که فیلترینگ مشارکتی بر اساس شباهت میان رفتار و ترجیحات کاربران مختلف عمل می‌کند. ترکیب این دو رویکرد در مدل‌های هیبریدی، منجربه دقت بیشتر و کاهش خطا در پیشنهادها می‌شود.

یکی از دستاوردهای مهم نظام‌های توصیه‌گر در کتابخانه‌های دیجیتال، **کاهش بار شناختی کاربران** در فرایند جست‌وجو و بازیابی اطلاعات است. در شرایطی که کاربران با حجم انبوهی از اطلاعات مواجه‌اند، این نظام‌ها می‌توانند با درک نیازها و الگوهای استفادهٔ

کاربـران، منابـع مرتبـط را به‌صـورت خـودکار پیشـنهاد دهنـد و از اتلاف وقت و سـردرگمی جلوگیری کننـد. به‌همیـن دلیـل، نظام‌هـای توصیه‌گـر نقـشی محـوری در **افزایـش بهـره‌وری و کیفیـت تعامـل کاربـران بـا کتابخانه‌هـای دیجیتـال** دارنـد. افزون‌بـر ایـن، آنهـا بـه توسـعه خدمـات هوشـمند کمـک می‌کننـد و تجربـهٔ اسـتفاده از کتابخانـه را از حالـت عمـومی و یکنواخـت بـه تجربـه‌ای **یکتـا و شخصی‌سازی‌شـده** تبدیـل می‌کننـد. از منظـر کیـفی، عملکـرد موفـق نظام‌هـای توصیه‌گـر وابسـته بـه تـوان آنهـا در **تحلیـل رفتـار گذشـتهٔ کاربـران، درک ترجیحـات پنهـان، و پیش‌بیـنی نیازهـای آینـده** اسـت. به‌گفتـه دیگـر، یـک نظـام توصیه‌گـر کارآمـد بایـد بتوانـد بـر اسـاس داده‌هـای تاریـخیِ کاربـر، پیشـنهادهایی مرتبـط بـا موقعیت‌هـا و نیازهـای جدیـد ارائـه کنـد. در واقـع، ایـن نظام‌هـا تنهـا ابزارهـای فنـاوری نیسـتند، بلکـه به‌صـورت مسـتمر **یادگیرنـده و تطبیق‌پذیـر** عمـل می‌کننـد. بـا توجـه بـه اهمیـت روزافـزون نظام‌هـای توصیه‌گـر در شخصی‌سـازی خدمـات، پژوهش‌هـای آینـده در ایـن حـوزه بایـد بـر **بهبـود دقـت الگوریتم‌هـا، حفـظ حریـم خصـوصی کاربـران، و یکپارچه‌سـازی داده‌هـای رفتـاری و معنـایی** تمرکـز کننـد تـا بتواننـد خدمـات کتابخانه‌هـای دیجیتـال را بـه سـطحی هوشـمندانه‌تر و کاربرمحورتـر ارتقـا دهنـد. در عصـر داده‌محـور کنـونی، کتابخانه‌هـای دیجیتـال بـدون بهره‌گیـری از نظام‌هـای توصیه‌گـر مؤثـر، قـادر بـه پاسـخگویی کامـل بـه نیازهـای پیچیـده و متغیـر کاربـران نخواهنـد بـود. از ایـن رو، توسـعه و بهینه‌سـازی ایـن نظام‌هـا ضـرورتی اسـاسی در آینـدهٔ خدمـات اطلاع‌رسـانی محسـوب می‌شـود.

۳. پرسش سوم: چه رویکردها و روش‌هایی برای انجام پژوهش‌های این حوزه به کار رفته است؟

جدول ۵. رویکردها و روش‌های پژوهش‌ها

موضوعات شخصی‌سازی	کمی		کیفی			آمیخته
	پیمایشی	مروری	تجربی	تحلیل محتوا	مطالعه موردی	مرور نظام‌مند	
کاربرمحور بودن خدمات	۲	۷	۶	۱	۴	۱	۳
انواع شخصی‌سازی	۳	۷	۵	۳	۵	۱	۲
تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی	۲	۵	۴	۰	۳	۱	۲

موضوع **شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال** از جمله مباحث میان‌رشته‌ای است. این حوزه به‌دلیل ماهیت چندبعدی خود مستلزم بهره‌گیری از **رویکردها و روش‌های پژوهشی متنوع** است تا بتوان ابعاد مختلف پدیده را به‌صورت جامع مورد مطالعه قرار داد. در واقع، انتخاب روش پژوهش در این زمینه تابعی از **ماهیت مسئله، اهداف تحقیق، نوع داده‌ها و سطح تحلیل مورد نظر پژوهشگر** است.

بر اساس تحلیل انجام‌شده بر روی پژوهش‌های موجود (جدول ۶)، مشخص شده است که **بیشترین مطالعات در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از رویکرد کمی انجام شده‌اند.** این امر نشان می‌دهد که پژوهشگران این حوزه در تلاش بوده‌اند تا پدیده شخصی‌سازی را از طریق **اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی کمی متغیرها** مورد بررسی قرار دهند. در این مطالعات به‌طور معمول، از روش‌های **پیمایشی، تجربی و مروری** برای سنجش اثربخشی مدل‌ها و نظام‌های شخصی‌سازی‌شده، میزان رضایت کاربران از خدمات پیشنهادی، یا دقت عملکرد نظام‌های توصیه‌گر استفاده شده است. در میان روش‌های کمی، پژوهش‌های **مروری** و **تجربی** بیشترین بسامد را داشته‌اند. پژوهش‌های مروری با هدف **تبیین مفاهیم، مرور پیشینه، و طبقه‌بندی مدل‌های موجود شخصی‌سازی** انجام شده‌اند و به‌طور معمول، به توصیف رویکردهای نظری و شناسایی شکاف‌های پژوهشی در این زمینه پرداخته‌اند. در مقابل، پژوهش‌های تجربی بیشتر در راستای **طراحی و آزمون مدل‌ها و الگوریتم‌های شخصی‌سازی در محیط‌های واقعی کتابخانه دیجیتال** انجام شده‌اند که رویکردی کاربردی و فناورانه دارند.

در کنار این مطالعات کمی، تعداد کمتری از پژوهش‌ها از **رویکردهای کیفی و آمیخته** استفاده کرده‌اند. رویکرد کیفی، بیشتر زمانی به کار گرفته می‌شود که هدف، **شناخت عمیق از تجارب، ادراکات و نیازهای کاربران در زمینه استفاده از خدمات شخصی‌سازی‌شده** باشد. این روش‌ها به پژوهشگر امکان می‌دهند تا جنبه‌هایی از شخصی‌سازی را که از طریق داده‌های کمی قابل سنجش نیستند، مانند **درک ذهنی کاربران از رضایت، احساس کنترل، یا اعتماد به سامانه‌های هوشمند،** مورد تحلیل قرار دهد. پژوهش‌های مبتنی‌بر **رویکرد آمیخته** نیز که ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی هستند، هرچند بسامد کمتری دارند، اما از ارزش بالایی برخوردارند. به‌طور کلی، تحلیل توزیع روش‌های پژوهشی در این حوزه نشان می‌دهد که **رویکرد کمی به‌ویژه با استفاده از روش‌های مروری و تجربی، بر پژوهش‌های موجود غلبه دارد.** این امر ناشی

از ماهیت فناورانه و داده‌محور موضوع است. در همان حال، **نیاز به گسترش رویکردهای کیفی و آمیخته** در مطالعات آینده احساس می‌شود تا ابعاد انسانی، اجتماعی و شناختی شخصی‌سازی نیز به‌درستی شناسایی و تبیین گردد. استفاده از چنین رویکردهایی می‌تواند درک عمیق‌تری از تعامل کاربر با سامانه‌های هوشمند، میزان اعتماد او به فناوری، و نحوه ادغام موفق شخصی‌سازی در محیط‌های کتابخانه‌ای فراهم آورد.

٤-٤ پرسش چهارم: سیر تحولی پژوهش‌ها در این حوزه چگونه است؟

یافته‌های حاصل از مطالعه و بررسی پیشرفت‌های علمی و پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتال نشان می‌دهد که کتابخانه‌های دیجیتال به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین نظام‌های اطلاعاتی، از آغاز تا کنون مسیر تحول چشمگیری را طی کرده‌اند. رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث شده است که کتابخانه‌های دیجیتال به بستری پویا برای ارائه خدمات تبدیل شوند. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعاتی مرتبط با آنها، بحث شخصی‌سازی خدمات است که تلاش دارد نیازهای خاص کاربران را در نظام‌های دیجیتال کتابخانه‌ای برآورده کند. سیر تحول پژوهش‌های حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال از مراحل ابتدایی تا استفاده از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها مسیری پرشتاب و پویا را طی کرده است و در دهه‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی با تمرکز بر توسعه ابزارها، الگوریتم‌ها و راهکارهای شخصی‌سازی خدمات انجام شده است. شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به‌معنای تطبیق محتوا، رابط کاربری و خدمات بر اساس نیازها و ترجیحات خاص کاربران است. این فرایند شامل استفاده از تکنیک‌هایی مانند فیلترینگ، تحلیل رفتار کاربران و استفاده از فناوری‌هاست (Leidig & Fox 2018).

با بررسی منابع و پژوهش‌ها، یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که شخصی‌سازی خدمات تقریباً از دهه ۱۹۹۰ همزمان با ظهور کتابخانه‌های دیجیتال آغاز شد. تمرکز اصلی پژوهش‌ها بر ارائه نظام‌هایی بود که بتوانند مدارک یا منابع اطلاعاتی را بر اساس ترجیحات ابتدایی کاربران ارائه دهند و ابزارهای اولیه اغلب از پروفایل‌های ساده و تعداد محدودی فیلتر استفاده می‌کردند (زیرساخت‌های اولیه کتابخانه‌های دیجیتال یعنی دیجیتال‌سازی منابع و ایجاد امکان دسترسی از راه دور). این دوره شامل پژوهش‌های پایه و آزمایشی برای کشف امکان‌پذیری فناوری‌ها بود و جهت بررسی آن مبتنی‌بر فاز توسعه

جست‌وجو و دسترسی است. اما دهه ۲۰۰۰ دوره اصلی شروع آن بود که پیشرفت‌های زیادی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به وجود آمد و این پیشرفت‌ها منجربه طراحی نظام‌هایی شد که می‌توانستند نیازهای کاربران را دقیق‌تر شناسایی کرده و پیشنهادهای بهتری ارائه دهند (کمک به کاربران، توسعه روش‌های جست‌وجوی مؤثر و دسترسی سریع برای یافتن دقیق‌تر اطلاعات مورد نظر). در این دوره، استفاده از الگوریتم‌های پیچیده‌تر و تحلیل داده‌های رفتاری کاربران رواج یافت و بررسی آن مبتنی‌بر فاز پیشرفته است که نظام‌های توصیه‌گر نیز در این دهه معرفی و محبوب شدند و نقطهٔ عطفی در ارائه خدمات شخصی‌سازی‌شده محسوب می‌شوند (شناخت نیازهای اطلاعاتی کاربران). در ادامه دهه ۲۰۱۰ شاهد گسترش فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال هستیم. الگوریتم‌های یادگیری عمیق و قابلیت تحلیل کلان‌داده‌ها، امکان ارائه پیشنهادهای بسیار دقیق و یکتا را فراهم آوردند (پیش‌بینی دقیق رفتار، شناسایی علایق و تنظیم خدمات کتابخانه بر اساس آنها به‌همراه اجرای مؤثر تحلیل خودکار، توصیه‌گرهای هوشمند، و گفت‌وگو با کاربران).

در دهه جدید، توسعه نظام‌های هوشمند با توانایی یادگیری و تطبیق مداوم تغییر رفتار کاربران همراه بود. در سال‌های اخیر، پژوهش‌ها در این حوزه به سمت استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌تر مانند واقعیت افزوده، تحلیل احساسات و محتوای چندرسانه‌ای سوق یافته است که ایجاد تجربه کاربری بسیار شخصی‌سازی‌شده، تمرکز اصلی پژوهش‌ها و توسعه نظام‌هاست، و همچنین، مسائل اخلاقی مانند حریم خصوصی و امنیت داده نیز به‌شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنابراین، فاز کنونی مبتنی‌بر هوش مصنوعی است (نظام‌های توصیه‌گر، رابط‌های کاربری و خدمات پیشنهادی سفارشی‌شده بر اساس علایق و نیازهای فردی کاربران). پیش‌بینی می‌شود که کتابخانه‌های دیجیتال در آینده با بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی مانند بلاکچین و اینترنت اشیا، خدمات شخصی‌سازی‌شده‌تر و امن‌تری ارائه دهند. افزون‌بر این، تمرکز بر افزایش تعاملات انسانی از طریق فناوری‌های تعاملی و گفت‌وگوهای ماشینی، از دیگر جهت‌های توسعه فاز آینده خدمات شخصی‌سازی هوشمند خواهد بود. شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال زمینه‌ای پویا و روبه‌رشد است که پتانسیل زیادی برای بهبود تجربه کاربری فراهم می‌کند. بررسی روندهای گذشته و حال، راهنمایی ارزشمندی برای مسیرهای آینده در این زمینه ارائه می‌دهد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در زمینه کتابخانه دیجیتال پژوهش‌هایی صورت گرفته است، اما عدم توجه به حوزه شخصی‌سازی در این محیط یکی از خلأهایی بود که در مطالعه حاضر تلاش شد مرور نظام‌مند جامعی در این حوزه انجام شود تا بتوان جایگاه آن را بررسی و تحلیل کرد. با توجه به نمودار توزیع سالانه منابع از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵، درحوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال از مرحله نوپا به مرحله رشد رسیده است. پژوهش‌ها در سال‌های اخیر همگام با پیشرفت فناوری و تحول در رفتار کاربران افزایش یافته‌اند. این روند صعودی بیانگر آینده‌دار بودن این حوزه برای پژوهش‌هاست. مطالعه و تحلیل پژوهش‌ها در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال نشان داد که در مجموع، ۶۷ پژوهش، در داخل (۷ مورد) و خارج از کشور (۶۰ مورد) انجام گرفته است. این موضوع نشانگر آن است که شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به موضوعی محوری تقریباً در پژوهش‌های پژوهشگران داخل و مورد توجه بیشتر پژوهشگران در خارج از کشور تبدیل شده است. بیشترین درصد پژوهش‌های انجام‌شده مربوط به بُعد «انواع شخصی‌سازی» با ۵۳ درصد است. بعد «کاربرمحور بودن خدمات» با ۳۲ درصد در مرتبه بعدی قرار گرفته و بعد «تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی» با ۱۵ درصد در رده پایین‌تر (سوم) قرار می‌گیرد. وجود مزایایی چون شناسایی شاخص‌های مرتبط با پروفایل کاربر (خویدکی، شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۱)، شناسایی نیازهای خدماتی کاربران و بهبود کیفیت آن (Xu 2018)، ایجاد محیط مشارکتی بر اساس اطلاعات کاربران، انتقال اطلاعات و دانش به یکدیگر و تشکیل پیشنهاد (Renda & Straccia 2002)، قابلیت همکاری کتابخانه‌های دیجیتال (Nika et al. 2011)، ارتقای کیفیت خدمات دانش شخصی‌سازی (Hua 2019)، استقبال کاربران از هرگونه پیشرفت در خدمات خودکار کتابخانه‌های دیجیتال (Frias-Martinez et al. 2020)، بهبود رضایت کاربران (Frias-Martinez, Chen & Liu 2008)، یافتن منابع مرتبط و مورد علاقه (Brusilovsky, Farzan & Ahn 2005)، برطرف کردن چالش‌های ناشی از سرریز اطلاعات (Xin, Yueting & Jiangqin 2018)، اجتناب‌ناپذیر بودن این خدمات و ضرورت توسعه آن (Qian, Liu & Hu 2007)، استفاده گسترده از فناوری‌های هوشمند و رضایت کاربران در نیازهای اطلاعاتی (Liu 2022) از جمله شواهدی است که اهمیت به‌کارگیری خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال و تبدیل شدن این کتابخانه‌ها به کتابخانه سازگار را نشان می‌دهد.

پژوهش حاضرنشان می‌دهد که این مفهوم با پیشرفت فناوری‌های نوین وارد مرحله کاربردی و هوشمندانه‌تری شده و بر بهبود خدمات کتابخانه‌ای تأکید داشته است. با مرور این آثار روشن نمی‌شود که این مفهوم نقش کلیدی در پیشرفت شخصی‌سازی دارد و در نتیجه با یافته‌ها همسوست. از سوی دیگر، مطالعه محتوای پژوهش‌ها نشان داد که ابعاد پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به سه دسته کاربرمحور بودن خدمات، انواع شخصی‌سازی و فنون و فناوری‌های کاربردی تقسیم می‌شود. هر یک از این ابعاد مشتمل بر مقوله‌هایی است. با توجه به پژوهش‌های مورد بررسی، پرکاربردترین مقوله ابعاد شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، نظام توصیه‌گر است. نظام‌های توصیه‌گر ابزارهایی هستند که به تحلیل داده‌ها و رفتار کاربران پرداخته و پیشنهادهایی را برای بهبود تجربه کاربری ارائه می‌دهند. در کتابخانه‌های دیجیتال، این نظام‌ها می‌توانند به شخصی‌سازی خدمات کمک کنند و دسترسی به منابع مرتبط‌تر و مفیدتر را تسهیل سازند. این نشان می‌دهد که پژوهش حاضر با تحلیل جامع‌تر پژوهش‌ها، نقش محوری نظام‌های توصیه‌گر را در پیشرفت شخصی‌سازی برجسته کرده است. همچنین از منظر روش‌های پژوهشی در این حوزه، نتایج این پژوهش نشان دادکه روش‌های مروری و مطالعه موردی به‌ترتیب، از رویکردهای کمی و کیفی پراستفاده‌ترین روش‌های پژوهش هستند. در حالی که بسیاری از پژوهش‌ها از روش‌های کمی یا کیفی بهره برده‌اند، یافته‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های آمیخته در این حوزه هنوز اندک‌اند. بنابراین، این پژوهش شکاف علمی موجود را شناسایی کرده و زمینه را برای تحقیقات آینده فراهم می‌سازد و در نتیجه لازم است به بهره‌گیری از سازوکارهایی اقدام شود که می‌توانند در بهبود کیفیت خدمات‌دهی و برآوردن نیاز کاربران مؤثر باشند. در مطالعه سیر تحولی پژوهش‌ها در این حوزه مشخص شد که پژوهشگران در آغاز، تلاش کردند مفهوم شخصی‌سازی را با ابزارهای در دسترس عملیاتی سازند. سپس، با ظهور یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در دهه ۲۰۰۰، تحولی شگرف در توانایی تحلیل داده‌ها و ارائه خدمات شخصی‌سازی‌شده در کتابخانه‌های دیجیتال به وجود آمد. در دوره جدید هم با پیشرفت‌های چشمگیر در فناوری داده‌های بزرگ و ابزارهای تحلیل داده، حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال وارد مرحله تازه‌ای شد.

در مجموع، جایگاه مطالعه حاضر در ادبیات موجود را می‌توان در سه محور اصلی تبیین کرد: ابتدا، پوشش خلأهای موجود در پیشینه‌ها که پژوهش‌های قبلی در حوزه

شخصی‌سازی بیشتر بر این موارد متمرکز بودند؛ از جمله: طراحی مدل‌های سامانه‌های توصیه‌گر و الگوریتم‌های مرتبط (غفاریان و همکاران ۱۳۹۸؛ Lai & Zeng 2011)، تحلیل رفتار کاربران در جهت بهبود خدمات (Almaghrabi & Chetty 2017; Li 2025)، تمرکز بر شخصی‌سازی جست‌وجو و نتایج (Paik 2024; Cornelis 2003؛ کریم‌پور آذر ۱۳۹۵)، بررسی عناصر تشکیل‌دهنده نظام‌های شخصی‌سازی مانند پروفایل و اطلاعات رفتاری (Qian, Liu & Hu 2001). این مطالعه نشان می‌دهد که خلأهایی مانند نبودِ یک جمع‌بندی کلان، یکپارچه و تحلیلی از تمام ابعاد و مؤلفه‌های شخصی‌سازی، کمبود پژوهش‌هایی که سیر تحول تاریخی، روندها و چالش‌های جهانی را بررسی کرده باشند، و نبودِ یک نگاشت جامع از روش‌ها، حوزه‌ها، مقوله‌ها و مسیرهای پژوهشی آینده وجود داشت که مطالعه حاضر دقیقاً با هدف پر کردن این شکاف‌ها طراحی شده است و نگاهی جامع از وضعیت پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال در اختیار قرار می‌دهد. همچنین، پیوند یافته‌های مطالعه حاضر با پیشینه‌ها که روشن کرد بین یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعات گذشته همسویی وجود دارد، نشان می‌دهد که رفتار کاربر و تحلیل آن محور اساسی شخصی‌سازی است. این یافته با پژوهش‌های Li (2025); Almaghrabi & Chetty (2017); Zhang & Wang (2014) همراستاست و پروفایل کاربر و داده‌های رفتاری مهم‌ترین عناصر تعیین‌کننده کیفیت شخصی‌سازی هستندکه با نتایج Qian, Liu & Hu (2001) و Jayawardana (2000) تأیید می‌شود؛ نقش نظام‌های توصیه‌گر و یادگیری ماشین در توسعه شخصی‌سازی در دهه اخیر افزایش یافته است. این موضوع در پژوهش‌های Lai & Zeng 2011; Almaghrabi 2022; Smeaton & Callan 2018 نیز ذکر شده است. پژوهش حاضر از جنبه‌های متعدد با مطالعات پیشین تفاوت دارد. مطالعات گذشته عمدتاً بر طراحی مدل یا الگوریتم، شخصی‌سازی جست‌وجو، مطالعات موردی در یک کتابخانه خاص، یا بررسی محدود در یک حوزهٔ مشخص (مانند یک الگوریتم خاص) متمرکز بوده اند. در مقابل، پژوهش حاضر یک نقشهٔ کلان مبتنی‌بر ۶۷ مطالعه ارائه می‌دهد و برای نخستین‌بار مقوله‌های متعددی را به‌طور همزمان بررسی کرده است؛ از جمله: رفتار کاربران، محیط اطلاعات شخصی، پروفایل، نظام‌های توصیه‌گر، تعاملات مشارکتی، آگاهی از زمینه و.... افزون‌بر این، پژوهش حاضر روند تحول تاریخی شخصی‌سازی را در سه مرحلهٔ آغازین، رشد و جدید شناسایی کرده است و به چالش‌های کلان و ریشه‌ای پرداخته که در مطالعات پیشین تنها به‌شکل پراکنده به آنها اشاره شده بود: سوگیری

الگوریتمی، حریم شخصی، مقیاس‌پذیری و کمبود نیروی انسانی. یافته‌های این مطالعه کمک علمی مهمی به ادبیات موضوع محسوب می‌شود. پژوهش حاضر برخلاف مطالعات پراکنده، با مرور نظام‌مند، چارچوبی یکپارچه و طبقه‌بندی‌شده از مؤلفه‌های شخصی‌سازی ارائه کرده است (شامل رفتار، پروفایل، جست‌وجو، تعامل، نظام توصیه‌گر و آگاهی از زمینه). افزون‌بر این، روند تحول فناوری و روش‌ها در دو دههٔ گذشته را تحلیل کرده که در هیچ‌یک از مطالعات پیشین به‌طور جامع دیده نمی‌شود. در نهایت، پژوهش حاضر شکاف‌های پژوهشی را برجسته ساخته است: همچنان تعداد روش‌های آمیخته اندک است، شخصی‌سازی اخلاق‌محور مغفول مانده، و تمرکز پژوهش‌ها محدود به حوزه‌های جست‌وجو یا نظام‌های توصیه‌گر است.

این راه هنوز با چالش‌ها و فرصت‌هایی نو روبه‌روست که پرداختن به آنها توسط پژوهشگران، برای پیاده‌سازی آن ضروری به نظر می‌رسد. برای نمونه، یک دسته از این چالش‌ها، **چالش‌های فناورانه** هستند. بسیاری از کتابخانه‌ها هنوز زیرساخت‌های لازم برای تحلیل داده‌های کاربران، اجرای الگوریتم‌های یادگیری ماشین و به‌کارگیری نظام‌های توصیه‌گر را در اختیار ندارند. ضعف نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای در پشتیبانی از قابلیت‌های شخصی‌سازی، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و داده‌کاوی، و نبودِ مهارت کافی برای نگهداری این نظام‌ها از مهم‌ترین مشکلات فنی در این زمینه به شمار می‌روند. در کنار آن، **چالش‌های حقوقی و اخلاقی** نیز اهمیت ویژه‌ای دارند؛ زیرا شخصی‌سازی مستلزم جمع‌آوری و تحلیل حجم زیادی از داده‌های شخصی کاربران است و این امر نگرانی‌هایی درباره حریم شخصی، امنیت داده‌ها و احتمال سوء استفاده از اطلاعات کاربران به وجود می‌آورد. نبودِ چارچوب‌های قانونی شفاف برای حفاظت از داده‌ها باعث می‌شود که اعتماد کاربران به این نظام‌ها کاهش یابد. از سوی دیگر، **چالش‌های انسانی و مدیریتی** نیز مانع جدی در مسیر اجرای موفق شخصی‌سازی به شمار می‌روند. بسیاری از کتابداران به‌دلیل ناآشنایی با فناوری‌های جدید یا ترس از جایگزینی، در برابر تغییر مقاومت نشان می‌دهند. کمبود آموزش‌های تخصصی برای کتابداران و کاربران، ضعف در فرهنگ‌سازی و نگرش سنتی نسبت به خدمات کتابخانه‌ای از عواملی هستند که باعث کندی پذیرش خدمات شخصی‌سازی می‌شود. همچنین در سطح مدیریتی، نبودِ برنامه‌ریزی، کمبود منابع مالی و فقدان نظام‌های ارزیابی مؤثر از موانع اصلی توسعه و استمرار این نوع خدمات است. در مجموع، این چالش‌ها موجب می‌شوند

کـه بسیـاری از کتابخانه‌هـا شخصی‌سـازی را به‌صـورت سـطحی یـا محـدود پیاده‌سـازی کننـد و نتواننـد از ظرفیـت واقـعی آن بهره‌منـد شـوند.

در مقابـل ایـن چالش‌هـا، **چشـم‌انداز آینـده شخصی‌سـازی خدمـات در کتابخانه‌هـای دیجیتـال** بسیـار امیدبخـش اسـت. رونـد تحـولات فنـاوری در سال‌های اخیـر نشـان می‌دهـد کـه کتابخانه‌هـا به‌سـمت «کتابخانه‌هـای هوشـمند و یادگیرنـده» در حرکت‌اند؛ کتابخانه‌هـایی کـه بـا اسـتفاده از فناوری‌هـایی همچـون **هـوش مصنـوعی، یادگیـری ماشیـن، کلان‌داده، رایانـش ابـری و اینترنـت اشیـا** می‌تواننـد رفتـار کاربـران را تحلیـل کـرده و خدمـاتی کاملاً تطبیـقی و پویـا ارائـه دهنـد. در چنیـن محیـطی، نظام‌هـای توصیه‌گـر به‌عنـوان هسـته اصـلی شخصی‌سـازی، نقـش محـوری خواهنـد داشـت. توسـعه ایـن نظام‌هـا نه‌تنهـا موجـب صرفه‌جـویی در زمـان کاربـران و افزایـش دقـت جسـت‌وجو می‌شـود، بلکـه تجربـه‌ای یکتـا و کاربرمحـور از تعامـل بـا کتابخانـه فراهـم می‌آورد. چشـم‌انداز دیگـر، حرکـت به‌سـوی **تعامل‌گـرایی و تجربـه کاربـری پیشـرفته** اسـت کـه کتابخانه‌هـای دیجیتـال آینـده بـا طـراحی رابط‌هـای کاربـری هوشـمند، تعامـلی و چندرسـانه‌ای، محیـطی مشـابه شـبکه‌های اجتمـاعی علـمی یـا بسـترهای یادگیـری شـخصی ایجـاد خواهنـد کـرد کـه در آن کاربـران می‌تواننـد بـر اسـاس نیـاز، رشـته یـا علایـق خـود، مسیـر اختصـاصی یادگیـری و مطالعـه را دنبـال کننـد.

به‌طـور کلی، مسیـر آینـده کتابخانه‌هـای دیجیتـال بـر پایـه **هوشـمندی، تطبیق‌پذیـری و کاربرمحـوری** اسـتوار اسـت و ایـن حـوزه، به‌طـرز چشـمگیری بـه توسـعه فناوری‌هـای نویـن، اهتمـام بـه مسـایل اخلاقی و درک عمیـق از رفتـار و نیـاز کاربـران وابسـته خواهـد بـود. بنابرایـن، بـرای رشـد، هنـوز هـم بـه پژوهش‌هـای جدیـد و نـو نیـاز زیـادی هسـت؛ زیـرا در عصـر جدیـد و همـگام بـا فنـاوری و ابزارهـای تـازه تحـول جدیـدی در ارائـه خدمـات کتابخانه‌هـای دیجیتـال اتفـاق خواهـد افتـاد. بـرای رسـیدن بـه ایـن امـر مهـم، همـت پژوهشـگران علاقه‌منـد و متخصـص در زمینـه موضـوع حاضـر احسـاس می‌شـود. بـا توجـه بـه مزایـای زیـاد ایـن فنـاوری ارزشـمند و نیـز درک سـریع آن توسـط جامعـه اطلاعـاتی و به‌خصـوص دانشـگاهی امـروز، امیـد بـه افزایـش پژوهش‌هـا در ایـن زمینـه در آینـده‌ای نزدیـک وجـود دارد.

۶. پیشنهادهای کاربردی

بنابـر یافته‌هـای پژوهـش حاضـر، **کتابخانه‌هـای دیجیتـال بایـد بـا بهره‌گیـری از مؤلفه‌هـای شناسایی‌شـده، در جهـت توسـعه و تقویـت شخصی‌سـازی خدمـات گام‌هـای جدی‌تـری**

بردارند. در این راستا، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- ◇ استفاده از توانمندی‌های جدید فناوری‌ها همچون هوش مصنوعی که می‌تواند خدمات شخصی‌سازی را هر چه بیشتر به سمت رویکردهای سیستم‌محور -به‌جای کاربرمحور- پیش برده و خدمات مورد نیاز کاربر را از قبل پیش‌بینی کنند.
- ◇ تهیه پروفایل‌های پویا و روزآمد با استفاده از جمع‌آوری داده‌های دقیق و جامع از رفتارهای بازیابی و اطلاعاتی کاربران در کتابخانه های دیجیتال با حفظ حریم شخصی و امنیت اطلاعات.
- ◇ آگاهی هرچه بیشتر کتابداران و طراحان کتابخانه‌های دیجیتال بر اهمیت ارائه خدمات شخصی‌سازی و گام برداشتن در راستای هماهنگی با این خدمات.

فهرست منابع

جان‌محمدی، فریبا. ۱۳۹۷. بررسی وضعیت نظام‌های توصیه‌گر و قابلیت‌های شخصی‌سازی خدمات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشرشده. دانشگاه علامه طباطبایی.

خویدکی، سمانه. ۱۳۸۹. ارائه چهارچوب برای شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال. پایان‌نامه دکتری منتشرشده. دانشگاه الزهرا.

خویدکی، سمانه، سعید رضایی شریف‌آبادی و امیر غائبی. ۱۴۰۰الف. پروفایل کاربر در شخصی‌سازی خدمات کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی: مطالعه دلفی. *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۲۵ (۲): ۱-۲۳.

_____. ۱۴۰۰ب. وضعیت شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال ایران. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی* ۵۶ (۱): ۱-۴۲.

_____. ۱۴۰۱. عوامل مؤثر بر توسعه و ارتقای شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال در دانشگاه‌های ایران. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۲ (۲): ۳۰۲-۳۲۶.

شیخ‌شعاعی، فاطمه، نادر نقشینه، سیروس علیدوستی، و مریم ناخدا. ۱۳۹۶. بنیانی برای طراحی مدل بلوغ کتابخانه دیجیتالی: کاربرد روش فراترکیب. *پژوهشنامه مدیریت و پردازش اطلاعات* ۳۲ (۳): ۸۴۳-۸۷۴.

غفاریان، سمانه، مهرداد جلالی، فهیمه باب‌الحوائجی، و نجلا حریری. ۱۳۹۹. طراحی مدل خدمات شخصی‌سازی‌شده با رویکرد سامانه‌های توصیه‌گر در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۲۳ (۲): ۵-۲۴.

کریم‌پورآذر، آسیه. ۱۳۹۰. ارائه مدلی برای شخصی‌سازی نتایج جست‌وجو در کتابخانه‌های دیجیتال تحت وب با استفاده از تکنیک داده‌کاوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشرشده. دانشگاه اصفهان.

میری، انیس، مریم اسلامی، و عباس مرجانی. ۱۳۹۵. شخصی‌سازی ارائه خدمات در کتابخانه‌های عمومی از دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های عمومی شهر مشهد. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی ۶ (۲): ۲۲۷-۲۴۳.

یزدی‌پور، مریم، مهدی علیپور حافظی، و بهروز رسولی. ۱۳۹۶. مدیران در ایجاد کتابخانه دیجیتالی به‌دنبال چه اهدافی هستند؟ *پژوهشنامه مدیریت و پردازش اطلاعات* ۳۲ (۳): ۸۱۷-۸۴۲.

References

Adewojo, A. A. & Dunmade, A. O. 2024. From big data to intelligent libraries: Leveraging analytics for enhanced user experiences. *Business Information Review* 41 (3): 104–109.

Adeyemi, I. O., R. Muhammed-Jamiu, I. O. Muhammed, R. T. Mustapha, M. O. Mustapha, Z. Musa, & A. Salman. 2025. Big data applications and management for digital library services in selected academic libraries in Kwara State, Nigeria. *Digital Library Perspectives* 41 (2): 229–246.

Almaghrabi, M. A. & G. Chetty. 2017. A Novel Data Mining Testbed for User Centred Modelling and Personalisation of Digital Library Services. *13 IEEE eScience* 434-435

Almaghrabi, M. A. 2021. A Novel Data Mining and Knowledge Discovery Framework for Digital Library Recommendations System based on User's Feedback and Personalization. Published doctoral thesis. University of Canberra.

Ashiq, M. 2024. Industry 5.0 – the human centric solution and personalization: Challenges and opportunities for libraries. *Library Hi Tech News* 56 (6): 34-47.

Avancini, H., L. Candela, & U. Straccia. 2007. Recommenders in a personalized, collaborative digital library environment. *Journal of Intelligent Information Systems* 28 (3): 253-283.

Bordoni, L., F. Esposito, O. Licchelli, F. Poggi, & G. Semeraro. 2003. Personalized Search for Digital Library Users. In *Atti del Workshop" IntelligenzaArtificiale per i Beni Culturali", Pisa*, 23.

Brusilovsky, P., R. Farzan, & J. W. Ahn. 2005. Comprehensive personalized information access in an educational digital library. In *Proceedings of the 5th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*, 9-18.

Callan, J., A. Smeaton, M. Beaulieu, P. Borlund, P. Brusilovsky, M. Chalmers, C. Lynch, J. Riedl, B. Smyth, U. Straccia, & E. Toms. 2003. *Personalization and Recommendation Systems in Digital Libraries*. Joint NSF-ED DELOS Working Group Report.

Chen, Y. 2014. Analysis on approach of data mining in personalized information system of university library. *Bio Technology* 10 (21): 12804-12809.

Chun, J. H., G. E. Lee, J. H. Kang, H. Yoo, Y. He, & J. Y. Lee. 2025. Beyond the desk: Enhancing user satisfaction with contactless services in South Korean academic libraries. *The Journal of Academic Librarianship* 51: 1-13.

Cornelis, A. 2003. Personalization in Digital Libraries – An Extended View. *The Journal of Academic Librarianship* 46 (5):1-12

De Nart, D., & C. Tasso. 2014. A personalized concept-driven recommender system for scientific libraries. *Procedia Computer Science* 38: 84-91.

De Nart, D., & C. Tasso. 2014. A personalized concept-driven recommender system for scientific libraries. *Procedia Computer Science* 38: 84-91.

Dehghani, Z. 2010. Designing a model for context-aware recommender systems in digital libraries. Published master's thesis. University of Isfahan. [In Persian]

Desmarchelier, B., F. Djellal, & F. Gallouj. 2025. Innovation in libraries: A service-oriented perspective. *Research Policy* 54: 1-13.

Di Giacomo, M., D. Mahoney, J. Bollen, A. Monroy-Hernandez, & C. M. R. Meraz. 2001. My Library, A Personalization Service for Digital Library Environments. In A. Sequeira & J. Borbinha (Eds.), *DELOS Workshop: Personalisation and Recommender Systems in Digital Libraries*, 1-7

Digital Library Federation .2022. A working definition of digital library.https://old.diglib.org/about/dldefinition.html (accessed May 2, 2022)

Donkor, A. B. & D. A. Afrane. 2023. Application of AI in Academic Library Services: Prospects and Implications for Quality Service Delivery. *IGI Global*, 1-25

Dunmade, A. O. & S. A. Hamzat. 2023. Relevance of Big Data Analytics in Nigerian Academic Libraries: University of Ilorin Library Experience. Mousaion South African Journal of Information Studies 40 (1): 1-13.

Elena Renda, M., & U. Straccia. 2002. A Personalized Collaborative Digital Library Environment. In: Lim, E.P., *et al.* Digital Libraries: People, Knowledge, and Technology. *ICADL*. Lecture Notes in Computer Science, vol 2555. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/3-540-36227-4_30

Ferran, N., E. Mor, & J. Minguillón. 2005. Towards personalization in digital libraries through ontologies. *Library management* 26 (4/5): 206-217.

Frej, H. B. 2007. Personnalisation Services for Digital Libraries. *Laboratoire de Recherche en Informatique LRI* 24: 215-224.

Frias-Martinez, E., G. Magoulas, S. Chen, & R. Macredie. 2020. Automated user modeling for personalized digital libraries. *International Journal of Information Management* 26 (3): 234-248.

Frias-Martinez, E., S. Y. Chen, & X. Liu. 2007. Automatic cognitive style identification of digital library users for personalization. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58 (2): 237-251.

Fu, J. H., J. Q. Ly, & X. Y. Li. 2011. The research about Intelligent Search Engine and in Digital Library personalization services. *Advanced Materials Research* 143: 333-337.

Gao, F., C. Xing, X. Du, & S. Wang. 2007. Personalized service system based on hybrid filtering for digital library. *Tsinghua Science and Technology* 12 (1): 1-8.

Geisler, G., D. McArthur & S. Giersch. 2001. Developing recommendation services for a digital library with uncertain and changing data. *Joint Conference on Digital Libraries* 12: 124-139

Ghafarian, S., M. Jalali, F. Babalhavaeji, & N. Hariri. 2020. Designing a personalized services model using recommender systems approach in the digital library software of Astan Quds Razavi. *Library and Information Sciences*, 23 (2), 5–24. [In Persian]

Giacomo, M. D., D. Mahoney, J. Bollen, A. Monroy-Hernández, & C. M. Ruiz Meraz. 2001. MyLibrary, A Personalization Service for Digital Library Environments. DELOS Workshop: Personalisation and Recommender Systems in Digital Libraries, 235-250

Goldenberg, D., K. Kofman, J. Albert, S. Mizrachi, A. Horowitz, & I. Teinemaa. .2021. Personalization in Practice: Methods and Applications. In *Proceedings of the Fourteenth ACM International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM '21), March 8–12, 2021, Virtual Event, Israel*New York, NY, USA: ACM.Gopal, Nivedhitha, & Rupavathy Nandhagopal. 2018. Data mining in personalized service of digital library. *International Journal of Engineering & Technology* 7 (1.7): 51-53. https://doi.org/10.14419/ijet.v7i1.7.9570

Grise, M., and B. Gallupe. 2000. Information overload: Addressing the productivity paradox in face-to-face electronic meeting. *Journal of Management Information Systems* 16 (3): 157–185.

Gulati, N., S. Sharma, and S. Tyagi. 2024. Transforming Digital Libraries Through Ai: Analysing Personalization Strategies for Improved User Satisfaction. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts* 5 (5): 605–612.

He, M. 2023. Application of Big Data Analysis in Personalized Service Management of University Libraries. *Information and Knowledge Management* 4 (1): 71-78.

Hou, D. 2022. Personalized Book Recommendation Algorithm for University Library Based on Deep Learning Models. *Journal of Sensors* 25 (1): 3087623.

Hua, Q. 2019. About Digital Library Personalized Knowledge Service. *Journal of Smart Cities* 4.7-9 :(1)

Hussain, A. 2023. Use of artificial intelligence in the library services: prospects and challenges. *Library Hi Tech News* 40.17–15 :(2)

Ismail Olatunji Adeyemi, Ridwan Muhammed-Jamiu, Isiwat Opeyemi Muhammed, Roqeebat Temiloluwa Mustapha, Mahbuba Oyindamola Mustapha, Zainab Musa, Abdusalam Salman. 2025. Big data applications and management for digital library services in selected academic libraries in Kwara state, Nigeria. *Digital Library Perspectives*.246–229 :(2) 41

Jadhava, D. & D. Shenoy. 2020. Measuring the smartness of a library. *Library and Information Science Research* 42: 1-13.

Janmohammadi, F. 2018. *Investigating the status of recommender systems and personalization capabilities in Iranian digital library software* [Master's thesis, Allameh Tabataba'i University]. [In Persian]

Jayawardana, C. & M. Hirakawa. 2000. Interface Mechanism to Personalize a Digital Library. *Information Processing Society of Japan Journal* (*IPSJ*) 41 (10): 2863-2872.

Jayawardana, C., K. P. Hewagamage, & M. Hirakawa. 2001. A personalized information environment for digital libraries. *Information Technology and Libraries* 20 (4): 185-197

Kalota, F., B. F. Boamah, H. Allam, T. Schisler, & G. Witty. 2025. Beyond Books: Student Perspectives on Emerging Technologies, Usability, and Ethics in the Library of the Future. *Publications*, 13 (3): 32.

Kao, S. C., & C. Wu. 2012. PIKIPDL: a personalized information and knowledge integration platform for DL service. *Library Hi Tech* 30 (3): 490-512.

Karimi, Mozhgan. 2012. Designing a Personalized Page for the User Based on Recommender Systems. Master's thesis. K.N. Toosi University of Technology, Faculty of Industrial Engineering. [In Persian]

Karimpour Azar, A. 2011. *Providing a model for personalizing search results in web-based digital libraries using data mining techniques* [Master's thesis, University of Isfahan]. [In Persian]

Khavidaki, S. 2010. *Providing a framework for personalization of services in digital academic libraries* (Doctoral dissertation). Alzahra University. [In Persian]

Khavidaki, S., Rezaei Sharifabadi, S., & Ghaebi, A. 2021a. User profile in personalization of digital academic library services: A Delphi study. *Library and Information Sciences*, 25 (2), 1–23. [In Persian]

Khavidaki, S., Rezaei Sharifabadi, S., & Ghaebi, A. 2021b. The status of personalization of services in Iranian digital academic libraries. *Academic Library and Information Research*, 56 (1), 1–42. [In Persian]

Khavidaki, S., Rezaei Sharifabadi, S., & Ghaebi, A. 2022. Factors affecting the development and improvement of personalization of services in digital libraries in Iranian universities. *Journal of Library and Information Science*, 12 (2), 302–326. [In Persian]

Kitchenham, B., & Charters, S. 2007. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering (Technical Report EBSE-2007-001). Keele University and Durham University Joint Report. http://www.dur.ac.uk/ebse/resources/Systematic-reviews-5-8.pdf

Kraus, K., M. Breier & S. Dasí-Rodríguez. 2020. The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. *International Entrepreneurship and Management Journal* 16: 1023-1042.

kumar, A. & Chidambaram, M. 2025. Personalization and User Behavior Analysis in Digital Libraries: A Systematic Review. *Academic Research Journal of Science & Technology*, 16 (5): 256-274

Lai, Y. and J. Zeng. 2013. A cross-language personalized recommendation model in digital libraries. *The Electronic Library* 31 (3): 264-277.

Leidig, J. P & E. A. Fox. 2018. Intelligent digital libraries and tailored services. *Journal of Intelligent Information Systems* 43: 463-480.

Li, K., & Y. Xiao. 2013. Personalized service system for digital library. In *IEEE Conference Anthology*, 1-3.

Li, S. 2025. Personalized recommendation of intelligent library resources based on artificial intelligence algorithm. *Procedia Computer Science* 261: 1012-1018.

LIANG, T., H. LAI, & Y. KU. 2012. Personalized Content Recommendation and User Satisfaction: Theoretical Synthesis and Empirical Findings. *Journal of Management Information Systems,* 23 (3): 45–70

Liao, S. C., K. F. Kao, I. E. Liao, H. L. Chen, & S. O. Huang. 2009. PORE: a personal ontology recommender system for digital libraries. *The Electronic Library* 27 (3): 496-508.

Liu, M. 2022. Personalized recommendation system design for library resources through deep belief networks.*Mobile Information Systems*,Article 7870724, 1–8. https://doi.org/10.1155/2022/7870724

Liu, Z. & B. Shao. 2024. A systematic review of library services platforms research and research agenda. *Library & Information Science Research* 46 (4): 101325.

Lopes, G. R., M. A., L. K. Wives, J. P. M. & de Oliveira. 2008. A personalized recommender system for digital libraries. In *Proceedings of the 14th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web,* 59-66

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

Mann, F., J. Wang, B. Lloyd-Evans, R. Ma. & S. Johnson. 2018. Associations between loneliness and perceived social support and outcomes of mental health problems: a systematic review. *BMC Psychiatry* 18 (156): 1-16.

Marzuki, M., S. F. Azero, N. A. Zamzuri & M. R. Kadir. 2025. A Systematic Literature Review of User Behavior and Personalization in Digital Libraries. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS),*9 (1): 4830–4842.

Miri, A., M. Eslami, & A. Marjani. 2016. Personalization of service provision in public libraries from the perspective of public librarians in Mashhad. *Journal of Library and Information Science*, 6 (2): 227–243. [In Persian]

Nika, A., T. Catarci, Y. Ioannidis, A. Katifori, G. Koutrika, N. Manola, ... & M. Thaller. 2012. A survey of context-aware cross-digital library personalization. *InAdaptive Multimedia Retrieval. Context, Exploration, and Fusion: 8th International Workshop, AMR 2010, Linz, Austria, August 17-18, 2010, Revised Selected Papers 8* (pp. 16-30). Springer Berlin Heidelberg.

Ohwofasa, Faith, Anthonia Titi Abah, & Gladys Titilayo Olorunyomi. 2025. Transformation of contemporary libraries through strategic integration of automation technologies, artificial intelligence, and digital preservation framework". *Journal of Library Services and Technologies* 7 (2): 184-194.

Omero, P., N, Polesello, & C. Tasso. 2007. Personalized intelligent information services within an online digital library for medicine: the BIBLIOMED system. *IRCDL*, 7: 46-51.

Omisore, M. O., & O. W. Samuel. 2014. Personalized recommender system for digital libraries. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)* 9 (1): 18-32

Ou, J., S. Lin, & J. Li. 2001. The personalized index service system in digital library. In *Proceedings of the Third International Symposium on Cooperative Database Systems for Advanced Applications. CODAS 2001* (pp. 92-99). IEEE

Oyelude, A. A. 2025. Technology trends for libraries in the AI era. *Library Hi Tech News* 42 (6): 1-16

Paik, K. 2024. Personalized Information Services: The Netflix Model for libraries. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)* 11 (3): 1405-1409.

Pang, N., & F. Yan. 2012. The research on personalized service of digital library based on data mining. In *2012 National Conference on Information Technology and Computer Science* Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/citcs.2012.221

Qian, L., L. Liu, & Y. Hu. 2007. Analysis of personalized information service system for digital libraries. In *2007 First IEEE International Symposium on Information Technologies and Applications in Education*, 233-237. IEEE. Kunming, China.https://doi.org/10.1109/ISITAE.2007.4409277

Renda, M. E., & U. Straccia. 2005. A personalized collaborative digital library environment: a model and an application. *Information and Processing and Management* 41: 5-21

Rezaeifard, S., M. Haji Zeinolabedini, & A. R. Asnafi. 2021. Providing a model for information resource recommender systems in Iranian library software. *Library and Information Sciences* 25 (2): 1–22. [In Persian]

Riecken, D. 2016. Personalized views of personalization. *Communication of the ACM* 43 (8): 27-28.

Rosenberg, V. 2015. Factors affecting the preferences of industrial personnel for information gathering methods. *Information Storage and Retrieval* 3 (3): 119–127.

Sa'ari, Haziah and Sahak, Mohd Dasuki and Skrzeszewskis, 2023. Deep learning algorithms for personalized services and enhanced user experience in libraries: a systematic review. *Mathematical Sciences and Informatics Journal (MIJ)* 4 (2): 30-47.

Salman. 2025. Big data applications and management for digital library services in selected academic

Semeraro, G., P. Lops, M. Degemmis, P. Basile, & A. Gentile. 2007. Personalization in digital libraries: An intelligent service based on semantic user profiles. In M. Agosti, F. Esposito, & C. Thanos (Eds.), *Post-proceedings of the Third Italian Research Conference on Digital Library Systems (IRCDL) 2007* (pp. 27–37). DELOS: a Network of Excellence on Digital Libraries.

Shaffril, H. M., S. E. Krauss, & S. F. Samsuddin. 2018. A systematic review on Asian's farmers' adaptation practices towards climate change. *Sci Total Environ* 10 (644): 683-695.

Sheikhshoaei, F., N. Naghshineh, S. Alidousti, & M. Nakhoda. 2017. A foundation for designing a digital library maturity model: Application of meta-synthesis method. *Journal of Information Processing and Management*, 32 (3), 843–874. [In Persian]

Smeaton, A. & J. Callan. 2005. Personalisation and recommender systems in digital libraries. *Int J Digit Libr* 5: 290-308

Son, M., D. Shin, & D. Shin. 2008. An XML Based User Context Language for Personalized Service in Ubiquitous Digital Library. *ALPIT*, 367-372

Syaharuddin, Ardyawin, I. & D. Iswanto. 2024.The Role of Artificial Intelligence in Optimizing Library Access and Services for Science and Technology in the Digital Age. *Seminar Nasional LPPM UMMAT* 12: 75-85

Tejeda-Lorente, Á., C. Porcel, E. Peis, R. Sanz, & E. Herrera-Viedma. 2014. A quality based recommender system to disseminate information in a university digital library. *Information Sciences* 261: 52-69.

Tilley, E. 2013. Personalized Boutique Service: Critical to Academic Library Success. *New Review of Academic Librarianship* 19: 78–97.

Toch, E., Y. Wang, & L. F. Cranor. 2012. Personalization and privacy: a survey of privacy risks and remedies in personalization-based systems. *User Model User-Adap Inter* 22: 203–220.

Xu, J. 2018. Research on personalized service of university library based on user behavior. In *International Workshop on Advances in Social Sciences*, UK: Francis Academic Press

Yan, X. 2013. Research on Digital Library Personalized Information Service Model Based on Agent Model. *Journal of Digital Information Management* 11 (6): 34-54.

Yazdipour, M., M. Alipour Hafezi, & B. Rasuli. 2017. What goals are managers seeking in creating a digital library? *Journal of Information Processing and Management*, 32 (3): 817–842. [In Persian]

Yin, J., D. Yueting, & T. Jiangqin. 2018. Personalized Multimedia Retrieval in CADAL Digital Library. *Services Reporting,* 56 (6): 45-63

Zhai, Z. P. 2014. The design and realization of university library personalized service based on date-mining technology. *Applied mechanics and materials* 556: 6681-6684.

Zhang, F., Z. Gao, & Q. Ye. 2015. Construction of cloud platform for personalized information services in digital library based on cloud computing data processing technology. *Automatic Control and Computer Sciences* 49: 373-379.

Zhang, Q., & X. Wang. 2014. Digital Library of personalized information services approach and Countermeasures. In Proceedings of the 2014 International Conference on Education, Management and Computing Technology (pp. 404–406). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/icemct-14.2014.96

حسین ادبی فیروزجاه

متولد ۱۳۶۰، دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دانشگاه اصفهان و کتابدار کتابخانه مرکزی در پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی است. ذخیره و بازیابی اطلاعات، سازماندهی اطلاعات و دانش، کتابخانه دیجیتال، کتابخانه هوشمند، هوشمندسازی خدمات از علایق پژوهشی وی است

میترا پشوتنی‌زاده

متولد ۱۳۶۲، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی از دانشگاه شهید چمران اهواز است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و معاون کتابخانه، مرکز اسناد و انتشارات دانشگاه اصفهان است. سازماندهی اطلاعات و دانش، بازاریابی خدمات و محصولات اطلاعاتی و ادبیات کودکان و نوجوانان از علایق پژوهشی وی است

مهرداد چشمه‌سهرابی

متولد ۱۳۵۱، دارای مدرک دکتری علوم اطلاعات و ارتباطات از دانشگاه گرونوبل آلپ فرانسه است. ایشان اکنون استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه اصفهان است.

وب معنایی، مهندسی دانش و هستی‌شناسی، بازیابی اطلاعات، تحلیل اطلاعات، ارزیابی اطلاعات، داده‌کاوی و متن‌کاوی، علم‌سنجی و علم‌کاوی، و اخلاق پژوهش از علایق پژوهشی وی است

مهدی علیپور حافظی

متولد سال ۱۳۵۲، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات است. ایشان اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی است. حوزه‌های مدیریت منابع اطلاعاتی و کتابخانه دیجیتال از علایق پژوهشی وی است.