

## روند پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی: گذشته، حال و آینده

<sup>1</sup> مهدی علیپور حافظی

<sup>2</sup> مریم یزدی پور

<sup>3</sup> بهروز رسولی

تاریخ دریافت: 96/02/12

تاریخ پذیرش: 96/03/22

### چکیده

هدف: شمار پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال به شکل چشم‌گیری از دهه 1990 تا کنون افزایش یافته است. انتشار نشریه‌های علمی و کنفرانس‌های دانشگاهی ویژه این پدیده نشان از کلیدی بودن پژوهش‌ها در این زمینه است. با این حال، هنوز نمی‌دانیم روند پژوهش‌ها در این حوزه چگونه است و چه موضوع‌هایی در این زمینه بحث می‌شود و چه چالش‌هایی وجود دارد. هدف از این پژوهش شناسایی روندهای پژوهشی در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال از منظر سه رویکرد گذشته‌نگر، وضعیت کنونی، و آینده‌نگاری است.

روش‌شناسی: رویکرد پژوهش حاضر ترکیبی است. در مرحله نخست برای شناسایی گذشته و حال کتابخانه‌های دیجیتال، محورها و موضوع‌های مطرح در کنفرانس‌های خاص این حوزه از رویکرد کمی و مرور محورهای کنفرانس‌ها استفاده شد و درباره آینده آن نیز از رویکرد کیفی و روش خیال‌پردازی علمی استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهد مسائل گذشته کتابخانه‌های دیجیتال هنوز هم در پژوهش‌های این حوزه مطرح هستند و همچنین دغدغه‌های تازه‌ای در سال‌های اخیر پدید آمده‌اند. در سال‌های آینده احتمالاً پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال بیشتر معطوف به موضوع‌هایی مانند شبکه اجتماعی پژوهشگران، اشتراک‌گذاری نتایج پژوهش‌ها، اشتراک‌گذاری معنایی اطلاعات، حفاظت از کتابخانه‌های دیجیتال، داده‌های بزرگ و نوآوری‌ها خواهد بود.

نتیجه‌گیری: این پژوهش کمک خواهد کرد تا نقشه راهی برای راهنمایی، ارزیابی، و بهبود آموزش‌ها و پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال حاصل شود.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه‌های دیجیتال، تحلیل روند، همایش‌ها و سمینارها، زمینه‌های پژوهشی

<sup>1</sup> استادیار گروه علم‌اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول) [meh.hafezi@gmail.com](mailto:meh.hafezi@gmail.com)

<sup>2</sup> کتابدار مرجع، کتابخانه عمومی حسینیه ارشاد [yazdipour.1341@gmail.com](mailto:yazdipour.1341@gmail.com)

<sup>3</sup> دانشجوی دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

[rasouli@students.irandoc.ac.ir](mailto:rasouli@students.irandoc.ac.ir)

دسترسی مؤثر به اطلاعات و منابع اطلاعاتی همیشه یکی از دغدغه‌های بشر بوده است؛ به همین دلیل است که نهادهایی همانند کتابخانه‌ها از روزگاران باستان تشکیل شده‌اند تا منابع اطلاعاتی را گردآوری، سازماندهی، نگهداری و ارائه کنند تا به بهترین شیوه دسترسی به آنها امکان‌پذیر شود. با نگاهی تاریخی به این نهادها طی قرون گذشته در خواهیم یافت که همواره با تغییرهایی همراه بوده‌اند، گاهی در شیوه گردآوری منابع، گاهی در نحوه سازماندهی منابع، و گاهی در سطح دسترسی به منابع آنها؛ اما شاید بتوان گفت سرآمد این تغییرها در دهه 1990 رخ داده است. پیدایش وب که همه عرصه‌ها را با تحولاتی چشم‌گیری مواجه کرد، کتابخانه‌ها را نیز وارد عصر دیجیتالی کرد. از این رو، در این عصر، کتابخانه‌ها وارد فضای برخط<sup>1</sup> شدند که محدودیت‌های دسترسی به منابع را تا حد زیادی از بین بردند. «کتابخانه‌های دیجیتال» عنوان جدیدی بود که برای این گونه از کتابخانه برگزیده شد (کوشا، 1385).

در عصر جدید، اگرچه مأموریت کتابخانه‌ها تغییری نکرده است و همان گردآوری، سازماندهی، و اشاعه اطلاعات است، اما شیوه‌ها و روش‌های انجام این مأموریت تا حد بسیار زیادی با تغییرهایی مواجه شده است. دامنه این تغییرها تا جایی بوده که تعاریف جدیدی برای این گونه جدید کتابخانه‌ها، پیشنهاد شده است. شاید سخت بتوان تعریفی از این کتابخانه‌ها پیدا کرد که مورد توافق همگان باشد، با این حال «فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتال در سال 2002 تعریفی از این کتابخانه‌ها ارائه کرده که هنوز پژوهشگران این حوزه به آن استناد می‌کنند:

«کتابخانه‌های دیجیتال سازمان‌های فراهم‌کننده منابع اطلاعاتی، شامل نیروی انسانی متخصص هستند که جهت‌گزينش، سازماندهی، دسترس‌پذیری، تفسیر، توزیع، و حفظ یکپارچگی آثار فکری و اطمینان از پایداری مجموعه‌های آثار دیجیتالی در گذر زمان اقدام می‌کنند، به نحوی که این آثار در هر لحظه دسترس‌پذیر و از نظر اقتصادی جهت استفاده جامعه‌ای معین یا مجموعه‌ای از جوامع به صرفه باشند» (فدراسیون کتابخانه دیجیتالی<sup>2</sup>، 2002؛ نقل در شیری<sup>3</sup>، 2003: 198).

جهت‌گیری تعریف فوق بیشتر گرایش به حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دارد (نوروزی، 1390)؛ این به این معنی است که اگر پژوهشگران حوزه رایانه، مدیریت، توسعه‌دهندگان پایگاه‌های اطلاعاتی، یا حتی ناشران بخواهند این مفهوم را تعریف کنند، احتمالاً تعریفشان تفاوت‌هایی خواهد داشت. همان‌گونه که

<sup>1</sup> Online

<sup>2</sup> Digital Library Federation

<sup>3</sup> Shiri

از عبارت پیشین بر می آید، کتابخانه دیجیتالی حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است و چندین حوزه در پژوهش‌های مرتبط با این مفهوم درگیر هستند، از علم اطلاعات و دانش‌شناسی گرفته - که خود را زمامدار این حوزه می‌دانند - تا علوم رایانه - که بدون کمک آنها توسعهٔ چنین کتابخانه‌های غیرقابل تصور است (علی‌پور حافظی، 1390: نوروزی، 1390).

همانند هر حوزه دیگر مرتبط با فناوری‌های اطلاعاتی، تردیدی نیست که بدون همکاری پژوهشگران حوزه‌های گوناگون پیشرفت کتابخانه‌های دیجیتال دشوار است. پژوهش و همکاری پژوهشگران این حوزه‌ها است که توانسته توسعهٔ کتابخانه‌های دیجیتال را طی سال‌های گذشته امکان‌پذیر کند. موضوع این پژوهش‌ها به مرور زمان با تغییراتی مواجه بوده است؛ برای مثال، در مراحل آغازین پیدایش کتابخانه‌های دیجیتال، پژوهشگران بیشتر روی زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری متمرکز بودند در حالی که در مراحل بعدی کاربران و رفتار آنها در کانون توجه قرار گرفتند (نوروزی، سلطانه‌علی دستجردی، 1394). مطالعه روندهای پژوهشی و توسعه‌ای در هر حوزه‌ای بر مبنای مطالعات گذشته و وضعیت جاری حاصل می‌شود. بررسی موضوع‌هایی که طی این سال‌ها در حوزهٔ کتابخانه‌های دیجیتال مطرح بوده و به نوعی از چالش‌های این حوزه به شمار آمده‌اند می‌تواند روند پژوهش‌ها دربارهٔ این پدیده را آشکار سازد.

از این رو، در این پژوهش به این پرسش کلیدی پاسخ خواهیم گفت که روند پژوهش‌ها دربارهٔ کتابخانه‌های دیجیتال چه سمت و سویی دارد. همچنین، با نگاهی گذشته‌نگر به نوشته‌های این حوزه درخواهیم یافت که پیش‌تر چه موضوع‌هایی در کانون توجه پژوهش‌ها بوده‌اند. در نهایت، با بررسی وضعیت کنونی و خیال‌پردازی‌ها و آینده‌نگاری در این زمینه به این پرسش پاسخ خواهیم گفت که پژوهش‌ها در زمینهٔ کتابخانه‌های دیجیتال بیشتر معطوف به چه موضوع‌هایی خواهد شد.

## 1. روش‌شناسی

روش پژوهش به‌کار گرفته شده در این پژوهش را می‌توان آمیزه‌ای از «روش توصیفی» و «تحلیل روند» دانست. توصیفی از این نظر که به توصیف آنچه در پژوهش‌ها در حوزهٔ کتابخانه‌های دیجیتال رخ داده است می‌پردازد و تحلیل روند از این نظر که روندهای این حوزه را بررسی می‌کند و زمینه‌های مطالعاتی را در گذر زمان تجزیه و تحلیل می‌کند. بنابراین، اگر بخواهیم این پژوهش را در یکی از رویکردهای رایج پژوهش دسته‌بندی کنیم، باید آن را در رویکرد ترکیبی قرار دهیم.

سه بخش کلیدی این پژوهش از این قرار هستند:

- گذشته پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال: برای دستیابی به این هدف به بررسی محتوای یکی از آثار کلیدی در این زمینه با عنوان «پژوهش در زمینه کتابخانه دیجیتال: پیشرفت‌ها و روندهای کنونی»<sup>1</sup> که توسط «علی شیری»<sup>2</sup> در سال 2003 نوشته شده است خواهیم پرداخت. این مقاله با بررسی مسائل مطرح در سه کنفرانس کلیدی در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال<sup>3</sup> تحلیل جامعی از گرایش‌ها و پیشرفت‌های پژوهشی در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال ارائه داده است.
- وضعیت کنونی پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال: در این بخش، که بحث کلیدی این مقاله به شمار می‌آید، برای پی بردن به وضعیت کنونی پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال محورهای کنفرانس‌های مرتبط طی پنج سال اخیر (یعنی از 2011 تا 2016) بررسی، تحلیل، و دسته‌بندی شده‌اند. علت تمرکز بر محورهای کنفرانس‌ها این بوده که محورهای کنفرانس‌ها گویای گرایش پژوهش‌ها و نیازهای پژوهشی در سطح بین‌المللی است. در محدوده زمانی ذکر شده، تعداد 6 عنوان کنفرانس بین‌المللی با 28 نوبت برگزاری در اقصی نقاط جهان در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال شناسایی و بررسی شدند. در این حوزه عناوین و تمامی محورهای کنفرانس‌های مذکور شناسایی و دسته‌بندی شدند. مبنای دسته‌بندی مورد استفاده معماری و زیرساخت، محتوا، فراداده، کاربران، خدمات، مدیریت اطلاعات و دانش، حفاظت دیجیتال، اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال است که در مقاله شیری (2003) نیز استفاده شده است.
- مسیر پیش‌روی پژوهش‌ها در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال: در این بخش، پژوهشگران به «خیال‌پردازی علمی» در این زمینه پرداختند. روش خیال‌پردازی علمی یکی از روش‌های مرسوم در حوزه آینده‌نگاری است. با توجه به اشراف موضوعی و مطالعات صورت گرفته در این پژوهش از این روش در راستای ترسیم آینده این حوزه استفاده شد. روش مذکور در حوزه آینده‌نگاری و برای پیش‌بینی آینده مورد استفاده قرار می‌گیرد (زالی، 1392). در این راستا پژوهشگران با بررسی وضعیت گذشته و حال و با در نظر گرفتن واقعیت‌ها و روندهای مرتبط آن اقدام به نگاشت روندهای پیش‌رو در پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال کردند.

<sup>1</sup> Digital library research: current developments and trends

<sup>2</sup> Ali Shiri

<sup>3</sup> (1) Joint Conference on Digital Library (JCDL); (2) European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries; (3) International Conference on Asian Digital Libraries.

به نظر می‌رسد با جمع‌بندی این سه مقطع زمانی می‌توان دیدی کل‌نگر نسبت به پژوهش‌های مرتبط با کتابخانه‌های دیجیتال ارائه کرد. با بررسی روندهای این حوزه آسان‌تر می‌توان محدوده کتابخانه‌های دیجیتال را مشخص و چالش‌های پیش‌روی متخصصان را شناسایی کرد.

## 2. یافته‌ها

### 1-2. گذشته کتابخانه‌های دیجیتال

آن‌گونه که در بخش پیشین توضیح داده شد، برای بررسی گذشته کتابخانه‌های دیجیتال به مقاله‌ای که در این زمینه توسط شیری (2003) به رشته نگارش درآمده بسنده کرده‌ایم. شایان ذکر است که مطالعات صورت گرفته در این زمینه نیز نشان داد که مقاله مذکور دارای جامعیت کافی است و از اعتبار لازم از منظر مستند بودن نیز برخوردار است. مقاله مذکور تا کنون 69 بار مورد استناد قرار گرفته است. همچنین مقاله مذکور تنها مقاله‌ای است که دقیقاً اقدام به بررسی گرایش‌ها در زمینه کتابخانه دیجیتال پرداخته است و توانسته وضعیت پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال را در سال 2003 نشان دهد. این امر برای این پژوهش از این منظر حیاتی به نظر رسید که توانسته تصویر روشنی از پژوهش‌ها را در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال در سال 2003 نشان دهد. علاوه بر این دسته‌بندی که از محورهای پژوهش صورت گرفته، بر اساس مستندات پژوهشی موجود و منطقی صورت گرفته است. از این رو پژوهش مذکور مبنای مصور سازی گذشته حوزه کتابخانه دیجیتال قلمداد شده است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که موضوع‌های مطرح در پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتال را می‌توان در هشت دسته طبقه‌بندی کرد. جدول 1 این هشت محور را همراه با توصیف مربوطه نشان می‌دهد.

جدول 1. گذشته کتابخانه‌های دیجیتال: هشت محور کلیدی پژوهش (برگرفته از شیری، 2003: 200)

دسته‌ها	شرح دسته‌ها
معماری، سیستم‌ها، ابزارها، و فناوری‌ها	تمامی اجزای فنی، زیرساختی، الگوریتمی، و سیستمی کتابخانه‌های دیجیتال در این دسته قرار می‌گیرند. مسائلی از قبیل معماری شبکه‌ای، فنون جست‌وجو و بازیابی اطلاعات، نظام‌های بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای، نظام‌های مدیریت محتوا، نظام‌های هوشمند نمایه‌سازی، رابط‌های کاربری، و غیره از شمار موضوع‌های این محور هستند.
محتوا و مجموعه‌های دیجیتالی	اشاره این دسته به اشیاء و مجموعه اشیائی است که شامل طیف گسترده‌ای از آثار در قالب‌های گوناگون می‌شوند. مسائلی مانند طراحی راهبردهایی برای داشتن مجموعه‌ای پایدار و قابل گسترش، مجموعه‌سازی، تولید آثار دیجیتالی، تولید آثار دیجیتالی در قالب‌های جدید، حفاظت دیجیتالی و آرشیو وب.
فراداده	شماهای فراداده‌ای برای توصیف محتوا و آثار دیجیتالی چه در قالب ساختاری چه توصیفی

<p>لازم هستند. بنابراین یکی از محورهای پژوهش کتابخانه‌های دیجیتال فراداده است. طراحی فراداده، گزینش قالب‌های موجود فراداده‌ای، کاربست استانداردهای فراداده‌ای در مجموعه‌های دیجیتالی، گردآوری فراداده، گسترش فراداده، و نگاهت بین قالب‌های فراداده‌ای گوناگون از مسائل مطرح در این دسته هستند.</p>	
<p>کتابخانه‌های دیجیتال گوناگون با معماری‌ها، فراداده‌ها، استانداردها، و فناوری‌های متفاوت باید بتوانند با یکدیگر به شکلی مؤثر تعامل داشته باشند، این ارتباط می‌تواند از طریق پروتکل‌ها و ابزارهایی انجام شود. برای مثال، پروتکل «او.آی.آی.<sup>1</sup>» چنین کاری انجام می‌دهد. می‌دهد. «زد 39/50<sup>2</sup>» نیز برای پاسخ‌گویی به این نیاز توسعه یافته است.</p>	<p><b>تعامل پذیری</b></p>
<p>تمامی پروتکل‌هایی که برای معماری، مجموعه، فراداده، تعامل‌پذیری و غیره در کتابخانه‌های دیجیتال توسعه یافته‌اند در این دسته قرار دارند. استانداردهای مجموعه‌سازی، استانداردهای حفاظت و آرشیو، استانداردهای قالب‌های فراداده‌ای، استانداردهای نمایه‌سازی و سازماندهی، استانداردهای نشر الکترونیکی، و غیره نمونه‌هایی در این زمینه هستند.</p>	<p><b>استانداردها</b></p>
<p>این دسته به طیفی از ابزارهایی اشاره دارد که برای سازماندهی، رده‌بندی، و بازیابی دانش در کتابخانه‌های دیجیتال به کار برده می‌شوند. استفاده از اصطلاح‌نامه‌ها و نظام‌های رده‌بندی دانش، خلق هستی‌شناسی‌ها، کنترل وازگان، و استفاده از تکسونومی‌ها در این دسته جای دارند.</p>	<p><b>نظام‌های سازماندهی دانش</b></p>
<p>مطالعه رفتار اطلاع‌یابی کاربران و نیازمندی‌های آنها در بافت‌های گوناگون - از دانشگاه گرفته تا کسب و کار - برای ایجاد کتابخانه دیجیتالی قدرتمند لازم است. مسائل مطرح در این زمینه را می‌توان این گونه برشمرد: تعامل کاربران با کتابخانه‌های دیجیتال، کاربردپذیری و دسترس‌پذیری، پشتیبانی کاربر-محور به منظور آموزش بهتر، تعامل انسان و رایانه، و ارزیابی رفتار کاربران.</p>	<p><b>کاربران و کاربردپذیری</b></p>
<p>مسائل حقوقی، سازمانی، اقتصادی، و اجتماعی از جمله این حوزه‌های کلیدی هستند که در پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال مورد توجه قرار گرفته‌اند. مالکیت فکری در بازار پیچیده جهانی، مسائل حقوقی دسترسی به اطلاعات، مدل‌ها و راهبردهای قیمت‌گذاری، مدل‌های کسب و کار، اشتراک غیرقانونی آثار، و غیره در این دسته قرار می‌گیرند.</p>	<p><b>مسائل حقوقی، سازمانی، اقتصادی، و اجتماعی</b></p>

«شیری» (2003) همچنین به موضوع‌هایی اشاره می‌کند که نمی‌توان آنها را به سادگی در یکی از دسته‌های بالا قرار داد؛ موضوعی مانند ارزیابی، که برای کتابخانه‌های دیجیتال کلیدی است، یا ایجاد گونه‌های متفاوت کتابخانه‌های دیجیتال از این دسته موضوع‌ها هستند. ایشان با اشاره به تمامی این موضوع‌ها به این نتیجه می‌رسند که حوزه کتابخانه‌های دیجیتال تا چه اندازه گسترده است و پژوهش در این

<sup>1</sup> OAI

<sup>2</sup> Z39.50

حوزه نیازمند همکاری متخصصانی از رشته‌های گوناگون - از قبیل کتابداری، علم اطلاعات، آرشیو، علوم رایانه، علوم اجتماعی، علوم انسانی، و غیره - است.

به نظر «شیری» (2003) در یک نگاه واقع‌گرایانه و بر پایه‌ی زمینه‌های موجود احتمالاً موضوع‌هایی مانند کتابخانه‌های دیجیتال پراکنده، نشر الکترونیکی جدید، توسعه کتابخانه‌های دیجیتال تخصصی، کتابخانه‌های دیجیتال برای گونه‌ی خاصی از رسانه‌ها، یکپارچه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال، نظام‌های سازماندهی دانش، کتابخانه‌های دیجیتال کودکان، دیجیتال‌سازی، همکاری بین سازمانی، و ارزیابی کاربر-محور در آینده وارد پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتال خواهند شد.

## 2-2. وضعیت کنونی کتابخانه‌های دیجیتال

برای بررسی وضعیت کنونی پژوهش‌ها در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال شش کنفرانس بین‌المللی مرتبط در این زمینه از سال 2011 تا سال 2016 شناسایی و مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی اولیه در این زمینه نشان داد که غیرم برگزاری این کنفرانس‌ها در سال‌های بعد، برخی از آنها در تمامی سال‌های مورد بررسی برگزار نشده‌اند. کنفرانس‌های شناسایی و بررسی شده شامل موارد زیر هستند:

- Joint Conference on Digital Library (JCDL) (2011-2016)<sup>1</sup>;
- European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries (ECDL) (2011-2016)<sup>2</sup>;
- International Conference on Digital Library Management (ICDLM) (2011)<sup>3</sup>;
- International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL) (2013-2016)<sup>4</sup> ;
- International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL) (2011-2016)<sup>5</sup>;
- Texas Conference on Digital Libraries (TCDL) (2012-2016)<sup>6</sup>.

داده‌های ذکر شده در جدول 2 منتج از بررسی محورهای کنفرانس‌های مذکور است.

جدول 2. نتیجه بررسی محورهای کنفرانس‌های کتابخانه‌های دیجیتال از سال 2011-2016

محورهای موضوعی کنفرانس‌های بین‌المللی	دسته اصلی مرتبط	سال	سرنام کنفرانس
شبکه اجتماعی پژوهشگران، اشتراک گذاری اطلاعات، حفاظت، دسترس‌پذیری، حفظ گذشته و کشف آینده، شبکه‌های عصبی، هوش مصنوعی، داده‌ها و نوآوری‌های بزرگ، داده‌های پیوندی	فراداده‌ها، اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال، حفاظت کتابخانه‌های دیجیتال، خدمات، مدیریت اطلاعات و دانش	2011-2016	JCDL

<sup>1</sup> <http://www.jcdl.org/>

<sup>2</sup> <http://www.ecdl2006.org/>

<sup>3</sup> <https://www.waset.org/conference/2017/06/london/ICDLM>

<sup>4</sup> <http://www.tpd12016.org/>

<sup>5</sup> <http://icadl2016.org/>

<sup>6</sup> <https://tcdl-ocs-tdl.tdl.org/tcdl/index.php/TCDL/TCDL2017>

سامانه‌های نوآورانه در کتابخانه‌های دیجیتال، حق مؤلف و حمایت از داده‌های پژوهشی، برنامه‌های کاربردی و تجربه کاربر، اشتراک‌گذاری معنایی اطلاعات، حفظ گذشته و یافتن آینده، یکپارچه‌سازی و غلبه بر محدودیت‌های آرشیوهای دیجیتالی	حفاظت دیجیتال، معماری و زیرساخت، مدیریت اطلاعات و دانش، خدمات	2011 2016	TPDL <sup>1</sup>
مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال	مدیریت اطلاعات و دانش	2011	ICDLM
کتابخانه‌های دیجیتال و میراث فرهنگی، انتشار دانش و ایجاد کتابخانه‌های آینده، دانش، اطلاعات و داده‌ها و دسترسی آزاد در جامعه اطلاعاتی، شبکه منابع اطلاعاتی جهانی، جایگاه روش‌های پژوهش در پیدایش کتابخانه‌های دیجیتال، ایجاد مدلی عملی قابل استفاده و پایدار برای کتابخانه‌های دیجیتال، رسانه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی	مدیریت اطلاعات و دانش، حفاظت دیجیتالی، معماری و زیرساخت، خدمات	2011 2016	ICADL
رسانه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی، داده‌های پراکنده، ارتباط با کاربران از طریق خدمات دیجیتالی، ایجاد مدلی عملی قابل استفاده و پایدار برای کتابخانه‌های دیجیتال	خدمات، معماری و زیرساخت، فراداده کاربران	2012 2016	TCDL

تجزیه و تحلیل‌های بیشتر روی محورهای کنفرانس‌های مذکور نشان می‌دهد که بسیاری از مواردی که «شیری» (2003) به آنها اشاره کرده هنوز از شمار دغدغه‌های اصلی این حوزه هستند، با این تفاوت که برخی از آنها به قدری توسعه یافته‌اند که باید دسته جدیدی برایشان در نظر گرفت. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر تمرکز راهبران کنفرانس‌ها و پژوهشگران حوزه کتابخانه‌های دیجیتال معطوف به هشت حوزه گسترده (معماری و زیرساخت، محتوا، فراداده، کاربران، خدمات، مدیریت اطلاعات و دانش، حفاظت دیجیتالی، و اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال) هستند؛ این هشت حوزه در جدول 3 خلاصه شده‌اند:

جدول 3. وضعیت کنونی پژوهش در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال

دسته‌ها	شرح دسته‌ها
معماری و زیرساخت	معماری و زیرساخت محورهایی را در بر دارد که در ارتباط با نرم‌افزار و سخت‌افزار در طراحی کتابخانه‌های دیجیتال هستند. مسائلی چون طراحی معماری برای مدیریت داده‌های بزرگ، زیرساخت‌های فضای سایبر، معماری و دسترسی، معماری برنامه‌های کاربردی، ابزارهای متن باز، فناوری‌ها و رابط‌های کاربری جدید در کتابخانه‌های دیجیتال، فناوری تلفن همراه و معماری سرویس‌گرا، نشر الکترونیکی، امنیت و حریم خصوصی در این دسته قابل طبقه‌بندی هستند.
محتوا	محتوا به تمامی رکوردها و منابع اطلاعاتی اشاره دارد که در کتابخانه دیجیتال سازماندهی و دسترس‌پذیر می‌شوند. سازماندهی و مدیریت محتوا، رسانه‌های اجتماعی و مدیریت محتوا، قالب‌های جدید محتوا،

<sup>1</sup> نام پیشین ECDL



<p>گردآوری - سازماندهی - بازیابی محتوا، پردازش محتوا، محتوای چندرسانه‌ای، جستجوی انواع گوناگون محتوا، مجموعه‌های خاص، مجموعه‌سازی، داده‌کاوی، مصورسازی، و دیجیتال‌سازی از مباحث مطرح در این دسته هستند.</p>	
<p>برای توصیف محتوا و منابع اطلاعاتی کتابخانه‌های دیجیتال به طرح‌هایی نیاز داریم که بتوانند سازماندهی و بازیابی اطلاعات را به مؤثرترین شکل تسهیل بخشند؛ این طرح‌های توصیف‌کننده را فراداده می‌گوییم. پروتکل‌ها و استانداردهای فراداده‌ای، فراداده برای داده‌های علمی، فراداده و فهرست‌نویسی، استانداردهای فراداده‌ای، فراداده برای چندرسانه‌ای‌ها، و مدل‌های گردآوری فراداده از مسائلی هستند که می‌توان زیر دسته فراداده طبقه‌بندی کرد.</p>	<p><b>فراداده</b></p>
<p>غایت تمام فعالیت‌هایی که در کتابخانه‌های دیجیتال انجام می‌شود برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی کاربران است؛ بنابراین، باید به درستی نیازها، رفتارهای اطلاعاتی و ویژگی‌های آنها را شناخت تا مأموریت این کتابخانه‌ها تکمیل شود. تجزیه و تحلیل رفتار کاربران، مدل‌سازی کاربران، رابط کاربر و تجربه‌های کاربران، آموزش کاربران تازه‌کار، تعامل انسان و رایانه، مدل‌سازی شناختی، و دسترس‌پذیری کاربران به اطلاعات از جمله مسائل مطرح در این دسته هستند.</p>	<p><b>کاربران</b></p>
<p>تمام اقدامات و فعالیت‌هایی که به گونه‌ای نیاز کاربران و ذینفعان کتابخانه‌های دیجیتال را برآورده می‌کنند و موجب تسهیل امور مرتبط در این زمینه می‌شوند به عنوان خدمات کتابخانه‌های دیجیتال تعریف می‌شوند. برنامه‌های کاربردی خدمت‌رسانی در کتابخانه‌های دیجیتال، خدمات تعاونی، خدمات اجتماعی، بازاریابی خدمات، خدمات آگاهی‌رسانی معنایی، طراحی خدمات برای تلفن همراه، خدمات برخط، خدمات شخصی به کاربران، آموزش و نظام‌های یادگیری، شبکه‌های اجتماعی، و آموزش الکترونیکی از مسائلی هستند که زیرمجموعه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال قرار می‌گیرند.</p>	<p><b>خدمات</b></p>
<p>ابزارهایی که به ما کمک می‌کنند تا منابع اطلاعاتی و دانشی را به گونه‌ای گردآوری، سازماندهی و طبقه‌بندی کنیم که بازیابی آنها آسان و کارآمد باشد، دامنه این دسته را شکل می‌دهند. مدیریت اطلاعات چندرسانه‌ای، مدیریت اطلاعات شخصی و کتابخانه دیجیتال شخصی، مدیریت دانش در سازمان‌های مجازی، سازمان و مدیریت محتوا، مدیریت کیفیت اطلاعات، مدل کسب و کار مدیریت دانش، همگرایی مدیریت دانش و سیستم یادگیری، مدیریت حقوق دیجیتال، مدیریت محتوا مبتنی بر ابر، مدیریت داده‌های علمی، هستی‌شناسی‌ها و نظام‌های سازماندهی دانش، معناشناسی، اصطلاحنامه، وب 2، وب 3، و مدل‌های نمایه‌سازی از مسائل مطرح در این دسته هستند.</p>	<p><b>مدیریت اطلاعات و دانش</b></p>
<p>حفاظت دیجیتالی به معنای نگهداری از اطلاعات و منابع اطلاعاتی به گونه‌ای است که در طول زمان این اشیاء آسیب نبینند و در آینده قابل استفاده باشند. حفاظت دیجیتالی اصول اساسی راه‌اندازی یک کتابخانه دیجیتال به شمار می‌آید. جوانب سازمانی حفاظت دیجیتالی، سیستم‌ها و الگوریتم‌ها، مدل‌های حفاظت از داده، آرشیو وب و حفاظت، حفاظت طولانی مدت اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال، استانداردهای حفاظت، انتقال اطلاعات و به‌روزرسانی قالب منابع اطلاعاتی، و مسائل امنیتی مباحث مطرح در این زمینه هستند.</p>	<p><b>حفاظت دیجیتالی</b></p>
<p>اقتصاد حوزه‌ای است که بر تولید، توزیع، و مصرف کالاها و خدمات - در این مورد کالاها و خدمات اطلاعاتی - نظارت دارد. همزمان با این نظارت، جوانب مالی این کتابخانه‌ها نیز باید طوری مدیریت شوند</p>	<p><b>اقتصاد کتابخانه‌های</b></p>

<b>دیجیتال</b>	<p>که کتابخانه دیجیتال بتواند سرپا بماند. مدل‌های اقتصادی، مدل‌های کسب و کار، بازاریابی خدمات و درآمدزایی، قیمت‌گذاری اطلاعات و خدمات، هزینه - فایده در کتابخانه‌های دیجیتال، و زیست‌پذیری اقتصادی از مسائلی هستند که در اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال مورد توجه قرار می‌گیرند.</p>
----------------	---

معماری و زیرساخت کتابخانه‌های دیجیتال هم‌چون گذشته از مباحث و چالش‌های کتابخانه دیجیتال به شمار می‌آید، با این تفاوت که فضای سایبر و تلفن‌های همراه موجب ایجاد گفتمان تازه‌ای در این حوزه شده‌اند. از موارد جدیدی نیز که به این دسته افزوده شده، بحث امنیت و حریم خصوصی است که در فضای برخط بسیار شکننده به نظر می‌رسد و در طراحی‌ها باید مورد توجه قرار گیرد. در محور محتوا، این پردازش محتوا، داده‌گاو و مصورسازی، و محتواهای چندرسانه‌ای هستند که موضوع کنفرانس‌های بسیاری در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال بوده‌اند. با این حال، بیشتر موضوع‌هایی که در گذشته در این دسته مطرح بوده هنوز چالش برانگیز هستند و پژوهشگران به دنبال راهکارهایی برای پاسخ به این چالش‌ها هستند. در زمینه مدیریت اطلاعات و دانش نیز - آن‌چنان که یافته‌ها نشان می‌دهند - توجه بیشتر پژوهشگران گرایش به وب 2، وب 3، و هستی‌شناسی‌ها دارد. افزون بر این، وب معنایی نیز وارد نوشته‌های این حوزه شده و به نظر می‌رسد سازماندهی و بازیابی اطلاعات را با تغییرهای بنیادین مواجه کند.

اگر به مقایسه یافته‌های این پژوهش با گذشته کتابخانه‌های دیجیتال پردازیم، محورهایی چون تعامل‌پذیری و استانداردها در پژوهش‌های اخیر توجه کم‌تری نسبت به گذشته به خود جلب کرده‌اند. بر این پایه، می‌توان نتیجه گرفت که چالش‌های این حوزه تا حدودی پاسخ داده شده‌اند. افزون بر این، مسائل حقوقی و سازمانی هم دیگر به قوت گذشته در محورهای کنفرانس‌ها مطرح نیستند، با این حال هنوز چالش‌های در این زمینه‌ها وجود دارد. از سوی دیگر، چالش‌های تازه‌ای در این زمینه سر برآورده‌اند: خدمات، حفاظت دیجیتال، و اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال از محورهای کلیدی هستند که در پژوهش‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته‌اند و به نظر می‌رسد فصل تازه‌ای برای کتابخانه‌های دیجیتال رقم زده‌اند. اگرچه این موضوع‌ها پیش‌تر نیز مورد توجه بودند، اما شمار بسیار چالش‌ها در این زمینه‌ها موجب شده تا به عنوان دسته جدیدی مطرح شوند.

با این همه، به نظر می‌رسد دسته‌های کاربران و فراداده هنوز با همان چالش‌هایی دست و پنجه نرم می‌کنند که پیش‌تر داشتند. این امر می‌تواند به دلیل نیاز به به‌روزرسانی‌های مداوم در این حوزه‌ها باشد. برای مثال، موضوعی مانند رفتار اطلاع‌یابی و الگوی رفتاری کاربران - به عنوان ذینفعان کلیدی کتابخانه‌های

دیجیتال - همیشه یک دغدغه کلیدی به شمار می‌آید؛ چراکه با تغییر بافت این رفتارها و الگوها نیز ممکن است با تغییراتی همراه باشند. از این رو، به طور مداوم نیازمند پژوهش در این زمینه هستیم.

نوشته‌های بالا نشان می‌دهد حوزه کتابخانه‌های دیجیتال - به دلیل پیوندی که با فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد - حوزه‌ای در حال تغییر است. این تغییرات گاهی انقلابی هستند و گاهی به مرور زمان رخ می‌دهند. برای مثال، شبکه‌های اجتماعی، که از سال 2005 به بعد مطرح شدند، تأثیر بسیاری روی خدمات و کاربران کتابخانه‌های دیجیتال گذاشتند. اکنون پرسش این است با روند تغییراتی که شاهدش هستیم، مسیر پژوهش کتابخانه‌های دیجیتال چه سمت و سویی را دنبال خواهد کرد؟ در بخش بعدی مقاله این پرسش در کانون توجه قرار گرفته است.

### 3-2. آینده پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال

در این بخش همتاگونه که پیشتر نیز ذکر شد از تکنیک «خیال‌پردازی علمی» در پژوهش‌های آینده‌نگاری استفاده شده است. در خیال‌پردازی‌های صورت گرفته مبنا توجه به گذشته و روند پژوهش‌ها تاکنون در حوزه کتابخانه دیجیتالی و نیز روند توسعه فناوری‌های مرتبط بوده و سعی شده تا حد امکان مطابق با واقعیت و یا نزدیک به واقعیت باشد. آینده ترسیم شده در این بخش، آینده محتمل است که دامنه پوشش آن بین پنج تا 50 سال است. به بیانی دیگر در ترسیم آینده، افق بین پنج تا 50 سال پیش‌بینی شده است. از طرفی نیز محورهای کنفرانس‌های بین‌المللی در این پژوهش مبنا قرار گرفته است. در حقیقت محورهای کنفرانس‌ها خود یکی از متغیرهایی هستند که مسیرهای نو و پیش رو را در موارد کثیری مبنای برگزاری خود در نظر می‌گیرند. بنابراین محورهای تحلیل شده در بخش پیشین خود گویای چالش‌ها و مسائل مهم پیش رو و نشانگر آینده ممکن مطالعات در این حوزه هستند.

### جدول 4. آینده محتمل پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه دیجیتالی

دسته‌ها	شرح دسته‌ها
معماری و زیرساخت	بهره‌گیری از رایانش ابری <sup>1</sup> در هر سه سطح Jaas, Saas, Paas، بهره‌گیری از اپلیکیشن‌های کاربردی و استاندارد، یکپارچگی کتابخانه‌ها و کتابخانه‌های مجازی ابری
محتوا	تاکید ویژه بر منابع چندرسانه‌ای، واقعیت مجازی <sup>2</sup> و بهره‌گیری از منابع اطلاعاتی چندبعدی، تأکید ویژه بر ارائه بسته‌های اطلاعاتی بجای منابع اطلاعاتی
فراداده	فراداده‌های معنایی <sup>1</sup> ، داده‌های پیوندی <sup>2</sup> ، فراداده‌های کاربردی، فراداده‌های استاندارد و قابل تعامل با سامانه‌های غیرکتابخانه‌ای

<sup>1</sup> Cloud computing

<sup>2</sup> Virtual reality

کاربران	بهره‌گیری از ابزارهای هوشمند همراه در استفاده از کتابخانه‌ها، تغییر ضائقه اطلاعاتی و تقاضای بسته‌های اطلاعاتی بجای منابع اطلاعاتی
خدمات	خدمات نوین مبتنی بر رسانه‌های اطلاعاتی جدید، خدمات مبتنی بر داده‌های معنایی، خدمات مبتنی بر بسته‌های اطلاعاتی
مدیریت اطلاعات و دانش	بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی و مدیریت دانش کاربران، حقوق مولف مرتبط با بسته‌های جدید رسانه‌های اطلاعاتی نوین، مدیریت یکپارچه اطلاعات، مدیریت داده‌های بزرگ <sup>3</sup> و بهره‌گیری از داده‌های هوشمند <sup>4</sup>
حفاظت دیجیتال	استانداردهای حفاظت مبتنی بر رایانش ابری، بهره‌گیری از روش‌های نوین در به‌روزرسانی فرمت‌های اطلاعاتی، شناسایی و رفع ماشینی خطاهای فنی در محتوای اطلاعاتی
اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال	بهره‌گیری از مدل‌های کسب و کار دیجیتال <sup>5</sup> ، وابستگی به بودجه‌های عمومی و دولتی و تلاش بر ارائه خدمات غیرانتفاعی

با توجه به گسترش معماری مبتنی بر رایانش ابری و پذیرش عام آن و نیز کوشش در پاسخ به چالش‌های آن در حوزه‌های گوناگون حقوقی، حفاظتی، اقتصادی و فنی آن، به تدریج اقبال در بهره‌گیری از این معماری در حال افزایش است. کتابخانه‌های دیجیتال نیز به تدریج وارد این حوزه خواهند شد و از آن در سطح گسترده‌ای بهره خواهند برد. استفاده از رایانش ابری در کتابخانه‌های دیجیتال مزایای گسترده‌ای (همانند افزایش کاربردپذیری، کاهش هزینه‌ها، افزایش اثربخشی و سودمندی) نصیب کتابخانه‌های دیجیتال خواهد کرد. همین امر باعث خواهد شد تا مدل‌های کسب و کار کتابخانه‌های دیجیتال نیز دچار تحول گسترده شده و مدل‌های جدیدی ارائه و استفاده شوند تا پاسخگوی شرایط جدید باشند.

امروزه کاربران با زمان اندک تمایل به دسترسی و استفاده از اطلاعات موجود در منابع اطلاعاتی گوناگون در راستای نیاز اطلاعاتی خود دارند. در عمل نیز شاهد این هستیم که برای رفع یک نیاز اطلاعاتی باید از منابع اطلاعاتی گوناگون بهره برد. از این روی، لازم است تا بازیابی اطلاعات جایگزین بازیابی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال شده و بسته‌های اطلاعاتی متناسب با رفع نیاز اطلاعاتی در اختیار کاربران قرار گیرد. به عنوان مثال امروز در استفاده از «گوگل مپ»<sup>6</sup> علاوه بر مکان‌یابی محل مورد نظر نحوه رسیدن به آن مکان و سایر نیازهای مرتبط با آن در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. از این رو، فرد کمتر نیاز به

<sup>1</sup> Semantic metadata

<sup>2</sup> Linked data

<sup>3</sup> Big data

<sup>4</sup> Smart data

<sup>5</sup> Digital business models

<sup>6</sup> Google map

اطلاعات دیگری خواهد داشت که چنین خدمتی در اختیار او قرار نمی‌دهد. از طرفی نیز ساختار محتوای اطلاعاتی در حال تغییر هستند. دیگر محدود بودن به محتوای متنی به علت محدودیت در بهره‌گیری از فناوری نمی‌تواند مانع از پاسخگویی با استفاده از منابع چندرسانه‌ای شود. افزون بر این، همان گونه که گفته شد پاسخگویی به نیاز اطلاعاتی کاربران محدود به یک یا چند منبع و یک نوع محتوا نیست. همچنین بهره‌گیری از فنون پیشرفته در محتوای چندرسانه‌ای مانند استفاده از تصاویر و ویدئوهای چندبعدی برای رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران کتابخانه‌های دیجیتال دور از انتظار نیست. بهره‌گیری از معماری مبتنی بر رایانش ابری امکانی را فراهم خواهد ساخت تا با یکپارچگی و تعامل ابرهای گوناگون شاهد تولید داده‌های بزرگ خواهیم بود. مدیریت این حجم داده‌های بزرگ و تحلیل آنها باعث خواهد شد تا امکان ارائه خدمات نوینی بر اساس آنها فراهم شود و داده‌های هوشمند جهت رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران تولید و ارائه شوند.

از منظر فراداده‌ها با رفع موانع موجود در ایجاد داده‌های پیوندی و استفاده از فراداده‌های معنایی به تدریج شاهد کتابخانه‌های دیجیتال خواهیم بود که بازیابی معنایی را با سهولت بیشتر و با بهره‌گیری از بازنمایی گرافیکی ارائه خواهند داد. در این راستا بهره‌گیری از هستان‌شناسی‌ها و چارچوب‌هایی مانند «اف.آر.بی.آر.»<sup>1</sup> با رفع موانع موجود، عمومیت بیشتری یافته و استفاده خواهند شد. از طرفی نیز کتابخانه‌های دیجیتال و دیگر سامانه‌های اطلاعاتی باید با سامانه‌های نامتجانس تعامل بیشتری در راستای ارائه بسته‌های اطلاعاتی داشته‌باشند. بنابراین ضروری خواهد بود تا از فراداده‌هایی استفاده شود که دارای کمترین پیچیدگی بوده و توانایی ترجمه به سایر فراداده‌ها در سامانه‌های دیگر را داشته و به شکل داده‌های هوشمند برای رفع نیاز اطلاعاتی کاربران ارائه شوند.

عمومیت هر چه بیشتر در استفاده از ابزارهای هوشمند همراه توسط کاربران باعث شده تا کتابخانه‌ها هر چه بیشتر تلاش کنند تا در این بستر حضور فعالی داشته و بتوانند بسته‌های اطلاعاتی خود را در این بازار در اختیار کاربران قرار دهند. لذا استفاده از فناوری‌های مرتبط در این حوزه، مانند ارائه اپلیکیشن‌های کتابخانه‌ای، بسته‌های اطلاعاتی مناسب مانند بسته‌های آموزشی و غیره، رواج بیشتری خواهند یافت. ارائه ابزارهای متعدد فناورانه و بهره‌گیری عمومی از آنها مانند شبکه‌های اجتماعی، باعث می‌شوند تا کتابخانه‌ها تلاش کنند تا از این ابزارها در راستای پاسخگویی به کاربران خود استفاده کنند. لذا خدمات نوین کتابخانه‌ها نیز مبتنی بر تغییرات فناورانه و عمومیت آنها خواهد بود. کاربران یکی از منابع اطلاعاتی مهم در

<sup>1</sup> FRBR

کتابخانه‌ها هستند. این موضوع بسیار مورد غفلت کتابخانه‌ها بوده و کتابخانه‌ها همواره تلاش در مدیریت منابع اطلاعاتی خود داشتند و بی‌توجهی زیادی به مدیریت دانش داشته‌اند. لذا با عمومیت ابزارهای متعدد در این زمینه مانند شبکه‌های اجتماعی در آینده کتابخانه‌ها سعی خواهند کرد تا تمرکز مدیریتی خود را بجای مدیریت منابع اطلاعاتی بر مدیریت دانش کاربران گذاشته و بهره بیشتری از این منابع دانشی در راستای ارائه خدمات اطلاعاتی به کاربران دارای نیاز اطلاعاتی خواهند برد. در این راستا و با توجه به تغییر ماهیت خدمات، محتواها و مدیریت آنها نیاز به قوانین و حقوق مرتبط با ماهیت جدید داده‌ها احساس خواهد شد و در این راستا قوانین جدیدی برای رفع مسائل حادث شده ارائه خواهند شد تا مسائل موجود در این زمینه قابل مدیریت شوند. علاوه بر این مدیریت حجم بزرگی از داده‌ها، اطلاعات و دانش بدون ایجاد زیرساخت‌های لازم مانند نظام‌های شناساگر دیجیتالی<sup>1</sup> امکان‌پذیر نخواهد بود.<sup>2</sup>

### 3. بحث و نتیجه‌گیری

بررسی روند پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی که طی سال‌های 2011-2016، با شش کنفرانس در 28 نوبت در سطح بین‌المللی انجام شد، نشان داد که محورهای پژوهشی به مرور زمان تغییر کرده است. با این وجود برخی از مسائل مطرح در گذشته، هنوز جزء چالش‌ها و مسائل این حوزه هستند. با گذشت زمان و تحلیل محورهای کنفرانس‌های بین‌المللی، علی‌رغم کارآمدی دسته‌بندی مبتنی بر هشت محور مطرح در مقاله شیری (2003)، معماری و زیرساخت، محتوا، فراداده، کاربران، خدمات، مدیریت اطلاعات و دانش، اقتصاد کتابخانه‌های دیجیتال، احساس می‌شود که نیاز به اصلاحات اندکی در ساماندهی پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد.

تحلیل محورهای کنفرانس‌ها نشان داد که مسائل متعددی از هر هشت محور اصلی امروزه دغدغه پژوهشگران و سردمداران این حوزه هستند و علاوه بر تغییر در ضرورت برخی از این حوزه‌ها با گذر زمان همچنان پیوند شدیدی بین این مسائل با پیشرفت و کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی وجود دارد. در حقیقت کتابخانه‌های دیجیتال به عنوان پدیده‌ای زاده فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی ضرورتاً وابسته به تغییر و تحولات آن بوده و خواهد بود. مسیر رشد و توسعه فناوری‌ها و کتابخانه‌های دیجیتال نشان می‌دهد که در آینده با تثبیت فناوری‌های نوین و عمومیت یافتن آنها کتابخانه‌های دیجیتال از جمله حوزه‌هایی خواهد بود

<sup>1</sup> Digital object identifier (DOI)

<sup>2</sup> در این بخش سعی شده تا محتوای دسته‌بندی و ارائه شده در جدول در قالب سناریوهای کاربردی و قابل فهم ارائه شوند. لذا در توصیف جدول 4 محدود به دسته‌بندی لحاظ شده در آن نبودیم.

که نیازمند بهره‌گیری سریع و گسترده از این فناوری‌ها خواهد بود. لذا با توجه به تنوع و سرعت در توسعه و کاربرد فناوری‌ها ضروری است تا کتابخانه‌های دیجیتال چابک و چالاک باشند تا بتوانند از آنها در راستای اهداف خود بهره ببرند. چالاکي و چابكي بايد در تمام عرصه‌های فعالیت کتابخانه‌ها از فراداده‌ها گرفته تا نرم‌افزارها، زیرساخت‌ها و نیروی انسانی لحاظ شده و مورد توجه جدی قرار گیرند. بهره‌گیری از زیرساخت‌ها و معماری‌های نوین توسط کتابخانه‌های دیجیتال مانند رایانش ابری و نظام‌های شناساگر دیجیتالی و نیز توجه جدی به نیازهای اطلاعاتی کاربران و ویژگی‌ها و رفتارهای اطلاعاتی آنها در ارائه خدمات کارآمد و مؤثر توسط این کتابخانه‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار خواهد بود. مطالعه دقیق‌تر در این زمینه ضروری است تا با توجه به سایر منابع منتشر شده و ادبیات خاکستری شبیه به پایان‌نامه‌ها و دیگر مستندات صورت گیرد. مقایسه نتایج بین این پژوهش‌ها می‌تواند روشن کننده بسیاری از مسائل در روند توسعه کتابخانه‌های دیجیتالی از گذشته تا آینده آن باشد.

#### 4. مآخذ

- زالی، نادر (1392). آینده‌نگاری راهبردی در برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- علیپور حافظی، مهدی (1390). کتابخانه‌های دیجیتالی. تهران، سمت.
- کوشا، کیوان (1385). کتابخانه‌های دیجیتالی. دایره المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی، ج 1: 1481-1491.
- نوروزی، یعقوب (1390). ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی: چارچوب نظری. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، 22(4): 6-24.
- نوروزی، یعقوب؛ حمیده سلطانه‌لی دستجردی (1394). اولویت‌های مورد انتظار کاربران از صفحه رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی مورد مطالعه: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، 26(2): 39-52.

- Conference on Digital Libraries (2014). Retrieved 10 July 2016 from: [www.conferences.tdl.org](http://www.conferences.tdl.org)
- Digital libraries: an international conference plus a very valuable workshop (2012). Retrieved 10 July 2016 from: [www.tpd12012.org/index.php](http://www.tpd12012.org/index.php)
- International Conference on Asian Digital Libraries (2011). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.icadl2011.org/index.html>
- International Conference on Asian Digital Libraries (2013). Retrieved 10 July 2016 from: [www.Teriin.org](http://www.Teriin.org)
- International Conference on Asian Digital Libraries (2014). Retrieved 10 July 2016 from: [www.icadl2014.cmu.ac](http://www.icadl2014.cmu.ac)
- International Conference on Asian Digital Libraries (2015). Retrieved 10 July 2016 from: <http://icadl2015.org>
- International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (2011). Retrieved 10 July 2016 from: <https://web.archive.org/web/20140429031501/http://www.tpd12011.org>
- International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries and the Joint Conference on Digital Libraries (2014). Retrieved 10 July 2016 from: [www.cni.org/event/jcdl-tpdl-2014](http://www.cni.org/event/jcdl-tpdl-2014)
- International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (2015). Retrieved 10 July 2016 from: <http://tpdl2015.info>

- International Conference on Digital Library Management (2011). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.teriin.org/events/icdlm>
- International Digital Libraries Conference (2014). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.ifla.org>
- Joint Conference on Digital Libraries (2011). Retrieved 10 July 2016 from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00799-012-0099-7>
- Joint Conference on Digital Libraries (2012). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.jcdl.org>
- Joint Conference on Digital Libraries (2013). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.jcdl2013.org>
- Joint Conference on Digital Libraries (2014). Retrieved 10 July 2016 from: [www.dl2014.org](http://www.dl2014.org)
- Joint Conference on Digital Libraries (2015). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.jcdl2015.org>
- Shiri, Ali (2003). Digital library research: current developments and trends. *Library Review* 52(5): 198-202.
- The 14th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (2012). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.icadl2012.org>
- The 15th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (2013). Retrieved 10 July 2016 from: [www.ieee-tcdl.org/mediawiki/TCDL](http://www.ieee-tcdl.org/mediawiki/TCDL)
- The 17th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (2013). Retrieved 10 July 2016 from: <http://www.tpd12013.info>

استناد به این مقاله:

علیپور حافظی، مهدی؛ یزدی پور، مریم؛ و رسولی، بهروز (زودآیند). روند پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتال: گذشته، حال و آینده. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*.