

تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی

یعقوب نوروژی*

عضو هیئت علمی،

گروه کتابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

دریافت: ۱۳۸۹/۰۳/۰۹ | پذیرش: ۱۳۸۹/۰۴/۲۸

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۵۲۰۶-۱۷۳۵
شاپا(الکترونیکی) ۵۵۸۳-۲۰۰۸
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC
http://jlist.irandoc.ac.ir
دوره ۲۶ | شماره ۳ | صص ۶۵۵-۶۷۴
بهار ۱۳۹۰

نوع مقاله: پژوهشی

*.ynorouzi@gmail.com

چکیده: رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی در عملکرد مطلوب این کتابخانه‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای دارد و کتابخانه‌های دیجیتالی زمانی می‌توانند عملکرد مطلوبی داشته باشند که کاربران بتوانند تعامل مناسبی با آنها برقرار کنند. هدف تحقیق حاضر، تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی برای تقویت نکات مثبت و رفع نقایص موجود است. در مراحل مختلف تحقیق، با 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 با استفاده از روش ارزیابانه، ارزیابی صورت گرفت. جامعه مورد مطالعه شامل ۱۱ کتابخانه دیجیتالی (تیبان، دید، ایراندک، مرکز منطقه‌ای، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه شیراز، مرکز مخابرات، پژوهشگاه نیرو، دانشگاه امیرکبیر، مؤسسه نشر امام، و دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران) بود. نتایج تحقیق نشان داد که در مجموع، از بین معیارهای مورد مطالعه، معیار زبان رابط کاربر 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 به‌دست آورده‌اند. در ادامه نیز با توجه به امتیازات کسب شده در هر یک از معیارها، تحلیلی بر کاربرمداری معیارهای مورد بررسی در جامعه مورد مطالعه، بر اساس نوع مؤلفه‌های رعایت شده صورت گرفت. در پایان، بر اساس نتایج به‌دست آمده، الگوی پیشنهادی برای کاربرمداری رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران ارائه شد.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه‌های دیجیتالی، رابط کاربر، معیارهای ارزیابی، تحقیقات ارزیابی، الگوسازی

۱. مقدمه

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. این علاقه‌مندی را می‌توان در انتشار مجلات ویژه و برگزاری سمینارها و کارگاه‌های تخصصی مشاهده نمود (Thong et al., 2002 cited in Borgman et al., 2000). با این حال، با وجود رونق فزاینده کتابخانه‌های دیجیتالی، چنان‌که ژنی نیز مطرح می‌کند، توجه به مبحث ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی، به طور عام و رابط کاربر این کتابخانه‌ها، به طور خاص، بسیار اندک بوده است (Xie, 2006). آرمز این گونه مطرح می‌کند که یک کتابخانه دیجیتالی زمانی عملکرد خوبی دارد که رابط کاربر خوبی داشته باشد و افراد بتوانند تعامل مناسبی با آن برقرار کنند (Arms 2000). در واقع رابط کاربر، محیطی در سیستم‌های رایانه‌ای از جمله سایت‌ها، پایگاه‌ها، نرم‌افزارها و مانند آنهاست که میان این سیستم‌ها و کاربر تعامل ایجاد می‌کند، یعنی باعث انتقال اطلاعات از کاربر به سیستم و برعکس می‌شود؛ به عبارت دیگر با بازخورد همراه است (یمین فیروز ۱۳۸۳).

با توجه به اینکه در زمینه ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و به تبع آن رابط کاربر این کتابخانه‌ها، فعالیت چندانی صورت نگرفته است، پژوهش حاضر بر آن شد تا در مطالعه‌ای^۱ این مسأله را بررسی کند. انجام پژوهش نیازمند معیارهایی بود تا از این طریق بتوان ارزیابی را انجام داد. به این منظور، پژوهش‌های حوزه رابط کاربر و کتابخانه‌های دیجیتالی مطالعه شد و معیارهای اولیه به دست آمد (نوروزی و حریری، ۱۳۸۸). در ادامه، با بهره‌گیری از روش دلفی، ۱۰ معیار و ۱۱۴ مؤلفه برای ارزیابی جامعه مورد مطالعه تعیین شدند. شیوه ارزیابی، به روش ارزیابانه و از طریق مشاهده صفحات مورد ارزیابی و نیز دریافت اطلاعات تکمیلی از سوی مسئولان مربوط، اجرا شد.

۲. پیشینه پژوهش

بورگمن به دلیل هزینه بالا و پیچیدگی و تنوع کاربران و کاربردها؛ ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی را مشکل می‌داند (Borgman 2000). ساراسویک در اظهارتی مشابه نتیجه‌گیری می‌کند که مواردی همچون پیچیدگی کتابخانه‌های دیجیتالی و نوپا بودن آنها، علاقه به ارزیابی آنها را در سطح پایینی قرار داده است؛ بودجه‌های اختصاصی برای ارزیابی ناچیز است؛ ارزیابی جزء ملزومات کتابخانه‌های دیجیتالی در نیامده است؛ و اینکه افراد درگیر در زمینه ارزیابی مشخص نیستند. بنابراین، ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی نیز از این موضوع تبعیت می‌کند (Saracevic 2004).

۱. بر گرفته از رساله دکتری مؤلف با عنوان "ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی"

فاکس و همکاران، به منظور ارائه راه‌حلی برای برخی مسائل مهم در ارتباط با کتابخانه‌های دیجیتالی، طراحی کاربرمدار را در قالب یک پژوهش، بررسی می‌کنند. زمینه اصلی این پژوهش، جستجو و طراحی و پشتیبانی برای دستیابی به آرشيو دیجیتال بود. نتایج حاصل از تحقیق، پس از آزمون اولیه بر روی سایر وب‌سایت‌ها نیز بررسی شد (Fox et al., 1993). مارکیونینی و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "رابط‌ها و ابزارهای برنامه کتابخانه دیجیتالی ملی کتابخانه کنگره آمریکا"، نیازهای کتابداران در کتابخانه دیجیتالی را بررسی و نمونه‌ای را پیاده‌سازی کردند. معیارهای اساسی که در این بررسی در طراحی رابط کاربر لحاظ شد، راهبری، جستجو، نمایش، انسجام، و راهنمایی را در برگرفت (Marchionini et al., 1998). لویز دو اولیویرا و همکاران نیز مطالعه‌ای را برای طراحی و اجرای رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی جغرافیایی انجام دادند. برای اجرای طرح، معیارهایی مانند امکانات جستجو و راهبری فرامتن و نمایش اطلاعات ارائه و در نهایت، راه‌حلی برای طراحی رابط کاربر پیشنهاد گردید (Lopes de Oliveira 1999).

پارک و لیم، به منظور توصیف شیوه‌ای ساختاریافته برای ارزیابی کاربردپذیری رابط کاربر، مطالعه‌ای متن‌پژوهانه انجام دادند. در فاز اول، هشت معیار شامل عملکرد مناسب، کنترل کاربر، انعطاف‌پذیری، مدیریت خطا، سازگاری، بازخورد، راهنمایی، و انسجام و کاهش بار کاربر شناسایی شد. برای فاز دوم، یعنی فاز مبتنی بر ارزیابی کاربران، معیارهایی شامل کارآیی و اثربخشی و رضایتمندی مورد توجه قرار گرفت. در پایان، مدلی پیشنهادی مبتنی بر تلفیقی از دو شیوه ارائه شد (Park and Lim 1999). در پژوهشی دیگر، هیل و همکاران رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی الکساندریا¹ را به منظور طراحی سیستم، به‌ویژه از بعد رابط کاربر، برای ارزیابی برگزیدند. معیارهای مورد نظر در این ارزیابی، جستجو، راهبری، راهنمایی، و نمایش بود. نتیجه ارزیابی، مجموعه‌ای از نیازهای کاربران برای طراحی سیستم و رابط کاربر بود که برای مراحل بعدی مورد توجه واقع شد (Hill et al., 2000).

در تحقیقی دیگر، تانگ و همکاران برای بررسی درک کاربر از کتابخانه دیجیتالی، مطالعه‌ای را با استفاده از "مدل درک فناوری"² انجام دادند. متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، ویژگی‌های رابط کاربر و متغیرهای سازمانی و تفاوت‌های فردی را شامل می‌شد. واژه‌گزینی (زبان) و طراحی صفحه (نمایش) و راهبری از جمله ویژگی‌های مربوط به رابط کاربر در این تحقیق بودند. نتایج نشان داد که ویژگی‌های رابط کاربر تأثیر مستقیمی بر سهولت استفاده از سیستم دارد. درحالی‌که ویژگی‌های مربوط به متغیرهای سازمانی می‌توانند بر سودمندی کتابخانه دیجیتالی مؤثر باشند، تفاوت‌های فردی به‌تعمیل راحت کاربر با کتابخانه دیجیتالی کمک می‌کنند (Thong et al., 2002).

1. Alexandria

2. Technology acceptance model (TAM)

پنگ و همکاران رابط کاربر دروازه خدمات الکترونیکی چندرسانه‌ای^۱ دانشگاه فنی نانینگ^۲ را در سنگاپور، بر اساس معیارهای نیلسون^۳ از جمله نمایش وضعیت سیستم، تطابق با واقعیت، کنترل کاربر، انسجام، تصحیح خطا، دقت و بازیافت، انعطاف‌پذیری، طراحی، جلوگیری از بروز خطا، و راهنمایی، در دو مرحله ارزیابی کردند. در مرحله دوم، کاربرپذیری فهرست همگانی^۴ دانشگاه ارزیابی شد. نتایج نشان داد که کاربران برای استفاده‌های تک مرحله‌ای ترجیح می‌دهند از دروازه خدمات الکترونیکی استفاده کنند؛ هر چند تجربه‌های پیشین کاربران در این زمینه بی‌تأثیر نیست (Peng et al. 2004). در پژوهش دیگری، رامایا در دانشگاه سنس^۵ مالزی، برای استفاده راحت از کتابخانه دیجیتالی، ویژگی‌های رابط کاربر را مطالعه کردند. وضوح اصطلاحات و طراحی خوب و راهبری از معیارهای مطالعه در این پژوهش بودند. نتایج نشان داد که وجود رابط خوب تأثیر زیادی در افزایش دسترسی به کتابخانه دیجیتالی و استفاده از آن دارد (Ramayah 2006).

مرور نوشتارها و پژوهش‌های انجام شده در حوزه ارزیابی رابط کاربر نشان می‌دهد که مسائل و مشکلاتی در زمینه تعامل انسان (کاربر) با محیط‌های رابط کاربر (رایانه) وجود دارد. همچنین، در پیشینه‌های موجود، رهنمودهایی برای بهبود کار ارائه شده است که می‌تواند در طراحی‌های آینده مؤثر واقع شود. اما، همان‌گونه که ماب بیان می‌کند ارزیابی رابط کاربر نسبت به سایر حوزه‌ها به میزان کمتری انجام شده است (Mabe 2002). این امر شاید به ماهیت خاص کتابخانه‌های دیجیتالی بر می‌گردد که در مراحل توسعه قرار دارند و اینکه بیشتر توجهات معطوف به صرف وقت و هزینه و انرژی در این زمینه بوده است. با وجود این، چادوری و همکاران بیان می‌کنند در طی چند سال اخیر پیشرفت‌های خوبی در این حوزه صورت گرفته است (Chowdhury et al. 2006). وجود مطالعات ارزیابانه، به‌ویژه از نوع مطالعات موردی و برگزاری همایش‌های مختلف در سطح بین‌المللی، تأکیدی بر این ادعاست. از سوی دیگر، با بررسی پیشینه‌های موجود می‌توان استنباط کرد که معیارهای لازم برای طراحی، به‌ویژه ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی، برخاسته از سایر حوزه‌ها از جمله کتابخانه‌های سنتی، سیستم‌های بازیابی اطلاعات، تعامل انسان با رایانه، و سایر حوزه‌های مشابه بوده است. در این رابطه، به افراد خاصی از جمله نیلسون و شنایدرمن^۶ نسبت به دیگران استناد بیشتری شده است. همچنین، بیشتر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، مبتنی بر روش اکتشافی و قضاوت کاربران است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

گردآوری اطلاعات با استفاده از روش ارزیابانه و بر اساس سیاهه‌ای شامل معیارهای لازم

1. Gateway to electronic media services
3. Nielsen

4. OPAC

2. Nanyang
5. Sains

6. Shneiderman

برای ارزیابی بوده است. از آنجا که معیار مدونی برای انجام پژوهش حاضر وجود نداشت، سیاهه‌ای محقق ساخته حاوی معیارها و مؤلفه‌های لازم برای ارزیابی، از مطالعه متون موجود در این زمینه و نیز با بهره‌گیری از نظر متخصصان و به روش دلفی تهیه شد. معیارها شامل ۱۰ معیار اصلی (جستجو، انسجام، راهنمایی، راهبری، طراحی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، کنترل کاربر، زبان رابط، و سادگی) و ۱۱۴ مؤلفه فرعی است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش، کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاهی و مؤسسات پژوهشی و مطالعاتی ایران است. تنها منبع مستند موجود برای تهیه فهرست کتابخانه‌های دیجیتالی ایران، فهرست کتابخانه‌های دیجیتالی موجود در وبسایت آستان قدس رضوی است که به‌عنوان فهرست پایه انتخاب شد. با توجه به روزآمد نبودن این فهرست و عدم همخوانی برخی کتابخانه‌های دیجیتالی این فهرست با معیارهای پژوهش حاضر، اقدام به شناسایی کتابخانه‌های دیجیتالی در سطح کشور گردید. در نهایت ۱۱ کتابخانه دیجیتالی^۱ (شامل تبیان، دید، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، دانشگاه علم و صنعت، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران، دانشگاه شیراز، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، پژوهشگاه نیرو، دانشگاه امیرکبیر، مؤسسه نشر امام، و دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران) به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند.

داده‌های گردآوری شده از طریق سیاهه مورد استفاده در این پژوهش، مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات بود، بنابراین در سیاهه یاد شده از دو مقیاس بود و نبود (بلی و خیر) استفاده شد و امتیازات در نظر گرفته شده برای آنها به ترتیب بلی=۱ (یک) و خیر=۰ (صفر) انتخاب شد. همچنین، با توجه به کیفی بودن تعدادی از مؤلفه‌های فرعی مورد استفاده در این پژوهش، این امکان وجود داشت که کتابخانه‌های مورد مطالعه، به یک اندازه آنها را رعایت نکرده باشند و یا به عبارت دیگر بود و یا نبود مطلق در مورد آنها صحیح نباشد. بنابراین، برای این گونه مؤلفه‌ها، علاوه بر در نظر گرفتن دو سطح بود و نبود یعنی صفر و یک، از امتیازات ۰.۷۵٪ معادل خوب و ۰.۵۰٪ معادل متوسط و ۰.۲۵٪ معادل ضعیف نیز استفاده شد. گفتنی است که امتیاز کسب شده توسط هر یک از کتابخانه‌های مورد مطالعه در رابطه با هر یک از مؤلفه‌ها، در میانگین ضریب‌های دریافت شده توسط مؤلفه‌ها از پانل دلفی ضرب شد تا امتیاز مربوط به هر معیار به‌دست آید. برای محاسبه وزن هر مؤلفه، امتیازاتی که اعضای پانل (۱۵ نفر) از ۰ تا ۱۰ به هر مؤلفه داده بودند^۲ جمع و تقسیم بر تعداد اعضا شد تا میانگین امتیاز مربوط به هر یک از مؤلفه‌ها به‌دست آید.

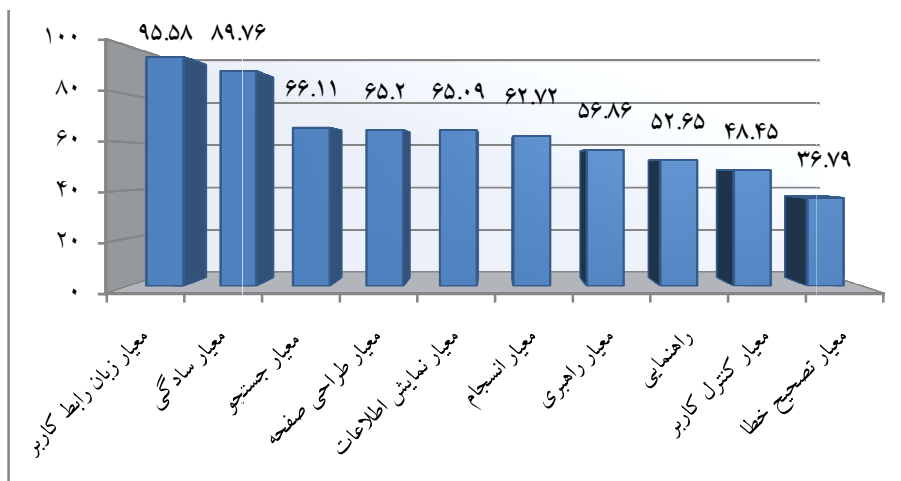
۱. این فهرست تا پایان شهریور ماه ۱۳۸۸ را پوشش می‌دهد.

۲. با توجه به اینکه نظر افراد در این پژوهش از نوع نگرش سنجی است، ضرائب تعیین شده توسط افراد برای هر مؤلفه مقادیر بین ۰ تا ۱۰ را شامل می‌شد.

۴. ارائه یافته‌های پژوهش

۴-۱. میزان رعایت هر یک از معیارهای مورد بررسی توسط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

در این بخش، میزان رعایت هر یک از معیارهای مورد مطالعه در بین کتابخانه‌های دیجیتالی جامعه آماری، بررسی می‌شود. از بین معیارهای مورد بررسی، معیار زبان رابط کاربر با کسب میانگین امتیاز ۹۵/۵۸ از کل امتیازات کسب شده توسط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه در رتبه اول قرار دارد. از سوی دیگر، معیارهای تصحیح خطا با کسب میانگین امتیاز ۳۶/۷۹ از کل امتیازات کسب شده توسط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه، پایین‌ترین امتیاز را در بین معیارها، به‌دست آورده است. همچنین، از بین معیارهای ده‌گانه، کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه فقط در دو معیار تصحیح خطا و کنترل کاربر، به ترتیب با کسب میانگین امتیاز ۳۶/۷۹ و ۴۸/۴۵ موفق به کسب بیش از ۵۰٪ میانگین امتیازات نشده‌اند (نمودار ۱).



نمودار ۱. میزان رعایت هر یک از معیارهای مورد بررسی توسط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

۴-۲. تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران

در این بخش، میزان رعایت مؤلفه‌های فرعی مربوط به معیارهای اصلی به لحاظ کاربرمداری مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۴-۲-۱. معیار جستجو

هر چند که معیار جستجو، در بین معیارهای مورد مطالعه، با کسب میانگین امتیاز ۶۶/۱۱ در

رتبه سوم قرار دارد، با توجه به مؤلفه‌های فرعی موجود در این معیار، باید گفت که در ۸ مؤلفه، کمتر از ۶ کتابخانه آنها را رعایت کرده‌اند. مؤلفه‌های "قابلیت جستجوی طبیعی متن (آزاد)" و "رتبه‌بندی نتایج جستجو" از وضعیت بسیار نامناسبی برخوردارند و شکاف زیادی با حد مورد انتظار دارند (جدول ۱). بیشتر امتیازات این معیار، مربوط به مؤلفه‌هایی همچون جستجوی ساده و پیشرفته است که در مباحث جستجو در حوزه‌های مختلف از جمله کتابخانه‌های دیجیتالی، جزء ضروریات اولیه به حساب می‌آید. به عبارتی، به لحاظ میزان رعایت نوع مؤلفه‌ها و برآورده ساختن نیازهای کاربران، کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از توفیق زیادی برخوردار نبوده‌اند و بیشتر امتیازات آنها مربوط به مؤلفه‌های عام مطرح در زمینه جستجو بوده است تا قابلیت‌های جستجو در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی. در نتیجه، در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران، نیازهای کاربران در زمینه جستجو، به‌عنوان اصلی‌ترین عنصر مطرح در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی، در نظر گرفته نشده است.

جدول ۱. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار جستجو در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار جستجو	تعداد کتابخانه‌ها ^۱	مؤلفه‌های معیار جستجو
۹	قابلیت چاپ (ذخیره) نتایج جستجو	۰	قابلیت جستجوی طبیعی (متن آزاد)
۱۰	قابلیت جستجوی بولی	۲	قابلیت رتبه‌بندی نتایج جستجو
۱۰	قابلیت جستجوی عبارتی	۲	قابلیت ارسال نتایج جستجو (از طریق پست الکترونیکی)
۱۰	قابلیت محدودسازی جستجو مثل تاریخ	۳	قابلیت پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط
۱۱	قابلیت جستجوی ساده	۳	قابلیت جستجو در نتایج
۱۱	قابلیت جستجوی پیشرفته	۵	قابلیت جستجوی مجاورتی (Proximity)
۱۱	قابلیت جستجوی فیلدی (Basic)	۵	قابلیت جستجوی تصاویر
۱۱	قابلیت کوتاه‌سازی کلمات جستجو (Truncation)	۵	قابلیت نشانه‌گذاری نتایج جستجو
۱۱	قابلیت تغییر زبان جستجو	۸	امکان برقراری پیوند از نتایج جستجو به اطلاعات مرتبط در کتابخانه

۱. منظور تعداد کتابخانه‌هایی هستند که هر یک از مؤلفه‌ها را رعایت کرده‌اند.

۴-۲-۲. معیار انسجام

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار انسجام با کسب میانگین امتیاز ۶۲/۷۲ در رتبه ششم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه نامناسب این معیار در بین جامعه مورد مطالعه است. در بین مؤلفه‌های مربوط به این معیار، هر چند ضعف کمتری در مقایسه با کل مؤلفه‌ها دیده می‌شود، اما همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود مؤلفه‌های "معیار روزآمدسازی" و "استفاده از فیلد Description برای توصیف صفحه خانگی" از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند. بنابراین، یکی از ارکان اساسی در زمینه انسجام کتابخانه‌های دیجیتالی، یعنی روزآمدسازی، به هیچ وجه، مورد توجه جامعه مورد مطالعه قرار نگرفته است. این امر می‌تواند کاربران را به لحاظ اطلاع از آخرین وضعیت سایت دچار مشکل کند. از سوی دیگر، مؤلفه‌های "یکدست بودن آیکون‌های به کار رفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات" و "حفظ نظم اولیه در طول سایت (مانند اطلاعات ارائه شده در جدول‌ها)" و "یکدست بودن اصطلاحات به کار رفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات" که جنبه عمومی بیشتری دارند، دارای کمترین ضعف هستند (جدول ۲). بنابراین، لازم است که جامعه مورد مطالعه، به نوع مؤلفه‌ها با توجه به ماهیت کتابخانه دیجیتالی دقت بیشتری داشته باشند.

جدول ۲. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار انسجام در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار انسجام	مؤلفه‌های معیار انسجام
۹	۰	یکدست بودن رنگ‌های به کار رفته در طول تمام صفحات دارای کارکرد مشابه	یکدست بودن تاریخ روزآمدسازی ذکر شده بر روی تمامی صفحات
۱۰	۴	یکدست بودن آیکون‌های به کار رفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات	استفاده از فیلد Description برای توصیف صفحه خانگی
۱۰	۸	حفظ نظم اولیه در طول سایت (مانند اطلاعات ارائه شده در جدول‌ها)	دستیابی به سایت از طریق موتورهای جستجو (مانند یاهو و گوگل)
۱۱	۸	یکدست بودن اصطلاحات به کار رفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات	یکدست بودن شروع نمایش اطلاعات از گوشه سمت راست بالای صفحه در صفحات فارسی

۴-۲-۳. معیار راهنمایی

با توجه به اینکه معیار راهنمایی در بهره‌گیری از نرم‌افزارها و سایت‌های تخصصی نقش اساسی را ایفا می‌کند، در بین معیارهای مورد مطالعه با کسب میانگین امتیاز ۵۲/۶۵ در رتبه هشتم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه نامطلوب این معیار در بین جامعه مورد مطالعه است. جامعه مورد مطالعه، از بین مؤلفه‌های مورد بررسی، ۶ مؤلفه را کمتر از ۵۰٪ رعایت کرده‌اند. مؤلفه‌های "ارائه اطلاعات در مورد پایگاه مورد جستجو" و "پرسش‌های متداول" و "وجود نقشه سایت"، با توجه به اهمیتی که در زمینه ارائه راهنمایی کتابخانه‌های دیجیتالی دارند، بیشترین شکاف را در رابطه با حد مورد انتظار به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۳). این وضعیت، شرایط نامناسبی را برای جامعه مورد مطالعه تداعی می‌کند، بنابراین لازم است در این زمینه نیز نیازهای کاربران و امکان آگاهی آنها از اطلاعات اولیه موجود در رابطه با استفاده از کتابخانه دیجیتالی فراهم شود.

جدول ۳. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار راهنمایی در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار راهنمایی	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار راهنمایی
۶	وضوح در ارائه جملات راهنما	۴	ارائه اطلاعاتی در مورد پایگاه مورد جستجو در بالای صفحه
۶	داشتن گزینه راهنما برای جستجوی ساده و پیشرفته	۴	داشتن پرسش‌های متداول (FAQ)
۶	امکان تماس و ارائه نظرات و پیشنهادات از طریق پست الکترونیکی به مدیر سایت	۴	داشتن نقشه سایت (Site map)
۶	امکان ادامه کار بعد از استفاده از سیستم کمکی (امکان برگشت به صفحه‌ای که پیشتر بوده است)	۵	وجود گزینه‌های هدایت‌کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحه اطلاعات راهنما
۷	داشتن سیستم راهنمای مرحله به مرحله	۵	داشتن گزینه از کتابدار پرس (Ask a librarian)
۸	داشتن امکان پست الکترونیکی برای درخواست راهنمایی بیشتر	۵	داشتن گزینه‌ای تحت عنوان در باره ما (About us)
۹	داشتن اطلاعات کمکی درباره شرایط و نحوه استفاده از سایت (مانند عضویت)	۶	امکان راهنمایی بر روی هر صفحه

۴-۲-۴. معیار نمایش اطلاعات

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار نمایش اطلاعات با کسب میانگین امتیاز ۶۵/۰۹ در رتبه پنجم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه متوسط این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. در رابطه با رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار نمایش اطلاعات، باید یادآور شد که میزان رعایت مؤلفه‌های تخصصی‌تر در زمینه کتابخانه‌های دیجیتالی نسبت به مؤلفه‌های عام‌تر دارای ضعف بیشتری است. از جمله این مؤلفه‌ها می‌توان به مؤلفه‌های "قابلیت نمایش خودکار راهبرد جستجو" و "امکان نمایش همه یافته‌ها" و "قابلیت ارائه تصاویر بزرگ" اشاره کرد (جدول ۴). در نتیجه، در این معیار نیز امتیازات به دست آمده مربوط به مؤلفه‌هایی است که جنبه عمومی بیشتری در وبسایت‌ها دارند و مؤلفه‌های تخصصی که وجود آنها برای هر کتابخانه دیجیتالی ضروری است، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

جدول ۴. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار نمایش اطلاعات در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار نمایش اطلاعات	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار نمایش اطلاعات
۸	امکان نمایش نتایج به بیش از یک زبان	۳	قابلیت نمایش خودکار راهبرد جستجو در صفحه نتایج
۸	امکان انتخاب یک یا چند یا همه اقلام باز یافته جهت نمایش کامل	۵	امکان ارائه گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها
۹	قابلیت نمایش برجسته کلمات جستجو (با رنگ دیگر یا سیاه نشان دادن آنها)	۵	قابلیت ارائه تصاویر به صورت بزرگ (Original)
۹	امکان محدودسازی نمایش تعداد یافته‌ها (به عنوان مثال، بر اساس تاریخ و موضوع)	۵	داشتن عنوان برای هر صفحه
۱۰	امکان نمایش نتایج به صورت کامل	۶	قابلیت ارائه تصاویر به صورت انگشتی (Thumbnail)
۱۰	قرار گرفتن عناوین فیلدها در رابطه با فیلدهای تکی در سمت راست و فیلدهای فهرستی در بالای آن	۷	امکان چاپ اطلاعات بدون اعمال تغییر در تنظیمات رایانه

۴-۲-۵. معیار طراحی صفحه

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار طراحی صفحه با کسب میانگین امتیاز ۶۵/۲ در رتبه چهارم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه به نسبت مناسب این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه

است. با توجه به اینکه طراحی صفحه به لحاظ عام بودن مؤلفه‌های مربوط به آن در حوزه طراحی صفحات وب و جذب مخاطب تأثیر زیادی دارد، در رابطه با میزان رعایت مؤلفه‌های طراحی صفحه، ضعف کمتری وجود دارد (جدول ۵). اما، در برخی موارد مانند "تغییر رنگ پیوندها در هنگام استفاده" این ضعف همچنان به چشم می‌خورد. از سوی دیگر، نیاز است که هر کتابخانه‌ای با توجه به نیازهای کاربران خود در طراحی صفحات انعطاف بیشتری داشته باشد.

جدول ۵. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار طراحی صفحه در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار طراحی صفحه	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار طراحی صفحه
۹	استفاده از مکان‌های توصیه شده برای ارائه انواع اطلاعات (به‌عنوان مثال، اطلاعات مربوط به جستجو در بالای صفحه و نتایج جستجو در وسط صفحه)	۲	رعایت تناسب قرار گرفتن متن در مرکز صفحه از لحاظ فاصله (به راست)
۱۰	استفاده از صفحات مجزا به‌جای صفحات طوماری	۴	تغییر رنگ پیوندها در هنگام استفاده
۱۱	قابلیت تشخیص گزینه‌های موجود (به‌عنوان مثال، با استفاده از رنگ متمایز) از متن مجاور	۴	قرار گرفتن عنوان منوها در وسط و یا راست
۱۱	استفاده از حداکثر حوزه نمایش اطلاعات در طراحی	۵	عدم استفاده از رنگ‌های دارای طیف یکسان در طراحی رنگ صفحه زمینه با رنگ نوشته‌ها
۱۱	استفاده از فنون برجسته‌سازی (از جمله درشت‌نمایی، اندازه قلم، نمایش معکوس، و زیرخط‌دار کردن)	۵	استفاده از فن جلب نظر کاربر به‌صورت گرافیک و صوت در ارائه اطلاعات بیشتر
۱۱	به‌کارگیری قلم استاندارد (حداکثر سه نوع قلم و چهار نوع اندازه)	۵	نشان دادن منوهای غیرفعال به‌صورت خاکستری
۱۱	تمایز بودن کلیدهای مهم مانند search و submit از بقیه کلیدها	۶	وضوح طرح صفحات و ساده بودن آنها [شناسایی گزینه‌های اصلی (مانند جستجو، راهنما، نقشه سایت، و ...) در مرحله اول]

←

ادامه جدول ۵. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار طراحی صفحه در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار طراحی صفحه	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار طراحی صفحه
۱۱	تناسب بین صفحات مختلف سایت از لحاظ رنگ آمیزی	۶	رعایت الگوی راست به چپ در طراحی صفحات فارسی
۱۱	اجتناب از آوردن متن‌های زیرخط‌دار در کنار پیوندها	۷	به‌کارگیری رنگ‌های استاندارد برای پیوندها
۱۱	اجتناب از قرار دادن اطلاعات اضافی و مزاحم در طراحی صفحه (مانند تصاویر متحرک و علامت چشمک‌زن)	۸	ارائه پیغام‌ها و سایر مطالب مفید در محلی که چشم به آن عادت کرده باشد (در بالا و پایین صفحات)
		۸	مشخص شدن فیلدهای ورود اطلاعات اجباری، به‌طور واضح، در صفحات مربوط

۴-۲-۶. معیار راهبری

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار راهبری با کسب میانگین امتیاز ۵۶/۸۶ در رتبه هفتم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه نامناسب این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. ۹ مؤلفه از این معیار توسط کمتر از ۵۰٪ درصد جامعه مورد مطالعه رعایت شده است. از طرف دیگر، شکاف عظیمی میان مؤلفه‌های مربوط به معیار راهبری در بین صفحات وب کتابخانه‌های مورد مطالعه با سایت‌های خارج از کتابخانه وجود دارد که این امر، بی‌توجهی به ارتباط کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه را در برقراری ارتباط فراکتابخانه‌ای نشان می‌دهد. همچنین، فقط چهار معیار، به‌طور کامل، توسط تمامی کتابخانه‌ها رعایت شده‌اند (جدول ۶). بنابراین، به نظر می‌رسد که راهبری در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه با بحث راهبری در سایت‌های عمومی تحت وب یکسان فرض شده است و هدف از ایجاد کتابخانه دیجیتالی و توجه به کاربر نهایی در این زمینه نادیده گرفته شده است.

جدول ۶. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار راهبری در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار راهبری	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار راهبری
۶	قرار گرفتن گزینه برگشت به صفحه اصلی در بالا و پایین صفحات	۱	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در خارج از سایت
۶	داشتن پیوندهایی به نقشه سایت یا نمادها یا سایر محتویات مفید سایت از جمله موضوعات اصلی سایت	۲	گزینه‌های هدایت‌کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحات
۶	مقوله‌بندی موضوعات اصلی سایت به صورت منطقی در نقشه سایت	۲	امکان انتخاب موارد پرمخاطب از روی فهرست به جای تایپ آنها
۷	منحصر به فرد بودن عنوان صفحه برای سایت	۲	لحاظ کردن گزینه یا قابلیت یا موتور جستجو در اینترنت
۱۰	امکان حرکت بین نتایج جستجو	۵	امکان حرکت بین انواع جستجو (مانند ساده و پیشرفته)
۱۱	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در داخل سایت	۵	نام‌گذاری صفحات اصلی سایت
۱۱	دسترسی به گزینه جستجو از طریق تمامی صفحات	۵	مشخص بودن ساختار سایت/صفحه
۱۱	تناسب میان عنوان پیوندها با آنچه که به آن ختم می‌شود	۵	تناسب بین قرار گرفتن صفحات مختلف سایت
۱۱	امکان دسترسی از صفحه خانگی سایت به سایر بخش‌های اصلی آن	۵	وجود نقشه سایت و یا نمایه‌ها بر روی صفحه خانگی و سایر صفحات

۴-۲-۷. معیار کنترل کاربر

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار کنترل کاربر با کسب میانگین امتیاز ۴۸/۴۵ در رتبه نهم قرار دارد که نشان‌دهنده وضعیت نامناسب این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. با توجه به اینکه معیار کنترل کاربر از جمله معیارهای اساسی در سیستم‌های تعاملی به‌شمار می‌رود، جایگاه ضعیف این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه نیازمند تأمل بیشتری از سوی تولیدکنندگان و سازندگان نرم‌افزارها و نیز مسئولان و متولیان کتابخانه‌های دیجیتالی است. در بین مؤلفه‌های مربوط به این معیار، در مواردی مانند "امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری"

شکاف زیادی وجود دارد. همچنین، کمتر از ۵۰٪ کتابخانه‌های مورد مطالعه، مؤلفه‌های "امکان تغییر رنگ، در موارد خاص، به وسیله کاربر" و "امکان شخصی سازی نحوه نمایش اطلاعات" و "امکان تنظیم فیلد نمایش توسط کاربر" را رعایت کرده‌اند (جدول ۷). این امر، نشان‌دهنده عدم توجه به معیارهای تخصصی مربوط به نیازهای کاربران در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی است. از طرفی، بیشتر امتیازات مربوط به این معیار از مؤلفه‌های عام‌تر به دست آمده است.

جدول ۷. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار کنترل کاربر در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار کنترل کاربر	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار کنترل کاربر
۷	وجود گزینه‌هایی برای انتخاب زبان رابط خاص	۰	امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری
۷	داشتن میانبرهایی برای دسترسی راحت به صفحات پرمخاطب سایت	۲	امکان تغییر رنگ، در موارد خاص، به وسیله کاربر
۱۱	امکان پشتیبانی از سایر مرورگرها	۴	امکان شخصی سازی نحوه نمایش اطلاعات
		۵	امکان تنظیم فیلد نمایش توسط کاربر

۴-۲-۸. معیار زبان رابط کاربر

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار زبان رابط کاربر با کسب میانگین امتیاز ۹۵/۵۸ در رتبه اول قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه مطلوب این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. میزان رعایت مؤلفه‌های معیار حاضر، نشان‌دهنده توجه کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه به بحث زبان در طراحی رابط کاربر است (جدول ۸). این امر ممکن است به علت توجه و حساسیت خاص مربوط به زبان فارسی در طراحی نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای باشد.

جدول ۸. میزان رعایت مؤلفه‌های

مربوط به معیار زبان رابط کاربر در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار زبان رابط کاربر	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار زبان رابط کاربر
۱۱	کوتاه بودن جملات	۱۰	استفاده از اصطلاحات رایج و مصطلح در طول سایت
۱۱	صحت جملات به کار رفته از لحاظ نگارشی	۱۰	رعایت اصل قابلیت یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی اجزای سایت

۴-۲-۹. معیار تصحیح خطا

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار تصحیح خطا با کسب میانگین امتیاز ۳۶/۷۹ در رتبه آخر قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه بسیار ضعیف این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. در بهترین حالت، مؤلفه‌های مورد مطالعه را بیشتر از ۶ کتابخانه رعایت نکرده‌اند که شکاف بسیار زیادی در این رابطه با حد مورد انتظار وجود دارد. در بین مؤلفه‌های مورد مطالعه، مؤلفه "امکان ارسال موارد خطا به افراد مسئول از طریق پیغام‌ها" با توجه به اهمیت خاصی که در زمینه سیستم‌های تعاملی از جمله کتابخانه‌های دیجیتالی دارد فقط توسط دو کتابخانه رعایت شده است (جدول ۹). با توجه به حذف واسط انسانی در کتابخانه‌های دیجیتالی، معیار تصحیح خطا می‌تواند نقش عمده‌ای را در پر کردن این خلع داشته باشد، بنابراین لازم است توجه دوچندانی در این رابطه لحاظ شود.

جدول ۹. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار تصحیح خطا در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار تصحیح خطا	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار تصحیح خطا
۵	مناسب بودن لحن پیغام‌های خطا	۱	امکان ارسال موارد خطا به افراد مسئول از طریق پیغام‌ها
۶	کوتاه بودن پیغام‌های ارائه شده	۲	همراه بودن بروز خطا با علائمی (مانند صدا یا رنگ خاص)
۶	به کارگیری لغات ساده و قابل فهم در پیغام‌های خطا	۵	امکان نمایش پیغام‌های سیستمی (مانند پیام‌های خطا) با استفاده از نمایش متمایزی چون نمایش معکوس (تفاوت رنگ زمینه و متن) و درشت‌نمایی و رنگ

۴-۲-۱۰. معیار سادگی

در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار سادگی با کسب میانگین امتیاز ۸۹/۷۶ در رتبه دوم قرار دارد که نشان‌دهنده جایگاه مناسب این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. از بین مؤلفه‌های مربوط به این معیار، فقط مؤلفه "بیان روشن عنوان کتابخانه و یا نام سازمان مادر در عنوان صفحه" توسط ۸ کتابخانه رعایت شده است که نشان از کم‌توجهی آنها به شناسایی کتابخانه دیجیتالی توسط کاربران است (جدول ۱۰).

جدول ۱۰. میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار سادگی در بین کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه

تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار سادگی	تعداد کتابخانه‌ها	مؤلفه‌های معیار سادگی
۱۱	قابل تشخیص بودن فیلدهای ورود اطلاعات	۸	بیان روشن عنوان کتابخانه و یا نام سازمان مادر در عنوان صفحه
۱۱	کوتاه و آشنا و توصیفی بودن برچسب‌های فیلدها	۱۱	امکان تشخیص آیکن‌ها از زمینه
۱۱	ساده شدن انجام فعالیت‌ها از طریق به کارگیری آیکن‌ها، اصطلاحات، و غیره	۱۱	مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم

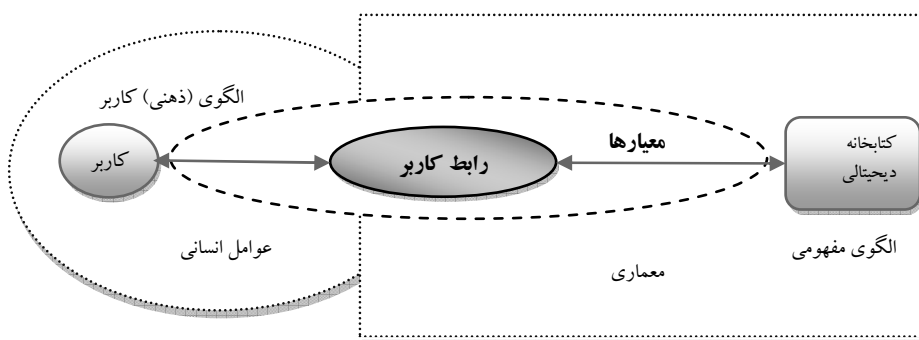
۵. نتیجه‌گیری و ارائه الگوی پیشنهادی

ارائه الگوی پیشنهادی برای رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران با کاربردپذیری بالا باید مبتنی بر نتایج پژوهش صورت گرفته باشد تا قابلیت اجرا در کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه را داشته باشد. بنابراین، مطالعه میزان رعایت معیارهای ده‌گانه و مؤلفه‌های مربوط به آنها توسط جامعه مورد مطالعه در پژوهش حاضر نتایجی را ارائه می‌دهد که می‌تواند در تعیین نوع الگوی پیشنهادی تأثیرگذار باشد. این نتایج عبارتند از:

- کسب امتیاز بیشتر در مورد معیارهایی که در مقایسه، جنبه تعاملی کمتری با سیستم دارند و به عبارت دیگر، کاربر را از پس‌زمینه سیستم کمتر آگاه می‌کنند، مانند معیار سادگی که حائز رتبه دوم شده است.
- کسب امتیاز پایین در مورد معیارهایی که جنبه تعاملی بیشتری با سیستم دارند و به عبارت دیگر، کاربر را از پس‌زمینه سیستم بیشتر آگاه می‌کنند، مانند معیار تصحیح خطا که در رتبه آخر قرار دارد.
- کسب امتیاز بیشتر از مؤلفه‌های عام‌تر در هر معیار، در مقایسه با مؤلفه‌های تخصصی‌تر همان معیار که در عین حال از کارکردهای اصلی کتابخانه دیجیتالی نیز محسوب می‌شوند.
- عدم توجه به ویژگی‌های مربوط به کتابخانه‌های دیجیتالی در زمینه طراحی رابط کاربر، بر اساس نتایج حاصل از بررسی مؤلفه‌های مربوط به هر معیار.
- رویکرد عام در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه بر اساس نتایج حاصل از مطالعه مؤلفه‌ها.

- عدم توجه طراحان به بحث الگوی ذهنی (الگوهای ذهنی، به طور عام، الگوهای هستند که افراد از اشیا یا که با آنها در تعامل هستند، دارند) و مفهومی کاربران در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه با توجه به تجربیات و پیشینه‌های قبلی آنها در محیط‌های کتابخانه‌ای.
 - عدم توجه کافی به حذف عامل انسانی در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه و حفظ رویه‌های موجود مبتنی بر طراحی رابط کاربر در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای سنتی. با توجه به اینکه در بیشتر موارد اشاره شده، بحث تمرکز بر کاربر نهایی نادیده گرفته شده است، در ارائه الگوی پیشنهادی، این امر می‌تواند، به طور جدی، مورد توجه قرار گیرد. از طرفی، بحث رابط کاربر و تعامل انسان با رایانه مبتنی بر کاربران سیستم است و در واقع، رویکرد طراحی در هر محیط تعاملی باید مبتنی بر کاربران نهایی و نیازهای خاص آنها باشد. همچنین، اگر در طراحی رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی، کاربرمداری مورد توجه قرار گیرد، به تبع آن سایر ابعاد نیز سیر تکاملی خود را در پیش خواهند گرفت. بنابراین، الگوی پیشنهادی ارائه شده در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران در پژوهش حاضر مبتنی بر "کاربرمداری" است. در واقع، الگوی طراحی کاربرمدار سعی دارد در طراحی رابط کاربر رویکرد مبتنی بر کاربر نهایی را مدنظر داشته باشد. در نهایت، محصول و یا سیستم نیز باید بتواند نیازهای کاربران را برآورده سازد و استفاده از سیستم را برای آنها ساده و آسان کند.
- طراحی کاربرمدار، حوزه‌ای چند رشته‌ای است که می‌تواند با ترکیب تجربه‌های افرادی مانند کاربران (نهایی و سیستمی) و طراحان و برنامه‌نویسان با پیش‌زمینه‌های مختلف، تأثیرگذار باشد (The Nomadic Media Consortium 2005). طراحی کاربرمدار در استاندارد ایزو ۱۳۴۰۷ (بخش تعامل با سیستم) این طور تعریف شده است: «طراحی کاربرمدار به طور ویژه بر فرایندهای خاصی تمرکز دارد که نیازمند این است که محصول تولیدی کاربردپذیر باشد. از این رو، محصول نهایی به لحاظ استفاده و درک آن برای کاربر نهایی آسان تر است و باعث خواهد شد تا اضطراب کاربر در هنگام استفاده از سیستم کاهش و رضایت وی نیز افزایش یابد. در نهایت کارآیی و اثربخشی سیستم از منظر کاربران نهایی و سازمان استفاده‌کننده افزایش خواهد یافت» (ISO 1999).
- شکل ۱ "الگوی طراحی کاربرمدار رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران" را ترسیم کرده است که رابط کاربر و به تبع آن، معیارها به عنوان هسته اصلی این طراحی در نظر گرفته شده‌اند. الگوی ارائه شده در این بخش، مبتنی بر یافته‌های پژوهش حاضر و مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه طراحی رابط کاربر کاربرمدار در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی و

سیستم‌های تعاملی است. شکل حاضر، الگوی کلی مربوط به طراحی کاربرمدار کتابخانه‌های دیجیتالی را ارائه می‌دهد که در بخش‌های مختلف آن، توجه ویژه‌ای به کاربر و نقش آن در طراحی رابط کاربر شده است و به تمامی عناصر و عواملی که می‌تواند از سوی کاربر در طراحی رابط کاربر تأثیر گذار باشد، توجه شده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتالی ایران در هنگام طراحی رابط کاربر و برای کاربرمداری بیشتر آن به این موارد توجه دوچندانی نشان دهند.



شکل ۱. الگوی طراحی کاربرمدار رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران
(اقتباس از Lopes de Oliveira 1999)

بر اساس الگوی ارائه شده، کتابخانه سنتی، به‌عنوان مصداقی برای کاربر کتابخانه دیجیتالی، وجود خارجی دارد که از آن الگوی مفهومی‌ای متکی بر تجربه‌ها و پیشینه‌های او از محیط تعامل سنتی در ذهن خود ساخته است. مراجعه‌کننده به کتابخانه فیزیکی (سنتی) از طریق ابزار و وسایلی مانند برگه‌دان، میز امانت، میز مرجع، و غیره که می‌توان از آنها به‌عنوان "رابط سنتی" نام برد با کتابخانه تعامل برقرار می‌کرده است. از طرفی، رابط‌های سنتی در کتابخانه فیزیکی ذهنیتی را در کاربر تداعی می‌کنند که برگرفته از محیط قبلی است و کاربر دوست دارد در تعامل با کتابخانه دیجیتالی نیز نمونه‌های مشابه آنها را داشته باشد. بنابراین، طراحان کتابخانه‌های دیجیتالی در هنگام طراحی باید به آنها توجه کنند و یادگیری‌های قبلی کاربران را مورد توجه قرار دهند. در نتیجه، لازم است در زمینه طراحی رابط کاربر برای کتابخانه‌های دیجیتالی، به الگوی مفهومی و ذهنی کاربران توجه شود و معیارهایی در آنها قرار داده شود که امکان تعامل هر چه بهتر کاربر با کتابخانه دیجیتالی را فراهم آورد. در واقع، نحوه طراحی رابط کاربر و معیارهای مربوط به آن، وجه تشابه و تمایز بین کتابخانه سنتی و دیجیتالی در بحث تعامل و کاربردپذیری کتابخانه دیجیتالی محسوب می‌شود. هر چه دقت نظر بیشتری روی این مسأله صورت گیرد بر کاربرمداری کتابخانه دیجیتالی و رابط کاربر آن خواهد افزود. همچنین، علاوه بر موارد مطرح در زمینه الگوی

ذهنی و مفهومی مبتنی بر تجربه‌ها و پیشنهادها قبلی کاربران، طراحان و توسعه‌دهندگان کتابخانه‌های دیجیتالی، در راستای کار حرفه‌ای خود باید مسأله "عوامل انسانی و معماری" را نیز مد نظر قرار دهند. کاربر کتابخانه دیجیتالی که قرار است از راه دور با کتابخانه ارتباط برقرار کند و اطلاعات به دست آورد، دارای مجموعه عوامل انسانی ویژه‌ای است که با عنوان "خصوصیات و ویژگی‌های فردی" از آنها یاد می‌شود. توجه به این نوع ویژگی‌ها باعث درک خواسته‌ها و سلیقه‌ها و نیازهای شخصی کاربران و در نتیجه جذب بیشتر آنها به کتابخانه دیجیتالی خواهد شد. جنبه دیگری نیز در طراحی کتابخانه دیجیتالی وجود دارد که به معماری آن مربوط است و باید از بعد نرم‌افزار و سخت‌افزار به بهترین نحو ممکن و از آخرین دستاوردهای فنی در این زمینه استفاده شود. کتابخانه‌های دیجیتالی، در این بخش علاوه بر داشتن نیروهای کارآمد در حوزه فنی مربوط، باید از مشاوره‌ها و راهنمایی‌های افراد دیگری مانند کتابداران، طراحان، گرافیست‌ها، روانشناسان، و غیره نیز بهره‌گیرند. بنابراین، همچنان که مشاهده می‌شود مسأله کاربرمداری در حوزه طراحی رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی امری اجتناب‌ناپذیر است و همان‌طور که بیان شد اگر کاربرمداری در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران مورد توجه قرار گیرد، مسیر بهبود و توسعه در سایر جنبه‌های آن نیز ادامه خواهد یافت.

۶. فهرست منابع

- نوروزی، یعقوب، و نجلا حریری. ۱۳۸۸. تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی: رویکرد متن پژوهانه. *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۲ (۳): ۲۸۱-۳۰۰.
- یمین فیروز، موسی. ۱۳۸۳. ویژگی‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده رابط کاربر در وب‌سایت‌ها. *فصلنامه کتاب* ۱۵ (۴): ۱۵۹-۱۶۸.
- Arms, W. Y. 2000. *Digital libraries*. Cambridge, MIT Press. <http://www.cs.cornell.edu/way/digLib> (accessed 23 Jan. 2010).
- Borgman, C.L., A. J. Gilliland-Swetland, G. L. Leazer, R. Mayer, D. Gwynn, R. Gazan, and P. Mautone. 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): 228-50.
- Chowdhury, S., M. Landoni, and F. Gibb. 2006. Usability and impact of digital libraries: a review. *Online Information Review* 30 (6): 656-680.
- Fox, E. A. et al.. 1993. Users, user interfaces, and objects: Envision a digital library. *Journal of the American Society for Information Science* 44 (8): 480-491.
- Hill, L. L. et al. 2000. Alexandria digital library: User evaluation studies and system design. *Journal of the American Society for Information Science* 51(3): 246-259.
- ISO. 1999. ISO 13407 *Human centered design process for interactive systems*. International Standard Organization. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=21197 (accessed 11/05/2011).
- Lopes de Oliveira, J. 1999. A framework for designing and implementing the user interface of a geographic digital library. *International journal on digital libraries* 2 (2-3):190-206.



- Mabe, M. 2002. Digital library classification and evaluation: a publisher's view of the work of the DELOS evaluation forum. In *Proceedings of the fourth Delos workshop evaluation of digital libraries: test beds, measurements, and metrics, Budapest, Hungary, ERCIM*. Borgman, C.; Solvberg, I.; Kovacs, L. (Hrsg.). <http://www.sztaki.hu/conferences/deval/presentations/html> (accessed 17 Oct. 2009).
- Marchionini, G., C. Plaisant, and A. Komlodi. 1998. Interfaces and tools for the Library of Congress national digital library program. *Information Processing & Management* 34 (5): 535-555.
- Nielsen, J. 1993. Interactive user interface design. *IEEE Computer* 26 (11): 32-41.
- Park, K. S., and C. H. Lim. 1999. A structured methodology for comparative evaluation of user interface designs using usability criteria and measures. *International Journal of Industrial Ergonomics* 23 (5-6): 379-389.
- Peng, L. K., C. K. Ramaiah, and S. Foo. 2004. Heuristic-based user interface evaluation at Nanyang Technological University in Singapore. *Electronic Library and Information Systems* 38 (1): 42-59.
- Ramayah, T. 2006. Interface characteristics, perceived ease of use and intention to use an online library in Malaysia. *Information development* 22 (2): 123-133.
- Shneiderman, B. 1998. *Designing user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (3rd Ed.). Reading, MA: Addison Wesley Longman.
- Saracevic, T. 2004. Evaluation of digital libraries: an overview. Presented at *The DELOS Workshop on the Evaluation of Digital Libraries*. http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL_evaluation_Delos.pdf (accessed 28 Sep. 2009).
- The Nomadic Media Consortium. 2005. *User centered design: Guidelines for methods and tools, VTT Information Technology*, University of Oulu, Dept. of Information processing science Philips Research Philips Applied Technologies. http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2005/UCD_Guidelines.pdf (accessed 23 Jan. 2009).
- Thong, Y. L., W. Hong, and K-Y. Tam. 2002. Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? *International Journal Human-Computer Studies* 57: 215-242 <http://www.idealibrary.com> (accessed 9 Dec. 2009).
- Xie, H. 2006. Evaluation of digital libraries: Criteria and problems from users' perspectives. *Library and Information Science Research* 28 (3): 433-452.

Analysis of User Orientation of User Interfaces in Persian Web Pages of Iranian Digital Libraries and Proposing a Model

Yaghoub Norouzi*

Ph.D in Library and Information Science; Department of Library and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

Information
Sciences
& Technology

Abstract: Digital libraries' user interface has a determinant role in the optimal performance of these libraries and digital libraries can have a favorite performance when users can appropriately interact with them. The aim of this study was to analyse the user orientation of user interfaces in Persian web pages of Iranian digital libraries and to present a proposed model for strengthening the positive points and removing existing defects. At different stages of research and by using Delphi study, 10 criteria (search, integrity, guidance, navigation, design, error correction, information presentation, user control, interface language, and simplicity) and 114 components were selected for the evaluation. The study population included 11 digital libraries (Tebyan, Did, Irandoc, Markze Mantaghaei, Daneshgaha Elm o Sanat, Daneshgaha Shiraz, Markaze Mokhaberat, Pajoheshgaha Niroo, Daneshgaha Amirkabir, Moassesehe Nashre Imam and Daneshkade karafarinie Daneshgaha Tehran). The results showed that among studied criteria, interface language and error correction in sequence with 95/58 and 36/79 had more and less points from the total points of reviewed criteria. Also, with the regards to the earned points in studied criteria and according to their components by the study population, the analysis of user orientation of user interfaces was performed. At the end, based on the evaluation results, a model was proposed for the user orientation of user interface of Iranian digital libraries.

Keywords: digital libraries, user interface, evaluation criteria, evaluation studies, modeling

Iranian Research Institute
For Science and Technology
ISSN 1735-5206
eISSN 2008-5583
Indexed in LISA, SCOPUS & ISC
Vol.26 | No.3 | pp: 655-674
Spring 2011

* Corresponding Author: ynorouzi@gmail.com