

# ارزیابی کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتالی

## در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران

علی جلالی دیزجی<sup>۱</sup>

مهدی علیپور حافظی<sup>۲</sup>

حسین ادبی فیروزجاه<sup>۳\*</sup>

مطالعات دانش‌شناسی

سال سوم، شماره ۱۰، بهار ۹۶، ص ۸۶ تا ۵۹

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۲/۱۵

### چکیده

پژوهش حاضر هدف کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، دانشگاه‌های شریف، امیرکبیر و تهران، است. این پژوهش، پیمایشی از نوع ارزیابی است و برای بررسی وضعیت معیارهای کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران شامل معیارهای کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، وضوح و قابلیت مرور، بهینه‌سازی، راهنما، کاربرد پنجره‌ها و سرعت و خطا در جامعه موردپژوهش از یک پرسشنامه شامل ۳۶ سؤال استفاده شده است. جامعه پژوهش شامل ۱۲۴۸۰۰ نفر از دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری سه دانشگاه دولتی شهر تهران به ترتیب تهران، صنعتی امیرکبیر و صنعتی شریف بوده که از بین آن‌ها ۳۸۷ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های t مستقل و ANOVA استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که از نظر معیارهای کاربردپذیری، کتابخانه‌های دیجیتالی مربوط به این سه دانشگاه در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارند و به‌طور کلی بین وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی در معیارهای کاربردپذیری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نتیجه حاصل از بررسی نشان می‌دهد که توجه به کاربرپذیری در طراحی کتابخانه دیجیتالی باعث ایجاد میل و رغبت بیش‌تر در کاربر برای مراجعه مکرر به این نوع کتابخانه می‌شود و موجبات تحقق اهداف سازمان مادر را فراهم می‌آورد.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی، دانشگاه تهران، دانشگاه‌های دولتی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه

صنعتی شریف، کاربردپذیری، کتابخانه‌های رقومی

۱. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۳. \* کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، کتابخانه مرکزی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

پست الکترونیک: h.adabi@ihcs.ac.ir

## مقدمه

کتابخانه‌ها در طول تاریخ همواره مرکز نگهداری، بهره‌برداری و اشاعه اطلاعات و دانش بشری بوده‌اند. افزایش روزافزون حجم اطلاعات، گسترش سریع اینترنت، تولید قالب‌های گوناگون اطلاعاتی، پیدایش و تحول چند رسانه‌ای‌ها و تمایل فزاینده پژوهشگران در دسترسی به قالب‌های الکترونیکی اطلاعات، نقش و عملکرد کتابخانه‌ها را در جهان امروز دستخوش تحول ساخته است، به گونه‌ای که در حال حاضر، اینترنت گسترده‌ترین و روزآمدترین بستر اطلاعاتی بوده و عمومیت آن همچنان رو به افزایش است (امین پور، ۱۳۸۵)؛ اما کتابخانه دیجیتال با همه ویژگی‌ها و مزایا، هنوز مفهومی مبهم دارد. حتی تعریف کاملاً استاندارد از این کتابخانه‌ها وجود ندارد، که مورد پذیرش جهانی باشد. کتابداران تعاریفی بر پایه مفاهیم کتابداری از آن دارند و متخصصین رایانه نیز تعاریفی فنی و شبکه‌ای ارائه کرده‌اند. فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتالی<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۸ تعریفی از کتابخانه‌های دیجیتالی ارائه داده است که از پر استنادترین تعاریف کتابخانه‌های دیجیتالی است. این فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتالی را این گونه تعریف کرده است: «کتابخانه‌های دیجیتالی، سازمان‌هایی هستند که کارکنان متخصص منابعی را برای گزینش، ساختار بندی، ایجاد امکان دسترسی به منابع فکری، تفسیر، حفظ انسجام و تداوم گردآوری آثار دیجیتالی فراهم می‌آورند، به گونه‌ای که این منابع برای اجتماعات مشخص یا مجموعه‌ای از جوامع به سهولت در دسترس قرار داشته باشد» (نادی راوندی و حاجی زین‌العابدینی، ۱۳۸۸).

اصولاً هر فعالیتی از جمله کتابخانه دیجیتالی نیازمند بازبینی و بازنگری در پروژه‌ها، نظام‌ها، خط‌مشی‌ها، و خدمات و برنامه‌ریزی‌های خود جهت دستیابی به ارزش افزوده و اتخاذ تدابیری برای توسعه بیشتر است؛ بنابراین، برای اینکه بتوان به کتابخانه دیجیتالی پویا و کارآمدی دست یافت، باید تدابیر درست و صحیحی را اتخاذ کرد. اتخاذ تدابیر صحیح نیازمند به‌کارگیری معیارها و ملاک‌های لازم برای ارزیابی‌های مداوم و توسعه و بهبود فرآیندهای کتابخانه‌های دیجیتالی است. با توجه به هزینه‌های انسانی و مالی که برای

راه‌اندازی این کتابخانه‌ها صرف می‌شود شایسته است جهت رسیدن به استانداردهای جهانی تلاش شود تا کاربران در میان انبوهی از منابع دیجیتالی سرگردان نشوند (نوروزی، ۱۳۸۳).  
علاقه به تحقیق و توسعه در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی به سبب نوظهور بودن این کتابخانه‌ها و همچنین رشد چشمگیر آن‌ها به سرعت در حال گسترش است. بورگمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) معتقد است که این علاقه‌مندی را می‌توان در انتشار مجلات ویژه، برگزاری سمینارها و کارگاه‌های تخصصی مشاهده نمود (تانگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). برای توسعه پایدار و موفقیت بیشتر، کتابخانه‌های دیجیتالی لازم است در مقاطع زمانی مختلف مورد ارزیابی قرار بگیرند. از این رو، جهت دستیابی به کتابخانه‌های دیجیتالی پویا و کارآمد در مراحل مختلف برنامه‌ریزی، طراحی، پیاده‌سازی و توسعه نیازمند ارزیابی هستیم. ارزیابی امکان شناخت دقیق و آگاهی بهتر از فرآیندها و عملکردها را فراهم آورده و امکان تصمیم‌گیری‌های مناسب و به‌موقع را در اختیار می‌گذارد (نوروزی، ۱۳۸۳).

چنانچه ساراسویک<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) اظهار می‌کند، ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی غیرممکن نیست بلکه انجام آن با مشکلاتی همراه است. به همین ترتیب بورگمن و همکاران (۲۰۰۴) معتقدند که ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی به خاطر گوناگونی، پیچیدگی، انواع، کاربرد و کاربران مشکل است. چادوری و چادوری<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) نیز در مطالعه خویش درباره مسائل و گرایش‌های کتابخانه‌های دیجیتالی نتیجه می‌گیرند که برای ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی و به‌منظور جلوه دادن این گوناگونی شاخص‌های جدید مورد نیاز است؛ یعنی کتابخانه دیجیتالی ساختاری پیچیده دارد و موفقیتش، اگرچه از طریق یک ارزیابی سنجیده می‌شود، اما به تعدادی از عوامل بستگی دارد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود نقطه نظرات و ملاک‌هایی متفاوت می‌توانند در ارزیابی کتابخانه دیجیتالی مطرح شوند. بررسی کاربردپذیری نوعی از ارزیابی کتابخانه دیجیتالی است. بیشترین پژوهش درباره ارزیابی کتابخانه دیجیتالی روی مطالعات کاربردپذیری متمرکز شده است. با وجود کتابخانه‌های دیجیتالی گوناگون در ایران

1. Borgman
2. Thong & et al
3. Saracevic
4. Chowdhury & Chowdhury

اعم از دانشگاهی، تخصصی و دیگر انواع، فقط کار ارزیابی کمی در مورد آن‌ها صورت گرفته است که این ناشی از نو بودن کار در این زمینه است. در ایران پژوهش‌هایی در مورد امکان‌سنجی کتابخانه‌های دیجیتالی انجام شده است اما به‌رغم اهمیت ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی، پژوهش‌های مستندی در متون و منابع مورد اشاره قرار نگرفته است؛ بنابراین، لازم است کتابخانه‌های دیجیتالی ایران نیز به دلیل اهمیت فراوان حوزه ارزیابی از جمله کاربردپذیری موردسنجش قرار گیرند. با توجه به آنچه گفته شد، پژوهش حاضر، ارزیابی کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتالی در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران (صنعتی شریف، صنعتی امیرکبیر و تهران) را مطالعه می‌کند. در این مطالعه، با استفاده از ۸ معیار خاص کاربردپذیری (کاوش<sup>۱</sup>، راهبری<sup>۲</sup>، چارچوب فرم‌ها<sup>۳</sup>، قابلیت تطابق و پیمایش<sup>۴</sup>، بهینه‌سازی<sup>۵</sup>، راهنما<sup>۶</sup>، کاربرد پنجره‌ها<sup>۷</sup>، سرعت و خطا<sup>۸</sup>) کتابخانه‌های دیجیتالی موردنظر از نگاه کاربران بررسی می‌شود.

پژوهش‌هایی در این زمینه انجام شده است که در اینجا به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود: دهقان‌ابراهیمی (۱۳۸۸) در پایان‌نامه خود «کاربردپذیری وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران» را سنجید. داده‌های پژوهش وی با استفاده از سیاهه واریسی محقق ساخته‌ای شامل ۱۰ دقیقه با ۵۷ نشانگر، گردآوری شد. یافته‌های وی نشان داد که وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از نظر کاربردپذیری مناسب بودند. شاخص‌های تعامل و کاوش به ترتیب بهترین وضعیت را در میان دیگر شاخص‌ها داشتند. وب‌سایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی دارای بالاترین کاربردپذیری بود و سایت‌هایی که در هر شاخصه دارای بالاترین کاربردپذیری بودند، به‌عنوان مناسب‌ترین الگو در نظر گرفته شدند. نادی راوندی و حاجی زین‌العابدینی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «شاخص‌های

1. search
2. navigation
3. forms lay out
4. contrast & scan ability
5. optimization
6. help
7. usage of window
8. speed & error

طراحی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی» شش کتابخانه‌ی دیجیتالی موفق و استاندارد خارجی را به‌عنوان جامعه پژوهش انتخاب کرده و شاخص‌های کلی برای طراحی کتابخانه‌های دیجیتالی در نظر گرفت. هر شاخص دارای زیر بخش‌های متفاوت برای حوزه‌های کتابخانه دیجیتالی است. آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که چون مطالعه‌ای با این رویکرد به بررسی شاخص‌های دخیل در امر طراحی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی صورت نگرفته است، بنابراین، از یافته‌های این مطالعه می‌توان در آینده به‌عنوان شاخص‌های طراحی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی بهره گرفت. حریری و نوروزی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی: رویکردی متن‌پژوهانه» به دلیل نبود معیارهای ویژه برای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی، به بررسی وسیع متون و منابع مربوط پرداخته و سپس این شاخص‌ها را شناسایی و تعیین کردند. در این پژوهش پس از انجام کاوش در وب و پایگاه‌های اطلاعاتی مهم، منابع مرتبط با این زمینه شناسایی و به ۴۳ منبع تفکیک شدند. این منابع با توجه به محتوا، در سه مقوله رابط کاربر و کتابخانه‌های دیجیتالی؛ کتابخانه‌های دیجیتالی و کاربردپذیری؛ و سایر مطالعات مرتبط با رابط کاربر طبقه‌بندی شد. در نهایت پس از تحلیل محتوای متون منتخب در رابطه با معیارهای مورد استناد و نویسندگان آن‌ها، معیارهای موردنظر بر اساس تعداد دفعات تکرار در متون مورد مطالعه و تعیین و برای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی پیشنهاد گردیدند. نوروزی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای تحت عنوان «تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی» به تقویت نکات مثبت و رفع نقایص موجود پرداخت. در مراحل مختلف تحقیق با استفاده از روش دلفی، ۱۰ معیار (کاوش، انسجام، راهنمایی، طراحی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، کنترل کاربر، زبان رابط و سادگی) به همراه ۱۱۴ شاخص برای ارزیابی انتخاب شدند. جامعه مورد مطالعه شامل ۱۱ کتابخانه دیجیتالی ایران بود. نتایج تحقیق نشان داد که در مجموع از بین معیارهای مورد مطالعه، معیارهای زبان رابط و تصحیح خطا به ترتیب با کسب میانگین امتیاز ۹۵/۵۸ و ۳۶/۷۹ از کل امتیازات کسب شده توسط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه، بالاترین و پایین‌ترین امتیاز را به دست آوردند. نوکاریزی و عابدینی (۱۳۹۱) در پژوهشی به «ارزشیابی

کاربردپذیری وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از دید کاربران» پرداختند. نتایج نشان داد به‌طور کلی به‌کارگیری ابعاد کاربردپذیری در وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم از دید کاربران در وضعیت خوبی (بیش از ۶۰ تا ۸۰) قرار داشت. محتوا کم‌ترین و طراحی رابط کاربری بیشترین نمره را کسب کردند. بین میانگین نمره‌های قضاوت کاربران درباره به‌کارگیری ابعاد کاربردپذیری با وضعیت مطلوب (۸۰ درصد) تفاوت معناداری وجود داشت. تفاوت معناداری بین قضاوت کاربران مقاطع مختلف تحصیلی، کاربران با سابقه استفاده متفاوت از رایانه و اینترنت و کاربران با دوره استفاده متفاوت از وبسایت کتابخانه مرکزی، درباره به‌کارگیری ابعاد کاربردپذیری در وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم مشاهده شد؛ اما بین قضاوت کاربران زن و مرد و کاربران گروه‌های سنی مختلف تفاوتی معناداری وجود نداشت. امان‌الهی نیک، علیپورحافظی و مطلبی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال موسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس پروتکل دیجی کوآل» به تعیین کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی موسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس مدل دیجی کوآل پرداختند. ابزار پژوهش مصاحبه و مشاهده نظام‌مند با استفاده از سیاهه و ارسای پژوهشگر ساخته بر اساس پروتکل دیجی کوآل است. جامعه آماری را ۸ کتابخانه دیجیتال فعال در مؤسسات پژوهشی ایران تشکیل می‌دهد. هر کتابخانه کمتر از ۶۰ درصد امتیاز یک ابزار ارزیابی پروتکل دیجی کوآل را به دست آورده‌اند. در نتیجه کتابخانه‌های دیجیتال موسسه‌های پژوهشی ایران از لحاظ غنای منابع از استانداردهای جهانی دیجی کوآل فاصله بسیار دارند.

کویجانو و نوولو<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در یک پژوهش با عنوان «ارزیابی یک کتابخانه دیجیتالی چندملیتی چندزبانه با کاربرد کاربردپذیری: یک رویکرد تحلیلی از یک کشور توسعه‌یافته» بحث ابتدایی روی نتایجی از یک تحقیق هدفمند جهت بیان، توصیف و اظهار چند خصیصه کاربردپذیری در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی در کشور مکزیک را ارائه می‌دهند. مطالعه

بر ارزیابی از یک کتابخانه دیجیتالی چندملیتی و چندزبانه استوار است. ارزیاب‌ها کاربران متخصص مکزیکی (نظیر کتابداران دانشگاهی حرفه‌ای اسپانیایی‌زبان متخصص در خدمات مرجع الکترونیکی) بودند که روی یک ابزار ارزیابی مبتنی بر معیار کاربردپذیری به‌عنوان چند الگو در کشورهای توسعه‌یافته این پژوهش را انجام دادند. تساکوناس<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای با عنوان «آنالیز و ارزیابی سودمندی و کاربردپذیری در خدمات اطلاعاتی الکترونیکی» الگویی را ارائه می‌دهد که ویژگی‌های خدمات اطلاعاتی الکترونیکی مرکبی را تحلیل می‌کند که در تعامل کاربر و ارتباط آن‌ها در فرآیندهای ارزیابی کاربردپذیری و سودمندی تأثیر می‌گذارند. او اثرات یک بررسی تجربی روابط میان کاربردپذیری و سودمندی را نشان می‌دهد، نتیجه این است که پارامترهای ارزیابی به هم وابسته هستند و کاربران تفاوت‌های خاصی را بین آن‌ها نمی‌توانند پیدا کنند. چادوری، لاندونی و گیب<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) در پژوهشی با عنوان «کاربردپذیری و تأثیر کتابخانه‌های دیجیتالی: یک بررسی» مطالعات خاص روی کاربردپذیری و تأثیر کتابخانه‌های دیجیتالی در حوزه‌های خاص را بررسی نموده و همچنین به این منظور شناسایی کاربردپذیری کلی و جزئی و تأثیر مقیاس‌ها را مورد بحث قرار دادند. نتایج مطالعات کاربردپذیری نشان داد که تعدادی از رویکردها جهت برآورد کردن کاربردپذیری انجام شده است. به‌علاوه در جنبه‌های فنی طراحی کتابخانه دیجیتالی (مانند معماری، رابط و ابزار کاوش) تعدادی از موارد کاربردپذیری مانند بومی‌سازی، جهانی‌سازی، زبان، موضوعات فرهنگی، محتوا و رفتار اطلاعاتی انسانی وجود دارد. برتوت<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای با عنوان «عملکرد پذیری و دسترس پذیری: راهبردهای ارزیابی کاربرمدار تکرارشونده برای کتابخانه‌های دیجیتالی» اشاره کردند که آزمون کاربردپذیری، عملکرد پذیری و دسترس‌پذیری فرآیندها و خدمات اطلاع‌رسانی کتابخانه دیجیتالی جهت مهیا کردن خدمات با کیفیت برای کاربران امری اساسی است. هدف این مطالعه بیان تلاش مداوم و طولانی‌مدت جهت تدوین ارزیابی‌های معنادار برای

1. Tsakonas
2. Chowdhury, Londoni & Gibb
3. Bertot

بررسی کتابخانه‌های دیجیتالی است. محققان دریافته‌اند که توانایی برای ایجاد یک ارزیابی غنی و قوی کتابخانه‌های دیجیتالی، برای برآوردن نیازهای متنوع و موردعلاقه کاربران وجود دارد. تساکوناس و پپه تئودرو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) در تحلیلی با عنوان «بیان سودمندی و کاربردپذیری در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی دسترسی باز» مفاهیم سودمندی و کاربردپذیری را در ارزیابی از یک آرشیو چاپی - الکترونیکی بیان می‌کنند. نتایج نشان می‌دهند که چندین ویژگی از سودمندی مانند سطح و رابطه اطلاعات، و در بخش کاربردپذیری ویژگی‌هایی مانند آسانی استفاده و یادگیری، تا اندازه‌ای عملکردپذیری‌ها را به‌طور رایج در این نظام‌ها برطرف می‌کند، و بر تعامل و رضایت کاربران تأثیر می‌گذارد.

مصطفی و الزوعبی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) وب‌سایت‌های دانشگاه‌های اردن را از لحاظ کاربردپذیری ارزیابی کردند. پژوهشگران از دو شیوه ابزارهای خودکار و پرسشنامه برای ارزیابی استفاده کردند. ابزارهای خودکار برای ارزیابی ویژگی‌های درونی وب‌سایت مانند زمان فرورستی و اندازه صفحه اچ تی ام ال و پرسشنامه (با افزودن یک طبقه به پرسشنامه ابزار وب یوز) برای ارزیابی ویژگی‌های بیرونی به کار گرفته شد. یافته‌ها نشان داد که سطح کاربردپذیری وب‌سایت‌ها قابل قبول (خوب) بود، اما در برخی جنبه‌ها مانند طراحی، محیط رابط و نمایش، نقایصی وجود داشت. لامونت<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی کتابخانه دیجیتالی از طریق سنجش‌های چندگانه» نشان داد که ارزیابی خدمات و مجموعه منتخب برای رقومی سازی می‌تواند دسترسی پروژه را به‌عنوان ارزش کتابخانه دیجیتالی نشان دهد و به درخواست‌های بودجه‌ای آینده کمک کند. وقتی کتابخانه‌های دیجیتالی اغلب مبتنی بر کاربردپذیری ارزیابی می‌شوند، ندرتاً کاربران در مورد ارزش یا سودمندی محتوای کتابخانه دیجیتالی می‌پرسند. مجموعه‌های ارزشمند یا مفید کاربران اضافی را جذب کرده، و به آگاهی در تصمیم‌گیری برای پروژه‌های آینده کمک خواهند کرد. در این پژوهش کتابخانه دیجیتالی مواد آرشیوی یک موسسه آموزشی به‌عنوان مطالعه موردی بکار رفت. هدف از

1. Tsakonas & Papatheodorou
2. Mustafa & Al-zouabi
3. Lamount



این پژوهش تعیین اینکه چطور کاربران در مورد سودمندی و ارزش مجموعه‌ها در کتابخانه دیجیتالی سؤال می‌کنند. ترکیب داده‌های کیفی و کمی تجزیه و تحلیل شدند که ابعاد چندگانه و نقاط داده‌ای می‌تواند منجر به نتایج کاربردی و جامع شوند. پژوهش پیشنهادی خاصی برای بهبود کتابخانه دیجیتالی مورد بررسی و نتایج کاربردی برای دیگر کتابخانه‌های دیجیتالی ارائه داد.

از پیشینه‌های پژوهش این جمع‌بندی حاصل می‌شود که اغلب پژوهش‌های مرتبط با حوزه کتابخانه دیجیتالی در زمره کاربردپذیری قرار می‌گیرند که اکثر متون و منابع مورد مطالعه در زمینه کتابخانه دیجیتالی و کاربردپذیری در محورهای ارزیابی، طراحی و کاربران به بررسی معیارها و فاکتورهای مربوط به آن‌ها می‌پردازند. با تعریف کاربردپذیری نظام به‌عنوان یک اصل، و به‌کارگیری مشاهده و اندازه‌گیری می‌توان ملاک‌هایی برای ایجاد و حفظ نظام‌های اطلاعاتی به‌منظور دستیابی به رضایت، کارایی، سودمندی و حمایت از کاربران این نظام‌ها طراحی کرد.

هدف‌های کلی این پژوهش، شناسایی وضعیت کاربردپذیری و بررسی تفاوت وضعیت آن در کتابخانه‌های جامعه مورد مطالعه از نگاه کاربران است. اهداف فرعی آن شاخص‌های کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، قابلیت تطابق و پیمایش، بهینه‌سازی، راهنما، کاربرد پنجره‌ها، سرعت و خطا کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه از نگاه کاربران است.

پرسش اصلی پژوهش و پرسش‌های اساسی در ادامه بیان شده‌اند:

وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران در معیارهای کاربردپذیری (کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، قابلیت تطابق و پیمایش، بهینه‌سازی، راهنما، کاربرد پنجره‌ها، سرعت و خطا) از نگاه کاربران چگونه است؟

۱- وضعیت ارزیابی کلی کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از نگاه کاربران به تفکیک دانشگاه چگونه است؟

۲- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی کاوش از نگاه کاربران چگونه است؟

- ۳- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهبری از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۴- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی چارچوب فرم‌ها از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۵- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی قابلیت تطابق و پیمایش از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۶- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی بهینه‌سازی از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۷- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهنما از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۸- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها از نگاه کاربران چگونه است؟
- ۹- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی سرعت و خطا از نگاه کاربران چگونه است؟
- فرضیه‌هایی که در این پژوهش به آن پرداخته شده است:
- ۱- کمتر از ۵۰ درصد جامعه آماری پژوهش معیار کاربردپذیری را در تهیه کتابخانه‌های دیجیتالی به کار برده‌اند.
- ۲- بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه آماری پژوهش تفاوت معناداری به لحاظ مراعات معیار کاربردپذیری وجود دارد.

### روش پژوهش

این پژوهش توصیفی بر مبنای شیوه توصیفی و پیمایشی است. ما در این پژوهش جهت گردآوری اطلاعات از یک پرسشنامه استفاده می‌کنیم که آن بر اساس نمونه پرسشنامه موجود در گزارش مربوط به کمیته مشترک نظام‌های اطلاعاتی (جی. آی. اس. سی.)<sup>۱</sup> با

1. <http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=standrewsuniversitylibraryimagecollection&src=alpha>

عنوان مطالعات کاربردپذیری- ویرایش دوم، مارس سال ۲۰۰۴ است. در واقع یکی از فعالیت‌های این کمیته مطالعه درباره کاربردپذیری و دسترس‌پذیری در محیط اطلاعاتی است و در همین راستا چارچوبی با عنوان چارچوب کاربردپذیری و دسترس‌پذیری را تدوین نموده است که هدف آن توانمندسازی طراحان حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی در به کارگیری روش‌شناسی‌ها و فنون مناسب برای هر جنبه از کار در هر سطح و مرحله ویژه است تا کتابخانه‌های دیجیتالی واقعی با ویژگی‌های کاربردپذیری و دسترس‌پذیری تولید شود. این پرسشنامه شامل ۶ سؤال مربوط به مشخصات فردی و ۳۶ سؤال مربوط به معیارهای خاص کاربردپذیری است که ۸ معیار فرعی کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، وضوح و قابلیت مرور، بهینه‌سازی، راهنما، کاربرد پنجره‌ها، سرعت و خطا را در برمی‌گیرد. در این پرسشنامه برای امتیازدهی به سؤالات از طیف لیکرت با رتبه‌بندی کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم استفاده شده است. دانشجویان سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه‌های تهران، صنعتی امیرکبیر و صنعتی شریف به‌عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شدند. از این جهت که کتابخانه‌های دیجیتال این دانشگاه‌ها فعال و تا حدی به معیارهای معمول آن نزدیک‌تر هستند. در این پژوهش از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است و حجم نمونه از طریق جدول برآورد مورگان<sup>۱</sup> و کرجسی<sup>۲</sup> محاسبه شده است که بر طبق این جدول از میان جامعه ۱۲۴۸۰۰ نفری یک نمونه ۳۷۸ نفری به‌عنوان کاربران کتابخانه دیجیتالی انتخاب شده است. به‌منظور سنجش میزان روایی پرسشنامه این پژوهش از روایی محتوایی استفاده شده است که پژوهشگر پس از آماده‌سازی پرسشنامه آن را جهت تأیید محتوایی در اختیار سه تن آر متخصصین این حوزه قرار داد که پس از اظهارنظر آن‌ها اصلاحات کلی انجام گرفت. جهت سنجش پایایی این پرسشنامه پیش‌آزمونی بر روی ده درصد از کاربران مشابه با نمونه موردنظر اجرا شد. پرسشنامه به‌وسیله ۳۸ کاربر تکمیل شد و سپس آزمون آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی آن اجرا گردید. پس از ورود داده‌ها، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۰ به دست آمد که این رقم بیانگر پایایی

1. Morgan  
2. Krejcie

قابل قبولی بر این پرسشنامه است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش از آزمون‌های دو جمله‌ای، t مستقل و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شده است.

### یافته‌های پژوهش

۱- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیارهای کاربردپذیری (کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، قابلیت تطابق و پیمایش، بهینه‌سازی، راهنما، کاربرد پنجره‌ها، سرعت و خطا) از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۱. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیارهای کاربردپذیری

معیارهای کاربردپذیری	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
کلی	۳۷۸	۲/۵۶	۰/۴۷
بهینه‌سازی	۳۷۸	۲/۶۷	۰/۵۳
راهنما	۳۷۸	۲/۶۱	۰/۴۸
قابلیت تطابق و پیمایش	۳۷۸	۲/۵۷	۰/۵۰
کاوش	۳۷۸	۲/۵۷	۰/۴۵
چارچوب فرم‌ها	۳۷۸	۲/۵۴	۰/۵۶
کاربرد پنجره‌ها	۳۷۸	۲/۵۴	۰/۴۲
راهبری	۳۷۸	۲/۵۳	۰/۳۷
سرعت و خطا	۳۷۸	۲/۴۸	۰/۴۸

جدول ۱ وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران را نشان می‌دهد و مطابق آمار این جدول در ارزیابی کلی کاربردپذیری میانگین به دست آمده ۲/۵۶ و انحراف معیار ۰/۴۷ بوده است. افزون بر این معیار بهینه‌سازی با میانگین ۲/۶۷ و انحراف معیار ۰/۵۳ بیشترین و معیار سرعت و خطا با میانگین ۲/۴۸ و انحراف معیار ۰/۴۸ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. ذکر این نکته لازم است که مقدار میانگین به دست آمده برای ارزیابی کلی کاربردپذیری کمتر از میانگین مورد انتظار بر اساس مقیاس ارزیابی طیف لیکرت یعنی عدد ۳ است. به همین ترتیب بیشترین میانگین متعلق به معیار بهینه‌سازی کمتر

از میانگین حد انتظار (۳) است. این تفاوت را می‌توان با توجه به شاخص‌های مربوط به این دو معیار نشان داد که کاربر کتابخانه دیجیتال در هنگام استفاده این احساس را خواهد داشت و نیز با توجه به سؤالات مربوط به این دو معیار در پرسشنامه بررسی کرد که کاربر این شاخص‌ها را در کتابخانه دیجیتال دانشگاه به‌طور متفاوتی در کاربرد مشاهده کند. در مورد معیار بهینه‌سازی کاربردپذیری، کاربر کتابخانه دیجیتال هنگام استفاده خود را شاید در محیط پیچیده‌ای ببیند که بدون تجربه قبلی موفق به دستیابی به نیاز اصلی خود نشود؛ اما معیار سرعت و خطای کاربردپذیری را این چنین می‌توان توصیف کرد که کاربر آنچه را که در رسیدن به هدف موردنظر خود مؤثر است، مفید نداند و باعث صرف زمان زیادی شود، و در نتیجه از انگیزه او برای مراجعه بعدی کاسته می‌شود.

۱. وضعیت ارزیابی کلی کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از نگاه کاربران به تفکیک دانشگاه چگونه است؟

جدول ۲. وضعیت ارزیابی کلی کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتال

جامعه مورد مطالعه به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
	صنعتی امیرکبیر	۱۲۵	۲/۵۷	۰/۵۰
کلی	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۵۴	۰/۳۳
	تهران	۱۳۰	۲/۵۳	۰/۵۴

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌کنیم در ارزیابی کلی کاربردپذیری جامعه مورد مطالعه، کتابخانه دیجیتال دانشگاه صنعتی امیرکبیر با میانگین ۲/۵۷ و انحراف معیار ۰/۵۰ بیشترین و کتابخانه دیجیتال دانشگاه تهران با میانگین ۲/۵۳ و انحراف معیار ۰/۵۴ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. هرچند دانشگاه صنعتی امیرکبیر دارای میانگین بیشتری است اما تفاوت چندانی بین آن‌ها دیده نمی‌شود که این موضوع می‌تواند مربوط به وضعیت مشاهده شده شاخص‌های موجود برای ارزیابی کلی کاربردپذیری در کتابخانه‌های دیجیتال سه دانشگاه باشد تا کاربران این کتابخانه‌ها تا حدودی در مورد این معیار عقیده نسبتاً یکسانی داشته باشند. به عبارت دیگر سؤالات پرسشنامه درباره این معیار

احساس رضایت را در کاربران این سه دانشگاه به وجود آورده است تا عقیده مشابهی داشته باشند. از سوی دیگر بیشترین میانگین به دست آمده برای ارزیابی کلی کاربردپذیری متعلق به دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۲/۵) است که خود از میانگین مورد انتظار اندازه‌گیری (۳) پایین تر است و این بدین مفهوم است که در یک ارزیابی کلی کاربردپذیری، هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط ارزیابی را کسب کنند.

۲- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی کاوش از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۳. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی جستجو به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
صنعتی امیرکبیر		۱۲۵	۲/۶۲	۰/۴۵
کاوش	تهران	۱۳۰	۲/۵۸	۰/۵۲
صنعتی شریف		۱۲۳	۲/۵۲	۰/۳۷

چنانچه آمار جدول ۳ نشان می‌دهد معیار فرعی کاوش در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با میانگین ۲/۶۲ و انحراف معیار ۰/۴۵ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۵۲ و انحراف معیار ۰/۳۷ کمترین میانگین را به خود اختصاص داده است. این تفاوت به دلیل شاخص‌های مربوط به معیارهای کاوش برای کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر است که کاربران آن می‌توانند به راحتی انواع کاوش را با توجه به نوع مدرک مورد نیاز خود داشته باشند و به همین دلیل نسبت به کتابخانه‌های دیجیتالی دیگر احساس رضایت بیشتری کنند. همچنین می‌توان مشاهده کرد که وضعیت معیار فرعی کاوش در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه نسبت به میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است که نشان‌دهنده این است که کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانستند نمره متوسط در معیار فرعی کاوش را کسب کنند.

۳- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهبری از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۴. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهبری به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
صنعتی امیرکبیر		۱۲۵	۲/۵۶	۰/۳۲
راهبری	تهران	۱۳۰	۲/۵۲	۰/۳۷
صنعتی شریف		۱۲۳	۲/۵۲	۰/۲۷

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد معیار فرعی راهبری در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با میانگین ۲/۵۶ و انحراف معیار ۰/۳۲ بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است و کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های تهران و صنعتی شریف به ترتیب با کسب مشترک میانگین مساوی ۲/۵۲ و انحراف معیارهای ۰/۳۷ و ۰/۲۷ در رتبه‌های دوم و سوم به لحاظ مقدار میانگین قرار گرفته‌اند؛ بنابراین کمترین مقدار میانگین متعلق به دانشگاه صنعتی شریف است. معیار راهبری می‌تواند یکی از مهم‌ترین فاکتورها برای کتابخانه دیجیتالی باشد که کاربر بتواند به راحتی از آن استفاده کند. شاخص‌های مربوط به معیار راهبری این اهمیت را نشان می‌دهد که تا حدودی موجب رضایت کاربران کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر نسبت به کتابخانه‌های دیجیتالی دو دانشگاه دیگر گردیده است. ولی بیشترین میانگین به دست آمده برای معیار فرعی راهبری متعلق به دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۲/۵۶) خود از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است و این نشان می‌دهد که هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانسته‌اند در معیار فرعی راهبری نمره متوسط را کسب کنند.

۴- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی چارچوب فرم‌ها از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۵. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتال جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی چارچوب فرم‌ها به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
صنعتی امیرکبیر	تهران	۱۲۵	۲/۵۶	۰/۶۰
چارچوب فرم‌ها	تهران	۱۳۰	۲/۵۶	۰/۵۷
صنعتی شریف	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۵۰	۰/۵۱

چنانچه جدول ۵ نشان می‌دهد معیار فرعی چارچوب فرم‌ها به ترتیب در کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های تهران و صنعتی امیرکبیر به‌طور مشترک با کسب میانگین برابر ۲/۵۶ و انحراف معیارهای ۰/۵۷ و ۰/۶۰ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۵۰ و انحراف معیار ۰/۵۱ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است. در شاخص‌های مربوط به معیار چارچوب فرم‌ها می‌توان تا حدودی شباهت این شاخص‌ها را در کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های تهران و صنعتی امیرکبیر دید که کاربران آن‌ها عقیده نسبتاً یکسانی از خود نشان داده‌اند؛ اما بیشترین میانگین‌های به‌دست آمده برای معیار فرعی چارچوب فرم‌ها (۲/۵۶) نسبت به میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است که نشان می‌دهد هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

۵- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی قابلیت تطابق و پیمایش از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۶. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتال جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی وضوح و قابلیت مرور به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
تهران	تهران	۱۳۰	۲/۶۲	۰/۶۰
صنعتی امیرکبیر	صنعتی امیرکبیر	۱۲۵	۲/۵۷	۰/۵۱
صنعتی شریف	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۵۳	۰/۳۵



همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد معیار فرعی قابلیت تطابق و پیمایش در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه تهران با میانگین ۲/۶۲ و انحراف معیار ۰/۶۰ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۵۳ و انحراف ۰/۳۵ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. این تفاوت در سه سطح مختلف وجود دارد که می‌تواند به خاطر شاخص‌های مربوط به معیار قابلیت تطابق و پیمایش باشد که در سه کتابخانه دیجیتالی متفاوت باشند و از این رو کاربران آن‌ها را تا اندازه‌ای متفاوت ساخته است. ولی بیشترین میانگین به دست آمده برای معیار فرعی قابلیت تطابق و پیمایش در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه تهران از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است یعنی هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه در این معیار فرعی قابلیت تطابق و پیمایش نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

۶- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی بهینه‌سازی از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۷. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه

در معیار فرعی بهینه‌سازی به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۷۴	۰/۵۶
بهینه‌سازی	صنعتی امیرکبیر	۱۲۵	۲/۶۷	۰/۵۶
	تهران	۱۳۰	۲/۵۹	۰/۴۷

همان‌طور که از جدول ۷ پیداست معیار فرعی بهینه‌سازی در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۷۴ و انحراف معیار ۰/۵۶ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه تهران با میانگین ۲/۵۹ و انحراف معیار ۰/۴۷ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است. در بین معیارهای کاربردپذیری مربوط به کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه معیار فرعی بهینه‌سازی بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده است. شاخص‌های مربوط به معیار بهینه‌سازی می‌تواند از لحاظ محتوایی برای کتابخانه دیجیتالی مهم باشد تا کاربر بتواند به آسانی به آن دسترس داشته باشد؛ اما با میانگین‌های به دست آمده

در معیار فرعی بهینه‌سازی برای کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است که نشان می‌دهد هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

۷- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهنما از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۸. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی راهنما به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
صنعتی امیرکبیر		۱۲۵	۲/۶۶	۰/۴۶
راهنما	تهران	۱۳۰	۲/۶۳	۰/۵۸
	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۵۴	۰/۳۶

همان‌طور که جدول ۸ نشان می‌دهد معیار فرعی راهنما در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با میانگین ۲/۶۶ و انحراف معیار ۰/۴۶ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۵۴ و انحراف معیار ۰/۳۶ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است. معیار فرعی راهنما در بین معیارهای کاربردپذیری از عوامل اصلی کتابخانه‌های دیجیتال است که کاربر برای استفاده آسان می‌تواند از آن به‌طور دائم استفاده کند. شاخص‌های مربوط به معیار راهنما این خاصیت را به‌خوبی نشان خواهد داد که می‌تواند در کل کتابخانه دیجیتالی مورد استفاده کاربر قرار بگیرد و او را مرحله‌به‌مرحله هدایت کند. ولی بیشترین میانگین به‌دست آمده برای کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر در معیار فرعی راهنما خود از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است یعنی در معیار فرعی راهنما هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

۸- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۹. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه

در معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
صنعتی امیرکبیر	۱۲۵	۲/۵۸	۰/۴۲	
کاربرد پنجره‌ها	صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۵۴	۰/۳۲
تهران	۱۳۰	۲/۵۲	۰/۵۰	

همان‌طور که جدول ۹ نشان می‌دهد معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با میانگین ۲/۵۸ و انحراف معیار ۰/۴۲ بیشترین و در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه تهران با میانگین ۲/۵۲ و انحراف معیار ۰/۵۰ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است. شاخص‌های مربوط به معیار کاربرد پنجره‌ها می‌تواند کاربرد این معیار را در همه کتابخانه‌های دیجیتالی نشان دهد که کاربران در مرحله‌ای از کاربرد با آن سروکار دارند که می‌تواند برای هدایت آن‌ها مؤثر باشد. با وجود بیشترین میانگین به‌دست آمده برای معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر اما از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است و این بدین مفهوم است که در معیار فرعی کاربرد پنجره‌ها هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتالی سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

۹- وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در معیار فرعی سرعت و خطا از نگاه کاربران چگونه است؟

جدول ۱۰. وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه

در معیار فرعی سرعت و خطا به تفکیک دانشگاه

معیار فرعی	دانشگاه‌ها	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
تهران	۱۳۰	۲/۵۵	۰/۶۰	
سرعت و خطا	صنعتی امیرکبیر	۱۲۵	۲/۴۸	۰/۴۳
صنعتی شریف	۱۲۳	۲/۴۲	۰/۳۹	

همان‌طور که جدول ۱۰ نشان می‌دهد معیار فرعی سرعت و خطا در کتابخانه دیجیتال دانشگاه تهران با میانگین ۲/۵۵ و انحراف معیار ۰/۶۰ بیشترین و در کتابخانه دیجیتال دانشگاه صنعتی شریف با میانگین ۲/۴۲ و انحراف معیار ۰/۳۹ کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است. معیار سرعت و خطا در بین دیگر معیارهای کاربردپذیری کمترین میانگین را به خود اختصاص داده است. با توجه به شاخص‌های مربوط به این معیار می‌توان ضعف این معیار را در کتابخانه‌های دیجیتال مشاهده کرد که تا حدودی کاربران از آن احساس رضایت نداشته باشند؛ اما آنچه بیشترین میانگین برای معیار فرعی سرعت و خطا متعلق به دانشگاه تهران است ولی از میانگین مورد انتظار مقیاس اندازه‌گیری (۳) پایین‌تر است که هیچ‌یک از کتابخانه‌های دیجیتال سه دانشگاه مورد مطالعه نتوانسته‌اند نمره متوسط را کسب کنند.

فرضیه اول: کمتر از ۵۰ درصد جامعه آماری پژوهش معیار کاربردپذیری را در تهیه کتابخانه‌های دیجیتال به کار برده‌اند.

جدول ۱۲. مقایسه میانگین جامعه آماری پژوهش

در کاربرد معیار کاربردپذیری جهت تهیه کتابخانه‌های دیجیتال جامعه مورد مطالعه

معیارها	جنسیت	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
کلی	مرد	۲۱۷	۲/۵۶	۰/۴۷
	زن	۱۶۱	۲/۵۳	۰/۴۶
کاووش	مرد	۲۱۷	۲/۵۸	۰/۴۵
	زن	۱۶۱	۲/۵۷	۰/۴۵
راهبری	مرد	۲۱۷	۲/۴۹	۰/۳۵
	زن	۱۶۱	۲/۵۸	۰/۳۸
چارچوب فرم‌ها	مرد	۲۱۷	۲/۵۱	۰/۵۳
	زن	۱۶۱	۲/۵۸	۰/۵۵
قابلیت تطابق و پیمایش	مرد	۲۱۷	۲/۵۶	۰/۵۱
	زن	۱۶۱	۲/۵۸	۰/۴۹
بهبودسازی	مرد	۲۱۷	۲/۶۸	۰/۵۷
	زن	۱۶۱	۲/۶۵	۰/۴۸

معیارها	جنسیت	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار
راهنما	مرد	۲۱۷	۲/۶۱	۰/۴۶
	زن	۱۶۱	۲/۶۱	۰/۵۰
کاربرد پنجره‌ها	مرد	۲۱۷	۲/۴۹	۰/۴۲
	زن	۱۶۱	۲/۶۷	۰/۴۱
سرعت و خطا	مرد	۲۱۷	۲/۴۷	۰/۴۶
	زن	۱۶۱	۲/۵۰	۰/۵۱

جدول ۱۳. معیار کاربردپذیری در ایجاد کتابخانه دیجیتالی

معیار	میانگین	انحراف معیار	درصد	سطح معناداری
کاربردپذیری	۰/۵۷	۰/۵	٪۴۳	۰/۰۰۶

سطح ۰/۰۵

داده‌های آماری مربوط به میزان به کار بردن معیار کاربردپذیری جهت تهیه کتابخانه‌های دیجیتالی توسط جامعه آماری پژوهش در جدول‌های ۱۲ و ۱۳ نشان داده شده است. برای پاسخ به فرضیه اول از آزمون دو جمله‌ای استفاده شده است. از این رو که عامل جنسیت (مرد و زن) به منزله جامعه آماری پژوهش در کاربرد معیار کاربردپذیری جهت کتابخانه‌های دیجیتالی بکار رفته‌اند. لذا فرضیه صفر ( $H_0$ )، بیش از ۵۰٪ جامعه آماری معیار کاربردپذیری در ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی به کار برده‌اند و فرضیه خلاف ( $H_1$ )، کمتر از ۵۰٪ جامعه آماری معیار کاربردپذیری در ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی به کار برده‌اند، تعریف می‌شود. همان‌گونه که داده جدول ۱۳ نشان می‌دهد مقدار  $p$  مربوط به بکار بردن معیار کاربردپذیری در کتابخانه‌های دیجیتالی برابر ۰/۰۰۶ است که این مقدار از مقدار ۰/۰۵ کوچک‌تر است؛ بنابراین فرض صفر مارتد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود کمتر از ۵۰٪ جامعه آماری پژوهش معیار کاربردپذیری را در سطح اطمینان ۰/۹۵ تهیه کتابخانه‌های دیجیتالی به کار برده‌اند. فرضیه دوم: بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه آماری پژوهش تفاوت معناداری به لحاظ مراعات معیار کاربردپذیری وجود دارد.

جدول ۱۴. بررسی تفاوت معناداری به لحاظ مراعات معیار کاربردپذیری

بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه

معیارها	کتابخانه‌های دیجیتالی	میانگین	سطح معناداری
کلی	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۳۵-	۰/۵۴
	صنعتی شریف	۰/۰۰۳-	۰/۹۵
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۳۵	۰/۵۴
	صنعتی شریف	۰/۰۳۲	۰/۵۸
	صنعتی شریف تهران	۰/۰۰۳	۰/۹۵
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۳۲-	۰/۵۸
کاوش	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۴۳-	۰/۴۴
	صنعتی شریف	۰/۰۵۷	۰/۳۲
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۴۳	۰/۴۴
	صنعتی شریف	۰/۱۰۱	۰/۰۸
	صنعتی شریف تهران	۰/۰۵۷-	۰/۳۲
	صنعتی امیرکبیر	۰/۱۰۱-	۰/۰۸
راهبری	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۳۵-	۰/۴۴
	صنعتی شریف	۰/۰۲۷	۰/۵۶
	صنعتی شریف تهران	۰/۰۰۸	۰/۸۶
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۲۷-	۰/۵۶
	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۰۳	۰/۹۶
	صنعتی شریف	۰/۰۶۲	۰/۳۸
چارچوب فرم‌ها	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۰۳-	۰/۹۶
	صنعتی شریف	۰/۰۵۸	۰/۴۱
	صنعتی شریف تهران	۰/۰۶۲-	۰/۳۸
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۵۸-	۰/۴۱
قابلیت تطابق و پیمایش	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۵۰	۰/۴۲
	صنعتی شریف	۰/۰۸۸	۰/۱۶
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۵۰-	۰/۴۲
	صنعتی شریف	۰/۰۳۸	۰/۵۴

معیارها	کتابخانه‌های دیجیتالی	میانگین	سطح معناداری
بهینه‌سازی	صنعتی شریف تهران	۰/۰۸۸-	۰/۱۶
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۳۸-	۰/۵۴
	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۸۰-	۰/۲۲
	صنعتی شریف	۰/۱۴۸-	۰/۰۲
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۸۰	۰/۲۲
	صنعتی شریف	۰/۰۶۸-	۰/۳۱
	صنعتی شریف تهران	۰/۱۴۸	۰/۰۲
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۶۸	۰/۳۱
راهنما	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۳۸-	۰/۵۲
	صنعتی شریف	۰/۰۹۰	۰/۱۳
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۳۸	۰/۵۲
	صنعتی شریف	۰/۱۲۸	۰/۰۳
کاربرد پنجره‌ها	صنعتی شریف تهران	۰/۰۹۰-	۰/۱۳
	صنعتی امیرکبیر	۰/۱۲۸-	۰/۰۳
	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۵۹-	۰/۲۶
	صنعتی شریف	۰/۰۰۱	۰/۹۸
سرعت و خطا	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۵۹	۰/۲۶
	صنعتی شریف	۰/۰۶۰	۰/۲۶
	صنعتی شریف تهران	۰/۰۱۰-	۰/۹۸
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۶۰-	۰/۲۶
سطح معناداری ۰/۰۵	تهران صنعتی امیرکبیر	۰/۰۶۹	۰/۲۵
	صنعتی شریف	۰/۱۲۶	۰/۰۴
	صنعتی امیرکبیر تهران	۰/۰۶۹-	۰/۲۵
	صنعتی شریف	۰/۰۵۷	۰/۳۵
	صنعتی شریف تهران	۰/۱۲۶-	۰/۰۴
	صنعتی امیرکبیر	۰/۰۵۷-	۰/۳۵

داده‌های آماری مربوط به بررسی تفاوت به لحاظ مراعات معیار کاربردپذیری بین کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران در جدول ۱۴ عرضه شده است. برای

پاسخ به فرضیه دوم از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) استفاده می‌شود که در آن فرضیه صفر ( $H_0$ ) بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه آماری پژوهش تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و فرضیه خلاف ( $H_1$ ) بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه آماری پژوهش تفاوت معنی‌داری وجود دارد، تعریف شده است. همان‌گونه که داده‌های جدول ۱۴ نشان می‌دهد مقدار  $p$  به لحاظ مراعات معیارهای (کلی، کاوش، راهبری، چارچوب فرم‌ها، قابلیت تطابق و پیمایش و کاربرد پنجره‌ها) کاربردپذیری در کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، بیشتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد به لحاظ مراعات این معیارهای کاربردپذیری در کتابخانه‌های جامعه مورد مطالعه در سطح اطمینان ۰/۹۵ تفاوت معناداری وجود ندارد؛ اما مقدار  $p$  به لحاظ مراعات معیارهای (بهینه‌سازی، راهنما، سرعت و خطا) کاربردپذیری در کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه بین دانشگاه‌های صنعتی شریف-تهران (۰/۰۲)، امیرکبیر-صنعتی شریف (۰/۰۳)، تهران-صنعتی شریف (۰/۰۴) و صنعتی شریف-تهران (۰/۰۴) کمتر از ۰/۰۵ است یعنی تفاوت معناداری در سطح اطمینان ۰/۹۵ وجود دارد؛ اما در کل معیار کاربردپذیری می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر تأیید می‌شود و بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه مورد مطالعه در مراعات معیار کاربردپذیری تفاوت معناداری وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

کتابخانه‌های دیجیتالی با توجه به ماهیتشان از نظر محتوا، اندازه و نوع امکانات و خدماتی که ارائه می‌دهند، تفاوت‌هایی دارند؛ اما از آنجا که در ایجاد تمامی این کتابخانه‌ها هدف‌ها و وظایف خاصی در جهت ارائه خدمات اطلاعاتی لحاظ می‌شود، ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی در جهت برقراری ارتباط مناسب با کاربران، اهمیت ویژه‌ای دارد. یک کتابخانه دیجیتالی به‌طور طبیعی طیف وسیعی از کاربران را تحت پوشش قرار می‌دهد؛ بنابراین، لازم است به‌منظور برآورده نمودن نیازهای اطلاعاتی آن‌ها خدمات گسترده و متنوعی را متناسب با نیازهای کاربران به آن‌ها ارائه کنند. در طول سال‌های اخیر بحث پیرامون بررسی و ارزیابی کاربردپذیری مطرح بوده و توجه پژوهشگران حوزه‌های مختلف از جمله پژوهشگران حوزه



علم اطلاعات و دانش‌شناسی را به خود جلب نموده است. متون و منابع گوناگون تعاریف و مفاهیم مربوط به این مراحل و سطوح ارزیابی کتابخانه دیجیتالی را اشاره کرده‌اند و درک مفهوم کاربردپذیری را مبتنی بر تئوری تعامل انسان و رایانه می‌دانند که میزان رضایت، کارایی و بازدهی را رسیدن به هدفی ویژه در محیط خاص تعریف کرده‌اند. یکی از ویژگی‌های کتابخانه دیجیتالی مفید و مؤثر، میزان کاربردپذیری کتابخانه دیجیتالی است که با توجه به آن می‌تواند تأثیر مثبتی بر ارائه خدمات از طریق کتابخانه دیجیتالی داشته باشد. کاربردپذیری در کتابخانه دیجیتالی می‌تواند با تأثیرگذاری بر رفتار بازدید کاربران، در استفاده کارآمد و نیز بهره‌گیری بیشتر از خدمات موجود در کتابخانه دیجیتالی تأثیرگذار باشد و عدم توجه به کاربردپذیری کتابخانه دیجیتالی باعث کاهش بازده نظام، نارضایتی کاربران شود. هم‌چنین در راستای افزایش کاربردپذیری کاربران، نه تنها باید به گونه‌ای عمل شود که سیستم بتواند کاربران را در یافتن منابع اطلاعاتی مفید یاری کند، بلکه باید بتواند میزان تعامل کاربران با سیستم و هم‌چنین تعامل کاربر با کاربران دیگر را افزایش دهد. چون علاوه بر محتوای مجموعه، تعامل کاربران با یکدیگر نیز می‌تواند منبع خوبی برای ارتقاء دانش و دانش‌افزایی محسوب شود؛ بنابراین هنگام طراحی مدل‌هایی برای ارزیابی کتابخانه دیجیتالی باید به این مسئله توجه نمود.

با توجه به اینکه نمونه پژوهش‌های مشابهی در ایران انجام نشده اما در کل می‌توان با توجه به پژوهش‌های موازی این‌گونه بیان کرد که تحقیق حاضر با پژوهش‌های نوکاری و عابدینی (۱۳۹۱)، نوروزی (۱۳۸۹) همسو بوده که با توجه به یافته‌های پژوهش، در بین معیارهای کاربردپذیری برای بررسی وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران و همچنین میانگین به دست آمده مشاهده گردید که تفاوت زیادی بین آن‌ها وجود ندارد؛ اما در بررسی وضعیت‌های مربوط به معیارهای فرعی می‌توان گفت در بین معیارهای کاربردپذیری، معیارهای بهینه‌سازی و سرعت و خطا به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. ولی به خاطر اندک تفاوتی که بین معیارها وجود دارد ما به‌طور کلی نمی‌توانیم بگوییم تفاوت معنی‌داری بین آن‌ها وجود دارد. هم‌چنین با توجه به نتایج پژوهش حاضر و وجود شاخص‌های مربوط به معیارهای کاربردپذیری مشاهده می‌کنیم

که کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران نیازمند بازبینی و ارتقای کیفیت در این شاخص‌ها هستند که با وجود معیارهای اساسی و اصلی برای این کتابخانه‌های دیجیتالی و مؤثر برای استفاده آسان کاربر توجه به سطح ارتقای کیفی نسبت به سایر معیارها ضروری است. مدیران و توسعه‌دهندگان کتابخانه‌های دیجیتالی باید تلاش کنند به طور مداوم خدماتی را در کتابخانه دیجیتالی خود ارائه دهند که نیازهای مخاطبان گروه‌های سنی مختلف، سطوح متفاوت، و دارای تجربیات گوناگون را مرتفع سازد و منجر به افزایش رضایت‌مندی کاربران از خدمات آن کتابخانه دیجیتالی شود. توجه به کاربردپذیری در طراحی کتابخانه دیجیتالی باعث ایجاد میل و رغبت بیش‌تر در کاربر برای مراجعه مکرر به کتابخانه دیجیتالی می‌شود و موجبات تحقق اهداف سازمان مادر را فراهم می‌آورد؛ بنابراین، از وظایف مدیران، کتابداران و متخصصان کتابخانه دیجیتالی است که به این مسائل آگاهی و اهمیت کافی داشته باشند و در عصر فناوری اطلاعات، تمام دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی بتوانند این امکانات و تجهیزات را تهیه کنند تا برای کاربران دانشگاهی، کاربرد کتابخانه دیجیتالی به صورت حرفه‌ای و کارآمد در همه سطوح فراگیر شود. با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان این پیشنهادها را توصیه کرد:

- ۱- بازبینی در روش‌های ارزیابی کاربردپذیری برای محتوای کتابخانه‌های دیجیتالی.
- ۲- استفاده از دیگر روش‌های ارزیابی کاربردپذیری مانند مشاهده یا مصاحبه برای کتابخانه‌های دیجیتالی.

## منابع

- امان‌الهی نیک، حمید؛ و علیپورحافظی، مهدی؛ و مطلبی، داریوش. (۱۳۹۳). ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی مؤسسات پژوهشی بر اساس پروتکل دیجی‌کوآل. *مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات*، ۲۵(۳)، ۲۵-۴۳.
- امین‌پور، فرزانه. (۱۳۸۵). مقدمه‌ای بر کتابخانه‌های دیجیتال. *فصلنامه کتاب*، ۶۶(۱۲)، ۲۴۱-۲۵۰.

- دهقان ابراهیمی، ملیکا. (۱۳۸۸). *سنجش قابلیت استفاده وبسایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی در ایران با روش وب‌سنجی و ارائه الگوی مناسب*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه الزهرا.
- حریری، نجلا؛ و نوروزی، یعقوب. (۱۳۸۸). *تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال: رویکرد متن‌پژوهانه*. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۲(۳)، ۱۰-۲۱.
- نادی راوندی، سمیه؛ و حاجی زین‌العابدینی، محسن. (۱۳۸۸). *شاخص‌های طراحی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال*. مدیریت سلامت، ۳۸(۱۲)، ۳۷-۴۸.
- نوکاریزی، محسن و و عابدینی، طیبه. (۱۳۸۸). *ارزشیابی کاربردپذیری وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از دید کاربران*. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۲(۱)، ۱۵۳-۱۷۴.
- نوروزی، یعقوب. (۱۳۸۳). *شاخص‌های ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال*. فصلنامه اطلاع‌شناسی، ۱(۳)، ۷۵-۹۱.
- نوروزی، یعقوب. (۱۳۸۹). *تحلیلی بر کاربردمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی*. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۱۶(۸)، ۶۴-۷۹.
- Carlo Bertot, J., Snead, J. T., Jaeger, P. T., & McClure, C. R. (2006). Functionality, usability, and accessibility: Iterative user-centered evaluation strategies for digital libraries. *Performance Measurement and Metrics*, 7(1), 17-28.
- Borgman, C. L., Gilliland-Swetland, A. J., Leazer, G. H., Mayer, R., Gwynn, D., Gazan, R., & Mautone, P. (2000). Evaluating digital libraries for teaching and learning in undergraduate education: a case study of the Alexandria Digital Earth Prototype (ADEPT). *Library Trends*, 49 (2), special issue: Assessing Digital Library Services, 228- 250.
- Chowdhury, G. G., & Chowdhury, S. (1999). Digital library research: major issues and trends. *Journal of documentation*, 55(4), 409-448.
- Chowdhury, S., Landoni, M., & Gibb, F. (2006). Usability and impact of digital libraries: a review. *Online information review*, 30(6), 656-680.
- Lamont, M. (2014). Digital library assessment through multiple measures. *Information Technology and Libraries*, 14 (9), 137-146.

- Mustafa, S. H., & Al-Zoua'bi, L. F. (2008). Usability of the Academic Websites of Jordan's Universities an Evaluation Study. *The Electronic Library*, 15(8), 68-79.
- Quijano-Solís, Á., & Novelo-Peña, R. (2005). Evaluating a monolingual multinational digital library by using usability: An exploratory approach from a developing country. *The International Information & Library Review*, 37(4), 329-336.
- Saracevic, T. (2004). Evaluation of digital libraries: an overview, Retrieved 25 Sep, 2002. From [www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL-evaluation-Delos.pdf](http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL-evaluation-Delos.pdf).
- Thong, J. Y., Hong, W., & Tam, K. Y. (2002). Understanding user acceptance of digital libraries: what are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences?. *International journal of human-computer studies*, 57(3), 215-242. Retrieved 9 dec, 2009. From: <http://www.idealibrary.com>
- Tsakonas, G. (2005). Analyzing and evaluating usefulness and usability in electronic information services. *Journal of Information Science*, 32(5), 400- 419.
- Tsakonas, G., & Papatheodorou, C. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information processing & management*, 44(3), 1234-1250 .