

■ ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان:
معیارهایی پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران

یعقوب نوروزی | شهناز منطهری

■ چکیده

هدف: بررسی رابط کاربر صفحات وب ۱۵ کتابخانه ملی دیجیتالی به منظور پیشنهاد معیار برای رابط کاربر کتابخانه ملی دیجیتالی ایران. روش/رویکرد پژوهش: با استفاده از سیاهه واری (شامل ۱۰ معیار و ۱۱۴ مؤلفه) رابط‌های کاربر ارزیابی شده است. یافته‌ها: از میان کتابخانه‌های دیجیتالی امریکن مموری، فرانسه و استرالیا بیشترین و افغانستان، صربستان، و ایتالیا کمترین امتیاز را کسب کردند. معیارهای زبان رابط، سادگی، و انسجام به ترتیب با ۹۸/۳۳، ۹۱/۱۵ و ۸۶/۷۶ درصد بیشترین، و معیار کنترل کاربر با ۶/۷ درصد به کمترین میزان در کتابخانه‌های دیجیتالی رعایت شده‌اند. نتیجه‌گیری: بیشتر امتیازات در رعایت معیارهای عمومی مانند زبان رابط کاربر و سادگی است. معیارهای اختصاصی در بیشتر کتابخانه‌ها رعایت نشده است. چارچوبی برای به کارگیری معیارهای ارائه شده در کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران پیشنهاد شده است.

کلیدواژه‌ها

کتابخانه‌های دیجیتالی، رابط کاربر، ارزیابی، معیارهای طراحی، کتابخانه‌های ملی

ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان: معیارهایی پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران

یعقوب نوروزی^۱ | شهناز متظهری^۲

دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۲۶ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۵/۰۵

مقدمه

از جمله مزایای کتابخانه‌های دیجیتالی، امکان تعامل دوسویه میان سامانه دیجیتالی و کاربر است؛ این ارتباط از طریق رابط کاربر برقرار می‌شود. "رابط کاربر ویژگی اساسی یک سیستم و بخشی از برنامه رایانه‌ای یا نرم‌افزار است که بر عملکرد کاربر تأثیر می‌گذارد (ژانگ^۳، ۲۰۰۵). به گفته آرمز^۴ (۲۰۰۰)، رابط کاربر خوب باعث مسیریابی دقیق کاربر در پایگاه اطلاعاتی می‌شود. از آنجایی که رابط کاربر تأثیر ذهنی و عینی بسیاری بر کاربر دارد و سبب توانمندی کاربر در شناخت درست و در نتیجه استفاده شایسته از پایگاه‌های اطلاعاتی می‌شود، توجه به ویژگی‌های آن در زمان طراحی لازم و ضروری است (علیچانی و دهقانی، ۱۳۸۶). در واقع، هر چه در طراحی و ارتقاء رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی معیارهای مناسب‌تری مورد توجه قرار گیرد، آن کتابخانه در برقراری ارتباط با کاربر خود موفق‌تر است. نوروزی (۱۳۹۰) به نقل از ساراسویک^۵ (۲۰۰۰) یکی از سطوح ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی را سطح رابط معرفی می‌کند، در این سطح، هدف، دستیابی به این است که مشخص کند تا چه اندازه رابط کاربر دسترسی، جستجو، راهبری، مرور، و تعامل کتابخانه را پشتیبانی می‌کند.

از آنجا که کتابخانه‌های ملی بخشی از سرمایه‌های اصلی هر کشور و به عبارتی خط مقدم عرصه اطلاع‌رسانی ملی و بین‌المللی در هر کشور به‌شمار می‌آیند، توجه به تعامل راحت کاربران در سطوح مختلف مهارتی با این کتابخانه‌ها به‌ویژه در زمینه کتابخانه‌های دیجیتالی ملی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به همین دلیل، در این پژوهش تلاش شده است از طریق ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی کشورهای انگلیسی‌زبان، معیارهایی برای بهبود کاربرپذیری رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران پیشنهاد شود. با وجود

۱. عضو هیأت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه قم (نویسنده مسئول)
ynorouzi@gmail.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان
sh.motazhari@gmail.com

3. Jeng

4. Arms

5. Saracevic

تأثیر عوامل فرهنگی و نیازهای متفاوت کاربران هر کشور، می‌توان دیدگاه‌های مشترکی را در طراحی رابط کاربر این کتابخانه‌ها یافت و با الگوبرداری مناسب از آنها، پژوهشگران و طراحان کتابخانه‌های دیجیتالی، به‌ویژه کتابخانه دیجیتالی ملی را یاری رساند. در واقع، نتایج این پژوهش می‌تواند به طراحی کیفی رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی ملی ایران منجر شود. در زمینه رابط کاربر تاکنون در داخل و خارج از ایران، پژوهش‌هایی از دیدگاه‌های گوناگون صورت گرفته است، اما بیشتر آنها فقط به جنبه‌های کلی و مختصر رابط کاربر اشاره داشته‌اند. عصاره و مرادمند (۱۳۸۴)، خالقی (۱۳۸۵)، زره‌ساز، فتاحی، و داورپناه (۱۳۸۵)، عباس‌پور (۱۳۸۵)، مهرداد و زاهدی (۱۳۸۶)، نبوی (۱۳۸۵)، انتظاریان و فتاحی (۱۳۸۸)، زوارقی (۱۳۸۶)، عصاره و پایی (۱۳۸۸)، زوارقی و فرج‌پهلوی (۱۳۸۸)، علیجانی و همکاران (۱۳۸۸)، محمدصالحی (۱۳۸۸)، محمداسماعیل و کاظمی کوهبنانی (۱۳۸۹)، کوجبی و زراعت‌کار (۱۳۹۰)، درودی (۱۳۸۹)، غفاریان (۱۳۹۰)، آذری (۱۳۹۱)، هاک^۱ (۲۰۰۲)، ویلار و زومر^۲ (۲۰۰۵)، رامایا^۳ (۲۰۰۶)، یاشینا و عبدل رانی^۴ (۲۰۰۷)، حریری و نوروزی (۲۰۱۱) از جمله این پژوهش‌ها هستند. از طرفی، برخی دیگر از نظر روش و توجه به معیارهای خاص، همانندی بیشتری با پژوهش حاضر داشته‌اند. با بررسی آنها می‌توان گفت با وجود اینکه طراحی رابط‌های کاربر براساس نیاز کاربر و نیز سازمان مادر صورت گرفته است، ویژگی‌های مشترکی در آنها قابل مشاهده است (جدول ۱).

جدول ۱. معیارهای ارزیابی رابط کاربر در متون پیشینه پژوهش

معیارها	پیشینه‌ها
انسجام	زره‌ساز و دیگران (۸۵)، نوروزی (۸۸)، یمین فیروز (۸۲)، غفاریان (۱۳۹۰)
راهنمایی	خالقی (۸۵)، زره‌ساز و فتاحی (۸۵)، زوارقی و فرج‌پهلوی (۸۸)، عصاره و پایی (۸۸)، محمدصالحی (۸۸)، نوروزی (۸۸)، آذری (۱۳۹۱)، غفاریان (۱۳۹۰)
تصحیح خطا	زوارقی (۸۶)، علیجانی (۸۸)، محمدصالحی (۸۸)، نوروزی (۸۸)، غفاریان (۱۳۹۰)
کاربر پسندی	مهرداد و زاهدی (۸۶)، محمدصالحی (۸۸)، محمداسماعیل و کاظمی (۸۹)، نوروزی (۸۸)
امکانات جستجو	انتظاریان و فتاحی (۸۸)، جو و روزنتال (۱۹۹۶)، زره‌ساز و فتاحی (۸۵)، زنگ و چنگ (۲۰۰۳)، عصاره و پایی (۸۸)، علیجانی (۸۸)، مهرداد و زاهدی (۸۶)، نوروزی (۸۸)، نبوی (۸۵)، غفاریان (۱۳۹۰)
هدایت و راهبری	زوارقی (۸۶)، محمداسماعیل و کاظمی (۸۹)، نوروزی (۸۸)، رامایا (۲۰۰۶)، غفاریان (۱۳۹۰)
سادگی	خالقی (۸۵)، علیجانی (۸۸)، عصاره و پایی (۸۸)، محمداسماعیل و کاظمی (۸۹)، مهرداد و زاهدی (۸۶)، نوروزی (۸۸)، یمین فیروز (۸۲)، یاشینا و وایدیواتی (۲۰۰۷)، غفاریان (۱۳۹۰)
کمک به کاربر	خالقی (۸۵)، زوارقی و فرج‌پهلوی (۸۸)، محمداسماعیل و کاظمی (۸۹)، مهرداد و زاهدی (۸۶)، نوروزی (۸۸)، ویلار و زومر (۲۰۰۵)، غفاریان (۱۳۹۰)
زینبایی	خالقی (۸۱)، علیجانی، محمدصالحی (۸۸)، نوروزی (۸۸)، رامایا (۲۰۰۶)، یاشینا و عبدل رانی (۲۰۰۷)
کنترل کاربر	زوارقی و فرج‌پهلوی (۸۸)، محمدصالحی (۸۸)، نوروزی (۸۸)، آذری (۱۳۹۱)، غفاریان (۱۳۹۰)
فمایش اطلاعات	علیجانی (۸۸)، زوارقی (۱۳۸۶)، هاک (۲۰۰۲)، نوروزی (۸۸)، یمین فیروز (۸۲)، رامایا (۲۰۰۶)، آذری (۱۳۹۱)
مطابقت با محیط بیرونی	یاشینا و عبدل رانی (۲۰۰۷)، حریری و نوروزی (۲۰۱۱)، غفاریان (۱۳۹۰)

1. Hock

2. Vilar & Zumer

3. Ramayah

4. Yashiana & Abdul Rani

براساس داده‌های این جدول، معیارهایی مانند امکانات جستجو، راهنمایی، سادگی، راهبری، و کمک به کاربر بیش از سایر معیارها مورد توجه گرفته‌اند. این امر نشان‌دهنده ضرورت توجه به این ویژگی‌ها در هنگام طراحی رابط کاربر یک نظام اطلاعاتی است. به همین دلیل، در پژوهش حاضر نیز تلاش گردید به ۳ پرسش زیر پاسخ داده شود:

۱. میزان رعایت هر یک از معیارها و مؤلفه‌ها در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه تا چه اندازه است؟

۲. کدام یک از معیارهای مورد بررسی در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه بیشتر رعایت شده است؟

۳. معیارها و مؤلفه‌های پیشنهادی برای رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران کدام است؟

روش پژوهش

این پژوهش به روش پیمایشی با استفاده از سیاهه و ارسی متشکل از ۱۰ معیار اصلی (جستجو، انسجام، راهنمایی، نمایش اطلاعات، طراحی صفحه، راهبری، کنترل کاربر، زبان رابط، تصحیح خطا، و سادگی) و ۱۱۴ مؤلفه فرعی صورت گرفته است. برای تهیه سیاهه و ارسی از متون و منابع متعدد، از جمله پیشینه‌های پژوهش حاضر استفاده شد. با توجه به جامعیت و اعتبار سیاهه مورد استفاده در پژوهش نوری (۱۳۸۸)، این سیاهه به‌عنوان سیاهه مبنا برگزیده شد.^۱ گردآوری داده‌ها با روش ارزیابانه صورت گرفت، به این ترتیب که هر یک از مؤلفه‌ها بر روی صفحه وب کتابخانه دیجیتالی مورد مطالعه بررسی و امتیاز کسب شده اعمال شد.

جامعه آماری شامل ۱۵ کتابخانه دیجیتالی ملی وابسته به کتابخانه ملی کشورهای مختلف در سطح جهان است؛ مجموعه دیجیتالی کتابخانه ملی استرالیا^۲، امریکن مموری^۳، کتابخانه دیجیتالی فرانسه^۴، مجموعه دیجیتالی کتابخانه ملی سوئیس^۵، آرشیو میراث دیجیتالی نیوزیلند^۶، کتابخانه دیجیتالی ملی لهستان^۷، ندرلند مموری^۸ (وابسته به کتابخانه ملی هلند)، کتابخانه دیجیتالی ژاپن^۹، کتابخانه ملی دیجیتالی مهندسی و فناوری هند^{۱۰}، کتابخانه دیجیتالی ایتالیا^{۱۱}، کتابخانه دیجیتالی ملی صربستان^{۱۲}، کتابخانه دیجیتالی کاتایب^{۱۳}، کتابخانه دیجیتالی تایوان^{۱۴}، کتابخانه دیجیتالی تبت^{۱۵}، و کتابخانه دیجیتالی افغانستان^{۱۶}. شناسایی این کتابخانه‌ها از طریق بررسی منابع معتبر از جمله وب‌گاه فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتالی^{۱۷}، پژوهش‌های مرتبط، جستجو در اینترنت و نیز وب‌گاه‌های آنها صورت گرفت. برای انتخاب جامعه آماری ملاحظاتمانند دارا بودن صفحه رابط به زبان انگلیسی، ارائه نتایج یافته‌ها به زبان انگلیسی و رعایت حداقل ۳۰ درصد معیارها مد نظر قرار گرفت. همچنین برای نهایی کردن نمونه

۱. این سیاهه، توسط پاتل دلفی مورد تأیید قرار گرفته است.
2. <http://www.nla.gov.au/digicoll/>
3. <http://memory.loc.gov/ammem/index.html>
4. <http://gallica.bnf.fr/?dang=EN>
5. <https://www.ehevetica.nb.admin.ch/pages/main.jsf>
6. <http://ndha-iki.natlib.govt.nz/ndha/pages/Bugs>
7. <http://www.polona.pl/dlibra?action=ChangeLanguageAction&language=en>
8. <http://www.geheugenvannederland.nl/?en/homepage>
9. <http://www.ndl.go.jp/en/>
10. <http://paniit.iitd.ac.in/index/>
11. <http://www.iccu.sbn.it/opencms/opencms/en/main/bdi/index.html>
12. <http://eng.digitalnbs.rs/>
13. <http://web1.dloc.com/inlj>
14. <http://www.ncl.edu.tw/mp.asp?mp=5>
15. <http://www.thlib.org/>
16. <http://afghanistandl.myu.edu/>
۱۷. طراحی تعدادی از این کتابخانه‌ها، توسط مؤسسه‌ها و دانشگاه‌های خارجی صورت گرفته است؛ مانند کتابخانه دیجیتالی افغانستان که توسط کتابخانه‌های دانشگاه نیویورک و تعدادی از مؤسسه‌های حامی دیگر طراحی شده و پشتیبانی می‌شود.

آماری از نظرات افراد صاحب نظر بهره گرفته شد. مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات، سیاهه تهیه شده بود که امتیازات آن براساس بله معادل امتیاز یک (۱) و خیر معادل امتیاز صفر (۰) است. همچنین با توجه به کیفی بودن تعدادی از مؤلفه‌های فرعی، این امکان وجود داشت که کتابخانه‌های مورد مطالعه به یک اندازه آنها را رعایت نکرده باشند؛ به عبارت دیگر، بود یا نبود مطلق در مورد آنها قابل اعمال نباشد. بر این اساس، علاوه بر دو سطح بود و نبود یعنی صفر و یک، از امتیاز ۵۰ درصد معادل متوسط نیز استفاده شد. امتیاز کسب شده برای داشتن هر معیار و مؤلفه در رابط کاربر کتابخانه‌ها، در میانگین ضرایب (میانگین وزنی) مؤلفه‌ها از پانل دلفی ضرب شد.

یافته‌ها

برای تعیین میزان رعایت معیارها در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه، ابتدا امتیازات کسب شده در هر مؤلفه در مورد هر کتابخانه در میانگین وزنی ضرب و امتیاز نهایی اعمال شد. در نهایت، جدول ۲ پس از جمع امتیازات در هر معیار برای کتابخانه‌ها به دست آمد.

جدول ۲. چگونگی کسب امتیاز معیارها در کتابخانه‌های دیجیتالی

معیارها	امتیاز کل هر معیار	کتابخانه دیجیتالی														
		اسرائیل	امریکا	فرانسه	سوئیس	نیوزیلند	هند	لهستان	ژاپن	هند	ایتالیا	صربستان	هائیتی	تایوان	افغانستان	چین
جستجو	۱۴۹/۲	۱۱۷/۳۷	۹۹/۰۷	۱۲۶/۷۱	۹۴/۸	۶۹/۶۱	۱۰۱/۵	۹۶/۲۷	۸۷/۴	۴۱	۹/۴۷	۴۱/۸۴	۱۱۲/۳۱	۸۶/۲۷	۶۰/۳۳	۵۱/۴۷
انسجام	۶۳/۳۳	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۴۸/۲	۵۶/۶	۵۶/۶	۶۳/۳۳	۵۹/۱۳	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۴۸/۸۱
راهنمایی	۱۱۶/۱۹	۴۱/۶۴	۹۳/۱۲	۷۵/۶۶	۵۶/۷۳	۷۲/۷۶	۳۳/۹۳	۸/۷۳	۵۰/۳۳	۵۰/۳۳	۸/۰۷	۸/۷۳	۶۹/۶۳	۲۵/۴۶	۱۶/۸	۴۰/۷۳
نمایش اطلاعات	۹۴/۶۴	۷۸/۸۵	۳۴/۰۷	۵۴/۶۴	۴۸/۷۱	۶۴/۴۳	۴۲/۷۱	۱۷/۵۷	۴۰/۶۴	۱۷/۵۷	۱۷/۵۷	۳۹/۲۹	۱۷/۱۴	۴۲/۷۱	۷/۸۶	۳۲/۷۱
طراحی صفحه	۱۶۲/۹۴	۹۶/۹۴	۱۳۴/۳۴	۱۳۲/۰۱	۱۳۶/۳	۱۲۱/۲۳	۱۲۴/۳۴	۱۲۳/۸۶	۱۳۶/۵۹	۱۲۱/۲۳	۹۴/۳۳	۹۷	۱۳۳/۱۶	۱۱۶/۶۷	۹۲/۸۶	۱۴۷/۰۴
راهنبری	۱۵۱/۶۲	۸۵/۹۵	۹۳/۲	۱۰۲/۲۹	۱۱۲/۷۵	۶۹/۳۴	۶۴/۶۲	۷۵/۸۱	۸۶/۴۸	۶۵/۱۴	۷۹/۷۶	۷۷/۵	۷۷/۳	۱۲۲/۶۹	۶۵/۱	۱۰۰/۷۵
کنترل کاربر	۵۶/۰۶	۰	۸/۴	۱۷/۳۳	۰	۱۷/۳۳	۰	۴/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۸/۹۳	۰	۰
زبان رابط کاربر	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۲۹/۹۷	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳	۳۴/۲۳
تصحیح خطا	۴۵/۶۲	۳۶/۷۵	۴۷/۴۲	۲۹/۷۷	۳۸/۹	۰	۲۲/۴	۰	۲۲/۴	۳۱/۵۷	۰	۲۱/۷۷	۲۶/۰۸	۴۷/۴۲	۲۸/۹	۲۲/۴
سادگی	۵۰/۰۳	۵۰/۰۳	۵۰/۰۳	۴۱/۶۳	۵۰/۰۳	۴۱/۶۳	۳۳/۵۳	۴۱/۶۳	۴۱/۶۳	۵۰/۰۳	۴۱/۶۳	۴۱/۶۳	۵۰/۰۳	۵۰/۰۳	۵۰/۰۳	۴۵/۹۳
جمع	۹۲۳/۹۷	۵۶۰/۳۶	۵۹۸/۶۶	۵۷۳/۵۴۳	۵۶۹/۰۵	۵۵۱/۴۴	۵۱۲/۵۷	۴۴۶/۸	۵۵۶/۳	۴۴۶/۴۳	۳۶۶/۴۸	۳۹۲/۱۸	۵۵۸/۰۵	۵۵۶/۶۹	۴۲۲/۷۱	۵۱۰/۰۷
درصد	۱۰۰	۶۰/۶۵	۷۰/۴۰	۶۲/۰۷	۶۱/۵۷	۵۹/۶۸	۴۸/۳۵	۵۵/۵۲	۶۰/۲۱	۵۱/۳۵	۴۰/۱۲	۴۲/۹۰	۶۰/۳۹	۶۰/۲۴	۴۵/۷۵	۵۵

براساس داده‌ها، در معیار جستجو کتابخانه دیجیتالی فرانسه با کسب ۱۲۶/۴۱ از ۱۴۹/۳ امتیاز، مقام نخست را دارد و کتابخانه دیجیتالی هند با کسب ۴۱ امتیاز در رتبه آخر قرار دارد. در معیار انسجام، کتابخانه دیجیتالی هند و نیوزیلند ۱۰۰ درصد امتیاز را کسب کرده‌اند و کتابخانه دیجیتالی هلند با ۴۸/۲ امتیاز در رتبه آخر قرار دارد. در معیار راهنمایی کتابخانه دیجیتالی امریکا از ۱۱۶/۱۹، ۹۳/۱۲ امتیاز را کسب کرده و در مقام نخست قرار دارد و کتابخانه دیجیتالی ایتالیا با ۸/۰۷ امتیاز در ردیف آخر قرار گرفته است. در معیار نمایش اطلاعات، کتابخانه دیجیتالی جامائیکا با کسب ۶۲/۷۱ از ۹۶/۶۴ امتیاز رتبه نخست و کتابخانه دیجیتالی لهستان با ۱۷/۵۷ امتیاز رتبه آخر را دارند. در معیار طراحی صفحه، از ۱۶۲/۹۴ امتیاز کتابخانه دیجیتالی تبت با ۱۴۷/۰۴ امتیاز رتبه نخست و کتابخانه دیجیتالی ایتالیا با کسب ۹۲ امتیاز رتبه پایانی را کسب کرد. در معیار راهبری، کتابخانه دیجیتالی تایوان با ۱۲۲/۶۹ امتیاز از ۱۵۱/۶۱ در مقام نخست و کتابخانه‌های دیجیتالی صربستان و هلند با ۶۴/۶۳ امتیاز کمترین میزان رعایت معیار را داشته‌اند. در معیار کنترل کاربر از ۵۶/۰۶ امتیاز، کتابخانه‌های دیجیتالی فرانسه و نیوزیلند ۱۷/۳۳ امتیاز کسب کرده‌اند و ۱۰ کتابخانه از کتابخانه‌ها نتوانستند امتیازی در این معیار کسب کنند. در معیار زبان رابط به جز ایتالیا و صربستان، سایر کتابخانه‌ها ۱۰۰ امتیاز را کسب کرده‌اند. در معیار تصحیح خطا از ۴۵/۶۳ امتیاز، کتابخانه‌های تایوان و امریکا ۱۰۰ درصد امتیاز را کسب کردند. اما نیوزیلند، لهستان، ایتالیا، و صربستان در این معیار، هیچ امتیازی کسب نکرده‌اند. در معیار سادگی کتابخانه‌های دیجیتالی امریکا، سوئیس، جامائیکا، استرالیا، نیوزیلند، و تایوان همه امتیاز (۵۰/۰۳) را کسب کرده‌اند.

برای تعیین بیشترین معیارهای رعایت‌شده در کتابخانه‌های دیجیتالی، جدول ۳ طراحی گردید. در این جدول، امتیازات هر معیار به تفکیک کتابخانه‌ها وارد شده است. پس از جمع امتیازهای هر معیار و محاسبه از ۱۰۰، کمترین و بیشترین میزان رعایت معیارها مشخص شد.

برپایه داده‌ها، معیار زبان رابط کاربر، با کسب ۹۸/۳۳ درصد از کل امتیازات، رتبه نخست و معیار سادگی با کسب ۹۱/۱۵ درصد، رتبه دوم و معیار انسجام با ۸۶/۷۶ درصد رتبه سوم را کسب کرده است. از سوی دیگر، معیارهای کنترل کاربر، راهنمایی، و نمایش اطلاعات به ترتیب با ۶/۶۷، ۳۸/۳۹، و ۴۳/۷ درصد به ترتیب پایین‌ترین امتیاز را در به‌دست آورده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد، معیارهایی به نسبت عام‌تر و متعلق به ویژگی‌های ظاهری رابط کاربر، دارای امتیاز بیشتر و معیارهایی که امکان تعامل میان کاربر و سیستم را بهتر برقرار می‌سازند، دارای امتیاز کمتری هستند.

جدول ۳. بیشترین معیارهای رعایت شده در کتابخانه‌های دیجیتالی

معیارها											کتابخانه دیجیتالی
معیار جستجو	انسجام	راهنمایی	فایده اطلاعات	طراحی صفحه	راهبری	کنترل کاربر	زبان رابط	تصحیح خطا	سادگی		
۱۱۷/۳۷	۵۶/۶	۵۸/۱۳	۷۸/۸۵	۹۶/۹۴	۸۵/۹۵	۰	۳۶/۳۳	۳۶/۷۵	۵۰/۰۳	استرالیا	
۹۹/۰۷	۵۶/۶	۹۳/۱۲	۳۶/۰۷	۱۳۴/۳۳	۹۳/۲	۸/۴	۳۴/۳۴	۴۷/۴۳	۵۰/۰۳	امریکا	
۱۳۶/۷۱	۵۶/۶	۷۵/۶۶	۵۶/۶۴	۱۳۳/۰۱	۱۰۲/۲۹	۱۷/۳۳	۳۴/۳۳	۲۹/۷۷	۴۱/۶۳	فرانسه	
۹۴/۸	۵۶/۶	۵۶/۷۳	۶۸/۷۱	۱۳۶/۳	۱۱۲/۷۵	۰	۳۴/۳۴	۳/۹	۵۰/۰۳	سوئیس	
۶۹/۶۱	۴۰/۱۳	۷۲/۷۶	۶۶/۴۳	۱۲۱/۳۳	۶۹/۳۳	۱۷/۳۳	۳۴/۳۴	۰	۴۵/۹۳	نیوزیلند	
۱۰۱/۵	۶۸/۲	۳۳/۹۳	۶۲/۷۱	۱۲۴/۳۳	۶۶/۶۳	۰	۳۴/۳۴	۳۲/۴	۴۱/۶۳	هلند	
۹۶/۲۷	۵۶/۶	۸/۷۳	۱۷/۵۷	۱۳۲/۸۶	۷۵/۸۱	۴/۲	۳۴/۳۴	۰	۳۲/۵۲	لهستان	
۸۷/۶	۵۶/۶	۵۰/۳۳	۴۰/۶۴	۱۳۶/۵۹	۸۶/۶۸	۰	۳۴/۳۴	۳۲/۴	۴۱/۶۳	ژاپن	
۴۱	۶۲/۳۳	۵۰/۳۳	۱۷/۵۷	۱۲۱/۳۳	۶۵/۱۴	۰	۳۴/۳۴	۳۱/۵۷	۵۰/۰۳	هند	
۹/۳۷	۵۹/۱۳	۸/۰۷	۳۹/۲۹	۹۶/۳۳	۷۹/۷۶	۰	۲۹/۹۷	۰	۴۱/۹۳	ایتالیا	
۴۱/۸۴	۵۶/۶	۸/۷۳	۱۷/۱۴	۹۷	۷/۵	۰	۲۹/۹۷	۲۱/۷۷	۴۱/۶۳	صربستان	
۱۱۲/۳۱	۵۶/۶	۶۹/۶۳	۶۲/۷۱	۱۳۳/۱۶	۷۷/۳	۰	۳۴/۳۴	۲۶/۰۸	۵۰/۰۳	چکسلواکی	
۸۶/۳۷	۵۶/۶	۲۵/۶۶	۴۱/۲۸	۱۱۶/۶۷	۱۳۲/۶۹	۸/۹۳	۳۴/۳۴	۴۷/۴۳	۵۰/۰۳	دانمارک	
۶۰/۳۳	۵۶/۶	۱۶/۸	۷/۸۶	۹۳/۸۶	۶۵/۱	۰	۳۴/۳۴	۳/۹	۵۰/۰۳	افغانستان	
۵۱/۴۷	۵۶/۶	۴۰/۷۳	۳۲/۷۱	۱۴۷/۰۴	۱۰۰/۷۵	۰	۳۴/۳۴	۳۲/۴	۴۵/۹۳	تبت	
۱۴۹/۳	۶۲/۳۳	۱۱۶/۱۹	۹۶/۶۴	۱۶۲/۹۴	۱۵۱/۶۱	۵۶/۰۶	۳۴/۳۴	۴۵/۶۳	۵۰/۰۳	امتیاز معیار	
۱۱۹۵/۵۳	۸۳۳/۳۹	۶۶۹/۱۴	۶۰۰/۱۸	۱۸۰/۷/۹	۱۰۳۰/۰۹	۵۶/۱۹	۵۰۵/۰۶	۳۸۶/۸	۶۸۴/۰۵	جمع امتیازات	
۷۹/۷۰	۵۵/۵۸	۴۴/۶۰	۴۰/۰۱	۱۲۰/۵۳	۸۵/۵۹	۲/۷۵	۳۳/۶۷	۲۵/۷۶	۴۵/۶۰	میانگین امتیاز	
۵۲/۲۸	۸۷/۷۶	۳۸/۳۹	۳۲/۲۷	۷۳/۹۷	۵۶/۴۵	۶/۶۸	۹۸/۳۳	۵۶/۵۶	۹۱/۱۵	درصد امتیاز	

برای ارائه معیارهای مناسب برای رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران بار دیگر، یافته‌های جدول ۳ مورد بررسی قرار گرفت و براساس رتبه کسب شده هر یک از

معیارها، جدول ۴ شکل گرفت. سپس جدول ۵، برای شناسایی کامل تر معیارها و مؤلفه‌ها تدوین شد.

جدول ۴. معیارهای پیشنهادی برای رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران

رتبه	معیارها
۱	زبان رابط
۲	سادگی
۳	انسجام
۳	طراحی صفحه
۴	راهبری
۵	تصحیح خطا
۶	جستجو
۷	نمایش اطلاعات
۸	راهنمایی
۹	کنترل کاربر

برپایه داده‌های جدول ۴، با توجه به تحت وب بودن نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی، به‌ویژه در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه این پژوهش، معیارهایی که بالاترین رتبه را داشته‌اند، اغلب در طراحی صفحات وب مورد توجه هستند. در جدول ۵، مؤلفه‌های مربوط به معیارهای پیشنهادی که در هر مورد بیش از ۱۰ کتابخانه (۷۰ درصد جامعه آماری) آنها را رعایت کرده‌اند، آمده است. این مؤلفه‌ها را می‌توان به‌عنوان مؤلفه‌های ضروری در طراحی کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی در نظر گرفت. در اینجا تأکید با مؤلفه‌هایی بوده است که بیشتر خاص محیط رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی هستند.

جدول ۵. مؤلفه‌های مربوط به معیارهای منتخب برای رابط کاربری کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه	معیار
۱۵	قابلیت جستجوی ساده	جستجو
۱۳	قابلیت جستجوی عبارتی	
۱۰	قابلیت جستجوی پیشرفته	
۱۰	قابلیت جستجوی فیلدی	
۱۰	قابلیت کوتاه‌سازی کلمات جستجو	
۱۳	قابلیت جستجوی طبیعی (متن آزاد)	

معیار	مؤلفه	تعداد کتابخانه‌ها
انسجام	یکدست بودن آیکون‌ها در همه صفحات	۱۵
	یکدست بودن اصطلاحات در همه صفحات	۱۵
	یکدست بودن رنگ‌ها در همه صفحات با کارکرد مشابه	۱۵
	دستیابی به وبگاه از طریق موتورهای جستجو	۱۵
	یکدست بودن تاریخ روز آمدسازی در همه صفحات	۱۵
	استفاده از فیلد Description برای توصیف صفحه خانگی ^۱	۱۴
	یکدست بودن آغاز نمایش اطلاعات از بالای صفحه	۱۴
	حفظ نظم اولیه در همه صفحات ^۲	۱۵
راهنمایی	داشتن گزینه در باره ما	۱۰
	داشتن سیستم راهنمای مرحله به مرحله	۱۱
	داشتن پرسش‌های متداول ^۳	۱۱
	داشتن گزینه از کتابدار بپرس	۱۰
	داشتن عنوان برای هر صفحه	۱۰
نمایش اطلاعات	قابلیت نمایش خودکار راهبرد جستجو در صفحه نتایج	۱۴
	امکان نمایش نتایج به صورت کامل	۱۵
	قابلیت ارائه تصاویر به صورت انگشتی ^۴	۱۲
	قابلیت بزرگمایی تصاویر	۱۰
	قابلیت تشخیص گزینه‌ها ^۵ از متن مجاور	۱۳
طراحی صفحه	استفاده از حداکثر حوزه نمایش اطلاعات در طراحی	۱۱
	به کارگیری قلم استاندارد ^۶	۱۴
	استفاده از فنون برجسته سازی	۱۱
	رعایت تناسب قرار گرفتن متن در مرکز صفحه	۱۴
	استفاده از مکان‌های مناسب برای ارائه انواع اطلاعات ^۷	۱۵
	تمایز بودن کلیدهای مهم مانند search و submit از بقیه کلیدها	۱۵
	وضوح طرح صفحات و ساده بودن آنها	۱۴
	تناسب میان صفحات سایت از نظر رنگ آمیزی	۱۴
	اجتناب از آوردن متن‌های زیرخط دار در کنار پیوندها	۱۵
	ارائه پیغام‌ها و مطالب مفید در محلی که چشم به آن عادت کرده باشد	۱۲
	اجتناب از قرار دادن اطلاعات اضافی و مزاحم	۱۵
	اجتناب از کاربرد رنگ‌های با طیف یکسان در طراحی رنگ زمینه	۱۵
	رعایت الگوی چپ به راست در طراحی صفحات انگلیسی	۱۵
	قرار گرفتن عنوان منوها در وسط و یا چپ	۱۵

1. Homepage
۲. مانند اطلاعات ارائه شده در جدول ها
3. FAQ
4. Thumbnail
۵. مانند استفاده از رنگ های متمایز
۶. حداکثر ۳ نوع قلم و ۴ نوع اندازه
۷. به طور مثال، "جستجو" در بالای صفحه، "نتایج جستجو" در وسط صفحه
۷. مانند کل به جزء بودن صفحات

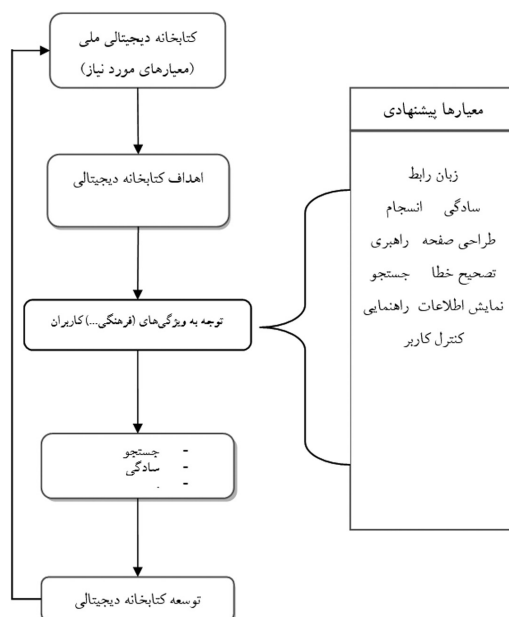
تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه	معیار
۱۴	دسترسی به گزینه جستجو در همه صفحات	راهبری
۱۴	متنصر به فرد بودن عنوان صفحه برای وبگاه	
۱۴	تناسب میان عنوان پیوند با محتوی آن	
۱۵	امکان دسترسی از صفحه خانگی سایت به سایر بخش‌های اصلی آن	
۱۵	مشخص بودن ساختار سایت/صفحه	
۱۴	تناسب بین قرار گرفتن صفحات مختلف سایت ۸	
۱۵	کوتاه بودن جملات	
۱۵	صحت جملات به کاررفته از لحاظ نگارشی	زبان رابط
۱۴	استفاده از اصطلاحات رایج و مصطلح در طول سایت	
۱۵	رعایت اصل قابلیت یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی اجزای سایت	
۱۱	کوتاه بودن پیغام‌های ارائه شده	تصحیح خطا
۱۱	مناسب بودن لحن پیغام‌های خطا	
۱۱	ذکر روشن عنوان کتابخانه و یا سازمان مادر در عنوان صفحه	سادگی
۱۵	امکان تشخیص آیکون‌ها از زمینه	
۱۵	مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم	
۱۴	قابل تشخیص بودن فیلدهای ورود اطلاعات	
۱۴	ساده شدن انجام فعالیت‌ها از طریق به کارگیری آیکون‌ها، اصطلاحات و غیره	

نتیجه‌گیری

اگر در طراحی کتابخانه‌های دیجیتالی نیاز کاربران، نوع جامعه، و سایر عوامل مورد توجه قرار گیرد می‌توان گفت آن کتابخانه به اهداف مورد نظر نزدیک است. با توجه به حذف عوامل انسانی در کتابخانه‌های دیجیتال، طراحی رابط کاربر این کتابخانه‌ها اهمیت می‌یابد. در این پژوهش، پس از ارزیابی ۱۵ کتابخانه‌های دیجیتالی ملی جهان مشخص شد، فقط برخی کتابخانه‌ها موفق به کسب رتبه اول در معیارهای مورد مطالعه شدند. کتابخانه دیجیتالی امریکا (امریکن مموری) با کسب سه رتبه اولی، فرانسه با کسب دو رتبه اولی، و استرالیا با کسب یک رتبه اولی در جایگاه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. همچنین کتابخانه دیجیتالی سوئیس با وجود اینکه حائز هیچ رتبه اولی در هیچ معیاری نشد، اما از میان معیارها، در معیار زبان رابط و سادگی رتبه دوم و در معیارهای راهنمایی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، طراحی، و راهبری رتبه سوم را کسب کرد و در مجموع، در میان کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه حائز رتبه چهارم گردید. در میان کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های دیجیتالی هلند، لهستان، ژاپن، صربستان، و افغانستان هیچ رتبه‌ای را کسب نکردند. از سوی دیگر، از میان کتابخانه‌های مورد مطالعه، افغانستان، صربستان، و ایتالیا در رعایت کلی معیارها به ترتیب کمترین امتیاز را کسب کردند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد بیش از ۵۰ درصد کتابخانه‌ها، بیش

از ۵۰ درصد معیارها رعایت کرده‌اند. از میان معیارهای دهگانه کتابخانه‌های دیجیتالی، معیارهای زبان رابط، سادگی، و انسجام به ترتیب با ۹۸/۳۳، ۹۱/۱۵، و ۸۶/۷۶ درصد بیشترین میزان رعایت را داشته‌اند و معیارهای نمایش اطلاعات، راهنمایی، و کنترل کاربر به ترتیب با کسب ۴۳/۲۷، ۳۸/۳۹، و ۶/۶۸ درصد امتیاز، کمترین میزان رعایت را داشته‌اند.

با نگاهی به مؤلفه‌های رعایت‌شده و معیارهایی که بیشترین میزان رعایت را در میان کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه داشته‌اند (مانند معیار زبان رابط و سادگی) مشخص شد بیشتر امتیازات در حوزه رعایت مؤلفه‌های عام بوده و در بیشتر کتابخانه‌ها، مؤلفه‌های اختصاصی که در حیطه تخصصی کتابخانه‌های دیجیتالی است و به تعامل بیشتر کاربر با سیستم منجر می‌شود، اهمیت کمتری داده شده است که این مسئله با یافته‌های پژوهش غفاریان (۱۳۹۰) و آذری (۱۳۹۱) همسو است. در پژوهش نوروژی (۱۳۸۸) و زوارقی (۱۳۸۶) نیز زبان رابط و قابلیت‌های زبان‌شناختی از مؤلفه‌های مورد توجه بوده‌اند. یکی از علل رعایت مؤلفه‌های این معیار در همه کتابخانه‌ها، می‌تواند غیرانگلیسی بودن زبان بیشتر کتابخانه‌های کشورهای مورد مطالعه بوده و برای راحتی و تعامل بیشتر کاربر سعی شده است تا نکات نگارشی مربوط به صفحات رعایت شود. همچنین رعایت نکات نگارشی و کوتاه بودن جملات یکی از مقوله‌های مهم و اصلی در طراحی صفحات وب است. چارچوب مربوط به نحوه به‌کارگیری معیارهای ارائه‌شده برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران در شکل ۱ پیشنهاد شده است.



شکل ۱. استفاده از معیارهای معرفی شده برای کتابخانه‌های دیجیتالی کتابخانه ملی ایران

البته رعایت همه معیارها و مؤلفه‌های ذکرشده به یکباره، ضروری نیست؛ می‌توان براساس نیازهای کاربران و اهداف کاربردی در پیاده‌سازی کتابخانه دیجیتال کتابخانه ملی و تجربیات به‌دست‌آمده از طراحی و پیاده‌سازی اولیه کتابخانه و تکرار استفاده از مؤلفه‌ها و معیارها، چگونگی استفاده از هر یک از معیارها را مشخص کرد.

مآخذ

- آذری، نفیسه (۱۳۹۱). *ارزیابی و مقایسه کتابخانه‌های دیجیتالی اسلامی از دیدگاه رابط کاربر و قابلیت‌های جستجو*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه قم، قم.
- انتظاریان، ناهید؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۸). بررسی درک کاربران از محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی براساس مدل نیلسن (مقایسه پایگاه مقاله‌های الکترونیکی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری با پایگاه مقاله‌های پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران). *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۲ (۳)، ۴۷-۶۹.
- خالقی، نرگس (۱۳۸۵). معیارهای رابط کاربر مطلوب. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۹ (۳)، ۸۵-۹۴.
- درودی، فریبرز (۱۳۸۹). راهبردهای مؤثر در بهره‌گیری از نشانگرها، نمادها، در طراحی رابط کاربر. *فصلنامه کتاب*، ۲۱ (۴)، ۱۰۴-۱۲۵.
- زره‌ساز، محمد؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۵). ملاحظات اساسی در طراحی رابط کاربر نظام‌های رایانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی. *فصلنامه کتاب*، ۱۷ (۲)، ۲۵۱-۲۶۲.
- زره‌ساز، محمد؛ فتاحی، رحمت‌الله؛ و داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۵). بررسی و تحلیل عناصر و ویژگی‌های مطرح در رابط کاربر نرم‌افزار سیمرغ و تعیین میزان رضایت دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد از تعامل با این نرم‌افزار. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۰ (۴)، ۱۶۰-۱۷۴.
- زوارقی، رسول (۱۳۸۶). بررسی و ارزیابی وب اپک سیمرغ (نوسا) براساس دو عامل نمایش و رابط کاربری. *فصلنامه کتاب*، ۱۸ (۲)، ۴۱-۵۲.
- زوارقی، رسول؛ فرج‌پهلوی، عبدالحسین (۱۳۸۸). ارائه الگویی برای ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری اپک‌های وب بنیاد ایران. *فصلنامه کتاب*، ۲۰ (۳)، ۳۷-۷۴.
- عباس‌پور، جواد (۱۳۸۵). *ارزیابی رابط کاربر پایگاه اطلاعات چکیده پایان‌نامه‌های مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- عصاره، فریده؛ مرادمند، علی (۱۳۸۴). شناسایی ویژگی‌های عمده در طراحی وب‌سایت کتابخانه‌های ملی جهان به‌منظور ارائه الگویی مناسب جهت ارتقاء کیفی وب‌سایت کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. *اطلاع‌شناسی*، ۳ (۱ و ۲)، ۱۶۹-۱۹۰.
- عصاره، فریده؛ پاپی، زینب (۱۳۸۸). کیفیت وب‌سایت‌های کتابخانه‌ای: مروری بر معیارها و ابزارها. *فصلنامه کتاب*، ۲۰ (۲)، ۲۷۵-۲۹۸.

- علیجانی، رحیم؛ دهقانی، لیلا (۱۳۸۶). مقایسه رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی کتاب‌مدار بین‌المللی. فصلنامه کتاب، ۱۸ (۴)، ۲۳۳-۲۵۲.
- علیجانی، رحیم و دیگران (۱۳۸۸). بررسی و مقایسه رابط کاربر وب موتورهای جستجوی عمومی "ياهو"، "آلتاویستا"، "گوگل" و "آل د وب". فصلنامه کتاب، ۲۰ (۱)، ۱۳۲-۱۵۸.
- غفریان، سمانه (۱۳۹۰). بررسی رابط کاربر بانک اطلاعاتی نمایه از دیدگاه دانشجویان (کتابخانه مرکزی) دانشگاه فردوسی مشهد با روش مکاشفه‌ای. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۴ (۴)، ۱۶۳-۱۸۸.
- کوکبی، مرتضی؛ زراعت‌کار، ندا (۱۳۹۰). رابط‌های کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی کودکان: پیشنهاد الگوی بهینه برای کودکان ایرانی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۲ (۱)، ۷۰-۸۳.
- محمداسماعیل، صدیقه؛ کاظمی کوهبانی، سمیه (۱۳۸۹). ۱۶۰ مؤلفه در ارزیابی تطبیقی کاربرپذیری وب‌سایت‌های کتابخانه‌های ملی کشورهای جمهوری اسلامی ایران، عراق و ترکیه. دانش‌شناسی، ۳ (۱۱)، ۹۱-۱۱۵.
- محمدصالحی، راحله (۱۳۸۸). ارزیابی ویژگی‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده رسا: نرم‌افزار جامع کتابخانه، مرکز اسناد و آرشیو براساس عامل رابط کاربر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران.
- مهراد، جعفر؛ زاهدی، زهره (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه رابطه کاربرد و دو میزبان داخلی کتابخانه منطقه‌ای علوم تکنولوژی و پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران با چهار میزبان خارجی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۰ (۳)، ۱۰۷-۱۲۴.
- نبوی، فاطمه (۱۳۸۵). ارزیابی قابلیت‌های جستجو در کتابخانه‌های دیجیتالی. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۱ (۳)، ۱۰۱-۱۱۴.
- نوروزی، یعقوب (۱۳۸۸). ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی. رساله دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران.
- نوروزی، یعقوب (۱۳۹۰). ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی: چارچوب نظری. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۴ (۴)، ۶-۲۴.
- یمین‌فیروز، موسی (۱۳۸۲). ویژگی‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده رابط کاربر در وب‌سایت‌ها. فصلنامه کتاب، ۱۴ (۴)، ۱۵۹-۱۶۸.
- Arms, W. Y. (2000). *Digital Library*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Hariri, N., & Norouzi, Y. (2011). Determining evaluation criteria for digital libraries' user interface: a review. *Electronic Library*, 29 (5), 698-722.
- Hock, R. (2002). A new era of search engines: not just Web pages anymore. *Online*, 26 (5), 24-27.
- Jeng, J. (2005). Usability assessment of academic digital libraries: Effectiveness, Efficiency,

- Satisfaction, and Learn ability. *Libri: International Journal of Libraries and Information Services*, 55 (2/3), 96-121.
- Ramayah, T. (2006). Interface characteristics, perceived ease of use and intention to use an online library in Malaysia. *Information Development*, 22 (2), 123-133.
- Saracevic, T. (2000). Digital library evaluation: toward evolution of concepts. *Library Trends*, 49 (3), 350-369.
- Vilar, P., & Zumer, M. (2005). Comparison and evaluation of user interfaces of e-journals. *Journal of Documentation*, 61 (2), 203-227.
- Yushiana, M., & Abdul Rani, W. (2007). Heuristic evaluation of interface usability for a web-based OPAC. *Library Hi Tech*, 25 (4), 538 - 549.

استناد به این مقاله:

نوروزی، یعقوب؛ متظهری، شهناز (۱۳۹۳). ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان: معرفی معیارهای پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵ (۴)، ۲۰-۷.