

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

حسین ادبی فیروزجاه | دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی
دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

زود

میترا پشوتنی‌زاده* | دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشیار

گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

آیند

مهرداد چشمه سهرابی | دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، استاد

گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مهدی علیپور حافظی | دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشیار

مد

گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

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

نشریه علمی (رتبه بین‌المللی)
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در SCOPUS، LISTA و ISC
<http://jipm.irandoc.ac.ir>
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XXX

نوع مقاله: مروری / پژوهشی

درون متن:

(ادبی‌فی‌روزجاه، پشوتنی‌زاده، چشمه، زودآیند)
سهرابی، علی‌پور حافظی،

در فهرست منابع:

ادبی‌فی‌روزجاه، حسین، پشوتنی‌زاده، میترا.
چشمه سهرابی، مهرداد. علی‌پور حافظی، مهدی.
زودآیند تحلیلی نظام‌مند مطالعات شخصی‌سازی
خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال: روندها،
چالش‌ها و چشم‌انداز: پژوهشنامه پردازش و مدیریت
اطلاعات، ۱۳(۱)، ۱۳-۲۲.

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، به روش مرور نظام‌مند و با بهره‌گیری از چارچوب کیچنهایم و چارترز (۲۰۰۷) انجام شده است. در این راستا، ۶۷ منبع شامل مقالات علمی، کنفرانسی و پایان‌نامه‌ها 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 طبقه‌بندی‌اند. بیشترین تمرکز پژوهش‌ها بر «نظام‌های توصیه‌گر» بوده است. همچنین، روش‌های مروری و تجربی بیشترین سهم را در میان روش‌های پژوهشی داشته‌اند. تحلیل روند تحول پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کتابخانه‌های دیجیتال از مراحل اولیه دیجیتالی‌سازی تا بهره‌گیری از هوش مصنوعی و توسعه شخصی‌سازی هوشمند پیش رفته‌اند. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که با وجود پیشرفت‌های قابل توجه، همچنان نیاز به پژوهش‌های نوآورانه و متنوع در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد.

۱. مقدمه

کتابخانه‌ها همواره از دیرباز دستیابی به اهداف خود را در راستای برآوردن نیازهای اطلاعاتی کاربران می‌دانستند. بدین صورت که ارائه خدمات مستلزم حضور منابع اطلاعاتی و مراجعه کننده 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، به تدریج زمینه ظهور بحث‌هایی چون کتابخانه دیجیتال را فراهم کرد (شیخ‌شعاعی و همکاران ۱۳۹۶). ارائه خدماتی از چهار محور و عنصر اصلی (نیروی انسانی، محتوا، خدمات، و فناوری) در طراحی و توسعه کتابخانه‌های دیجیتال محسوب می‌شود (خویدکی، رضائی شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۰). آنچه باعث اهمیت خدمات کتابخانه دیجیتال می‌شود نحوه و چگونگی ارائه آن است که ویژگی‌های خاص خود را دارد که با کتابخانه سنتی متفاوت است (جان‌محمدی ۱۳۹۷). همین موضوع باعث شده است تا کاربران انتظار خدمات بسیار هوشمند را در هر زمانی داشته باشند که به اطلاعات دسترسی دارند و جستجو می‌کنند. کتابخانه‌های دیجیتال باید از منفعل بودن و سازگاری کم با کاربران شخصی، به سمت ارائه و تهیه اطلاعات برای افراد و جوامع و در تلاش برای به اشتراک گذاری دانش، پیش بروند. تاثیرپذیری از فناوری خود گامی است برای ارائه خدمات مطلوب به جامعه کاربران کتابخانه دیجیتال و اجرای فرایندی که روز به روز در این زمینه پیشرفت به همراه داشته باشد. یکی از عناصر کلیدی که به عنوان روش یا فنون کاربردی برای کاهش این چالش‌ها از آن نام برده می‌شود، شخصی سازی^۱ خدمات است. شخصی سازی، فرآیند بازایی بر اساس ویژگی‌ها یا اولویت‌های فردی کاربران است. ابزاری برای برآورده کردن نیازهای موثرتر و کارآمدتر، تعامل سریع‌تر و آسان‌تر و در نتیجه، افزایش رضایت مشتری و احتمال دیدارهای مکرر است. شخصی سازی مستلزم درک و انطباق با نیازهای اطلاعاتی یک فرد و مکانیسم‌های هم‌گرایی مناسب است. این هم‌گرایی باید با توانایی سازگاری ترجیحات 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 اطلاعاتی استفاده کنندگان به تبعیت از سایر سازمان‌های اطلاعاتی یاری می‌کند؛ شخصی سازی

1. Personalization

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). جهت پیاده‌سازی و گسترش شخصی‌سازی خدمات مسائلی مختلف از جمله عناصر شخصی‌سازی مطرح می‌باشد. عناصر شخصی‌سازی به اطلاعات کاربر و چگونگی دسترسی و نحوه یادگیری در مورد ترجیحات و علائق کاربران شامل پروفایل و مدل‌سازی کاربر^۱ اشاره دارد (خویدکی، رضائی شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۰). امروزه واکاوی در مقوله خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به منزله یک اصل مورد توجه قرار گرفته است و اکثر محققان بر این امر باورند که در کتابخانه‌های دیجیتالی برای ورود به عرصه خدمات نوین ملزم به شخصی‌سازی هستند (غفاریان و همکاران ۱۳۹۹). اهمیت شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال بسیار زیاد است، زیرا به طور مستقیم با تجربه کاربر، رضایت، بهره‌وری، و وفاداری کاربران در ارتباط است. شخصی‌سازی باعث می‌شود که هر کاربر، فضایی متناسب با نیاز و علاقه خود تجربه کند. در نتیجه جستجوهای کاربر هدفمندتر و سریع‌تر می‌شوند، محتوای مرتبط‌تر پیشنهاد می‌شود و محیط کتابخانه دیجیتال کاربرپسندتر و دلپذیرتر می‌گردد. وقتی کاربران احساس کنند که خدمات متناسب با نیازهای خاص آن‌ها طراحی شده است، احساس ارزشمندی و رضایت بیشتری خواهند داشت که در بلندمدت منجر به تکرار استفاده از کتابخانه دیجیتال، توصیه آن به دیگران و تعامل بیشتر با کتابداران می‌شود (Ashiq 2024). شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال نه تنها یک امتیاز اختیاری نیست، بلکه یک نیاز ضروری برای بقا، رشد 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 سوءاستفاده از داده‌ها شود (Chun et al. 2025). پیاده‌سازی شخصی‌سازی واقعی و مؤثر نیاز به فناوری و ارتقاء 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 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 بتواند بر اساس علاقه‌مندی‌ها، سابقه جست‌وجو، رشته تخصصی و نوع نیاز خود، پیشنهادها و خدمات ویژه دریافت کند (Paik 2024). با وجود اینکه در سال‌های اخیر به

نیاز و ضرورت وجود کتابخانه دیجیتال در ایران توجه و اهمیت فراوان شده که این نشان از درک و توجه به برآوردن نیاز کاربران است، در ارائه خدمات مورد نظر نیز باید همگام با علاقمندی و نظر کاربران بود و 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 کاربری، 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. بدین ترتیب، 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 به کارگیری فناوری هوشمند در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی برای کاربران اهمیت بسزایی دارد. یکی از فناوری‌های به‌روز در ارائه پیشنهاد منابع اطلاعاتی و خدمات مناسب به کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی، شخصی‌سازی است. در ادامه به چند مطالعه به روش مرور نظام‌مند در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌ها اشاره خواهد شد.

Marzuki et al. (2025) در مرور نظام‌مند، به بررسی رفتار کاربران و شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال پرداختند 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. Kumar & Chidambaram (2025) در مرور نظام‌مند، تحلیلی جامع از راهبردهای شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه دادند که بر رفتار کاربران تأثیر دارد. این پژوهش روش‌های رایج، چالش‌های مهم و روندهای در حال ظهور در ارائه محتوای سفارشی و خدمات شخصی‌سازی شده را شناسایی می‌کند و سپس به بررسی چگونگی ارتقای رضایت کاربران از طریق شخصی‌سازی، مسائل کلیدی و توجه به نگرانی‌های اخلاقی می‌پردازد و بینش‌های ارزشمندی برای طراحی نظام‌های کتابخانه دیجیتال کاربرمحور ارائه می‌دهد. علاوه بر این،

بر اهمیت تحلیل داده‌های رفتار کاربران برای ایجاد چارچوب‌های مؤثر شخصی‌سازی تأکید می‌کند، زیرا کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس نیازها و ترجیحات متنوع کاربران شکل می‌گیرند. (Liu & Shao (2024) در مرور نظام‌مند، دیدگاه‌های تجربی درباره کارکردها و نقش‌های مرتبط با خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال را بیان کردند که با تمرکز بر «پلتفرم‌های خدمات کتابخانه (ال اس پی)»^۱ به چگونگی ارائه خدمات از جمله خدمات کاربر-محور یا شخصی‌سازی شده اشاره داشتند. این پژوهش کمک می‌کند چارچوب وسیع‌تر نظام ارائه خدمات کتابخانه دیجیتال را درک کرد و محدودیت‌ها و چالش‌های عملی در پیاده‌سازی ال اس پی‌ها از جمله درزمینه داده، منابع، و نیروی انسانی را شناخت. 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. به همین 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 بیان شده به طور واضح است که روش‌های صریح و نظام‌مند را برای کشف و انتخاب استفاده کرده و به طور 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 کیچنهام و چارتر^۲ (۲۰۰۷) استفاده می‌کند که مراحل انجام مرور نظام‌مند در این چارچوب به شرح شکل ۱ است:



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

1. Library Service Platforms (LSP)
2. Kitchenham & Charters

۳-۱. مرحله اول: برنامه‌ریزی

۳-۱-۱. تعیین ضرورت پژوهش

با توجه به اهمیت موضوع شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال و استفاده از این فناوری کاربردی برای ارائه خدمات هوشمند و با کیفیت برای کاربران بر اساس نیاز و علایق آنها، پژوهش‌های متنوعی در این حوزه انجام شده است. از طرف دیگر، در این حوزه از ابعاد مختلف و با استفاده از روش‌های متفاوت تحقیقات صورت گرفته که هر کدام می‌تواند نتایج گوناگونی را در بر داشته باشد. با توجه به نتایج جستجوی پژوهشگر، آشکار شد که تاکنون تحقیق یکپارچه و نظام‌مندی در رابطه با پژوهش‌های حوزه شخصی سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال صورت نگرفته است. بنابراین، مسئله مورد توجه در پژوهش حاضر، بررسی نظام‌مند پژوهش‌های حوزه شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال است تا ضمن شناسایی ابعاد پژوهش‌های این حوزه، مقولات و روش‌های به کار گرفته شده و همچنین سیر تحولی آنها را نیز مشخص سازد.

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 شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام‌اند؟
 ۲. بیشترین مقوله مورد توجه در زمینه شخصی سازی 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 شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال در پایگاه‌های اطلاعاتی کتابشناختی و تمام متن اقدام شد. بدین ترتیب جستجو از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی شامل مگ ایران، نورمگز، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، ایرانداک، مرکز منطقه‌ای علوم و فناوری و سپس در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر و مرتبط خارجی اسکوپوس^۱، وب آو ساینس^۲، ساینس دایرکت^۳، اشپرنیگر^۴، امرالد^۵ و تیلوراند فرانسیس^۶ صورت گرفت. با توجه به وجود تعداد پژوهش‌های اندک این حوزه به زبان 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 در این پژوهش با توجه به انتشار و ارائه منابع گوناگون، گستره منابع

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

موردنظر فقط شامل مقالات پژوهشی، مجموعه مقالات کنفرانس‌ها، و پایان‌نامه‌های ارشد و دکتری است.

۲-۳. مرحله دوم: اجرا

۲-۳-۱. 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 موردنظر بودند و هر منبعی که این معیارها را نداشت از فرایند تحلیل حذف شد. همچنین برای منابع فارسی به خاطر تعداد کم آنها معیار زمانی در نظر گرفته نشده و صرفاً دسترسی به متن کامل ملاک مطالعه و بررسی قرار گرفت. در جهت جستجوی اولیه منابع از کلیدواژه‌هایی استفاده شده که برگرفته از کاربرد آنها در منابع و نشان‌دهنده کلیدواژه اصلی برای خدمات شخصی‌سازی و کتابخانه دیجیتال هستند. در ادامه به‌طور نمونه، راهبرد جستجوی منابع در پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین و فارسی اسکوپوس و نورمگر آورده شده است:

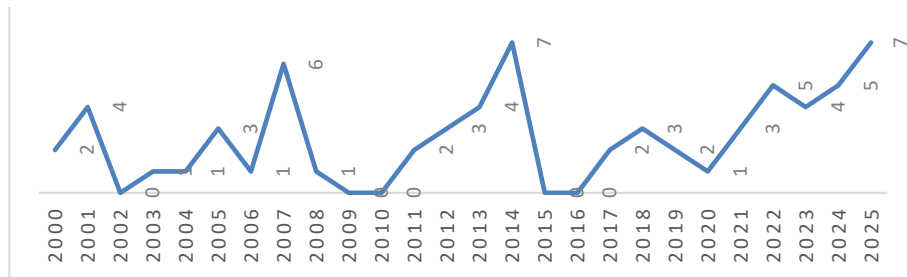
("Personaliz*" OR "Customiz*") AND (Service* OR Smart Service* OR Intellige* Service*) AND ("Digital Librar*" OR Virtual Librar*" OR Electronic Librar*")

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

با توجه به این راهبرد جستجو، 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، به ترتیب ۹ منبع فارسی و ۱۵۹ منبع لاتین مرتبط با موضوع پژوهش شناسایی و برای مرحله بعدی وارد تحلیل نهایی شدند. بخشی از نتایج منابع استخراج شده از پایگاه‌های اطلاعاتی در پیوست مقاله آورده شده است.

۲-۳-۲. استخراج و ترکیب داده‌ها

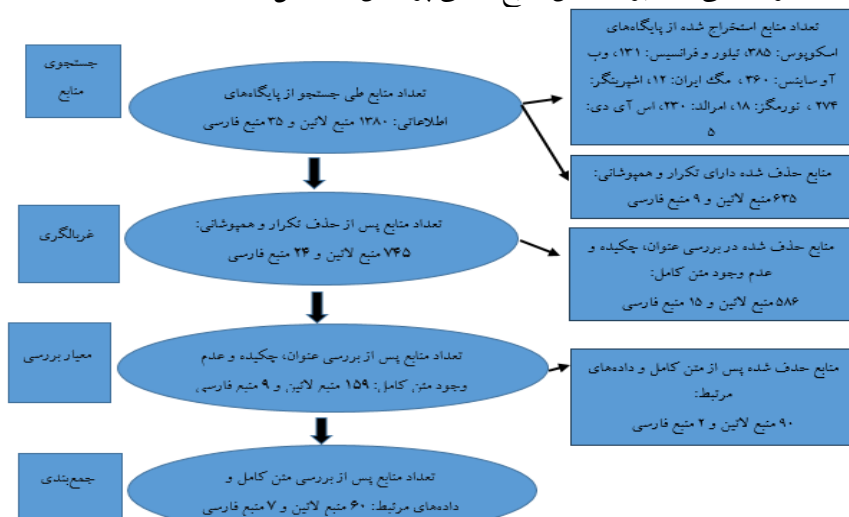
جهت استخراج داده‌های موردنظر بر اساس پرسش‌های این پژوهش، از قبل لیستی آماده شده بود که در آن چه داده‌هایی از آثار موجود در این زمینه باید حاصل شود. بنابراین، منابع منتخب مرحله قبل (۹ منبع فارسی و ۱۵۹ منبع لاتین) وارد مرحله بررسی نهایی شدند. در این مرحله با توجه به معیارهای موردنظر یعنی بررسی چکیده، کلیدواژه‌های 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، به ترتیب تعداد ۷ منبع فارسی و ۶۰ منبع به زبان انگلیسی برای پاسخ به پرسش‌های اساسی طرح شده پژوهش انتخاب شدند. در پایان، داده‌های استخراج شده 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 ۲۰۰۰-۲۰۲۵ نشان می‌دهد.



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

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 در این مرحله همان تعداد منابع شدند. برای اطمینان از اعتبار نتایج و مقادیر تحلیلی، کنترل دیگر بروی 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 مقایسه‌ای با کارهای پژوهشی دیگر در زمینه مرور نظامند شد که مراحل طی شده و اعتبار داده‌های به دست آمده مورد تایید بود. قابل ذکر است که این منابع بر اساس شکل انتشار شامل ۴۸ مقاله پژوهشی (۷۲٪)؛ ۱۴ مقاله کنفرانسی (۲۱٪) و ۵ پایان‌نامه دکتری و کارشناسی ارشد (۷٪) بودند که فرایند طی شده برای تعیین منابع نهایی پژوهش در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۲. فرآیند تعیین منابع پژوهش

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. پرسش اول: موضوعات پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام‌اند؟

با توجه به مطالعات مربوط به شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، این منابع در قالب مرور نظام‌مند شناسایی و بررسی شدند، لذا بررسی این مطالعات نشان داد که پژوهش‌های این حوزه را می‌توان به سه موضوع به شرح (۱) کاربر- محور بودن خدمات، (۲) انواع شخصی سازی، (۳) و تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی تقسیم کرد: در ادامه، با محوریت این سه موضوع از کاربرد پژوهش‌های شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، به تحلیل آنها خواهیم پرداخت.

۴-۱-۱. موضوع کاربر- محور بودن خدمات

جدول ۱. پژوهش‌ها در موضوع کاربر- محور بودن خدمات در شخصی سازی 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 شخصی سازی متکی به پروفایل‌های کاربران	Frej (2007)	
		۱	- استقبال کاربران از پیشرفت خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال - طراحی خودکار خدمات شخصی سازی	Frias-Martinez et al. (2006)	
			۲	- تعادل بین شخصی سازی 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 شخصی سازی	Li, Siqu (2025)	
		محیط مشارکتی	۱	- محیط کتابخانه دیجیتالی مشارکتی و پیشنهادهایی مبتنی بر الگوهای کاربران	Renda &Straccia (2004)
		محیط اطلاعات	۱	- شخصی سازی خدمات و ایجاد محیط اطلاعات شخصی	Jayawardana et al. (2001)

Zhang & Wang (2014)	- خدمات اطلاعات شخصی روند مهم در توسعه کتابخانه‌های دیجیتال	۲	شخصی
Nika et al. (2012)	- قابلیت همکاری کتابخانه‌های دیجیتال و حفظ‌مدل‌های کاربر سازگار	۱	قابلیت همکاری و آگاهی از زمینه کاربر
Son, Shin & Shin (2008)	- تغییر تمرکز خدمات کتابخانه از محتوای عمومی به خدمات شخصی سازی	۱	
Desmarchelier, Djellal & Gallouj (2025)	- نوآوری در خدمت برای نیازها، تمرکز بر رضایت و شناخت نیازها و انتظارات کاربر	۲	
Hua (2019)	- از مؤلفه‌های اصلی و مشکلات موجود خدمات شخصی سازی کتابخانه‌های دیجیتال	۱	امنیت اطلاعات کاربر
Frias-Martinez, Chen & Liu (2000)	- سبک شناختی به عنوان یک فاکتور شخصی سازی	۱	سبک شناختی کاربر
Brusilovsky, Farzan & Ahn (2005)	- یافتن منابع مرتبط در کتابخانه‌های دیجیتال: دسترسی به اطلاعات از جمله شخصی سازی	۱	روش‌های دسترسی کاربر
Giacomo et al. (2001)	- ارائه خدمات شخصی برای کاربران کتابخانه دیجیتال	۱	کتابخانه من (My Library)
Li & Xiao (2013)	- خدمات شخصی سازی شده گرایش مهم توسعه کتابخانه دیجیتال - تحلیل در مورد ساخت مکانیزم خدمات شخصی سازی کتابخانه من	۲	

* ۱=مقاله پژوهشی، ۲=مقاله کنفرانسی

کاربر-محور بودن خدمات یعنی تمام فعالیت‌ها، طراحی‌ها و تصمیم‌گیری‌های کتابخانه دیجیتال بر پایه نیازها، علایق، رفتارها و بازخوردهای کاربران انجام شود، به بیان ساده، کاربر در مرکز فرآیند ارائه خدمات قرار دارد. وقتی کتابخانه دیجیتال کاربر-محور است، می‌تواند خدمات خود را برای هر کاربر به صورت شخصی سازی شده ارائه دهد. این شخصی سازی به کمک داده‌هایی

مانند تاریخچه جست‌وجو، علایق موضوعی، الگوی مطالعه، و نوع تعامل با منابع انجام می‌شود. مطابق با جدول ۱، کاربر-محور بودن خدمات یکی از موضوعات اصلی شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال است. پژوهش‌های انجام شده در این موضوع، از مقوله‌های مختلف (۹ مقوله) به این موضوع پرداختند. از مقوله‌های اساسی موضوع کاربر-محور بودن خدمات، **ایجاد و حفظ پروفایل کاربر** است، شامل جمع‌آوری اطلاعات مربوط به کاربر، حریم خصوصی و مدیریت پروفایل که پژوهش نشان می‌دهد شناسایی شاخص‌های مرتبط با پروفایل کاربر می‌تواند برای توسعه و افزایش شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال مورد استفاده قرار بگیرد. کاربران از هرگونه پیشرفت در خدمات کتابخانه‌های دیجیتال استقبال می‌کنند که یکی از روندهای مورد استفاده برای بهبود خدمات، طراحی این خدمات کارآمد است که باید به صورت خودکار انجام شود تا کتابخانه دیجیتال تطبیقی به طور خودکار اولویت و اهداف کاربران را آموخته و این تعامل خدمات به صورت شخصی‌سازی است (خویدکی، شریف‌آبادی و غائبی ۱۴۰۱؛ Toch, Wang & Cranor 2012). (Frej 2007) اظهار می‌کند کتابخانه دیجیتال دسترسی به مدارک برای کاربران فراهم می‌کند که محتوای آنها با استفاده از یک تاکسونومی برای بیان پروفایل‌های کاربرانی که ترجیحات آنها اتکا به شخصی‌سازی خدمات است، را نشان می‌دهد. در پژوهشی بر اساس مقوله **رفتار کاربران** آن می‌توان رابطه بین کاربران و سوابق آنها در جهت بهبود خدمات شخصی‌سازی استفاده کرد (Li, Almaghrabi & Chetty 2017). (2025) همچنین این مدل می‌تواند با تجزیه و تحلیل داده‌ها به ارائه خدمات شخصی‌سازی قوی و دقیق پردازد که به طور موثر به کیفیت خدمات منجر شود (Xu 2018). پژوهشی مربوط به مقوله **محیط مشارکتی**، بر اساس دیدگاه شخصی کاربران در کتابخانه دیجیتال توسط آنها فضای اطلاعاتی به‌وجود می‌آید که از یکدیگر آگاهی یافته و یا به انتقال اطلاعات و دانش می‌پردازند و طبق الگوهای برتر کاربران پیشنهادهایی داده می‌شود (Renda & Straccia 2004). بر اساس مقوله **محیط اطلاعات شخصی**، خدمات شخصی‌سازی یک ضرورت است که باید در اختیار کاربران قرار گیرد و به آنها اجازه دهد تا محیط اطلاعات شخصی خود را ایجاد کنند و هدف اصلی یک دیدگاه شخصی در کاربرد و سازماندهی منابع به عنوان روند مهم در توسعه کتابخانه دیجیتال است (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 که این نشان از تطبیق اطلاعات کاربر در بین کتابخانه‌های دیجیتال مختلف است (Nika et al. 2012). با توجه به مقوله **امنیت اطلاعات کاربر**، پژوهشی آن را از جنبه‌های اصلی و مشکلات موجود در خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال می‌داند که این موجب ارتقای کیفیت خدمات می‌شود و این تمرکز باید از خدمات عمومی به سمت خدمات شخصی‌سازی تغییر کند (Desmarchelier, Djellal & Gallouj 2019; Hua 2019; Frias Martinez et al. 2020; Chen & Lio 2019). در بررسی مقوله **سبک شناختی کاربر** اشاره می‌کند که در جهت بهبود رضایت کاربر یک فاکتور مهم شخصی‌سازی یعنی سبک شناختی کاربر به عنوان پارامتر مربوط و موثر در روند اطلاع‌جویی و بررسی نیاز کاربر است که در شخصی‌سازی خدمات نقش مهمی دارد. در مقوله **روش‌های دسترسی کاربر**، یافتن منابع مرتبط در کتابخانه‌های دیجیتال در پژوهشی مورد توجه بود که مسیرهای متعدد دسترسی به اطلاعات است از جمله، مرور و تجسم اطلاعات (دسترسی

جامع‌تر) و همچنین دسترسی به اطلاعات شخصی‌سازی شده از طریق پشتیبانی راهبری اجتماعی (Brusilovesky, Farzan & Ahn 2005). آخرین مقوله نیز مربوط به **کتابخانه من** است که در آن برای جذب کاربران در کتابخانه دیجیتال، باید در توسعه و ایجاد خدمات شخصی‌سازی مشارکت داشته باشند که نقش کتابخانه من در ساخت مکانیزم آن غیر قابل 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 از مولفه‌های اصلی در شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، نقش کاربر است. کاربرمحور بودن شخصی‌سازی خدمات به این مطلب می‌پردازد که با جمع‌آوری اطلاعات مربوط به کاربر و بررسی زمینه آن در روند توسعه شخصی‌سازی خدمات بسیار مهم باشد و تمایل کاربران را برای پذیرش شخصی‌سازی در بهره‌مندی از خدمات کتابخانه دیجیتال افزایش دهد. در نتیجه، کاربر-محور بودن خدمات باعث می‌شود که کتابخانه دیجیتال نیازهای واقعی کاربران را بشناسد، تجربه استفاده را آسان‌تر و جذاب‌تر کند، و در نهایت وفاداری و رضایت کاربران را افزایش دهد. به بیان دیگر، شخصی‌سازی خدمات نتیجه طبیعی کاربرمحوری در کتابخانه دیجیتال است.

۴-۱-۲. 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 سفارش-سازی / کاربرمحور و بهبود عملکرد شخصی‌سازی خدمات بصورت سیستم‌محور	خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی (۱۴۰۱)
		۱	- ارائه شخصی‌سازی خدمات در مراحل اولیه و ضعیف و مسائل فنی، حقوقی، عوامل انسانی، ساختار سازمانی و مدیریت، مسائل فرهنگی و اجتماعی و کارکردهای کتابخانه	خویدکی، رضایی شریف‌آبادی و غائبی (۱۴۰۱)
		۳	- عملکرد ضعیف در حرکت و استفاده از شخصی‌سازی خدمات - مسائل فنی، حقوقی، فرهنگی - اجتماعی، عوامل انسانی، ساختار مدیریت و سازمانی و کارکردهای کتابخانه	خویدکی (۱۴۰۰)
		۲	- برطرف کردن چالش‌های ناشی از بار اطلاعات توسط خدمات شخصی‌سازی‌ی‌در کتابخانه	Yin, Yueting & Jiangqin (2018)

	دیجیتال			
Qian, Liu & Hu (2007)	- اجتناب ناپذیر بودن خدمات شخصی سازی و نیز ضرورت توسعه آن	۱		
Jayawardana & Hirakawa (2000)	- مراحل فرایند شخصی سازی و ربط یکی از نیازهای آن در کتابخانه دیجیتال	۱		
Yan (2013)	- هماهنگی و زنجیره کامل از روابط در نظام خدمات اطلاعات شخصی سازی کتابخانه دیجیتال	۱		
Qian, Liu & Hu (2001)	- نظام خدمات شخصی سازی شده مدل علایق اولیه کاربران پس از ارائه علایق بیشتر	۱		
Ferran, Mor & Minguillo'n (2005)	- عناصر تعیین کننده عملکردهای نظام شخصی سازی: پروفایل کاربر و اطلاعات جمع - آوری شده از رفتار کاربران	۱		
TILLEY (2013)	- نقش کلیدی خدمات شخصی سازی در موفقیت و بقای کتابخانه های دیجیتال و انتظار تجربه مشابه کاربران از آن	۲		
Goldenberg et al. (2021)	- بررسی روش ها و کاربردهای واقعی شخصی سازی	۱		
Paik (2024)	- الهام کتابخانه ها در عصر دیجیتال از خدمات شخصی سازی برای تجربه شخصی تر، هوشمندتر و کاربرمحورتر	۱		
کریم پور آذر (۱۳۹۰)	- از نوع کاربر - راهنما بودن شخصی سازی ها در کتابخانه ها نه اتوماتیک	۴		
Bordoni et al (2002)	- چالش اصلی در مخازن وب بسیار بزرگ مانند کتابخانه های دیجیتال، پشتیبانی از کاربران به منظور بهبود جستجو	۱		شخصی سازی جستجو و نتایج
Cornelis (2003)	- شخصی سازی جستجو به معنای ویژگی های خاص و پیشینه یک کاربر هنگام پاسخ دادن به درخواستش	۳		
جان محمدی (۱۳۹۷)	- سطح زیر متوسط وضعیت نرم افزارهای مورد مطالعه از جنبه های قابلیت های شخصی سازی	۴		توصیه

	و نظام‌های توصیه‌گر		
غفاریان و همکاران (۱۳۹۸)	- پیشنهاد عناوین مرتبط با موضوع کاربر در زمان جستجوی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال به دلیل سابقه جستجوهای پر تکرار کاربران پیشین با همین موضوع از سوی سامانه توصیه‌گر	۱	
Lai & Zeng (2011)	- توصیه منابع به زبان‌های مختلف برای کاربران بر اساس نیازها توسط نظام پیشنهادی و کمک به درک بهتر علاقه‌مندی‌های آنان	۲	
Almaghrabi (2021)	- ایجاد نظام‌های پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتال	۳	
Smeaton & Callan (2005)	- انتظار کاربران از خدمات پیچیده و تکنیک‌هایی مانند شخصی‌سازی و نظام‌های توصیه‌کننده کتابخانه دیجیتال	۱	
M. O. & O. W. (2014)	- نظام‌های توصیه‌گر نوع خاصی از تکنیک‌های فیلترینگ اطلاعات	۱	
Avancini, Candela & Straccia (2007)	- کشف علایق و روابط کاربران با ارائه توصیه‌هایی بر اساس الگوهای ترجیحی آنان	۱	
Nart & Tasso (2014)	- افزایش بهره‌برداری زیاد نظام‌های توصیه‌گر از کتابخانه‌های دیجیتال	۱	
Lopes et al. (2007)	- ارائه ارزیابی یک نظام توصیه‌گر در کتابخانه دیجیتال	۲	
Tejeda-Lorente et al. (2014)	- کمک نظام توصیه‌گر با استفاده از مولفه کیفیت مدرک به کاربران برای دسترسی به منابع معتبر	۱	
Geiser, McArthur & Giersch (2001)	- مواجهه با چالش در توسعه خدمات توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال	۱	
Liu (2022)	- استفاده گسترده از دستگاه‌های هوشمند و فناوری اینترنت اشیا، هوشمندی کاربران از نیازهای اطلاعاتی خود و اهمیت فزاینده خدمات پیشنهادی	۱	
LIANG, LAI & KU (2007)	- رضایت بیشتر کاربران از خدمات در صورت اجرای هوشمندانه‌مانند شخصی‌سازی	۲	

Ashiq (2024)	- صنعت ۵.۰ نشان دهنده یک تغییر پارادایم از تولید انبوه به سمت شخصی سازی انبوه و مدل خدمات انسان محور	۱	
Fengrong et al. (2007)	-متداول ترین روش های نظام خدمات شخصی سازی شامل فیلترینگ های مشارکتی، مبتنی بر محتوا و ترکیبی	۱	فیلترینگ

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

انواع شخصی سازی خدمات در کتابخانه های دیجیتال به عنوان یکی از شاخص های اصلی کاربرمحوری، به معنای انطباق و تطبیق خدمات، محتوا و محیط کاربری با نیازها، علایق و رفتارهای خاص هر کاربر است. شخصی سازی در این فضا می تواند به شیوه های گوناگونی صورت گیرد. یکی از نخستین انواع آن، شخصی سازی صریح است که در آن کاربر به صورت مستقیم علایق، نیازها یا حوزه های موضوعی مورد نظر خود را اعلام می کند و سیستم بر اساس داده های وارد شده، پیشنهادهای و خدمات متناسب را ارائه می دهد. در مقابل، شخصی سازی ضمنی از طریق تحلیل داده های رفتاری کاربران (مانند سوابق جست و جو، زمان صرف شده بر روی منابع و الگوی استفاده از خدمات) انجام می شود و کاربر در این فرایند نقش غیرمستقیم دارد. بنابراین، شخصی سازی در کتابخانه های دیجیتال می تواند از حالت ساده (ورودی مستقیم کاربر) تا پیشرفته (خودکار و زمینه محور) گسترش یابد. ترکیب این روش های مختلف، تنوع و رضایت کاربر را به حداکثر برساند. مطابق با جدول ۲، انواع شخصی سازی یکی از موضوعات اصلی دیگر شخصی سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال است که در نظام ها و محیط های مختلف به خصوص کتابخانه های دیجیتال پیاده و استفاده می شود. در این موضوع از شخصی سازی، پژوهش های مختلف انجام گرفته و توجه بیشتر پژوهشگران را به خود جلب کرده است. در بررسی مقوله **فرآیند، شاخص ها و روش های شخصی سازی** چند پژوهش انجام شده است. در نگاه به وضعیت شخصی سازی خدمات در کتابخانه های دانشگاهی دیجیتال ایران، سطح ضعیف گزارش شده و شخصی سازی خدمات بیشتر به صورت سفارشی سازی و کاربرمحور مشاهده شده و برای بهبود عملکرد و ارائه آن باید به صورت سیستم محور انجام شود. همچنین در مطالعه بررسی عوامل موثر بر توسعه و ارتقای شخصی سازی خدمات در کتابخانه های 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 شریف آبادی و غائبی ۱۴۰۱). در مطالعه دیگری هم به این نتایج مشابه اشاره شد (خویدکی ۱۴۰۰). در پژوهشی به این مطلب اشاره شد که شخصی سازی خدمات به جوامع کاربران کمک می کند تا چالش های ناشی از بار اطلاعات (سرریز اطلاعات) را بر طرف کنند، زیرا یافتن اطلاعات و دانش مفید در میان این حجم انبوه اطلاعات یک فرایند مشکل و زمان بر است (Xin, Yueting & Jiangqin 2018). اجتناب ناپذیر بودن خدمات شخصی سازی و ضرورت توسعه آن در چند پژوهش تشریح شده و مراحل پیاده سازی این فرآیند در کتابخانه های دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است (Goldenberg et al; TILLEY 2013; Qian, Liu & Hu 2007). الیک 2021 یک نظام خدمات شخصی سازی در کتابخانه دیجیتال به طور هماهنگ بین هر قسمت

عمل می‌کند و یک زنجیره کامل از روابط دارد که منجر به کشف و ردیابی منابع اطلاعاتی موردنظر کاربران می‌شود. در نتیجه مشکل سرریز اطلاعات حل شده و بهینه‌سازی نیازهای اطلاعاتی کاربران صورت گیرد (Yan 2013). در ادامه پژوهشی به عناصر تعیین کننده نظام شخصی سازی اشاره می‌کند که این موارد از طریق آنتولوژی معرفی شوند تا به عملکرد موردنظر شخصی سازی در کتابخانه دیجیتال رسید (Paik, Ferran, Mor & Minguillon 2005؛ Ashiq 2024؛ 2024). مقوله دیگر در پژوهش‌ها شخصی سازی فرایند جستجو و نتایج آن است. در پژوهش ارائه مدل برای شخصی سازی نتایج جستجو در کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از تکنیک داده کاوی به این یافته‌ها می‌رسد که این فناوری در مرحله ابتدایی قرار دارد و برای شخصی سازی نتایج جستجو در کتابخانه‌ها از نوع کاربر-راهنما هستند و نه اتوماتیک (کریم‌پور آذر، ۱۳۹۵). در بررسی تکامل سریع این خدمات تعاملی که منجر به افزایش مداوم اطلاعات می‌شود، چالش اصلی پشتیبانی از کاربران به منظور بهبود جستجو در میان مخازن وب بسیار بزرگ مانند کتابخانه‌های دیجیتال است (Bordoni et al. 2002). در شخصی سازی جستجو، پژوهشی یک جریان فکری به آن اختصاص داده است که به معنای 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 انجام شده در این زمینه می‌توان به بررسی وضعیت نظام‌های توصیه‌گر و قابلیت‌های شخصی سازی خدمات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران اشاره کرد که وضعیت نرم‌افزارهای مورد مطالعه را در سطح زیر متوسط نشان می‌دهد (جان‌محمدی ۱۳۹۷). همچنین در پژوهش طراحی مدل خدمات شخصی سازی شده با رویکرد سامانه‌های توصیه‌گر، این موضوع مورد اهمیت است که کاربری در زمان جستجوی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال موضوعی را انتخاب نماید، به دلیل سابقه جستجوهای پرتکرار کاربران پیشین با همین موضوع از سوی سامانه توصیه‌گر عناوین مرتبطی با موضوع پیشنهاد خواهد شد است (غفاریان و همکاران ۱۳۹۸). در پژوهشی مبتنی بر مدل پیشنهادی شخصی سازی شده چند زبانه در کتابخانه‌های دیجیتال، پیشنهاد مقالات در زبان‌های مختلف برای کاربران بر اساس نیازهای آنها انجام می‌شود و این نشان از کمک درک بهتر علاقمندی‌های کاربران است (Lai & Zeng 2011). در مطالعه کشف دانش برای نظام پیشنهادی کتابخانه دیجیتال مبتنی بر بازخورد کاربر، مدل یادگیری عمیق برای تعامل بهتر و رخدادهای مشارکتی برای بازخوردهای میان کاربر، سنجش آشکار، عواطف و اطلاعات ابر داده‌ها وجود دارد (Almaghrabi 2022). وقتی محتوای کتابخانه‌های دیجیتال متنوع‌تر می‌شوند، کاربران انتظار خدمات پیچیده‌تری از این کتابخانه‌ها خواهند داشت و اینکه کتابخانه‌ها از حالت منفعل تکامل یابند، پتانسیل برای غلبه بر این مسائل نظام‌های توصیه‌گر هستند (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 (M. O. & O. W. 2014). در بررسی محیط کتابخانه دیجیتالی 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 می‌کند (Avancini, Candela & Straccia 2007). همچنین بر اساس پژوهشی نظام‌های توصیه‌گر می‌توانند بهره‌برداری از خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی را تا حد زیادی افزایش می‌دهند (Nort & Tasso 2014). با این وجود می‌توان به ارزیابی این نظام اشاره کرد که در کنار استفاده از منابع

با کیفیت، به کاربران کمک می کند تا به منابع مربوطه دیگر دسترسی داشته باشند (Lopes et al. 2007). پژوهشی اشتیاق کاربران در لذت بردن از خدمات کتابخانه های دیجیتال با استفاده از فناوری های هوشمند که باعث اهمیت فزاینده خدمات پیشنهادی منابع می شود را بررسی کرد (Tejeda- Lorente et al. 2014). در بررسی مقوله **فیلترینگ** که از متداول ترین روش های نظام خدمات شخصی سازی در محیط های مختلف از جمله کتابخانه دیجیتال است، به سه دسته فیلترینگ مشارکتی، مبتنی بر محتوا و ترکیبی اشاره شده است. Fengrong et al. (2007؛ LIANG, LAI & KU 2007). جدول ۲ نشان می دهد که پژوهش های مربوط به انواع شخصی سازی، تعداد بیشتری از این نوع پژوهش ها را شامل می شود و نگاه پژوهشگران در حوزه شخصی سازی خدمات کتابخانه دیجیتال مربوط به موضوع نظام توصیه گر است که کاربران در بهره برداری از خدمات شخصی از این عملکرد استفاده بیشتری دارند و این از اهمیت این موضوع دارد.

۴-۳. موضوع تکنیک ها و فناوری های کاربردی

جدول ۳. پژوهش ها در موضوع تکنیک ها و فناوری های کاربردی شخصی سازی خدمات در کتابخانه دیجیتال

موضوع اصلی	مقوله ها	قالب پژوهش *	یافته ها	نویسندگان و سال
تکنیک ها و فناوری های کاربردی	داده کاوی	۱	- تکنیک داده کاوی برای استخراج اطلاعات مفید خدمات شخصی سازی در کتابخانه های دیجیتال	Gopal & Nandhagopal (2018)
		۱	- کاربرد فناوری داده کاوی در خدمات شخصی سازی کتابخانه دیجیتال دانشگاهی	Zhai (2014)
		۱	- تکنیک داده کاوی برای استخراج اطلاعات مفید خدمات شخصی سازی کتابخانه های دیجیتال	Pang & Yan (2012)
فناوری هوشمند		۲	- تحلیل و پیش بینی نیازهای کاربران با توسعه فناوری شبکه	Chen (2014)
		۱	- افزایش سطح شخصی سازی و دقت در بازیابی خدمات موجود در نظام های کتابخانه دیجیتال از فناوری های جدیدی	Omero, Polesello & Tasso (2007)
		۲	- مفهوم «هوشمندی» برای کتابخانه ها به قابلیت های فناوری، نوآوری ها و ارتباط با کاربران در خدمات شخصی سازی	Jadhav & Shenoy (2020)
		۱	- آشنایی اکثر کتابداران با ظهور فناوری هوش مصنوعی و بهبود خدمات با پیاده سازی فناوری های هوش مصنوعی	Donkor & Afrane (2023)

Sa'ari, Sahak &Skrczewskis (2023)	- تحلیل رفتار جست و جوی اطلاعات کاربران توسط الگوریتم های یادگیری عمیق در کتابخانه ها و بهبود خدمات شخصی سازی	۱	
Syharuddin, Ardyawin & Iswanto (2024)	-دسترسی و کشف سریع علمی، بهینه کردن تجربه کاربری، شخصی سازی و کارآمد در عصر هوش مصنوعی	۱	
Gulati, Sharma & Tyagi (2024)	-تحول کتابخانه های دیجیتال از طریق هوش مصنوعی با تمرکز بر شخصی سازی خدمات برای کاربران	۱	
Kalota et al. (2025)	- دیدگاه کاربران نسبت به خدمات فعلی کتابخانه، نیازها و انتظارات آنها از کتابخانه های آینده مبتنی بر فناوری	۲	
Chun et al. (2025)	- بهبود تجربه کاربران با فناوری های هوشمندسازی و خود خدمت در کتابخانه هوشمند به عنوان مکمل شخصی سازی	۱	
Oyelude (2025)	- بهره گیری کتابخانه ها از روندهای فناوری نوین در عصر هوش مصنوعی، هوشمندی خدمات و شخصی سازی شده	۱	
Hussain (2023)	- ایجاد تحول بزرگ با استفاده از هوش مصنوعی در خدمات کتابخانه ای	۱	
He (2023)	- بهبود دسترسی خدمات شخصی سازی برای کاربران کتابخانه های دیجیتال دانشگاهی با کاربرد فناوری ها	۱	فناوری داده بزرگ
Dunmade & Hamzat (2022)	- نقش اساسی تحلیل داده های بزرگ در تحول و بهبود خدمات کتابخانه های دیجیتال	۱	
Adeyemi, Mohammad-Jamiu & Salman (2025)	- درک و نگرش کتابداران نسبت به کاربردهای تحلیل کلان داده در ارائه خدمات شخصی سازی کتابخانه دیجیتال	۲	

Adewojo&Dunmade (2024)	- 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	۱		
Zhang, Gao & Ye (2015)	- شروع به خدمات ابری کتابخانه‌های دیجیتال با ورود به عصر رایانش ابری	۱	رایانش ابری	سوری

* ۱=مقاله پژوهشی، ۲=مقاله کنفرانسی

۲-۴. پرسش دوم: بیشترین مقوله مورد توجه در زمینه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال کدام است؟

جدول ۴. مقوله‌های موضوعات شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال

تعداد پژوهش‌ها	مقوله‌ها	موضوعات اصلی
۴	پروفایل، مدل کاربر و حریم خصوصی	کاربر-محور بودن خدمات
۳	رفتار کاربران	
۱	محیط مشارکتی	
۲	محیط اطلاعات شخصی	
۳	قابلیت همکاری زمینه، آگاهی از زمینه کاربر و خدمات کاربر	
۱	امنیت اطلاعات کاربر	
۱	سبک شناختی کاربر	
۱	روش‌های دسترسی کاربر	
۲	کتابخانه من (My Library)	
۱۲	فرایند، شاخص‌ها و روش‌های شخصی‌سازی	انواع

۳	شخصی سازی جستجو و نتایج	شخصی سازی
۱۴	نظام توصیه گر	
۱	فیلترینگ	
۴	داده کاوی	تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی
۱۰	فناوری هوشمند	
۴	فناوری داده بزرگ	
۱	فناوری رایانش ابری	
۶۷	جمع	

جدول ۴، مقوله‌های موضوعات اصلی شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال را نشان می‌دهد. طبق این جدول در میان مقوله‌های مختلف مرتبط با شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال، نظام‌های توصیه گر پرکاربردترین و در عین حال مؤثرترین ابزار در این زمینه به‌شمار می‌آیند. بررسی‌های پژوهشی نشان داده است که در بسیاری از مطالعات انجام شده در حوزه شخصی سازی، نظام توصیه گر محور اصلی تحلیل و طراحی بوده و از میان سایر رویکردها بیشترین توجه را به خود جلب کرده است. این امر بیانگر جایگاه ویژه‌ی نظام‌های توصیه گر در بهبود تجربه کاربر، افزایش کارایی جست‌وجو و ارتقای کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتال است. از دیدگاه مفهومی، نظام‌های توصیه گر به منزله‌ی 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 به صورت پیشنهاد، پیش‌بینی یا ارزیابی شخصی شده تولید می‌کنند (کریمی، ۱۳۹۱). هدف اصلی این نظام‌ها، تسهیل فرایند جست‌وجو، انتخاب و تصمیم‌گیری کاربران از طریق ارائه‌ی گزینه‌های مناسب‌تر و مرتبط‌تر است. به بیان دیگر، نظام توصیه گر می‌کوشد تا برای هر کاربر، مجموعه‌ای از منابع یا خدمات را متناسب با نیازها و علایق خاص او پیشنهاد دهد و بدین ترتیب، فرایند تعامل با کتابخانه دیجیتال را شخصی سازی کند (دهقانی، ۱۳۸۹). در محیط‌های اطلاعاتی امروزی، که کاربران با انبوهی از داده‌ها و منابع دیجیتال مواجه‌اند، انجام این نوع پیشنهاددهی به صورت دستی و سنتی توسط کتابداران عملاً 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 این‌رو، بهره‌گیری از نظام‌های توصیه گر به‌عنوان ابزاری فناورانه برای تحلیل خودکار داده‌های کاربر اهمیت فراوان دارد. این

نظام ها قادرند با تحلیل داده هایی همچون سن، جنسیت، رشته و مقطع تحصیلی، سوابق جست و جو، و الگوهای رفتاری کاربران، پروفایل اطلاعاتی شخصی ایجاد کنند و بر اساس آن، منابع مرتبط را پیشنهاد دهند (رضایی فرد و همکاران، ۱۴۰۲). نظام های توصیه گر با استفاده از الگوریتم های پیشرفته و تکنیک های داده کاوی، به تحلیل و تفسیر رفتارهای گذشته ی کاربران می پردازند تا پیشنهاد های فعلی و آینده را به صورت پویا و دقیق تر ارائه کنند. از جمله تکنیک های پر کاربرد در این نظام ها می توان به فیلترینگ محتوا محور، فیلترینگ مشارکتی و مدل های ترکیبی اشاره کرد. در فیلترینگ محتوا محور، تمرکز بر ویژگی های منابع مورد علاقه ی کاربر است؛ در حالی که فیلترینگ مشارکتی، بر اساس شباهت میان رفتار و ترجیحات کاربران مختلف عمل می کند. ترکیب این دو رویکرد در مدل های هیبریدی، منجر به دقت بیشتر و کاهش خطا در پیشنهادها می شود. یکی از دستاوردهای مهم نظام های توصیه گر در کتابخانه های دیجیتال، کاهش بار شناختی کاربران در فرایند جست و جو و بازیابی اطلاعات است. در شرایطی که کاربران با حجم انبوهی از اطلاعات مواجه اند، این نظام ها می توانند با درک نیازها و الگوهای استفاده ی کاربران، منابع مرتبط را به صورت خودکار پیشنهاد دهند و از اتلاف وقت و سردرگمی جلوگیری کنند. به همین دلیل، نظام های توصیه گر نقشی محوری در افزایش بهره وری و کیفیت تعامل کاربران با کتابخانه های دیجیتال دارند. علاوه بر این، آن ها به توسعه ی خدمات هوشمند کمک می کنند و تجربه ی استفاده از کتابخانه را از حالت عمومی و یکنواخت به تجربه ای منحصر به فرد و شخصی سازی شده تبدیل می سازند. از منظر کیفی، عملکرد موفق نظام های توصیه گر وابسته به توان آن ها در تحلیل رفتار گذشته ی کاربران، درک ترجیحات پنهان، و پیش بینی نیازهای آینده است. به عبارت دیگر، یک نظام توصیه گر کارآمد باید بتواند بر اساس داده های تاریخی کاربر، پیشنهادهایی مرتبط با موقعیت ها و نیازهای جدید ارائه کند. در واقع، این نظام ها تنها ابزارهای فناوری نیستند، بلکه به صورت مستمر یادگیرنده و تطبیق پذیر عمل می کنند. با توجه به اهمیت روزافزون نظام های توصیه گر در شخصی سازی خدمات، پژوهش های آینده در این حوزه باید بر بهبود دقت الگوریتم ها، حفظ حریم خصوصی کاربران، و یکپارچه سازی داده های رفتاری و معنایی تمرکز کنند تا بتوانند خدمات کتابخانه های دیجیتال را به سطحی هوشمندانه تر و کاربرمحورتر ارتقا دهند. در عصر داده محور کنونی، کتابخانه های دیجیتال بدون بهره گیری از نظام های توصیه گر مؤثر، قادر به پاسخگویی کامل به نیازهای پیچیده و متغیر کاربران نخواهند بود؛ از این رو توسعه و بهینه سازی این نظام ها ضرورتی اساسی در آینده ی خدمات اطلاع رسانی محسوب می شود.

۳- پرسش سوم: چه رویکردها و روش هایی برای انجام پژوهش های این حوزه به کار رفته است؟
جدول ۵. رویکردها و روش های پژوهش ها

آمیخته	کیفی			کمی			موضوعات شخصی سازی
	مورور نظام مند	مطالعه موردی	تحلیل محتوا	تجربی	موروری	پیمایشی	
۳	۱	۴	۱	۶	۷	۲	کاربر-محور بودن خدمات

۲	۱	۵	۳	۵	۷	۳	انواع شخصی سازی
۲	۱	۳	۰	۴	۵	۲	تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی

موضوع شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال از جمله مباحث میان‌رشته‌ای است. این حوزه به دلیل ماهیت چندبعدی خود مستلزم بهره‌گیری از رویکردها و روش‌های پژوهشی متنوع است تا بتوان ابعاد مختلف پدیده را به صورت جامع مورد مطالعه قرار داد. در واقع، انتخاب روش پژوهش در این زمینه تابعی از ماهیت مسئله، اهداف تحقیق، نوع داده‌ها و سطح تحلیل موردنظر پژوهشگر است. بر اساس تحلیل انجام شده بر روی پژوهش‌های موجود (جدول ۶)، مشخص گردیده است که بیشترین مطالعات در زمینه شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از رویکرد کمی انجام شده‌اند. این امر نشان می‌دهد که پژوهشگران این حوزه در تلاش بوده‌اند تا پدیده شخصی سازی را از طریق اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی کمی متغیرها مورد بررسی قرار دهند. در این مطالعات معمولاً از روش‌های پیمایشی، تجربی و مروری برای سنجش اثربخشی مدل‌ها و نظام‌های شخصی سازی شده، میزان رضایت کاربران از خدمات پیشنهادی، یا دقت عملکرد نظام‌های توصیه‌گر استفاده شده است. در میان روش‌های کمی، پژوهش‌های مروری تجربی بیشترین بسامد را داشته‌اند. پژوهش‌های مروری با هدف تبیین مفاهیم، مرور پیشینه، و طبقه‌بندی مدل‌های موجود شخصی سازی انجام شده‌اند و معمولاً 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 شخصی سازی 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 آمیخته استفاده کرده‌اند. رویکرد کیفی غالباً زمانی به کار گرفته می‌شود که هدف، شناخت عمیق از تجارب، ادراکات و نیازهای کاربران در زمینه استفاده از خدمات شخصی سازی شده باشد. این روش‌ها به پژوهشگر امکان می‌دهند تا جنبه‌هایی از شخصی سازی 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 مبتنی بر 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 عین حال، نیاز به گسترش رویکردهای کیفی و آمیخته در مطالعات آینده احساس می‌شود تا ابعاد انسانی، اجتماعی و شناختی شخصی سازی نیز به درستی 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 شخصی سازی در محیط‌های کتابخانه‌ای فراهم آورد.

۴-۴. 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 کتابخانه‌های دیجیتال به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین نظام‌های اطلاعاتی، از آغاز تاکنون مسیر تحول چشمگیری را طی کرده‌اند. رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث شده است تا کتابخانه‌های دیجیتال به بستری پویا برای ارائه خدمات تبدیل‌شوند. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعاتی مرتبط با آنها، بحث شخصی‌سازی خدمات است که تلاش دارد نیازهای خاص کاربران را در نظام‌های دیجیتالی کتابخانه‌ای برآورده کند. سیر تحول پژوهش‌های حوزه شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال از مراحل ابتدایی تا استفاده از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها، مسیری پرشتاب و پویایی 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 به معنای 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 فناوری‌ها است (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 دیجیتالی‌عید 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 مبتنی بر فاز توسعه جستجو 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 منجر به 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 موردنظرشان). در این دوره، استفاده از الگوریتم‌های پیچیده‌تر و تحلیل داده‌های رفتاری کاربران رواج یافت و بررسی آن مبتنی بر فاز پیشرفته است که نظام‌های توصیه‌گر نیز در این دهه معرفی و محبوب شدند و نقطه‌ی عطفی در ارائه خدمات شخصی‌سازی شده 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 پیشنهادها بسیار دقیق و منحصربه‌فرد را فراهم آوردند (پیش‌بینی دقیق رفتار، شناسایی علایق و تنظیم خدمات کتابخانه بر اساس آنها به همراه اجرای مؤثر تحلیل خودکار، توصیه‌گرهای هوشمند، و گفت‌وگو با کاربران). سپس در دهه جدید، توسعه نظام‌های هوشمند همراه با توانایی یادگیری و تطبیق مداوم تغییر رفتار کاربران 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 شخصی‌سازی شده، تمرکز اصلی پژوهش‌ها و توسعه نظام‌ها است و همچنین، مسائل اخلاقی مانند حریم خصوصی و امنیت داده نیز به شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند، بنابراین فاز کنونی مبتنی بر هوش مصنوعی است (نظام‌های توصیه‌گر، رابط‌های کاربری خدمات پیشنهادی

سفارشی شده 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 شخصی‌سازی شده‌تر و امن‌تری ارائه دهند. علاوه بر این، تمرکز بر افزایش تعاملات انسانی از طریق فناوری‌های تعاملی و گفتگوهای ماشینی، از دیگر جهت‌های توسعه فاز آینده خدمات شخصی‌سازی هوشمند خواهد بود. شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال یک زمینه پویا و روبه‌رشدی 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 خلایبی بود که در مطالعه حاضر تلاش شد یک مرور نظام‌مند جامع در این حوزه انجام شود و بتوان جایگاه آن را بررسی و تحلیل کرد. با توجه به نمودار توزیع سالانه منابع از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵، در حوزه 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؛ و این روند صعودی بیانگر آینده‌دار بودن این حوزه برای پژوهش‌ها است. 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 عنوان موضوعی محوری تقریباً در پژوهش‌های پژوهشگران داخل و مورد توجه بیشتر پژوهشگران در خارج از کشور تبدیل شده است. بیشترین درصد پژوهش‌های انجام شده مربوط به بعد «انواع شخصی‌سازی» است. بعد «کاربر-محور بودن خدمات» با ۳۲٪ در مرتبه بعدی قرار گرفته و بعد «تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی» با ۱۵٪ 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 (Ferias Martinez et al. 2020) بهبود رضایت کاربران (Frias-Martinez, Chen & Liu 2000)، یافتن منابع مرتبط و مورد علاقه (Brusilovsky, Farzan & Ahn 2005)، برطرف کردن چالش‌های ناشی از سرریز اطلاعات (Xin, Yueting & Jiangqin 2018)، اجتناب ناپذیر بودن این خدمات و ضرورت توسعه آن (Qian, Liu & Hu 2005)، استفاده گسترده از فناوری‌های هوشمند و رضایت کاربران در نیازهای اطلاعاتی (Liu 2022) از جمله شواهدی است که اهمیت به‌کارگیری خدمات شخصی‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتالی و تبدیل شدن این کتابخانه‌ها به کتابخانه سازگار را نشان می‌دهد. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که با پیشرفت فناوری‌های نوین این مفهوم وارد مرحله کاربردی و هوشمندانه‌تری شده است و بر بهبود خدمات کتابخانه‌ای تأکید داشته‌اند و با مرور این آثار اشاره می‌کند که آن نقش کلیدی در پیشرفت شخصی‌سازی دارد و در نتیجه با یافته‌ها هم‌سو

است. مطالعه محتوای پژوهش‌ها نشان داد که ابعاد پژوهش‌های شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال به سه دسته کاربر-محور بودن خدمات، انواع شخصی‌سازی و تکنیک‌ها و فناوری‌های کاربردی تقسیم می‌شود که این ابعاد همراه با مقوله‌هایی هستند. 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 کنند. 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 نیز نتایج این پژوهش نشان داد که روش‌های مروری و مطالعه موردی به ترتیب از رویکردهای کمی و کیفی پر استفاده‌ترین 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 اقدام به بهره‌گیری از سازوکارهایی شود که می‌توانند در بهبود کیفیت خدمات‌دهی و برآوردن نیاز کاربران موثر باشند. در مطالعه سیر تحولی پژوهش‌ها در این حوزه، مشخص شد در آغاز پژوهشگران 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 شخصی‌سازی شده 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 خلایق موجود در پیشینه‌ها که پژوهش‌های قبلی در حوزه شخصی‌سازی بیشتر بر این موارد متمرکز بوده‌اند: طراحی مدل‌های سامانه‌های توصیه‌گر و الگوریتم‌های مرتبط (غفاریان و همکاران ۱۳۹۸؛ Lai & Zeng 2011)، تحلیل رفتار کاربران در جهت بهبود خدمات (Li 2025؛ Almaghrabi & Chetty 2017)، تمرکز بر شخصی‌سازی جستجو و نتایج (Cornelis 2003؛ Paik 2024؛ کریم‌پور آذر ۱۳۹۵)، بررسی عناصر تشکیل‌دهنده نظام‌های شخصی‌سازی مانند پروفایل و اطلاعات رفتاری (Qian, Liu & Hu 2001). این مطالعه نشان می‌دهد خلایقی مانند نبود 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 نبود یک نگاه 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؛ بعدی پیوند یافته‌های مطالعه با پیشینه‌ها که با توجه به یافته‌های مطالعه همسویی با مطالعات گذشته وجود دارد و این نشان داد که رفتار کاربر و تحلیل آن محور اساسی شخصی‌سازی است. این یافته با پژوهش‌های (Li 2025؛ Almaghrabi & Chetty 2017؛ Zhang & Wang 2014) هم‌راستاست؛ پروفایل کاربر و داده‌های رفتاری مهم‌ترین عناصر تعیین‌کننده

کیفیت شخصی سازی هستند که با نتایج (Jayawardana؛ Qian, Liu & Hu 2001) 2000) تأیید می شود؛ نقش نظام های توصیه گر و یادگیری ماشین در توسعه شخصی سازی در دهه اخیر افزایش یافته است. این موضوع در پژوهش های (Almaghrabi؛ Lai & Zeng 2011؛ Smeaton & Callan 2018؛ 2022) نیز ذکر شده است. همچنین پژوهش حاضر نسبت به مطالعات گذشته تفاوت هایی دارد که عمدتاً موارد زیر را پوشش می دادند: طراحی مدل یا الگوریتم، شخصی سازی جستجو، مطالعات موردی در یک کتابخانه خاص بررسی محدود در یک حوزه (مثلاً الگوریتم خاص). اما مطالعه حاضر یک نقشه کلان از ۶۷ پژوهش ارائه می دهد؛ برای اولین بار مقوله های متعدد از جمله: رفتار کاربران، محیط اطلاعات شخصی، پروفایل، نظام توصیه گر، تعاملات مشارکتی، آگاهی از زمینه و... را همزمان بررسی کرده است؛ روند تحول تاریخی شخصی سازی را شناسایی کرده که شامل مراحل آغازین، رشد و جدید است؛ به چالش های کلان و ریشه ای پرداخته که در مطالعات گذشته پراکنده اشاره شده بود شامل: سوگیری الگوریتمی، حریم شخصی، مقیاس پذیری و کمبود نیروی انسانی. سپس جایگاه یافته های مطالعه نسبت به پیشینه ها، که بر اساس یافته ها، مطالعه کمک علمی مهم به ادبیات موضوع ارائه داده است. ارائه یک چارچوب یکپارچه و طبقه بندی شده از مؤلفه های شخصی سازی، که برخلاف مطالعات پراکنده، مطالعه حاضر با مرور نظام مند چارچوبی منسجم از ابعاد شخصی سازی ارائه کرده است (رفتار، پروفایل، جستجو، تعامل، نظام توصیه گر و آگاهی از زمینه). شناسایی روند تحول فناوری و روش ها در دو دهه گذشته، که این تحلیل در هیچ یک از مطالعات پیشین به صورت جامع وجود نداشت. برجسته سازی شکاف های پژوهشی، که یافته ها نشان می دهد که هنوز روش های آمیخته کم تعدادند، شخصی سازی اخلاق محور مغفول مانده و تمرکز پژوهش ها بر جستجو یا توصیه گرها محدود است.

این راه همچنان با چالش ها و فرصت های تازه ای روبه رو است که برای پیاده سازی آن پژوهشگران می توانند به آن بپردازند. برای نمونه یک دسته از این چالش ها، چالش های فناورانه هستند. بسیاری از کتابخانه ها هنوز زیرساخت های لازم برای تحلیل داده های کاربران، اجرای الگوریتم های یادگیری ماشین و به کارگیری نظام های توصیه گر را در اختیار ندارند. ضعف نرم افزارهای کتابخانه ای در پشتیبانی از قابلیت های شخصی سازی، هزینه های بالای پیاده سازی فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی و داده کاوی، و نبود مهارت کافی برای نگهداری این نظام ها از مهم ترین مشکلات فنی در این زمینه به شمار می روند. در کنار آن، چالش های حقوقی و اخلاقی نیز اهمیت ویژه ای دارند؛ زیرا شخصی سازی مستلزم جمع آوری و تحلیل حجم زیادی از داده های شخصی کاربران است و این امر نگرانی هایی درباره حریم شخصی، امنیت داده ها و احتمال سوء استفاده از اطلاعات کاربران ایجاد می کند. نبود چارچوب های قانونی شفاف برای حفاظت از داده ها باعث می شود اعتماد کاربران به این نظام ها کاهش یابد. از سوی دیگر، چالش های انسانی و مدیریتی نیز مانع جدی در مسیر اجرای موفق شخصی سازی به شمار می روند. بسیاری از کتابداران به دلیل ناآشنایی با فناوری های جدید یا ترس از جایگزینی، در برابر تغییر مقاومت نشان می دهند. کمبود آموزش های تخصصی برای کتابداران و کاربران، ضعف در فرهنگ سازی و نگرش سنتی نسبت به خدمات کتابخانه ای، از عواملی است که باعث کندی پذیرش خدمات شخصی سازی می شود. همچنین در سطح مدیریتی، نبود برنامه ریزی، کمبود منابع مالی و فقدان نظام های ارزیابی مؤثر از

موانع اصلی توسعه و استمرار این نوع خدمات است. در مجموع، این چالش‌ها موجب می‌شوند که بسیاری از کتابخانه‌ها شخصی‌سازی را به صورت سطحی یا محدود پیاده‌سازی کنند و نتوانند از ظرفیت واقعی آن بهره‌مند شوند.

در مقابل این چالش‌ها، چشم‌انداز آینده شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال بسیار امیدبخش است. روند تحولات فناوری در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که کتابخانه‌ها به سمت «کتابخانه‌های هوشمند و یادگیرنده» در حرکت‌اند؛ کتابخانه‌هایی که با استفاده از فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده، رایانش ابری و اینترنت اشیا می‌توانند رفتار کاربران را تحلیل کرده و خدماتی کاملاً تطبیقی و پویا ارائه دهند. در چنین محیطی، نظام‌های توصیه‌گر به عنوان هسته اصلی شخصی‌سازی، نقش محوری خواهند داشت. توسعه این نظام‌ها نه تنها موجب صرفه‌جویی در زمان کاربران و افزایش دقت جست‌وجو می‌شود، بلکه تجربه‌ای منحصر به فرد و کاربرمحور از تعامل با کتابخانه فراهم می‌سازد. چشم‌انداز دیگر، حرکت به سوی تعامل‌گرایی و تجربه کاربری پیشرفته است که کتابخانه‌های دیجیتال آینده با طراحی رابط‌های کاربری هوشمند، تعاملی و چندرسانه‌ای، محیطی مشابه شبکه‌های اجتماعی علمی یا پلتفرم‌های یادگیری شخصی ایجاد خواهند کرد که در آن کاربران می‌توانند بر اساس نیاز، رشته یا علایق خود، مسیر اختصاصی یادگیری و مطالعه را دنبال کنند. به طور کلی، مسیر آینده کتابخانه‌های دیجیتال بر پایه هوشمندی، تطبیق‌پذیری و کاربرمحوری استوار است و این حوزه، به طرز چشمگیری به توسعه فناوری‌های نوین، اهتمام به مسائل اخلاقی و درک عمیق از رفتار و نیاز کاربران وابسته خواهد بود. بنابراین هنوز هم نیاز به پژوهش‌های تازه، نو و برای رشد نیاز به پژوهش‌های زیادی دارد؛ زیرا در عصر جدید و همگام با فناوری و ابزارهای تازه تحول جدیدی در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال اتفاق خواهد افتاد. برای رسیدن به این امر مهم، همت پژوهشگران علاقمند و متخصص در زمینه موضوع حاضر را می‌طلبد؛ البته با توجه به مزایای زیاد این فناوری ارزشمند و نیز درک سریع آن توسط جامعه اطلاعاتی و به خصوص دانشگاهی امروز، امید به افزایش پژوهش‌ها در این زمینه در آینده‌ای نزدیک وجود دارد.

۶. پیشنهاد‌های کاربردی

بنابر یافته‌های پژوهش حاضر، کتابخانه‌های دیجیتال باید با بهره‌گیری از مؤلفه‌های شناسایی شده، در جهت توسعه و تقویت شخصی‌سازی خدمات گام‌های جدی‌تری بردارند. در این راستا، پیشنهاد می‌شود:

- استفاده از توانمندی‌های جدید فناوری‌ها همچون هوش مصنوعی می‌تواند خدمات شخصی‌سازی را هر چه بیشتر به سمت رویکردهای سیستم‌محور به جای کاربرمحور پیش برده و خدمات مورد نیاز کاربر را از قبل پیش‌بینی کنند.

- پروفایل‌های پویا و روزآمد با استفاده جمع‌آوری داده‌های دقیق و جامع از رفتارهای بازبازی و اطلاعاتی کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال با حفظ حریم شخصی و امنیت اطلاعات تهیه شود.

- کتابداران و طراحان کتابخانه‌های دیجیتال هر چه بیشتر بر اهمیت ارائه خدمات شخصی‌سازی واقف شده و در راستای هماهنگی با این خدمات ضروری گام بردارند.

منابع

- جان‌محمدی، فریبا. ۱۳۹۷. بررسی وضعیت نظام‌های توصیه‌گر و قابلیت‌های شخصی‌سازی خدمات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران. [پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشر شده]. دانشگاه علامه طباطبایی.
- خویدکی، سمانه. ۱۳۸۹. ارائه چهارچوب برای شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال. [پایان‌نامه دکتری منتشر شده]. دانشگاه الزهرا

- خویدکی، سمانه، سعید رضایی شریف آبادی و امیر غائبی. ۱۴۰۱. عوامل موثر بر توسعه و ارتقای شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال در دانشگاه‌های ایران. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۲ (۲)، ۳۲۶-۳۰۲
- خویدکی، سمانه، سعید رضایی شریف آبادی و امیر غائبی. ۱۴۰۰. وضعیت شخصی سازی خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی دیجیتال ایران. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۶ (۱)، ۴۲-۲۱
- خویدکی، سمانه، سعید رضایی شریف آبادی و امیر غائبی. ۱۴۰۰. پروفایل کاربر در شخصی سازی خدمات کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی: مطالعه دلفی. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۵ (۲)، ۲۳-۱
- 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)، ۸۷-۸۴۳
- غفاریان، سمانه، مهرداد جلالی، فهیمه باب‌الحوائجی و نجلا حریری. ۱۳۹۹. طراحی مدل خدمات شخصی سازی شده با رویکرد سامانه‌های توصیه‌گر در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۳ (۲)، ۲۴-۵
- کریم‌پور آذر، آسیه. ۱۳۹۰. ارائه مدلی برای شخصی سازی نتایج جستجو در کتابخانه‌های دیجیتال نحت وب با استفاده از تکنیک داده کاوی. [پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشر شده]. دانشگاه اصفهان.
- میری، انیس، مریم اسلامی و عباس مرجانی. ۱۳۹۵. شخصی سازی ارائه خدمات در کتابخانه‌های عمومی از دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های عمومی شهر مشهد. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۶ (۲)، ۲۲۷-۲۴۳
- یزدی پور، مریم، علیپورحافظی، مهدی و بهروز رسولی. ۱۳۹۶. مدیران در ایجاد کتابخانه دیجیتالی به دنبال چه اهدافی هستند؟. *پژوهشنامه مدیریت و پردازش اطلاعات*، ۳۲ (۳)، ۸۴۲-۸۱۷

Reference

- 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., Muhammed-Jamiu, R., Muhammed, I. O., Mustapha, R. T., Mustapha, M. O., Musa, Z., & Salman, A. 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. 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., & Straccia, U. 2004. Personalization, collaboration, and recommendation in the digital library environment CYCLADES. In *Proceedings of the IADIS International Conference Applied Computing (AC-04)*, 589-596. Lisbon, Portugal: IADIS.
- Avancini, H., Candela, L., & Straccia, U. 2007. Recommenders in a personalized, collaborative digital library environment. *Journal of Intelligent Information Systems*, 28(3), 253-283
- Bordoni, L., Esposito, F., Licchelli, O., Poggi, F., & Semeraro, G. 2003. Personalized Search for Digital Library Users. In *Atti del Workshop "IntelligenzaArtificiale per i Beni Culturali"*, Pisa, 23
- Brusilovsky, P., Farzan, R., & Ahn, J. W. 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., Smeaton, A., Beaulieu, M., Borlund, P., Brusilovsky, P., Chalmers, M., Lynch, C., Riedl, J., Smyth, B., Straccia, U., & Toms, E. 2003. *Personalization and Recommendation Systems in Digital Libraries*. Joint NSF-ED DELOS Working Group Report.
- Candela, L., & Straccia, U. 2003. The personalized, collaborative digital library environment CYCLADES and its collections management. In *Workshop on Distributed Information Retrieval*, 156-172
- Chun et al. 2025. Beyond the desk: Enhancing user satisfaction with contactless services in South Korean academic libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 51, 1-13
- Chen, Y. 2014. Analysis on approach of data mining in personalized information system of university library. *Bio Technology*, 10 (21), 12804-12809
- De Nart, D., & Tasso, C. 2014. A personalized concept-driven recommender system for scientific libraries. *Procedia Computer Science*, 38, 84-91

- Desmarchelier, B., Djellal, F. & Gallouj, F. 2025. Innovation in libraries: A service-oriented perspective. *Research Policy*, 54, 1-13
- Digital Library Federation. 2022. A working definition of digital library. <https://old.diglib.org/about/dldefinition.html>
- Di Giacomo, M., Mahoney, D., Bollen, J., Monroy-Hernandez, A., & Meraz, C. M. R. 2001. My Library, A Personalization Service for Digital Library Environments. *DELOS*, 124-145
- Donkor, A. B. & Afrane, D. A. 2023. Application of AI in Academic Library Services: Prospects and Implications for Quality Service Delivery. *IGI Global*, 1-25
- Dunmade, A. O. & Hamzat, S. A. 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., Straccia, U. 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., Mor, E., & Minguillón, J. 2005. Towards personalization in digital libraries through ontologies. *Library management*, 26(4/5), 206-217.
- Frias-Martinez, E., Magoulas, G., Chen, S., & Macredie, R. 2020. Automated user modeling for personalized digital libraries. *International Journal of Information Management*, 26(3), 234-248.
- Frias-Martinez, E., Chen, S. Y., & Liu, X. 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
- Frej, H. B. 2007. Personalisation Services for Digital Libraries. *LRI*, 24, 215-224
- Fu, J. H., Ly, J. Q., & Li, X. Y. 2011. The research about Intelligent Search Engine and in Digital Library personalization services. *Advanced Materials Research*, 143, 333-337
- Gao, F., Xing, C., Du, X., & Wang, S. 2007. Personalized service system based on hybrid filtering for digital library. *Tsinghua Science and Technology*, 12(1), 1-8.
- Gopal, Nivedhitha, & Nandhagopal, Rupavathy 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>
- Goldenberg, et al. 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*. ACM, New York, NY, USA
- Grise, M., and Gallupe, B. 2000. "Information overload: Addressing the productivity paradox in face-to-face electronic meeting". *Journal of Management Information Systems*, 16(3), 157-185.
- Gulati, N., Sharma, S., and Tyagi, S. (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". In *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*, 2022(1), 3087623
- Hua, Q. 2019. About Digital Library Personalized Knowledge Service. *Journal of Smart Cities*, 4(1), 7-9
- Hussain, A. 2023. Use of artificial intelligence in the library services: prospects and challenges. *Library Hi Tech News*, 40(2), 15-17
- 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*, 41 (2): 229-246
- 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.
- Jadhava, D. & Shenoy, D. 2020. Measuring the smartness of a library. *Library and Information Science Research*, 42, 1-13
- Jayawardana, C., Hewagamage, K. P., & Hirakawa, M. 2001. A personalized information environment for digital libraries. *Information Technology and Libraries*, 20(4), 185-197
- Jayawardana, C. & Hirakawa, M. 2000. Interface Mechanism to Personalize a Digital Library. *IPSJ Journal*, 41 (10), 2863-2872
- Liu, M. 2022. Personalized recommendation system design for library resources through deep belief networks. *Mobile Information Systems*.
- Kalota, F., Boamah, B. F., Allam, H., Schisler, T., & Witty, G. (2025). Beyond Books: Student Perspectives on Emerging Technologies, Usability, and Ethics in the Library of the Future. *Publications*, 13(3), 32
- Li, S. 2025. Personalized recommendation of intelligent library resources based on artificial intelligence algorithm. *Procedia Computer Science*, 261, 1012-1018

- Kao, S. C., & Wu, C. 2012. PIKIPDL: a personalized information and knowledge integration platform for DL service. *Library Hi Tech*, 30(3), 490-512
- 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
- Kraus, K., Breier, M. & Dasí-Rodríguez, S. 2020. The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, 1023-1042
- Lai, Y. and Zeng, J. 2013. A cross-language personalized recommendation model in digital libraries. *The Electronic Library*, 31(3), 264-277
- Leidig, J. P & Fox, E. A. 2018. Intelligent digital libraries and tailored services. *J Intell Inf Syst*, 43, 463-480
- Li, K., & Xiao, Y. 2013. Personalized service system for digital library. In *IEEE Conference Anthology*, 1-3
- LIANG, T., LAI, H. & KU, Y. 2012. Personalized Content Recommendation and User Satisfaction: Theoretical Synthesis and Empirical Findings. *Journal of Management Information Systems*, 23(3), 45-70
- Liao, S. C., Kao, K. F., Liao, I. E., Chen, H. L., & Huang, S. O. 2009. PORE: a personal ontology recommender system for digital libraries. *The Electronic Library*, 27(3), 496-508
- Liu, Z. & Shao, B. 2024. A systematic review of library services platforms research and research agenda. *Library & Information Science Research*, 46(4), 101325
- Lopes, G. R., Souto, M. A. M., Wives, L. K., & de Oliveira, J. P. M. 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., Wang, J., Lloyd-Evans, B., Ma, R. & Johnson, S. 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., Azero, S. F. Z., Zamzuri, N. A. M., & Kadir, M. R. A. 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
- Nika, A., Catarci, T., Ioannidis, Y., Katifori, A., Koutrika, G., Manola, N., ... & Thaller, M. 2011. A survey of context-aware cross-digital library personalization. In *Adaptive 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; Titi Abah, Anthonia & Titilayo Olorunyomi, Gladys. 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., Polesello, N., & Tasso, C. 2007. Personalized intelligent information services within an online digital library for medicine: the BIBLIOMED system. *IRCDL*, 7, 46-51
- Omisore, M. O., & Samuel, O. W. 2014. Personalized recommender system for digital libraries. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWETT)*, 9(1), 18-32
- Ou, J., Lin, S., & Li, J. 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
- 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., & 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* Atlantis Press.
- Qian, L., Liu, L., & Hu, Y. 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
- 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 Skrzyszewskis, 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
- Syahrudin, Ardyawin, I. & Iswanto, D. 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

- Semeraro, G., Lops, P., Degemmis, M., Basile, P., & Gentile, A. 2007. "Personalization in Digital Library": An Intelligent Service based on Semantic User Profiles. *ERCIM*, 4 (9), 27-37
- Shaffril, H. M., Krauss, S. E. & Samsuddin, S. F. 2018. A systematic review on Asian's farmers' adaptation practices towards climate change. *Sci Total Environ*, 10 (644), 683-695
- Smeaton, A. F., & Callan, J. 2018. Personalisation and recommender systems in digital libraries. *International Journal on digital libraries*, 5, 299-308.
- Tejeda-Lorente, Á., Porcel, C., Peis, E., Sanz, R., & Herrera-Viedma, E. 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., Wang, Y., & Cranor, L. F. 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)
- 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., Gao, Z., & Ye, Q. 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., & Wang, X. 2014. Digital Library of personalized information services approach and Countermeasures. In *2014 International Conference on Education, Management and Computing Technology (ICEMCT-14)*, 404-406

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 Pashootanzade (Corresponding Author):

Associate Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. Email: m.pashootanzade@edu.ui.ac.ir

Mehrdad Cheshmeh Sohrabi:

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 :

Associate Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran Email: meh.hafezi@gmail.com

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 (2007). 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); (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

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

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 چشمه سهرابی

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. وب‌معنایی، 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.



زنده

آیند