

ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال مؤسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس پروتکل دیجی کوال

حمید امان‌الهی نیک | مهدی علیپورحافظی | داریوش مطلبی

چکیده

هدف: تعیین کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتال مؤسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس مدل دیجی کوال.

روش/ رویکرد پژوهش: ابزار پژوهش مصاحبه و مشاهده نظام‌مند با استفاده از سباهه واری پژوهشگر ساخته بر اساس پروتکل دیجی کوال است. جامعه آماری را ۸ کتابخانه دیجیتال فعال در مؤسسه‌های پژوهشی ایران تشکیل می‌دهد.

یافته‌ها: هر ۸ کتابخانه کمتر از ۶۰ درصد امتیاز کل ابزار ارزیابی پروتکل دیجی کوال را به دست آورده‌اند. ارتباط کاربران با کتابداران با بست الکترونیکی و دیگر راه‌های غیر مستقیم ممکن است. هیچ‌یک از کتابخانه‌ها از تراکنش هم‌زمان برای ارتباط پشتیبانی استفاده نمی‌کند. به خاطر آنکه کاربران و کتابخانه‌های دیجیتال حق مالکیت معنوی را رعایت نمی‌کنند، ناشران تمایل کمی برای تولید نسخه‌های الکترونیکی دارند. در نتیجه کتابخانه‌های دیجیتال برای مجموعه‌سازی و تأمین منابع، بیشتر مشترک پایگاه‌های اطلاعاتی برخط می‌شوند و کمتر قادر به منابع اطلاعاتی به‌ویژه به زبان فارسی هستند.

نتیجه‌گیری: کتابخانه‌های دیجیتال مؤسسه‌های پژوهشی ایران از لحاظ غنای منابع از استانداردهای جهانی دیجی کوال فاصله بسیار دارند.

کلیدواژه‌ها

ارزیابی کتابخانه‌ها، پروتکل دیجی کوال، کتابخانه‌های دیجیتال ایران، مؤسسه‌های پژوهشی ایران

ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی مؤسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس پروتکل دیجی کوال

حمید امان‌الهی نیک | مهدی علیپورحافظی | داریوش مطلبی

دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۴/۰۵

مقدمه

بدیهی است ظهور هر پدیده علمی پژوهش‌هایی دربارۀ ارزیابی آن پدیده را به دنبال خواهد داشت و تمامی نظام‌ها نیازمند ارزیابی و دریافت بازخورد هستند. گسترش کتابخانه‌های دیجیتال در مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی کشور که نوید اطلاع‌رسانی جامع به پژوهشگران را می‌دهند، سبب شده است که ارزیابی خدمات و عملکرد آنها ضرورتی انکارناپذیر بنماید.

کتابخانه‌های دیجیتال رامی‌توان اشکال جدیدی از نهادها و سازمان‌های اطلاعاتی، نظام‌های بازبازی اطلاعات چندرسانه‌ای، یا نظام‌های پشتیبان تولید، سازماندهی، جستجو و بازیابی محتوای دیجیتالی به‌شمار آورد. اما کارکرد کتابخانه‌های دیجیتال فقط محدود به این عوامل نیست؛ این کتابخانه‌ها ابزاری برای مدیریت دارایی و سرمایه دیجیتال، تجارت الکترونیکی، نشر الکترونیکی و آموزش و یادگیری الکترونیکی هستند (بورگمن و راسموسن^۴، ۲۰۰۵). پیشرفت‌ها در زمینه نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌های دیجیتال، روش‌های دسترسی و برقراری ارتباط افراد با اطلاعات را تغییر داده و مفهوم کتابخانه‌ها را به فراتر از مرزهای فیزیکی آن گسترش داده است (حسن‌زاده، ۱۳۸۱). این نظام‌ها پتانسیل توانمندسازی کاربران (نه فقط کتابداران) را به منظور تولید، ویرایش و انتشار مجموعه‌های اطلاعاتی جدید دارند. اما مطلب مهم، صرف نظر از تعاریف و برداشت‌های مختلف این است که آیا کتابخانه‌های دیجیتال از کارایی و اثربخشی لازم برخوردارند؟ آیا به

۱. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان - hamida-man1366@yahoo.com
۲. استادیار و سرپرست معاونت پژوهش پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (نویسنده مسئول) - meh.hafezi@gmail.com
۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی شهرری و سرپرست معاونت فناوری اطلاعات مؤسسه خانه کتاب - dariushmatlabi@yahoo.com
4. Borgman & Rasmussen

اهداف از پیش تعیین شده خود نائل شده‌اند؟ پاسخ مناسب به این پرسش‌ها نیازمند بررسی فرایندها و بازنگری نتایج حاصل از آنها و ارزیابی این کتابخانه‌ها است؛ امری که از زمان پیدایش کتابخانه‌های دیجیتال مطرح بوده است.

ون‌هاوس^۱ و دیگران (۱۹۹۶)، بیشاپ^۲ (۱۹۹۸)، شیری^۳ (۲۰۰۳)، زای^۴ (۲۰۰۶)، و فر^۵ و دیگران (۲۰۰۷) بر اهمیت ارزیابی این کتابخانه‌ها تأکید کرده‌اند. تلاش‌های متعددی برای ارزیابی طراحی، اجرا و استفاده از نظام‌های کتابخانه‌های دیجیتال صورت گرفته است. پژوهش‌های اولیه مانند ماریونینی^۶ (۲۰۰۰)، ساراسویک^۷ (۲۰۰۰ و ۲۰۰۴) در زمینه دلایل و چگونگی استفاده افراد از محیط‌های دیجیتال و وارد کردن این داده‌ها به چرخه طراحی و توسعه بوده است. اما در ارزیابی این کتابخانه‌ها از جنبه‌های آموزشی، پژوهشی و یادگیری کار بسیار کمی صورت گرفته است. مهم‌ترین مانع در این راه، ماهیت توزیع‌گرای کتابخانه‌های دیجیتال و فقدان معیارها، روش‌ها و ابزار مناسب برای ارزیابی بوده است. در سال ۲۰۰۰، ساراسویک، هشدار داده بود، در پژوهش‌های مربوط به کتابخانه‌های دیجیتال، به مقوله ارزیابی پرداخته نشده است. ماریونینی (۲۰۰۰) نیز بیان کرد اغلب پژوهش‌های ارزیابانه کتابخانه‌های دیجیتالی، مبتنی بر معیارهای ارزیابی کتابخانه‌های سنتی، نظام‌های بازیابی اطلاعات^۸، تعامل انسان با رایانه^۹، فناوری‌های دیجیتال و جز آن است. از آن پس ارزیابی، ماهیت جدی‌تری به خود می‌گیرد؛ به گونه‌ای که چودوری^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۶) اعلام کردند: "... حوزه ارزیابی به‌ویژه طی ۵ سال اخیر، به طور محسوسی مورد توجه قرار گرفته است!". از نظر زای (۲۰۰۶)، اکثر پژوهش‌های مربوط به حوزه ارزیابی این کتابخانه‌ها درباره کاربردپذیری آنهاست (زای، ۲۰۰۶). کاربردپذیری، میزان کاربرد یک محصول خاص توسط کاربران خاص برای تحقق هدف‌های خاص و در یک بافت خاص با رضایت‌مندی^{۱۱}، اثربخشی^{۱۲} و کارآمدی است. هدف از این نوع ارزیابی، به گفته دالریمل و زوزیگ^{۱۳} (۱۹۹۲) و هرت^{۱۴} (۲۰۰۱)، ارزیابی چگونگی تعامل کاربران با برنامه‌های موردنظر و درک واکنش‌های آنهاست. ارائه خدمات کیفی به کاربران نیز، از دغدغه‌های پژوهشگران به‌شمار می‌رود (اسفندیاری مقدم و بیات، ۱۳۸۷). گونسالویش^{۱۵} و دیگران (۲۰۰۷) با بیان اینکه در ارزیابی این کتابخانه‌ها، به کیفیت بی‌توجهی شده است، با پیروی از ساراسویک (۲۰۰۰)، پل^{۱۶} (۲۰۰۱) و فر و دیگران (۲۰۰۱)، ابعاد کیفیت (شامل دسترس‌پذیری، صحت^{۱۷}، کامل بودن^{۱۸}، ساختارپذیری^{۱۹}، هماهنگی^{۲۰}، ثبات^{۲۱}، اثربخشی، کارایی، گسترش‌پذیری^{۲۲}، تناسب^{۲۳}، قابلیت حفاظت^{۲۴}، ربط، قابلیت اطمینان^{۲۵}، قابلیت استفاده مجدد^{۲۶}، اهمیت^{۲۷}، شباهت و به موقع بودن^{۲۸}) را بررسی کردند و به ویژگی‌های زمان پاسخ (با توجه به کارایی)، هزینه انتقال^{۲۹} (با توجه به حفاظت) و تعداد خطاهای خدمات نظام (برای ارزیابی قابلیت اطمینان) توجه کردند. هال^{۳۰} (۲۰۱۱) نیز از کم‌توجهی به حوزه

1. Van House
2. Bishop
3. Shiri
4. Xie
5. Fuhr
6. Marchionini
7. Saracevic
8. Information Retrieval System (IRS)
9. Human-Computer Interaction
10. Chowdhury
11. Satisfaction
12. Effectiveness
13. Dalrymple & Zweizig
14. Hert
15. Goncalves
16. Poll
17. Accuracy
18. Completeness
19. Constructability
20. Conformance
21. Consistency
22. Extensibility
23. Pertinence
24. Preservability
25. Reliability
26. Reusability
27. Significance
28. Timeliness
29. Migration
30. Hall

ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی سخن به میان می‌آورد و با ارزیابی نوشته‌های مربوط به معیارها و روش‌شناسی پژوهش‌های مرتبط، پروتکل دیجی کوال را به عنوان ابزاری برای ارزیابی کیفیت خدمات این کتابخانه‌ها معرفی می‌کند.

با توجه به اهمیت ارزیابی و بازنگری در طرح‌ها، نظام‌ها، خط‌مشی‌ها، خدمات، برای دستیابی به کتابخانه دیجیتالی پویا و کارآمد، لازم است این ارزیابی به تمام جنبه‌های این کتابخانه‌ها (محتوا، ساختار، و خدمات) بپردازد و با استفاده از تدابیری صحیح و در چارچوب معیارهایی معین صورت گیرد. بنابراین این پژوهش با استفاده از پروتکل دیجی کوال^۱، به تعیین کیفیت محتوا، ساختار و خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی مؤسسه‌های پژوهشی ایران پرداخته است. پروتکل دیجی کوال توسط انجمن کتابخانه‌های پژوهشی^۲ توسعه یافته و معیارهای موجود در آن مشابه معیارهای پروتکل لایب کوال^۳ (ابزار ارزیابی کیفیت خدمات کتابخانه‌های سنتی) است. اساس هر دوی اینها، سروکوال^۴ (ابزاری برای اندازه‌گیری شکاف میان انتظارات کاربران و کیفیت خدمات) است. با پیروی از فرایند تدوین و شکل‌گیری کیفی و کمی لایب کوال که طی چهار سال (از ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۳) به استاندارد دی تکامل یافته، مقیاس پذیر و مبتنی بر وب برای سنجش کیفیت خدمات کتابخانه‌های سنتی تبدیل شد، می‌توان برای توسعه پروتکل دیجی کوال به مدلی استاندارد برای ارزیابی انواع کتابخانه‌های دیجیتالی نیز تلاش کرد (برای درک سیر تحول پروتکل‌های ارزیابی نگاه کنید به شکل ۱).



شکل ۱. سیر تکاملی پروتکل‌های ارزیابی کیفیت خدمات نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی

1. DigiQUAL
2. Association of Research Libraries (ACRL)
3. LibQUAL
4. ServQUAL

در پژوهش حاضر کتابخانه‌های دیجیتالی فعال در سازمان‌های پژوهشی ایران بر اساس مؤلفه‌های اصلی پروتکل دیجی کوال مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. این مؤلفه‌ها عبارتند از: جذابیت وب (ویژگی‌های طراحی)؛ جستجوپذیری؛ مرورپذیری؛ مجموعه‌سازی؛ سازماندهی منابع؛ قابلیت دسترسی، امنیت و کنترل، رعایت حقوق مالکیت معنوی، قابلیت اشتراک و همکاری، ثبات و توسعه پایدار و تشکیل انجمن‌های مختلف برای عضویت کاربران.

از پژوهش‌های مرتبط با کتابخانه‌های دیجیتالی می‌توان به پژوهش‌های مارکیونینی^۱ (۲۰۰۰)، ساراسویک^۲ (۲۰۰۴ و ۲۰۰۰) در زمینه دلایل و چگونگی استفاده افراد از محیط‌های دیجیتال اشاره کرد. همچنین حاصل پژوهش نادری راوندی و زین‌العابدینی (۱۳۸۸) در طراحی این کتابخانه‌ها و شش کتابخانه دیجیتالی موفق به روش پیمایشی - توصیفی و کتابخانه‌ای به شناسایی ۱۴ شاخص انجامید. منابع تمام متن، کاربران ویژه، دسترسی مطمئن و پایدار به منابع، قالب منابع، جستجو و بازیابی، مجموعه‌سازی، توسعه زیرساخت‌ها و تجهیزات، نیروی انسانی، سازماندهی، قابلیت همکاری و تعامل با سایر کتابخانه‌ها، خدمات، منابع چاپی در کنار منابع دیجیتال، استاندارد و استانداردهای رعایت حق مالکیت معنوی. در میان مطالعات کاربرپذیری برخی مانند ون‌هاوس و دیگران (۱۹۹۶) و بیشاپ^۳ و دیگران (۲۰۰۰) تلاش کردند که نیازهای کاربران درک شود، مشکلات موجود و ویژگی‌های مطلوب شناسایی و میزان رضایت کلی کاربران ارزیابی شود.

یافته‌های پژوهش مجیدی، زندیان و حسن‌زاده (۱۳۸۹) در بررسی انتظارات دانشجویان آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های ایران به اولویت‌های قابل فهم بودن اصطلاحات، ویژگی‌های نمایشی و شفافیت عملکردهای هدایت و راهبری به عنوان معیارهای کاربرپذیری رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی اشاره دارد. در پژوهش نوروزی (۱۳۹۰) با استفاده از روش دلفی ۱۰ معیار (جستجو، انسجام، راهنمایی، راهبری، طراحی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، کنترل کاربر، زبان رابط، و سادگی) و ۱۱۴ مؤلفه برای ارزیابی انتخاب شدند و ارزیابی بر روی ۱۱ کتابخانه دیجیتالی (تبیان، دید، ایران‌داک، مرکز منطقه‌ای، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه شیراز، مرکز مخابرات، پژوهشگاه نیرو، دانشگاه امیرکبیر، مؤسسه نشر امام، و دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران) انجام گرفت. نتایج نشان داد معیار زبان رابط کاربر و تصحیح خطا، به ترتیب با کسب میانگین امتیاز ۹۵/۵۸ و ۳۶/۷۹، بالاترین و پایین‌ترین امتیاز را به دست آورده‌اند.

نتیجه پژوهش زای^۴ (۲۰۰۶) در بررسی دیدگاه ۴۸ کاربر نشان داد، نزدیک به ۷۷ درصد بر اهمیت کیفیت مجموعه در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال، تأکید و میزان اهمیت معیارهای کیفیت مجموعه را به این شرح اعلام کردند: دامنه ۴۰ درصد؛ اعتبار ۳۸ درصد؛ صحت ۳۵ درصد؛ کامل بودن ۳۱ درصد؛ روزآمدی ۲۵ درصد.

1. Marchionini
2. Saracevic
3. Bishop
4. Xie

گو^۱ و دیگران (۲۰۰۶) در ارزیابی نرم افزارهای دسترسی آزاد کتابخانه های دیجیتال، ضمن ارائه ۱۲ طبقه موضوعی برای ارزیابی نرم افزارها (شامل مدیریت محتوا، مجموعه سازی، فراداده، جست و جو، محرمانگی و کنترل دسترسی، امکان پرسش و گزارش گیری، نگهداری، میان کنش پذیری و واسط کاربری، استانداردها، ابزارهای خودکار و پشتیبانی از نظام) با استفاده از روش کتابخانه ای و پیمایش ارزیابانه، اعلام کردند گرین استون در مرتبه نخست نرم افزارها قرار دارد.

ژانگ^۲ (۲۰۰۹) در ارزیابی قابلیت استفاده سه کتابخانه دیجیتال ACM، Xplore و IEEE نشان داد، جستجو در Xplore توسط کاربران بی تجربه و در IEEE برای همه کاربران مشکل بود. همچنین در کل، Xplore بیشترین مشکل را در طراحی دارد. نگاهی به این مطالعات نشان می دهد برای جمع بندی، کماکان می توان به گفته بارتون^۳ (۲۰۰۴) استناد کرد:

"در حالی که استانداردها و روش های ارزیابی خدمات کتابخانه های سنتی، به خوبی شناسایی و تثبیت شده اند، سنجش^۴ و استانداردهای ارزیابی عملکرد کتابخانه های دیجیتال، رشد قابل ملاحظه ای نداشته است. بنابراین، منصفانه است بگوییم که رویکردهای سنجش این کتابخانه ها، هنوز نسبتاً جدید هستند."

نکته قابل توجه در این مطالعات آن است که هر یک از دیدگاهی متفاوت و نه همه جانبه به بررسی سازوکارهای کتابخانه های دیجیتال پرداخته اند. به گفته ساراسویک (۲۰۰۵)، نیز برای ارزیابی کتابخانه های دیجیتال معیارهای استاندارد چندانی وجود ندارد و معیارهای موجود دارای نوسان و ناهمگون هستند.

بنابراین برای درک درست از وضعیت موجود کتابخانه های دیجیتال و گردآوری داده های مربوط به نظرات کاربران آنها، به یک روش ارزیابی چندوجهی نیاز داریم. مکملور و برتات^۵ (۲۰۰۱)، اسنید^۶ و دیگران (۲۰۰۵) و برتات و دیگران (۲۰۰۶)، نیز بر آن هستند که "رویکردهای چندگانه، به مراتب بهتر می توانند نیازهای واقعی کاربران را شناسایی و ارزیابی کنند."

روش پژوهش

پژوهش حاضر کاربردی است و با استفاده از روش ارزیابانه بر روی ۸ کتابخانه دیجیتال فعال در سازمان های پژوهشی ایران (شرکت صنایع الکترونیک ایران، نور، تبیان، مؤسسه تحقیقات و نشر معارف اهل بیت، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، تحقیقات علوم و فناوری اطلاعات و پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران) از ۱۳۹۰-۱۳۹۱ انجام شده است. گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه و

1. Goh
2. Zhang
3. Barton
4. Metrics
5. McClure & Bertot
6. Snead

مشاهده نظام‌مند با استفاده از تکمیل سیاهه و ارسای براساس پروتکل دیجی کوال، صورت گرفته است. این پروتکل از ۱۱ معیار اصلی به شرح زیر تشکیل شده است که هر کدام بسته به میزان اهمیت از امتیاز خاصی برخوردارند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری اکسل^۱ و روش آماری توصیفی با استفاده از فراوانی و درصد فراوانی استفاده شده است.

جدول ۱. معیارهای اصلی دیجی کوال و سهم هر کدام از امتیاز کل

امتیاز معیار	عنوان معیار
۸	جذابیت وب
۱۲	جستجوپذیری
۴	قابلیت مرور
۱۲	مجموعه‌سازی
۱۲	سازماندهی
۸	قابلیت دسترسی
۸	امنیت و کنترل دسترسی
۸	حقوق مالکیت معنوی
۱۰	قابلیت اشتراک و همکاری
۸	ثبات و توسعه پایدار
۱۰	وجود گروه‌های پستی، گروه‌های بحث، اتاق‌های گفتگو و انجمن‌ها برای عضویت کاربران، کتابداران، توسعه‌دهندگان و ناشران

یافته‌ها

به منظور تعیین وضعیت ویژگی جذابیت وب در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد بررسی، ۴ معیار فرعی تراکنش، خدمات راهبری، خدمات ارجاعی، و سادگی و عدم پیچیدگی در وبگاه آنها در شکل ۲، مورد بررسی قرار گرفته است.



1. Excel

شکل ۲. معیارهای جذابیت وب

بر پایه داده‌ها، به غیر از کتابخانه دیجیتال شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان که بیان روشن عنوان کتابخانه یا سازمان مادر را در وبگاه خود ندارد، سایر کتابخانه‌ها، موارد ذکر شده در ارزیابی سادگی و عدم پیچیدگی و بسایت را دارند؛ کتابخانه‌های شهرک تحقیقاتی اصفهان و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران بیش از سایر کتابخانه‌ها از خدمات ارجاعی در وبسایت خود بهره جسته‌اند؛ کتابخانه‌های دیجیتالی نور، تبیان و سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، ۷۵ درصد از کل امتیاز مربوط به خدمات راهبری یعنی ۱/۲ امتیاز از ۱/۶ امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند؛ در همه کتابخانه‌ها، کاربران فقط به صورت غیر حضوری (پست الکترونیکی) با کتابداران، مسئولان و مدیران کتابخانه ارتباط دارند و هیچ‌یک از تراکنش هم‌زمان برای ارتباط و پشتیبانی استفاده نمی‌کنند.

جدول ۲، مربوط به مؤلفه جستجوپذیری است.

جدول ۲. ارزیابی قابلیت‌های جستجو در کتابخانه‌های دیجیتالی

کتابخانه دیجیتال	فیلدهای جستجو	مرتب کردن نتایج جستجو	قابلیت‌های جستجو
شرکت صنایع الکترونیک ایران	نویسنده، عنوان، بیشتر از یک فیلد	بر اساس تاریخ	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی، پیشنهاد کلیدواژه مرتبط
تبیان	نویسنده، عنوان، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نوع مدرک	ساده، پیشرفته، عبارتی، مجاورتی، شخصی سازی نتایج جستجو
نور	نویسنده، عنوان، بیشتر از یک فیلد	-	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی
اهل بیت	نویسنده، عنوان، تاریخ، نوع مدرک، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نویسنده، بر اساس تاریخ	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی، مجاورتی، مرور نمایه
سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی	نویسنده، عنوان، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نویسنده	ساده، پیشرفته، عبارتی، مجاورتی، پیشنهاد کلیدواژه مرتبط
شهرک تحقیقاتی اصفهان	نویسنده، عنوان، تاریخ، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نویسنده	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی، پیشنهاد کلیدواژه مرتبط، مرور نمایه
مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات	نویسنده، عنوان، تاریخ، نوع مدرک، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نویسنده، بر اساس تاریخ	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی، مجاورتی، مرور نمایه
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران	نویسنده، عنوان، تاریخ، نوع مدرک، بیشتر از یک فیلد	بر اساس عنوان، بر اساس نویسنده	ساده، پیشرفته، عبارتی، بولی، پیشنهاد کلیدواژه مرتبط، مرور نمایه، شخصی سازی

بر پایه این جدول، این کتابخانه‌ها فیلدهای مختلفی برای انجام جستجو در اختیار کاربر قرار می‌دهند. کتابخانه‌های دیجیتالی مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات، مؤسسه تحقیقات و نشر معارف اهل بیت و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران همه فیلدهای مد نظر ابزار ارزیابی را برای جستجو دارند. کتابخانه‌های دیجیتالی مؤسسه تحقیقات و نشر معارف اهل بیت و مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات با ۳ فیلد برای مرتب کردن نتایج جستجو، بیشترین فیلد را دارند. کتابخانه دیجیتال پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران با در اختیار قرار دادن ۸ قابلیت جستجو، بیشترین امتیاز را کسب کرده است. کتابخانه‌های دیجیتالی اهل بیت، شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان و مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات، حدود ۵۰ درصد (۶ مورد) در مرتبه‌های بعدی قرار دارند. فیلدهای ویژه مرورپذیری کتابخانه‌های دیجیتال در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. ارزیابی مرورپذیری در کتابخانه‌های دیجیتال

فیلدهای مرور	کتابخانه دیجیتالی
موضوع-عنوان-تاریخ-پدیدآور-مرور همزمان چندین منبع	شرکت صنایع الکترونیک ایران
موضوع-عنوان-ترتیب الفبایی-پدیدآور	تبیان
موضوع-عنوان-نوع منبع-ترتیب الفبایی-پدیدآور	نور
موضوع-عنوان-نوع منبع-ترتیب الفبایی-تاریخ-پدیدآور	اهل بیت
موضوع-عنوان-ترتیب الفبایی-پدیدآور	سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی
موضوع-عنوان-نوع منبع-ترتیب الفبایی-پدیدآور	شهرک تحقیقاتی اصفهان
موضوع-عنوان-نوع منبع-ترتیب الفبایی-تاریخ-پدیدآور	مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات
موضوع-عنوان-ترتیب الفبایی-پدیدآور	پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

بر پایه داده‌ها، همه کتابخانه‌ها با کسب حداقل ۵۰ درصد امتیازها، مرورپذیری نسبتاً بالایی دارند، در این میان مؤسسه تحقیقات و نشر معارف اهل بیت و مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات با قرار دادن ۶ فیلد جستجو از ۸ فیلد ابزار ارزیابی، پیشرو هستند.

در شکل ۳، معیارهای مربوط به ارزیابی وضعیت مجموعه‌سازی این کتابخانه‌ها آمده‌اند.



شکل ۳. ارزیابی مجموعه سازی در کتابخانه های دیجیتال

بر اساس داده ها، فرمت متنی رایج در میان کتابخانه های دیجیتال، به استثنای شرکت صنایع الکترونیک ایران، یونی کد است. همه کتابخانه ها از فرمت نمایشی پی.دی.اف.ا، استفاده می کنند. سه کتابخانه دیجیتال تبیان، اهل بیت و مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات از فرمت های ساختاری، فرمت اچ.تی.ام.ال.ا، چهار کتابخانه ایکس.ام.ال.ا و یک کتابخانه؛ شرکت صنایع الکترونیک ایران هر دو فرمت را پشتیبانی می کنند. شرکت صنایع الکترونیک ایران تنها کتابخانه ای است که امکان دسترسی به ویرایش های قبلی مدارک را برای کاربران فراهم می سازد. همه کتابخانه ها خط مشی مدون مجموعه سازی دارند و در تهیه مجموعه، نیازهای اطلاعاتی کاربران و اهداف سازمان مادر را در نظر می گیرند. شرکت صنایع الکترونیک ایران، شهرک تحقیقاتی اصفهان و مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات برخی فایل های خود را به منظور سهولت بارگذاری، فشرده می سازند.

در شکل ۴، برای تعیین وضعیت سازماندهی کتابخانه های دیجیتال، ابتدا به قالب فراداده ای توصیفی مورد استفاده و سپس با معیاری فرعی، وجود یا عدم وجود تعدادی از امکانات سازماندهی را بررسی کرده ایم.



شکل ۴. ارزیابی سازماندهی در کتابخانه های دیجیتال

1. PDF
2. HTML
3. XML

میان استانداردهای فراداده‌ای، مارک بیشترین فراوانی را با پنج مورد استفاده دارد. سه کتابخانه از دابلین کور، دو کتابخانه از مدز^۱ و یک کتابخانه از متس^۲ استفاده می‌کنند. پنج کتابخانه (شرکت صنایع الکترونیک ایران، نور، تبیان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران) امکان نمایه‌سازی و دسترسی به فراداده توسط موتورهای جستجو را در نرم‌افزار کتابخانه ایجاد کرده‌اند. نرم‌افزار همه کتابخانه‌ها به جز کتابخانه دیجیتال تبیان امکان ورود گروهی اطلاعات مدارک و کنترل مستندات برای اشخاص را دارد. تنها کتابخانه دیجیتال نور، فهرست سرعنوان‌های موضوعی را ندارد. کتابخانه‌های دیجیتالی نور، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات، امکان نمایه‌سازی خودکار محتوای منابع را در نرم‌افزار خود دارند. جدول ۴، معیارهای مربوط به تعیین قابلیت دسترسی در کتابخانه‌های دیجیتالی آمده است.

جدول ۴. ارزیابی قابلیت دسترسی کتابخانه‌های دیجیتالی

انتقال مناسب محتوای جداول	راهبری شفاف	وابسته نبودن به رنگ‌های خاص	محتوادر قالب‌های جایگزین	کتابخانه دیجیتالی
*		*		شرکت صنایع الکترونیک ایران
*	*	*		تبیان
*	*	*		نور
	*	*	*	اهل بیت
	*	*	*	سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی
*	*	*		شهرک تحقیقاتی اصفهان
	*	*	*	مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات
		*	*	پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

بر پایه داده‌ها، ۴ کتابخانه، متناسب با توانمندی کاربران با معلولیت‌های دیداری یا شنیداری، انواع قالب‌های با محتوای یکسان را ارائه می‌دهند. در همه کتابخانه‌ها، به سبب استفاده نکردن از رنگ‌های خاص، کاربران دارای کوررنگی و مشکلات دیداری، می‌توانند به تمام منابع دسترسی داشته باشند. در شش کتابخانه دیجیتالی، امکان راهبری شفاف برای کاربران دارای ناتوانی‌های شناختی و یادگیری و در ۴ کتابخانه امکان بزرگ‌نمایی مناسب برای کاربران دارای مشکلات دیداری در نظر گرفته شده است.

1. MODS
2. METS

جدول ۵، مربوط به وضعیت کتابخانه‌ها از منظر امنیت و کنترل دسترسی است.

جدول ۵. ارزیابی امنیت و کنترل دسترسی در کتابخانه‌های دیجیتال

امکان مدیریت کاربر	مدیریت رمز عبور	روش‌های کنترل دسترسی کاربران
امکان ایجاد پروفایل کاربر	امکان انتخاب رمز عبور توسط کاربر	رمزگذاری
امکان ایجاد تغییر در پروفایل کاربر	امکان تغییر رمز عبور توسط کاربر	امضای دیجیتالی
امکان حذف پروفایل	امکان بازیابی رمز عبور فراموش شده	محدودیت دسترسی به وسیله نقش استفاده‌کننده

مطابق با این جدول، همه کتابخانه‌ها دسترسی کاربران به کتابخانه دیجیتالی را از طریق رمزگذاری و براساس نقش آنان محدود و کنترل می‌کنند. به جز کتابخانه‌های دیجیتالی اهل بیت و مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات، در همه آنها امکان انتخاب رمز عبور توسط کاربر وجود دارد. همه کتابخانه‌ها امکان تغییر رمز عبور را به کاربران می‌دهند. همه کتابخانه‌ها به جز پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات، امکان بازیابی رمز عبور فراموش شده را به کاربر می‌دهند. همچنین در همه کتابخانه‌ها کاربران توانایی ایجاد پروفایل اختصاصی برای مدیریت اطلاعات خود را دارند. ایجاد "کتابخانه من"، در همه کتابخانه‌ها وجود دارد. بررسی رعایت حقوق مالکیت معنوی در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. وضعیت رعایت حقوق مالکیت معنوی کتابخانه‌های دیجیتال

کتابخانه دیجیتالی	تعیین حق مؤلف هر یک از اشیا دیجیتالی	تعیین وضعیت اشیا دیجیتالی برای کاربرد رایگان یا پرداخت هزینه	محدود کردن دسترسی به مدارک با توجه به حق مؤلف آنها	تشکیل گروه برای مدیریت مذاکره با کاربران برای مجاب کردن آنها به رعایت حق مؤلف
شرکت صنایع الکترونیک ایران	*		*	
تبیان	*		*	
نور		*	*	
اهل بیت		*	*	
سازمان پژوهش‌های صنعتی	*		*	
شهرک تحقیقاتی اصفهان	*		*	
مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات	*	*	*	
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران		*	*	

با وجود اینکه در استانداردهای فراداده‌ای مانند متس و دابلین کور عنصری برای شاخص رعایت حقوق مالکیت معنوی در نظر گرفته شده است، این کتابخانه‌ها از وضعیت مطلوبی در این خصوص، برخوردار نیستند.

در جدول ۷، برای روشن شدن وضعیت کتابخانه‌های دیجیتال از منظر قابلیت اشتراک و همکاری به بررسی تفاهم‌نامه‌هایی پرداخته‌ایم که این کتابخانه‌ها برای اشتراک و همکاری ملی و بین‌المللی از آنها استفاده می‌کنند.

جدول ۷. وضعیت کتابخانه‌ها از نظر تفاهم‌نامه‌های اشتراک منابع

کتابخانه دیجیتالی	تفاهم‌نامه اشتراک و همکاری
شرکت صنایع الکترونیک ایران	OAI
تیبیان	Z ۳۹۵۰
نور	-
اهل بیت	Z ۳۹۵۰
سازمان پژوهش‌های صنعتی	Z ۳۹۵۰
شهرک تحقیقاتی اصفهان	Z ۳۹۵۰
مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات	Z ۳۹۵۰
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران	Z ۳۹۵۰

مطابق با داده‌ها، ۶ کتابخانه از Z 39.50^۱ و یک کتابخانه از OAI استفاده می‌کند. کتابخانه دیجیتال نور از هیچ تفاهم‌نامه‌ای استفاده نمی‌کند.

ثبات و توسعه پایدار کتابخانه‌های دیجیتالی در جدول ۸ سنجیده شده است.

جدول ۸. ارزیابی وضعیت مؤلفه‌های ثبات و توسعه پایدار کتابخانه‌ها

کتابخانه دیجیتالی	برآورد و تضمین بودجه برای گسترش‌ها	برخورداری از حمایت سازمان مادر	توسعه مداوم تجهیزات و زیرساخت	وجود تیم مدیریت پروژه	حمایت از طرح‌های ارزیابی
شرکت صنایع الکترونیک ایران	*	*	*	*	*
تیبیان	*	*	*	*	*
نور	*	*	*	*	*
اهل بیت	*	*	*	*	*
سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی	*	*	*	*	*
شهرک تحقیقاتی اصفهان	*	*	*	*	*
مؤسسه ارتباطات و فناوری	*	*	*	*	*
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات	*	*	*	*	*

۱. لازم به اشاره است که با توجه به سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده بودن این تفاهم‌نامه در حال حاضر تمامی نظام‌های مورد مطالعه از سمت سرویس‌گیرنده آن استفاده می‌کنند که قابلیت دریافت اطلاعات را دارد و قادر به ارائه اطلاعات به سایر نظام‌های اطلاعاتی نیستند.

داده‌ها نشان می‌دهد، شرکت صنایع الکترونیک ایران، شهرک تحقیقاتی اصفهان و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات امتیاز کامل (۸ امتیاز) را در معیار ثبات و توسعه پایدار کسب کرده‌اند. کتابخانه‌های دیجیتال نور، تبیان و اهل بیت با دارا بودن ۴ مورد از مؤلفه‌ها، ۶/۵ امتیاز و مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات و سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ۵ امتیاز را کسب کرده‌اند. می‌توان گفت، کتابخانه‌ها درصددند، با برنامه‌ریزی‌های دقیق و بلندمدت وضع کنونی خود را حفظ کرده و برای توسعه و نزدیک شدن به استانداردهای کتابخانه دیجیتالی واقعی گام بردارند.

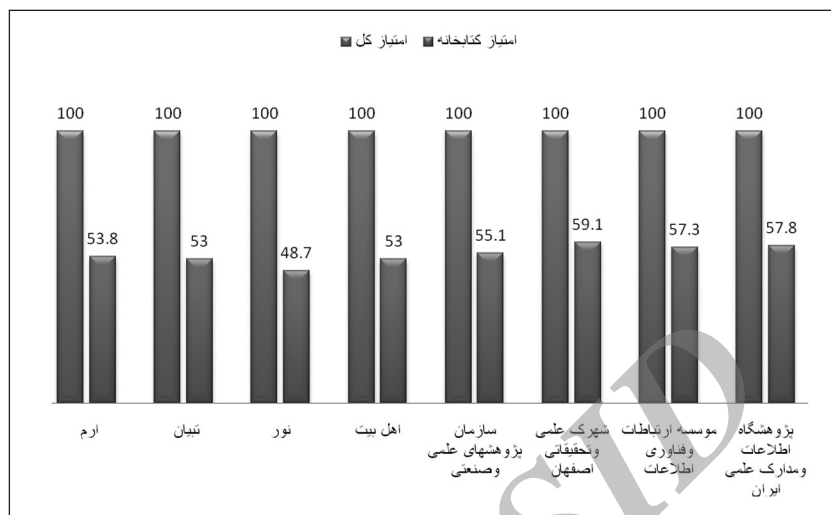
جدول ۹ به منظور روشن شدن وضعیت این کتابخانه‌ها از نظر ایجاد امکان تشکیل انجمن‌های مختلف، گروه‌های بحث، شبکه‌های اجتماعی، اتاق‌های فکر و جز آن ترسیم شده است.

جدول ۹. قابلیت عضویت کاربران در انجمن‌ها، گروه‌های بحث شبکه‌های اجتماعی، اتاق‌های فکر و...

در کتابخانه‌های دیجیتالی

کتابخانه دیجیتالی	اتاق‌های گفتگو	گروه‌های بحث	شبکه‌های اجتماعی	اتاق‌های فکر	انجمن‌های مختلف
شرکت صنایع الکترونیک ایران					
تبیان			*		
نور					
اهل بیت					
سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی	*				
شهرک تحقیقاتی اصفهان					
مؤسسه ارتباطات و فناوری اطلاعات					
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران					*

بر پایه داده‌های این جدول، کتابخانه‌های دیجیتالی تبیان، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات دارای امکاناتی برای ایجاد ارتباط میان کاربران، کتابداران، توسعه‌دهندگان و ناشران هستند. تبیان دارای شبکه‌های اجتماعی، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی دارای اتاق‌های و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران دارای انجمنی برای عضویت کاربران، متخصصان، نخبگان و پژوهشگران هستند. شکل ۵، نمودار وضعیت کلی کتابخانه‌ها از لحاظ کسب کل امتیازات در ۱۱ معیار است.



شکل ۵. امتیاز کلی کتابخانه‌ها از منظر مؤلفه‌های دیجی کوال

مطابق با این نمودار، همه کتابخانه‌ها زیر ۶۰ درصد امتیاز ممکن ابزار ارزیابی را کسب کرده‌اند که بیانگر ضعف‌های موجود در این کتابخانه‌هاست. بهترین عملکرد را کتابخانه دیجیتال شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان با کسب ۵۹/۱ امتیاز دارد که از نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پیام استفاده می‌کند. ضعیف‌ترین عملکرد مربوط به کتابخانه دیجیتال نور (۴۸/۷ امتیاز) است که از نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال اختصاصی خود (نورلیب) استفاده می‌کند.

نتیجه‌گیری

نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه دیجیتالی پتانسیل توانمندسازی کاربران (نه فقط کتابداران) را به منظور تولید، مونتاژ و انتشار مجموعه‌های اطلاعاتی جدید دارند. هر چند این کتابخانه‌ها محدودیت‌های زمانی و مکانی را از میان برداشته و دستیابی‌های بی‌شمار به یک منبع خاص را در زمان واحد فراهم آورده‌اند (نوروزی و علیپورحافظی، ۱۳۸۰)، در صورت طراحی نامناسب و عدم بهره‌گیری از معیارها و استانداردها، با مشکلات بسیاری روبه‌رو خواهند شد. برای جلوگیری از بروز چنین چالش‌هایی، اهمیت ارزیابی آنها بیش از پیش احساس می‌شود. به منظور شناسایی بهتر نیازهای واقعی کاربران کتابخانه دیجیتالی، پژوهش حاضر همسو با مک کلور و برتات (۲۰۰۱)، اسنید و دیگران (۲۰۰۵) و برتات و دیگران (۲۰۰۶) از رویکردهای چندگانه برای ارزیابی بهره گرفته است.

یافته‌ها نشان داد با وجود انجام پژوهش‌های متعدد در ارزیابی ویژگی‌های طراحی

وبسایت و صفحه رابط کاربر این کتابخانه‌ها در داخل و خارج از کشور (به‌طور مثال، نوروزی ۱۳۹۰ و مجیدی، زندیان و حسن‌زاده ۱۳۸۹) که بر اهمیت بسیار این مؤلفه در جذب کاربران و کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتالی تأکید داشته‌اند، همچنان مشکلاتی در خدمات راهبری و خدمات ارجاعی آنها مشاهده می‌شود. از این رو، پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتالی به شناسایی دقیق عوامل بصری و ساختاری مورد نیاز در وبگاه خود بپردازند. همچنین هیچ‌یک از کتابخانه‌ها، امکان تراکنش هم‌زمان ندارند از این رو پیشنهاد می‌شود از میز مرجع مجازی از طریق امکاناتی مانند چت و ویدئوکنفرانس برای ارتباط مستقیم و بدون تأخیر زمانی میان کاربر و کتابدار استفاده شود. در کتابخانه‌های دیجیتال، به سبب عدم رؤیت فیزیکی منابع، مسئله جستجو و بازیابی اهمیت بیشتری می‌یابد. قراردادن امکانات جستجوی پیشرفته مانند پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط، پالایش و رتبه‌بندی جستجوها و جستجوی هستی‌شناسانه و نیز فیلدهای بیشتر برای جستجو و مرور؛ افزایش جامعیت و مانعیت جستجو و در نهایت افزایش رضایت کاربر را به همراه خواهد داشت. پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتالی با شناسایی دقیق ویژگی‌های اطلاع‌جویی کاربران، داده‌های به‌دست آمده را در چرخه گسترش قابلیت جستجو، به‌کار گیرند.

براساس یافته‌های پژوهش، عدم رعایت کامل حقوق مالکیت معنوی از سوی کاربران و کتابخانه‌های دیجیتالی باعث می‌شود ناشران رغبت کمتری برای تولید نسخه‌های الکترونیکی نشان دهند و تنها راه این کتابخانه‌ها برای مجموعه‌سازی، اشتراک در پایگاه‌های اطلاعاتی و ایجاد دسترسی به منابع پیوسته باشد. پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتالی با تعیین حق مؤلف اشیای دیجیتالی موجود در مجموعه و محدود کردن دسترسی به منابع و تشکیل گروه‌هایی برای مذاکره با کاربران برای مجاب کردن آنها به رعایت حقوق مالکیت معنوی به‌طور مثال ارتباط با ناشر در صورت نیاز به نسخه‌های متعدد از یک مدرک، از حقوق پدیدآورندگان منابع حمایت کنند. همچنین کتابخانه‌ها می‌توانند با استفاده از استانداردهای فراداده‌ای مانند متس و دابلین‌کور که در آنها عنصری برای این شاخص وجود دارد رعایت هرچه بیشتر مالکیت معنوی را تضمین کنند. این امر به نوبه خود باعث افزایش تولید نسخه‌های الکترونیکی و غنای مجموعه می‌شود.

امکان استفاده از کتابخانه‌های دیجیتالی دیگر، یکی از راهکارهای مقابله با محدودیت منابع است. این پژوهش نشان داد با وجود بهره‌گیری اکثر کتابخانه‌ها از استاندارد Z39.۵۰ برای اشتراک و همکاری، در حال حاضر فقط از سمت سرویس‌گیرنده آن استفاده می‌کنند و قابلیت ارسال اطلاعات به نظام‌های اطلاعاتی دیگر را ندارند. بنابراین برای تعامل میان کتابخانه‌های مختلف باید پروتکل‌های ارتباطی و استانداردهای هماهنگ و پیشرفته مربوط

به میان‌کنش‌پذیری به‌کارگرفته شوند. پژوهش حاضر مانند پژوهش علیپورحافظی (۱۳۸۸) نشان داد، به‌منظور مدیریت کارآمد حجم عظیم مجموعه‌های دیجیتال، ایجاد طرح‌ها و قالب‌های فراداده‌ای استاندارد برای سازماندهی اطلاعات، بخشی بنیادی از هر پروژه دیجیتال است. بنابراین بهره‌گیری از استانداردهای فراداده‌ای مدز یا دابلین‌کور توصیه می‌شود. با توجه به اینکه اغلب کتابخانه‌ها، امکانی برای ارتباط میان انواع کاربران (استفاده‌کنندگان، کتابداران، ناشران و توسعه‌دهندگان) قرار نداده‌اند. پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتال با کاربرمداران‌تر کردن خود از طریق استفاده از امکانات وب ۲ مانند رسانه‌های اجتماعی، امکان ارتباط و مشارکت هر چه بیشتر آنان را فراهم سازند.

نتایج کلی پژوهش گویای این واقعیت است که همه کتابخانه‌ها امتیازی پایین‌تر از ۶۰ درصد امتیاز کل ابزار ارزیابی پروتکل دیجی کوال را کسب کرده‌اند که نشان‌دهنده عملکرد متوسط این کتابخانه‌ها است. از این باید کتابخانه‌های دیجیتالی با توسعه مداوم تجهیزات و زیرساخت‌ها و همچنین برآورد بودجه لازم برای توسعه و نیل به استانداردهای جهانی گام‌های بلندی بردارند.

مآخذ

- اسفندیاری‌مقدم، علیرضا؛ بیات، بهروز (۱۳۸۷). کتابخانه‌های دیجیتال در آینه پژوهش: پژوهش‌های ارزیابی محور. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۱ (۳)، بازیابی شده در ۱۰ آذر ۱۳۹۱، از http://www.aqlibrary.ir/index.php?module=TWArticles&file=index&func=view_publications&did=755&pid=10
- حسن‌زاده، محمد (۱۳۸۱). کتابخانه‌های دیجیتال: طرزکار، ساختار و کتابداران و اطلاع‌رسانان آینده. پیام کتابخانه، ۱۲ (۳-۴)، ۴۲-۴۸.
- علیپورحافظی، مهدی (۱۳۸۸). بررسی نحوه مبادله اطلاعات بین نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌های دیجیتال در ایران و ارائه الگوی پیشنهادی. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران.
- مجیدی، اکبر؛ زندیان، فاطمه؛ و حسن‌زاده، محمد (۱۳۸۹). بررسی انتظارات کاربران از صفحه رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاهی. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۵ (۴)، ۶۹۵-۷۲۰.
- نادی‌راوندی، سمیه؛ و حاجی‌زین‌العابدینی، محسن (۱۳۸۸). شاخص‌های طراحی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی. مدیریت سلامت، ۱۲ (۳۸)، ۳۷-۴۸.
- نوروزی، یعقوب؛ علیپورحافظی، مهدی (۱۳۸۰). کتابخانه‌های دیجیتالی. فصلنامه کتاب، ۱۲ (۴)، ۸۴-۱۰۳.
- نوروزی، یعقوب (۱۳۹۰). تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتال ایران و ارائه الگوهای پیشنهادی. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۶ (۳)، ۶۵۵-۶۷۴.

- Barton, J. (2004). Measurement, management and the digital library. *Library review*, 53 (3), 138-141.
- Bertot, J. C., et al. (2006). Functionality, usability and accessibility: Interactive user-centered evaluation strategies for digital libraries. *Performance Management and Metrics*, 7 (1), 17-28.
- Bishop, A. P., et al. (2000). Digital libraries: situating use in changing information infrastructure. *Journal of the American Society for Information Science*, 51 (4), 394-413.
- Bishop, A. P. (1998). Logins and bailouts: measuring access, use, and success in digital libraries. *The Journal of Electronic Publishing*, 4 (2). Retrieved Dec. 15, 2012, from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lxh&AN=ISTA3601343&site=ehost-live>.
- Borgman, C. L., & Rasmussen, E. (2005). Usability of digital libraries in a multicultural environment. In Y. L. Theng & S. Foo (Eds.), *Design and usability of digital libraries: Case studies in the Asia Pac\$. Hershey*, (pp. 270-284). PA: Information Science Publishing.
- Chowdhury, S., et al. (2006). Usability and impact of digital libraries: a review. *Online Information Review*, 30 (6), 656-680.
- Dalrymple, P. W., & Zweizig, D. L. (1992). Users' experiences of information retrieval systems: an exploration of the relationship between search experience and affective measures. *Library and Information Science Research*, 14, 167-81.
- Fuhr, N., Hansen, P., Mabe, M., Micsik, A., & Solvberg, I. (2001). Digital libraries: a generic classification and evaluation scheme. In P. Constantopoulos & I. Solvberg (Eds.), *Proceedings of ECDL01* (pp. 187-199). Darmstadt, Germany.
- Fuhr, N., Tsakonas, G., Aalberg, T., & Agosti, M. (2007). Evaluation of digital libraries. *International Journal of Digital Libraries*, 8 (1): 21-38.
- Goh, D., Chua, A., Khoo, D., Khoo, E., Mak, E., & Ng, M. (2006). A checklist for evaluating open source digital library software. *Online Information Review*, 30 (4), 360-379.
- Goncalves, M. A., et al. (2007). What is a good digital library? A quality model for digital libraries. *Information Processing and Management*, 43, 1416-1437.
- Hall, Nathan. (2011). Digital library evaluation tech talk. Retrieved Sep. 31, 2011, from <http://www.library.unt.edu/digital>
- Hert, C. A. (2001). User-centered evaluation and its connection to design. In McClure, C.R. & Bertot, J.C. (Eds.). *Evaluating Networked Information Services: Techniques, Policy;*

- and Issues (pp. 155-74.30). Medford, NJ: Information Today.
- McClure, C. R., & Bertot, J. C. (2001). Introduction. In McClure, C. R. and Bertot, J. C. (Eds), *Evaluating Networked Information Services: Techniques, Policy, and Issues* (pp. xiii-xx). Medford, NJ: Information Today.
- Marchionini, G. (2000). Evaluation digital libraries: a longitudinal and multifaceted view. *Library Trends*, 49 (2): 304-333.
- Poll, R. (2001). Performance indicators for the digital library. Retrieved Sep .25, 2007, from webdoc.gwdg.de/edoc/aw/liber/lq-3-01/08poll.pdf
- Saracevic, T. (2000). Digital library evaluation: toward Evolution of Concepts. *Library Trends*, 49 (2), 350-369.
- Saracevic, T. (2004). Evaluation of digital libraries: an overview. Retrieved April .25, 2012, from http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL_evaluation_Delos.pdf
- Saracevic, T. (2005). How were digital libraries evaluated? Retrieved Jan. 10, 2012, from http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL_evaluation_LIDA.pdf
- Shiri, A. (2003). Digital library research: current developments and trends. *Library Review*, 52 (5), 198-202.
- Snead, J. T., et al. (2005). Developing multi-method, iterative, and user-centered evaluation strategies for digital libraries functionality, usability, and accessibility. Retrieved April .10, 2012, from www.ii.fsu.edu/presentations/digilib_asist2005.pdf
- Van House, N. A., et al. (1996). User-centered iterative design for digital libraries: the Cypress experience. *D-Lib Magazine*. Retrieved April. 10, 2012, from <http://www.dlib.org/dlib/february96/02vanhouse.html>
- Xie, H. (2006). Evaluation of digital libraries: criteria and problems from users' perspectives. *Library & Information Science Research*, 28 (3): 433-452.
- Zhang, X. (2009). How usable are operational digital libraries – A usability evaluation of system interactions. Retrieved April. 25, 2011, form <http://www.Sciweavers>.

استناد به این مقاله:

امان‌الهی نیک، حمید؛ علیپورحافظی، مهدی؛ و مطلبی، داریوش (۱۳۹۳). ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال مؤسسه‌های پژوهشی ایران براساس پروتکل دیجی کوال. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵ (۳)، ۲۵-۴۳.