

ارائه الگویی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران^۱

یعقوب نوروزی*

عضو هیئت علمی،
گروه کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه قم

دریافت: ۱۳۸۹/۰۶/۲۱ | پذیرش: ۱۳۹۰/۰۳/۰۳

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC
<http://jlist.irandoc.ac.ir>
ویژه‌نامه ذخیره، بازیابی و مدیریت اطلاعات
ص ۲۱۳-۲۳۶ زمستان ۱۳۹۰
نوع مقاله: پژوهشی

چکیده: رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی تعامل بین کاربر و محیط اطلاعاتی را برعهده دارد و امکان دریافت بازخوردهای لازم از این طریق حاصل می‌شود. هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه الگویی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های مطرح در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران مبتنی بر روش دلفی است. در همین رابطه و پس از مطالعه اولیه متون و منابع مرتبط و تهیه سیاهه محقق ساخته با اعمال نظر پانل دلفی، ۱۰ ویژگی و معیار اصلی (جستجو، انسجام، راهنمایی، راهبری، طراحی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، کنترل کاربر، زبان رابط، و سادگی) شامل ۱۱۴ ویژگی و مؤلفه فرعی برای تعیین اهمیت آنها در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران انتخاب شد. در مرحله بعد، براساس نمرات به دست آمده از پانل دلفی، میزان اهمیت هر یک از ویژگی‌های فرعی در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران مشخص گردید. در نهایت، ویژگی کلی زبان رابط و تصحیح خطا به ترتیب حائز بالاترین و پایین‌ترین امتیاز شدند. هرچند اختلاف امتیاز مربوط به ویژگی‌های کلی و فرعی فاصله زیادی ندارد، براساس نظر پانل دلفی به کارگیری آنها در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران پیشنهاد می‌شود. امید است نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش حاضر بتواند تصویر روشنی از ویژگی‌های لازم در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران ارائه و اهمیت به کارگیری هر یک از آنها را تعیین کند. از سوی دیگر، به عنوان ابزاری برای تشخیص میزان توانمندی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران از دید صاحب نظران و استفاده کنندگان آنها باشد.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه دیجیتالی، رابط کاربر، الگوسازی، تعامل انسان با رایانه

۱. برگرفته از رساله دکترای مؤلف تحت عنوان "ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی" دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ۱۳۸۸.
*ynorouzi@gmail.com

۱. مقدمه

کتابخانه‌های دیجیتالی دارای تاریخچه کوتاه، اما پرمناهی هستند (Saracevic 2000). در مدت زمانی کوتاه با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته، کتابخانه‌های دیجیتالی شیوه دسترسی و نحوه تعامل کاربران با منابع اطلاعاتی را دگرگون کرده‌اند (Hoe-Lian Goh et al. 2006). در واقع، بخشی از این دگرگونی با توجه به ماهیت کتابخانه‌های دیجیتالی در ارتباط با نحوه دستیابی از راه دور به آنها و برقراری ارتباط برای استفاده است. بنابراین، همان‌گونه که جنگ نیز بیان می‌کند، کتابخانه‌های دیجیتالی نیازمند امکاناتی هستند که بتوانند دسترسی‌های از راه دور را به بهترین نحو مدیریت و رضایت کاربران را فراهم آورند (Jeng 2005). از این رو، آنچه که در این زمینه حائز اهمیت فراوان است، ایجاد محیط‌های تعاملی مبتنی بر واسط‌هایی است که از آنها با عنوان "رابط کاربر" نام برده می‌شود. به عبارت دیگر، همان‌گونه که آرمز نیز مطرح می‌کند یک کتابخانه دیجیتالی زمانی عملکرد خوبی دارد که دارای رابط کاربری خوبی باشد و افراد بتوانند تعامل مناسبی با آن برقرار کنند (Arms 2000). در واقع، رابط کاربر محیطی در نظام‌های رایانه‌ای اعم از سایت‌ها، پایگاه‌ها، نرم‌افزارها، و مانند آنهاست که میان این نظام‌ها و کاربر تعامل ایجاد می‌کند، یعنی باعث انتقال اطلاعات از کاربر به نظام و برعکس می‌شود، به عبارت دیگر با بازخورد همراه است (یمین فیروز ۱۳۸۳، ۶).

با وجود تأکید فراوانی که در این زمینه صورت گرفته است، پژوهش‌ها در زمینه ارائه الگوهای خاص در مورد رابط کاربر بسیار اندک بوده است (Xie 2006). همان‌گونه که مابه یادآور می‌شود به‌رغم افزایش فزاینده تولید اطلاعات در زمینه کتابخانه‌های دیجیتالی، پژوهش‌های مستندی در زمینه رابط کاربر در متون و منابع مورد اشاره قرار نگرفته است (Mabe 2002). در حال حاضر، بیشتر پژوهش‌های مربوط به رابط کاربر به‌طور خاص، مبتنی بر معیارهایی است که در زمینه کتابخانه‌های سنتی، سامانه‌های بازیابی اطلاعات، تعامل انسان با رایانه، فناوری‌های دیجیتالی و مواردی از این قبیل مربوط می‌شوند (Marchionini 2000). بنابراین، با توجه به اینکه از جمله اهداف اولیه ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی امکان تعامل آسان با آن است که دلالت بر اثربخشی و کارایی و رضایتمندی کاربران دارد (Reeves et al. 2003, 33) در این میان، نقش رابط کاربر و عملکرد آن به‌عنوان واسط تعامل بین کاربر و کتابخانه دیجیتالی بسیار حائز اهمیت است.

همان‌گونه که بردلی یادآور می‌شود رابط کاربر، نقطه عطفی در سامانه‌های بازیابی اطلاعات از راه دور، به‌ویژه کتابخانه‌های دیجیتالی به‌شمار می‌رود (Bradley 1995). از سوی دیگر، رابط کاربر باید بتواند امکانات مناسبی را در زمینه تعامل با کتابخانه دیجیتالی ارائه دهد و این امر نیازمند طراحی مناسب و تأمین ویژگی‌هایی است که لازمه بررسی و پژوهش در این

زمینه را ایجاب می کند (Lopes de Oliveira 1999). مطالعات صورت گرفته در حوزه رابط کاربر نرم افزارهای کتابخانه ای به طور عام و کتابخانه دیجیتالی به طور خاص حاکی از اهمیت این موضوع است و بر نگرانی های موجود در این زمینه تأکید دارد. از جمله این گونه پژوهش ها در ایران می توان به فتاحی و پریخ (۱۳۷۹)، زره ساز (۱۳۸۴)، فرج پهلوی و زوارقی (۱۳۸۵ و ۱۳۸۸)، نوکریزی (۱۳۸۵)، و نوروزی (۱۳۸۸) اشاره کرد که نتایج یافته های آنها و سایر پژوهشگران بر اهمیت رابط کاربر و قائل شدن ویژگی های لازم برای آن تأکید دارد.

همچنان که در سطح گسترده پژوهشگرانی همچون مارکیونینی (Marchionini 2000)، آرمز (Arms 2000)، جنگ (Jeng 2005)، کیم (Kim 2002)، کنی زیبھی، گینه آ، و چن (Kani-Zabihi, Ghinea, and Chen 2006) و دیگران این مسأله را مورد تأکید فراوانی قرار داده اند، ساراسویک (Saracevic 2000; 2004) نیز به طور ویژه بر اهمیت رابط کاربر به عنوان یکی از ابعاد پژوهش در حوزه کتابخانه های دیجیتالی تأکید می کند. همان گونه که تانگ و دیگران (Thong et al. 2002) اشاره می کنند، میلر و توماس (Miller and Thomas 1999) در بررسی ویژگی های رفتاری هنگام استفاده از نظام های تعاملی، رابط کاربر را به عنوان عامل اصلی در تعامل موفق بین انسان با رایانه مورد تأیید قرار داده اند. بنابراین باید پذیرفت که کتابخانه های دیجیتالی فراهم آورنده خدمات و محصولات جدید و دارای ظرفیت های ویژه ای هستند و این امر، به کارگیری ویژگی ها و امکانات لازم در زمینه طراحی رابط کاربر در دسترسی از راه دور به آنها را ایجاب می کند.

در زمینه ارائه معیارها و ویژگی های مربوط به رابط کاربر به طور عام افرادی مانند نیلسن (Nielsen 1994) و شنایدرمن (Shneiderman 1998) معیارهایی را ارائه داده اند و بیشتر فعالیت های صورت گرفته در زمینه رابط کاربر به ویژه در رابطه با کتابخانه های دیجیتالی با استفاده از این معیارها انجام گرفته است. اما، در معرفی و تبیین ویژگی ها و مؤلفه های مربوط به رابط کاربر کتابخانه های دیجیتالی مشکل بتوان معیارهایی را به طور مشخص مورد استناد قرار داد. همان گونه که نتایج پژوهش های نوروزی و حریری (۱۳۸۸) نیز بر این امر تأکید دارد. هورنباخ نیز ضمن تأکید بر چالش های مربوط به پژوهش ها و مطالعات در زمینه کاربردپذیری کتابخانه های دیجیتالی، بخشی از این مسأله را ناشی از عدم توجه کافی به بحث رابط کاربر می داند (Hornbæk 2005). بنابراین، برای جلوگیری از بروز چنین چالش هایی، اهمیت ارائه ویژگی های لازم برای رابط کاربر کتابخانه های دیجیتالی بیش از پیش احساس می شود. از سوی دیگر، لازم است که جایگاه و میزان اهمیت هر یک از این ویژگی ها مشخص شود تا طراحان در زمینه طراحی و کتابداران و اطلاع رسانی در زمینه ارائه خدمات، تصویر روشنی را در این زمینه داشته باشند.

همان گونه که نتیجه پژوهش نوروزی (زودآیند) نشان می‌دهد، نرم افزارهای کتابخانه دیجیتال ایرانی در بحث طراحی ویژگی‌های رابط کاربر بیشتر بر مؤلفه‌های عام مبتنی بر محیط‌های تحت وب تمرکز داشته‌اند تا مؤلفه و ویژگی‌هایی که به‌طور خاص در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال دارای اهمیت هستند. بنابراین، لازم است کتابخانه‌های دیجیتال ایران نیز اهمیت فراوانی را در زمینه طراحی و پیاده‌سازی رابط کاربر خود قائل شوند و به ویژگی‌ها و مؤلفه‌های اساسی لازم در این زمینه توجه نمایند. از این رو، با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر بر این است تا با بهره‌گیری از معیارهای به‌دست آمده از منابع مختلف و براساس نظر متخصصان حوزه و با بهره‌گیری از روش دلفی، الگویی ارائه دهد تا میزان اهمیت هریک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌های مربوط به رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران را مشخص کند. امید است نتایج حاصل بتواند رهنمودهای جامعی را برای طراحی و توسعه آتی در زمینه رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال فراهم آورد.

۲. پرسش اساسی پژوهش

پژوهش حاضر بر آن است که به پرسش زیر پاسخ دهد:

میزان اهمیت هریک از ویژگی‌های مربوط به رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران در چه حد است؟

۳. پیشینه پژوهش

با توجه به اینکه در بخش مقدمه به مطالعات صورت گرفته از سوی افراد به لحاظ نظر در زمینه رابط کاربر اشاره شد، در این بخش سعی می‌شود به‌طور اختصار به برخی مطالعات اشاره شود. در ایران، پیشینه‌ای که در زمینه رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال به‌طور خاص انجام گرفته باشد، یافت نشد، هر چند در زمینه بحث رابط کاربر می‌توان به نمونه‌هایی اشاره کرد که بیشتر مرتبط با پایگاه‌های اطلاعاتی و اپک‌ها هستند. از جمله اینها می‌توان به پژوهش‌های فتاحی و پریرخ (۱۳۷۹)، زره‌ساز (۱۳۸۴)، زوارقی (۱۳۸۴)، دهقانی (۱۳۸۴)، نوکاریزی (۱۳۸۵)، زاهدی (۱۳۸۵)، عصاری شهری (۱۳۸۶)، انتظاریان (۱۳۸۸)، نوروزی و حریری (۱۳۸۸)، و نوروزی (۱۳۸۸) اشاره کرد. در این بخش، از بیان جزئیات تمامی این پژوهش‌ها خودداری و فقط به برخی از آنها اشاره می‌شود.

یافته‌های فتاحی و پریرخ (۱۳۷۹) در زمینه شیوه‌های نمایش فهرست‌های رایانه‌ای نشان داد که نمایش اطلاعات در این فهرست‌ها به میزان ۴۱٪ به فهم بهتر اطلاعات بازیابی شده کمک می‌کند. همچنین، آنها اظهار کردند که فهم بهتر اطلاعات در طراحی نرم افزارها زیاد مورد

توجه نبوده است. زوارقی و فرج پهلوی (۱۳۸۸) پژوهشی را با هدف ارائه الگویی برای وضعیت نمایشی و رابط کاربری اپک‌های وب‌بنیاد ایران براساس ملاک‌های موجود جهانی و نظرات متخصصان انجام دادند. از یافته‌های پژوهش آنها الگویی به دست آمد که معیارهای پنج‌گانه مربوط به ویژگی‌های نمایشی شامل معیارهای کلی، اطلاعات کمک آموزشی، برچسب‌ها، ویژگی‌های متنی، و طرح صفحه بودند. در پژوهش زره‌ساز (۱۳۸۴) در مورد محیط رابط نرم‌افزار سیم‌غ، نتایج نشان داد که وضعیت واکنش کلی کاربران، صفحه‌های نمایش اطلاعات، واژگان و پیام‌ها، یادگیری چگونگی کار با نرم‌افزار، راهنمای نرم‌افزار و قابلیت‌ها و امکانات نرم‌افزار سیم‌غ از دیدگاه کاربران در حد متوسط بود.

نوکاریزی (۱۳۸۵) نیز میزان درک کاربران از واژگان محیط رابط نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای سیم‌غ و پارس آذرخش را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد نظام دستوری واژه‌ها و عبارت‌های محیط رابط و استفاده از توضیحات و مثال‌ها در درک واژگان از اهمیت برخوردار است. نوروزی و حریری (۱۳۸۸) در پژوهشی نسبت به تعیین معیارهای لازم برای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی پرداختند و در نهایت، معیارهایی را مبتنی بر متون و منابع مرتبط ارائه دادند. همچنین، نوروزی (زودآیند) رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران را مورد تحلیل قرار داد و در نهایت، الگویی را مبتنی بر کاربرمداری ارائه داد.

اهمیت مطالعات مربوط به حوزه محیط‌های رابط کاربر باعث شده است که در زمینه ارزیابی رابط کاربر در خارج از ایران پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است. در ادامه، به اختصار به بیان جزئیات برخی از این پژوهش‌ها پرداخته می‌شود. مارکیونینی و همکاران در مطالعه‌ای رابط‌ها و ابزارها برای برنامه کتابخانه دیجیتالی ملی کتابخانه کنگره آمریکا و نیازهای کتابداران را مورد بررسی قرار دادند و نمونه‌ای را پیاده‌سازی کردند (Marchionini et al. 1998). لوپزدو اولیویرا و همکارانش مطالعه‌ای برای طراحی و اجرای رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی جغرافیایی انجام دادند؛ در نتیجه راه‌حلی برای طراحی رابط کاربر مطرح گردید (Lopes de Oliveira 1999). در پژوهش دیگری، رامایا در دانشگاه سنس^۱ مالزی برای استفاده راحت از کتابخانه دیجیتالی، ویژگی‌های رابط کاربر را مورد مطالعه قرار داد. نتایج نشان داد که وجود رابط خوب تأثیر بسزایی در افزایش دسترسی به کتابخانه دیجیتالی و استفاده از آن دارد (Ramayah 2006).

در پژوهشی دیگر، تانگ و همکاران برای بررسی درک کاربر از کتابخانه دیجیتالی مطالعه‌ای را با استفاده از مدل درک فناوری^۲ انجام دادند. نتایج نشان داد که ویژگی‌های

1. Sains

2. Technology Acceptance Model (TAM)

رابط کاربر تأثیر مستقیمی بر راحتی استفاده از سامانه دارد و به تعامل راحت کاربر با کتابخانه دیجیتالی کمک می‌کند (Thong et al. 2002). دورنر و کورتیس تولیدات نرم‌افزاری رابط کاربر مشترک کتابخانه ملی نیوزلند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان از رعایت بیشتر معیارهای بیان‌شده در نرم‌افزارهای مورد بررسی داشت. کتابداران نیز این معیارها را در بالاترین حد مورد تأیید قرار دادند (Dorner and Curtis 2003). همچنین، بررسی مقایسه‌ای نرم‌افزارهای رابط کاربر مشترک توسط دورنر و کورتیس نیز حاکی از رعایت ۷۵ درصدی معیارها بود که در این میان، معیار جستجو به‌وسیله بیشتر آنها رعایت می‌شد (Dorner and Curtis 2004).

ون هوس و همکاران در راستای طرح کتابخانه دیجیتالی برکلی کالیفرنیا^۱ طراحی پیوسته کاربرمحور برای کتابخانه دیجیتالی معروف به سایپرس^۲ را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصل اطلاعات لازم را در رابطه با نیازهای کاربران در اختیار طراحان قرار داد (van House et al. 1996). همچنین، کنی‌زیهی، گینه‌آ، و چن به مطالعه انتظارات کاربران از کتابخانه دیجیتالی پرداختند. نتایج حاصل از پاسخ‌های کاربران در سه بخش عملکرد و کاربردپذیری رابط کاربر و محتوی طبقه‌بندی شد. یافته‌ها نشان داد که انتظار کاربران از کتابخانه دیجیتالی بدون توجه به پیشینه فناوری آنها تاحدی یکسان است (Kani-Zabihi, Ghinea, and Chen 2006). در مطالعه‌ای فتاجی و همکاران به خروجی‌های مربوط به تعامل انسان با رایانه در طراحی محیط‌های آموزش مجازی و جنبه‌های فنی آن پرداختند و ویژگی‌هایی را برای این کار پیشنهاد دادند (Fetaji et al. 2007). هورن‌باخ نیز چالش‌های مربوط به پژوهش‌ها و مطالعات کاربردپذیری را در ۱۸۰ مقاله مجله و همایش در زمینه تعامل انسان با رایانه مورد مطالعه قرار داد؛ مبنای انتخاب منابع، تعریف ISO 9241 part 11 بود (Hornbæk 2005). در نهایت، دزیدا استانداردهای ایزو در مورد نرم‌افزارها و رابط کاربر آنها و به‌طور خاص ISO 9241 part 10-17 را مورد بررسی قرار داد و یافته‌های خود را در این رابطه ارائه کرد (Dzida 1995).

وجود پژوهش‌ها و در نتیجه، منابع انتشار یافته در حوزه ارزیابی رابط کاربر، به‌طور عام و کتابخانه‌های دیجیتالی، به‌طور خاص حاکی از آن است که مسائل و مشکلاتی در زمینه تعامل انسان (کاربر) با محیط‌های رابط کاربر (رایانه) وجود دارد. همچنین، در پیشینه‌های موجود رهنمودهایی نیز برای بهبود کار ارائه شده است که می‌تواند در طراحی‌های آتی مؤثر واقع شود. از سوی دیگر، با بررسی پیشینه‌های موجود می‌توان استنباط کرد که معیارها و ویژگی‌های لازم برای طراحی کتابخانه‌های دیجیتالی برخاسته از سایر حوزه‌ها، از جمله کتابخانه‌های سنتی، پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای فهرست‌های رایانه‌ای (اپک‌ها)، سامانه‌های بازیابی اطلاعات، تعامل

1. University of California, Berkley Digital Libraries Project

2. Cypress

انسان با رایانه و سایر حوزه‌های مشابه است. در این رابطه، افراد خاصی از جمله نیلسن^۱ و شنایدرمن^۲ نسبت به دیگران مورد استناد بیشتری قرار گرفته‌اند. بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه مبتنی بر روش اکتشافی و قضاوت‌های ارزیابانه کاربران است. همچنین، پژوهش صورت گرفته توسط نوروزی و حریری (۱۳۸۸) نشان داد که در پژوهش‌های مرتبط با رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی، برخی حوزه‌های پژوهشی از جمله رابط کاربر مشترک و کاربردپذیری رابط بیشتر مورد توجه بوده است. امید است پژوهش حاضر بتواند با تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران، متخصصان این حوزه را در طراحی‌ها و پژوهش‌های آتی به‌ویژه در داخل کشور یاری دهد.

۴. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که در دو بخش انجام شده است. هدف بخش اول که به روش کتابخانه‌ای صورت گرفت، تهیه سیاهه‌ای بود که شامل معیارها و ویژگی‌های لازم باشد. با مطالعه متون و منابع مختلف، سیاهه‌ای برای ویژگی‌های کلی و فرعی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی تهیه شد. برای تهیه سیاهه از نتایج پژوهش‌هایی مانند نوکاریزی (۱۳۸۵)، نوروزی (۱۳۸۸)، پیش‌نویس راهنمای نمایشی ایفلا (Guidelines for Online ... 2003)، استانداردهای موجود از جمله ایزو و به‌ویژه از معیارهای نیلسن (Nielsen 1994) (شامل نمایش وضعیت سامانه، تطابق با واقعیت، کنترل کاربر، انسجام، تصحیح خطا، دقت و بازیافت، انعطاف‌پذیری، طراحی، جلوگیری از بروز خطا، و راهنمایی) و شنایدرمن (Shneiderman 1998) استفاده شد. علاوه بر این، از نتایج پیشینه‌های استفاده‌شده در بخش‌های مختلف پژوهش حاضر و همچنین این موارد (Downs 1997; Marchionini et al. 1998; Pathy 1999; Park and Lim 1999; Hill et al. 2000; Dorner and Kurtis 2003; 2004; Peng, Ramaiah, and Foo 2004; Hornbæk 2005; Vilar and Zumer 2005; Jeng 2005; Ferreira et al. 2005; Ramayah 2006; Xie 2008) و غیره استفاده شد.

برای بخش دوم پژوهش نیز از روش دلفی (پانل دلفی) و از نظرات اساتید کتابداری و اطلاع‌رسانی و متخصصان (در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، فناوری اطلاعات، طراحی صفحات وب، بازیابی اطلاعات، و پایگاه‌های اطلاعاتی) که تعداد آنها ۱۵ نفر بود، استفاده شد. افراد در روش دلفی برخلاف پیمایش‌های کمی، بر مبنای نمونه‌گیری احتمالی انتخاب نمی‌شوند، چرا که این روش سازوکاری برای تصمیم‌گیری گروهی است و نیاز به متخصصانی دارد که درک و دانش عمیقی از موضوع پژوهش داشته باشند. همچنین، این روش دارای چند

1. Nielsen

2. Shneiderman

ویژگی اساسی از جمله ناشناختگی و تکرار و بازخورد است. در واقع، پیدایی مسائل پیچیده و دشوار که اطلاعات کافی نیز درباره آنها وجود ندارد، سبب شده است که استفاده از روش‌های وفاق یا اتفاق نظر^۱ گسترش یابد. در این میان، روش دلفی در پژوهش‌های حوزه فناوری و سامانه‌های اطلاعاتی و برای شناخت و رتبه‌بندی موضوع‌ها کاربرد وسیعی داشته است. این روش، بیشتر به دنبال دستیابی به دانش گروهی متخصصان درباره موضوعی خاص است و در نهایت، با حصول اتفاق نظر میان آنان پایان می‌یابد (نقشینه ۱۳۸۶).

در این بخش نیز دو مرحله به اجرا گذاشته شد. در مرحله اول، سیاهه محقق ساخته اولیه براساس نظر دلفی و اجماع خبرگان مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت، ۱۰ معیار و ویژگی اصلی (جستجو، انسجام، راهنمایی، راهبری، طراحی، تصحیح خطا، نمایش اطلاعات، کنترل کاربر، زبان رابط، و سادگی) شامل ۱۱۴ مؤلفه و ویژگی فرعی نهایی گردید. در مرحله بعد، لازم بود تا میزان اهمیت هریک از ویژگی‌ها تعیین شود که در این بخش نیز از اعضای پانل دلفی خواسته شد که نمره‌ای بین صفر تا ده^۲ را به هریک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌ها اختصاص دهند و در نهایت، نمره هریک از ویژگی‌ها تعیین شد. نحوه محاسبه نمرات بدین صورت بود که امتیازی که هریک از اعضای پانل دلفی (۱۵ نفر) از صفر تا ده به هریک از ویژگی‌ها داده بودند، جمع و تقسیم بر تعداد اعضاء امتیازدهنده شد تا نمره و وزن مربوط به هریک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌ها به دست آید.

۵. یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اساسی پژوهش: میزان اهمیت هریک از ویژگی‌های مربوط به رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران در چه حد است؟
در این قسمت، ده ویژگی و معیار اصلی شامل ۱۱۴ ویژگی و مؤلفه فرعی منتخب توسط اعضای پانل دلفی مورد بررسی قرار می‌گیرند تا میزان اهمیت هریک از آنها مشخص شود. این مسأله باعث می‌شود تا طراحان و استفاده‌کنندگان از کتابخانه‌های دیجیتال بتوانند از میزان اهمیت هریک از ویژگی‌ها در بخش طراحی و استفاده، تصویر روشنی داشته باشند. به عبارت دیگر، این بخش کمک خواهد کرد تا در زمینه رابط کاربر قضاوت صحیحی در مورد کتابخانه‌های دیجیتال داخلی اعمال گردد. لازم به یادآوری است نمرات به دست آمده توسط هریک از ویژگی‌های مربوط میانگین امتیازات اختصاصی از سوی پانل دلفی یعنی طیف صفر تا

1. Consensus methods

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 صفر تا ده را شامل می‌شد.

ده است. همچنین، باید یادآور شد که تمامی ویژگی‌ها با توجه به اینکه مورد تأیید پانل دلفی هستند، باید در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران اعمال شوند. در بیشتر موارد نیز نمرات به دست آمده توسط هریک از ویژگی‌ها بیش از حد متوسط است، چرا که هریک از این ویژگی‌ها از صافی دلفی عبور کرده‌اند و ویژگی‌هایی که اهمیتی در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران نداشتند، توسط پانل دلفی حذف شده‌اند. در ادامه، تحلیل هریک از ویژگی‌های ده گانه در جداول ۱ تا ۱۰ ارائه خواهد شد.

جدول ۱. ویژگی‌های مربوط به قابلیت‌های جستجو در رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۹.۸	قابلیت جستجوی پیشرفته
۹.۴۷	قابلیت جستجوی ساده
۸.۸۷	قابلیت جستجوی بولی
۸.۸	قابلیت جستجوی عبارتی
۸.۷۳	قابلیت تغییر زبان جستجو
۸.۶	امکان برقراری پیوند از نتایج جستجو به اطلاعات مرتبط در کتابخانه
۸.۵۳	قابلیت محدودسازی جستجو مثل تاریخ
۸.۴۷	قابلیت جستجوی فیلدی (Basic)
۸.۳۷	قابلیت چاپ (ذخیره) نتایج جستجو
۸.۳۷	قابلیت رتبه‌بندی نتایج جستجو
۸.۲۷	قابلیت جستجوی طبیعی (متن آزاد)
۸	قابلیت کوتاه‌سازی کلمات جستجو (Truncation)
۷.۹۳	قابلیت جستجو در نتایج
۷.۹۳	قابلیت جستجوی مجاورتی (Proximity)
۷.۹۳	قابلیت نشانه‌گذاری نتایج جستجو
۷.۶۷	قابلیت ارسال نتایج جستجو
۶.۶۷	قابلیت پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط
۶.۵۳	قابلیت جستجوی تصاویر

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، ویژگی‌های مربوط به جستجوی رابط کاربر براساس امتیازی که از پانل دلفی دریافت کرده‌اند، به‌طور نزولی مرتب شده‌اند. از ۱۸ ویژگی مربوط به رابط جستجو، ۱۲ ویژگی حائز نمره بالای ۸ از ۱۰ شده‌اند و این امر نشان از اهمیت

هریک از ویژگی‌هاست. ۶ ویژگی دیگر هم دارای نمرات بالای حد وسط یعنی ۵ هستند. از بین ویژگی‌های مربوط به جستجوی رابط کاربر "قابلیت جستجوی پیشرفته" (۹.۸)، "قابلیت جستجوی ساده" (۹.۴۷) و "قابلیت جستجوی بولی" (۸.۸۷) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در طراحی رابط کاربر جستجوی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. در انتها نیز "قابلیت ارسال نتایج جستجو" (۷.۶۷)، "قابلیت پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط" (۶.۶۷) و "قابلیت جستجوی تصاویر" (۶.۵۳) قرار دارند. به عبارت دیگر، امتیازات و نمرات به دست آمده نشان می‌دهد که جایگاه هر یک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فرعی در چه حدی است. این امر می‌تواند در طراحی رابط کاربر جستجو، تقدم و تأخر ویژگی‌ها و اولویت هر یک را به خوبی نشان دهد.

جدول ۲. ویژگی‌های مربوط به انسجام رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۸.۶۷	یکدست بودن اصطلاحات به کاررفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات
۸.۴	یکدست بودن آیکن‌های به کاررفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات
۸.۲	استفاده از فیلد Description برای توصیف صفحه خانگی
۸.۰۷	دستیابی به سایت از طریق موتورهای جستجو (مانند یا هو و گوگل)
۷.۸	یکدست بودن رنگ‌های به کاررفته در طول تمام صفحات دارای کارکرد مشابه
۷.۷۹	یکدست بودن شروع نمایش اطلاعات از گوشه سمت راست بالای صفحه در صفحات فارسی
۷.۴۷	حفظ نظم اولیه در طول سایت (مانند اطلاعات ارائه شده در جداول)
۶.۷۳	یکدست بودن تاریخ روزآمدسازی بیان شده بر روی تمامی صفحات

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، انسجام رابط کاربر دارای ۸ ویژگی است که براساس نمره میزان اهمیت مرتب شده‌اند. هر ۸ ویژگی انسجام رابط کاربر بیش از حد متوسط امتیازات را به دست آورده‌اند. از این تعداد، ۴ ویژگی دارای نمره بالای ۸ هستند و ۴ ویژگی دیگر نیز بیش از حد متوسط نمرات را به خود اختصاص داده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به انسجام رابط، "یکدست بودن اصطلاحات به کاررفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات" (۸.۶۷)، "یکدست بودن آیکن‌های به کاررفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات" (۸.۴) و "استفاده از فیلد Description برای توصیف صفحه خانگی" (۸.۲) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در طراحی انسجام رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. در انتها نیز "یکدست بودن شروع نمایش اطلاعات از گوشه سمت راست بالای صفحه

در صفحات فارسی " (۷.۷۹)، "حفظ نظم اولیه در طول سایت" (۷.۴۷) و "یکدست بودن تاریخ روزآمدسازی بیان شده بر روی تمامی صفحات" (۶.۷۳) قرار دارند. بنابراین، اهمیت هریک از ویژگی‌ها نشان‌دهنده اولویت هریک از آنها در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی است.

جدول ۳. ویژگی‌های مربوط به راهنمایی رابط کاربر

ویژگی	نمره میزان اهمیت
داشتن پرسش‌های متداول (FAQ)	۹.۲
داشتن گزینه راهنما برای جستجوی ساده و پیشرفته	۸.۹۳
داشتن امکان پست الکترونیکی برای درخواست راهنمایی بیشتر	۸.۷۳
امکان تماس و ارائه نظرات و پیشنهادات از طریق پست الکترونیکی به مدیر سایت	۸.۷۳
وضوح در ارائه جملات راهنما	۸.۴۷
امکان ادامه کار بعد از استفاده از سامانه کمکی (امکان برگشت به صفحه‌ای که پیشتر بوده است).	۸.۴۷
داشتن گزینه‌ای تحت عنوان درباره ما (about us)	۸.۳۳
وجود گزینه‌های هدایت‌کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحه اطلاعات راهنما	۸.۲
داشتن گزینه از کتابدار پرس (Ask a librarian)	۸.۲
داشتن نقشه سایت (Site map)	۸.۰۷
امکان راهنمایی بر روی هر صفحه	۷.۹۳
داشتن سامانه راهنمای مرحله به مرحله	۷.۹۳
داشتن اطلاعات کمکی درباره شرایط و نحوه استفاده از سایت (مانند عضویت)	۷.۹۳
ارائه اطلاعاتی در مورد پایگاه مورد جستجو در بالای صفحه	۷.۰۷

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، ویژگی‌های مربوط به راهنمایی رابط کاربر براساس امتیازی که از پانل دلفی دریافت کرده‌اند، به‌طور نزولی مرتب شده‌اند. از ۱۴ ویژگی مربوط به راهنمایی رابط کاربر، ۹ ویژگی حائز نمره بالای ۸ از ۱۰ شده‌اند و این امر نشان از اهمیت هریک از ویژگی‌هاست. ۵ ویژگی دیگر هم دارای نمرات بالای حد وسط یعنی ۵ هستند. از بین ویژگی‌های مربوط به راهنمایی، "داشتن پرسش‌های متداول" (۹.۲)، "داشتن گزینه راهنما برای جستجوی ساده و پیشرفته" (۸.۹۳) و "داشتن امکان پست الکترونیکی برای درخواست راهنمایی بیشتر" (۸.۷۳) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث راهنمایی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. در انتها نیز "قابلیت داشتن سیستم راهنمای مرحله به مرحله"

(۷.۹۳)، "داشتن اطلاعات کمکی درباره شرایط و نحوه استفاده از سایت" (۷.۹۳) و "ارائه اطلاعاتی در مورد پایگاه مورد جستجو در بالای صفحه" (۷.۰۷) قرار دارند. امتیازات و نمرات به‌دست آمده نشان می‌دهد که جایگاه هریک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فرعی در چه حدی است.

جدول ۴. ویژگی‌های مربوط به نمایش اطلاعات رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۹.۱۴	قابلیت نمایش برجسته کلمات جستجو (با رنگ دیگر یا سیاه نشان دادن آنها)
۸.۹۳	امکان محدودسازی نمایش تعداد یافته‌ها (به‌عنوان مثال، براساس تاریخ و موضوع)
۸.۶۴	داشتن عنوان برای هر صفحه
۸.۴۳	امکان نمایش نتایج به‌صورت کامل
۸.۲۱	قرار گرفتن عناوین فیلدها در رابطه با فیلدهای تکی در سمت راست و فیلدهای فهرستی در بالای آن
۸	امکان چاپ اطلاعات بدون اعمال تغییر در تنظیمات سامانه
۸	قابلیت ارائه تصاویر به‌صورت انگشتی (Thumbnail)
۷.۸۶	قابلیت ارائه تصاویر به‌صورت بزرگ (Original)
۷.۷۹	قابلیت نمایش خودکار راهبرد جستجو در صفحه نتایج
۷.۱۴	امکان انتخاب یک، چند یا همه اقلام باز یافته جهت نمایش کامل
۶.۳۶	امکان نمایش نتایج به بیش از یک زبان
۶.۱۴	امکان ارائه گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، میزان اهمیت هریک از ویژگی‌های مربوط به نمایش اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی براساس نظر متخصصان ارائه شده است. نمایش اطلاعات دارای ۱۲ ویژگی است که از بین آنها، ۷ ویژگی بیشترین نمره یعنی امتیاز بالای ۸ را به‌دست آورده‌اند و ۵ ویژگی دیگر هم دارای نمرات بالای حد وسط یعنی ۵ هستند. از بین ویژگی‌های مربوط به نمایش اطلاعات، "قابلیت نمایش برجسته کلمات جستجو" (۹.۱۴)، "امکان محدودسازی نمایش تعداد یافته‌ها" (۸.۹۳) و "داشتن عنوان برای هر صفحه" (۶.۶۴) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث نمایش اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. درانتها نیز "امکان انتخاب یک، چند یا همه اقلام باز یافته جهت نمایش کامل" (۷.۱۴)، "امکان نمایش نتایج به بیش از یک زبان" (۶.۳۶) و "امکان ارائه گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها" (۶.۱۴) قرار دارند.

جدول ۵. ویژگی‌های مربوط به طراحی رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۸.۷۹	به کارگیری رنگ‌های استاندارد برای پیوندها
۸.۵۷	تناسب بین صفحات مختلف سایت از لحاظ رنگ آمیزی
۸.۵۷	عدم استفاده از رنگ‌های دارای طیف یکسان در طراحی رنگ صفحه زمینه با رنگ نوشته‌ها
۸.۴۳	استفاده از فنون برجسته‌سازی (اعم از درشت نمایی، اندازه قلم، نمایش معکوس و زیرخط‌دار کردن)
۸.۴۳	اجتناب از قرار دادن اطلاعات اضافی و مزاحم در طراحی صفحه (مثل تصاویر متحرک و علائم چشمک زن)
۸.۴۳	ارائه پیام‌ها و سایر مطالب مفید در محلی که چشم به آن عادت کرده باشد (در بالا و پایین صفحات)
۸.۲۹	وضوح طرح صفحات و ساده بودن آنها [شناسایی گزینه‌های اصلی (مانند جستجو، نقشه سایت و ... در مرحله اول]
۸.۲۹	رعایت الگوی راست به چپ در طراحی صفحات فارسی
۸.۱۴	استفاده از بیشترین حوزه نمایش اطلاعات در طراحی
۸	تغییر رنگ پیوندها در هنگام استفاده
۷.۹۳	مشخص شدن فیلدهای ورود اطلاعات اجباری به‌طور واضح در صفحات مربوط
۷.۷۹	قابلیت تشخیص گزینه‌های موجود (به‌عنوان مثال، با استفاده از رنگ متمایز) از متن مجاور
۷.۷۹	استفاده از مکان‌های توصیه‌شده برای ارائه انواع اطلاعات (به‌عنوان مثال، اطلاعات مربوط به جستجو در بالای صفحه)
۷.۶۴	نشان دادن منوهای غیرفعال به‌صورت خاکستری
۷.۴۳	تمتایز بودن کلیدهای مهم مانند search و submit بقیه کلیدها
۷.۱۴	به کارگیری قلم استاندارد (حداکثر سه نوع قلم و چهار نوع اندازه)
۷.۰۷	رعایت تناسب قرار گرفتن متن در مرکز صفحه از لحاظ فاصله (به راست)
۷	قرار گرفتن عنوان منوها در وسط و یا راست
۶.۹۳	استفاده از صفحات مجزا به‌جای صفحات طوماری
۶.۲۱	استفاده از فن جلب نظر کاربر به صورت گرافیک و صوت در ارائه اطلاعات بیشتر
۶.۰۷	اجتناب از آوردن متن‌های زیرخط‌دار در کنار پیوندها

یافته‌های جدول ۵ میزان اهمیت ویژگی طراحی صفحه در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ایران را نشان می‌دهد. طراحی صفحه دارای ۲۱ ویژگی است که از این تعداد، ۱۰ ویژگی دارای نمره بیش از ۸ از ۱۰ هستند و ۱۱ ویژگی دیگر بیش از حد متوسط نمره را به‌دست آورده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به طراحی صفحه، "به کارگیری رنگ‌های استاندارد برای پیوندها" (۸.۷۹)، "تناسب بین صفحات مختلف سایت از لحاظ رنگ آمیزی"

(۸.۵۷) و "عدم استفاده از رنگ‌های دارای طیف یکسان در طراحی رنگ صفحه زمینه با رنگ نوشته‌ها" (۸.۵۷) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. درانتها نیز "استفاده از صفحات مجزا به جای صفحات طوماری" (۶.۹۳)، "استفاده از فنّ جلب نظر کاربر به صورت گرافیک و صوت در ارائه اطلاعات بیشتر" (۶.۲۱) و "اجتناب از آوردن متن‌های زیرخط‌دار در کنار پیوندها" (۶.۰۷) قرار دارند. نمره دریافتی توسط هریک از ویژگی‌ها اهمیت آنها را در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی نشان می‌دهد.

جدول ۶. ویژگی‌های مربوط به راهبری رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۹.۲۷	امکان حرکت بین نتایج جستجو
۹.۲۷	قرار گرفتن گزینه برگشت به صفحه اصلی در بالا و پایین صفحات
۹.۱۳	دسترسی به گزینه جستجو از طریق تمامی صفحات
۸.۸۷	امکان دسترسی از صفحه خانگی سایت به سایر بخش‌های اصلی آن
۸.۶۷	گزینه‌های هدایت‌کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحات
۸.۶۷	مشخص بودن ساختار سایت/صفحه
۸.۶۷	امکان انتخاب موارد پرمخاطب از روی فهرست به جای تایپ آنها
۸.۵۳	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در داخل سایت (پیوندهای درونی)
۸.۵۳	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در خارج از سایت (پیوندهای برونی)
۸.۴۷	امکان حرکت بین انواع جستجو (به عنوان مثال، ساده و پیشرفته)
۸.۴۷	تناسب میان عنوان پیوندها با آنچه که بدان ختم می‌شود
۸.۳۳	منحصر به فرد بودن عنوان صفحه برای سایت
۸.۲۷	نام‌گذاری صفحات اصلی سایت
۸.۲۷	تناسب بین قرار گرفتن صفحات مختلف سایت به لحاظ موضوعی و ارتباط آنها
۸.۲	داشتن پیوندهایی به نقشه سایت، نمادها و یا سایر محتویات مفید سایت از جمله موضوعات اصلی سایت
۷.۴۷	مقوله‌بندی موضوعات اصلی سایت به صورت منطقی در نقشه سایت
۷.۳۳	وجود نقشه سایت و یا نمایه‌ها بر روی صفحه خانگی و سایر صفحات
۷.۲	لحاظ کردن گزینه یا قابلیت یا موتور جستجو در اینترنت

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، ویژگی‌های مربوط به راهبری رابط کاربر براساس امتیازی که از پانل دلفی دریافت کرده‌اند، به‌طور نزولی مرتب شده‌اند. راهبری دارای ۱۸ ویژگی است که از بین آنها ۱۵ ویژگی حائز نمره بالای ۸ از ۱۰ شده‌اند و این نشان از اهمیت هریک از ویژگی‌هاست. ۳ ویژگی دیگر هم دارای نمرات بالای حد وسط یعنی ۵ هستند. از بین ویژگی‌های مربوط به راهبری رابط کاربر، "امکان حرکت بین نتایج جستجو" (۹.۲۷)، "قرار گرفتن گزینه برگشت به صفحه اصلی در بالا و پایین صفحات" (۹.۲۷) و "دسترسی به گزینه جستجو از طریق تمامی صفحات" (۹.۱۳) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث راهبری کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. درانتها نیز "مقوله‌بندی موضوعات اصلی سایت به صورت منطقی در نقشه سایت" (۷.۴۷)، "وجود نقشه سایت و یا نمایه‌ها بر روی صفحه خانگی و سایر صفحات" (۷.۳۳) و "لحاظ کردن گزینه یا قابلیت یا موتور جستجو در اینترنت" (۷.۲) قرار دارند. نمرات به‌دست آمده در زمینه راهبری نشان‌دهنده اهمیت بالای این ویژگی در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی است.

جدول ۷. ویژگی‌های مربوط به کنترل رابط کاربر

ویژگی	نمره میزان اهمیت
امکان پشتیبانی از سایر مرورگرها	۸.۹۳
امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری	۸.۵۳
وجود گزینه‌هایی برای انتخاب زبان رابط خاص	۸.۴۷
داشتن میانبرهایی برای دسترسی راحت به صفحات پرمخاطب سایت	۸.۴
امکان تنظیم فیلد نمایش توسط کاربر	۷.۸
امکان شخصی‌سازی نحوه نمایش اطلاعات	۷.۸
امکان تغییر رنگ در موارد خاص به‌وسیله کاربر	۶.۱۳

یافته‌های جدول ۷ میزان اهمیت ویژگی کنترل کاربر در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران را نشان می‌دهد. کنترل کاربر دارای ۷ ویژگی است که از این تعداد ۴ ویژگی دارای نمره بیش از ۸ از ۱۰ هستند و ۳ ویژگی دیگر بیش از حد متوسط نمره را به‌دست آورده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به کنترل کاربر، "امکان پشتیبانی از سایر مرورگرها" (۸.۹۳)، "امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری" (۸.۵۳) و "وجود گزینه‌هایی برای انتخاب زبان رابط خاص" (۸.۴۷) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث طراحی

رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. درانتها نیز "امکان تنظیم فیلد نمایش توسط کاربر" (۷.۸)، "امکان شخصی‌سازی نحوه نمایش اطلاعات" (۷.۸) و "امکان تغییر رنگ در موارد خاص به وسیله کاربر" (۶.۱۳) قرار دارند. نمره دریافتی توسط هریک از ویژگی‌ها اهمیت آنها را در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ابران در زمینه کنترل کاربر نشان می‌دهد.

جدول ۸. ویژگی‌های مربوط به زبان رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۹	صحت جملات به کاررفته از لحاظ نگارشی
۸.۶	کوتاه بودن جملات
۸.۵۳	استفاده از اصطلاحات رایج و مصطلح در طول سایت
۸.۱	رعایت اصل قابلیت یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی اجزای سایت

همان‌گونه که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، اهمیت مربوط به زبان رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی براساس نظر متخصصان ارائه شده است. زبان رابط کاربر دارای ۴ ویژگی است که تمامی آنها بیشترین نمره یعنی امتیاز بالای ۸ را به دست آورده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به زبان رابط کاربر، "صحت جملات به کاررفته از لحاظ نگارشی" (۹)، حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث زبان رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. درانتها نیز "رعایت اصل قابلیت یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی اجزای سایت" (۸.۱) قرار دارد. لازم به یادآوری است که در زمینه زبان رابط همه ویژگی‌ها از نظر پانل دلفی دارای اهمیت فراوانی هستند و این امر لزوم توجه به بحث زبان به‌ویژه زبان فارسی را در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی نشان می‌دهد.

جدول ۹. ویژگی‌های مربوط به تصحیح خطای رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۸.۶	به کارگیری لغات ساده و قابل فهم در پیغام‌های خطا
۸.۵۳	امکان ارسال موارد خطا به افراد مسئول از طریق پیغام‌ها
۸.۴	کوتاه بودن پیغام‌های ارائه‌شده
۷.۳۷	امکان نمایش پیغام‌های سامانه (مانند پیام‌های خطا) با استفاده از نمایش متمایزی چون نمایش معکوس (تفاوت رنگ زمینه و متن)، درشت نمایی و رنگ
۷.۳۳	همراه بودن بروز خطا با علائمی (مانند صدا یا رنگ خاص)
۷.۲	مناسب بودن لحن پیغام‌های خطا

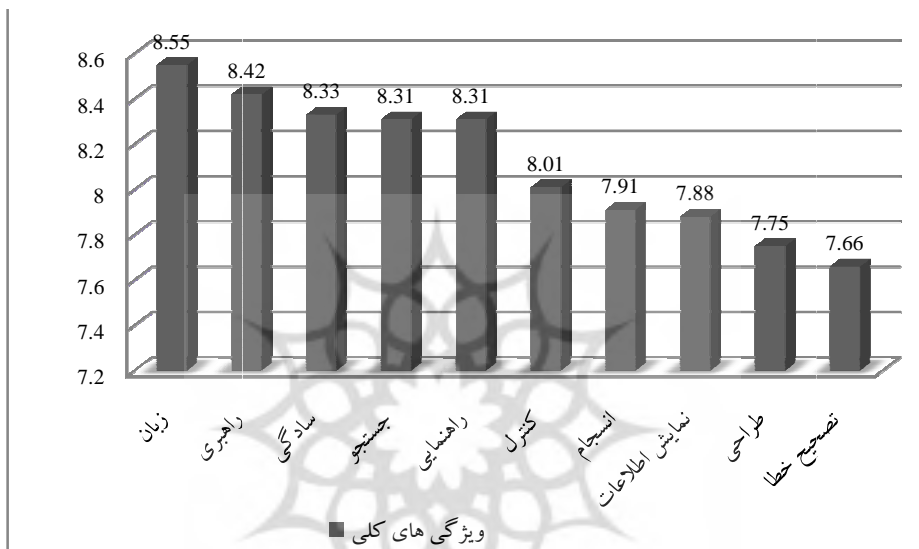
یافته‌های جدول ۹ میزان اهمیت ویژگی تصحیح خطا در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران را نشان می‌دهد. تصحیح خطا دارای ۶ ویژگی است که از این تعداد ۳ ویژگی دارای نمره بیش از ۸ از ۱۰ هستند و ۳ ویژگی دیگر بیش از حد متوسط نمره را به دست آورده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به تصحیح خطا، "به کارگیری لغات ساده و قابل فهم در پیغام‌های خطا" (۸.۶) و "امکان ارسال موارد خطا به افراد مسئول از طریق پیغام‌ها" (۸.۵۳) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث تصحیح خطا رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. در انتها نیز "همراه بودن بروز خطا با علائم" (۷.۳۳) و "مناسب بودن لحن پیغام‌های خطا" (۷.۲) قرار دارند. نمره دریافتی توسط هریک از ویژگی‌ها اهمیت آنها را در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. ویژگی‌های مربوط به سادگی رابط کاربر

نمره میزان اهمیت	ویژگی
۸.۸	مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم
۸.۵۳	کوتاه، آشنا و توصیفی بودن برجسب‌های فیلدها
۸.۴	بیان روشن عنوان کتابخانه و یا نام سازمان مادر در عنوان صفحه
۸.۲	قابل تشخیص بودن فیلدهای ورود اطلاعات
۸.۱	امکان تشخیص آیکون‌ها از زمینه
۸	ساده شدن انجام فعالیت‌ها از طریق به کارگیری آیکون‌ها، اصطلاحات و غیره

همان گونه که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، ویژگی‌های مربوط به سادگی رابط کاربر براساس امتیازی که از پانل دلفی دریافت کرده‌اند، به طور نزولی مرتب شده‌اند. معیار سادگی دارای ۶ ویژگی است که تمامی آنها بیشترین نمره یعنی امتیاز بالای ۸ را به دست آورده‌اند. از بین ویژگی‌های مربوط به سادگی رابط کاربر، "مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم" (۸.۸) و "کوتاه، آشنا، و توصیفی بودن برجسب‌های فیلدها" (۸.۵۳) به ترتیب حائز بیشترین میزان نمره و اهمیت در بحث سادگی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران هستند. در انتها نیز "امکان تشخیص آیکون‌ها از زمینه" (۸.۱) و "ساده شدن انجام فعالیت‌ها از طریق به کارگیری آیکون‌ها، اصطلاحات و غیره" (۸) قرار دارند. در بحث سادگی رابط کاربر، تمامی ویژگی‌ها از نظر پانل دلفی بیش از ۸ نمره را دریافت کرده‌اند و این لزوم به کارگیری آنها را در گام اول طراحی رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی یادآور می‌شود.

براساس یافته‌های حاصل از تحلیل ویژگی‌های ده گانه مربوط به رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران، همان‌گونه که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، می‌توان اهمیت هر یک از ویژگی‌ها و معیارهای کلی را نیز براساس میانگین امتیازات به‌دست آمده توسط آنها در هر یک از ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فرعی مشخص کرد.



نمودار ۱. میزان اهمیت هر یک از ویژگی‌های کلی رابط کاربر کتابخانه دیجیتالی

همان‌گونه که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، از بین ویژگی‌های ده گانه مورد بررسی در این پژوهش، ویژگی زبان رابط کاربر با کسب ۸.۵۵ امتیاز از ۱۰، حائز بیشترین نمره شده است. در رتبه‌های بعد نیز راهبری و سادگی رابط کاربر قرار دارند. در انتها نیز تصحیح خطا و طراحی و نمایش اطلاعات به ترتیب با کسب پایین‌ترین نمره قرار دارند. لازم به توضیح است که نمرات به‌دست آمده توسط ویژگی‌های کلی، فاصله زیادی با هم ندارند و همچنان که مشاهده می‌شود در رتبه‌های اول تا ششم، نمرات به‌دست آمده بین ۸ تا ۸.۵۵ است. بنابراین، نمرات به‌دست آمده چیزی از ارزش هیچ‌یک از ویژگی‌ها در هنگام طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی کم نمی‌کند.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران را با ارائه مدلی مبتنی بر مطالعات دلفی و نظر متخصصان مشخص کرد. اولین ویژگی مورد مطالعه

مربوط به جستجوی رابط کاربر بود. بیشترین میزان نمره در معیار جستجو مربوط به ویژگی "جستجوی پیشرفته" بود. در صورتی که در این نوع جستجو تمامی پیش‌بینی‌های لازم صورت گیرد می‌تواند جوابگویی بسیاری از نیازهای مربوط به جستجو در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی باشد. از نکات قابل توجه این معیار مربوط به "قابلیت جستجوی طبیعی و متن آزاد" است که در جایگاه یازدهم از ۱۸ مؤلفه قرار دارد. همچنین، جستجوی تصاویر در جایگاه آخر قرار دارد که این نکته نیز حائز اهمیت است. البته این امر ممکن است با رویکرد پیشرفت کتابخانه‌های دیجیتالی ایران در بهره‌گیری از فناوری‌های جدید باشد که در بسیاری از مباحث هنوز به قابلیت‌های فنی لازم دست پیدا نکرده‌اند. مدعای این امر نتایج یافته‌های نوروزی (زودآیند) است که در آن هیچ‌یک از جامعه مورد مطالعه حائز شرایط امکان "جستجوی طبیعی و متن آزاد" نیستند.

در بین معیارها و ویژگی‌های کلی ده‌گانه نیز ویژگی جستجو در جایگاه چهارم قرار دارد. در صورتی که براساس مطالعات صورت گرفته از جمله نوروزی و حریری (۱۳۸۸) و دورنر و کورتیس (Dorner and Curtis 2004) معیار جستجو جزء مهمترین معیارهاست که در بیشتر مطالعات بر آن تأکید زیادی شده است. ویژگی بعدی مربوط به انسجام رابط کاربر است. بیشترین نمره در این ویژگی مربوط به "یکدست بودن اصطلاحات به کاررفته برای فرایند خاصی در طول تمام صفحات" است که این امر تأکید بر قابلیت یادگیری رابط کاربر دارد که مورد تأیید به‌لحاظ نظراتی همچون نیلسن (Nielsen 1994) نیز است. "یکدست بودن تاریخ روزآمدسازی بر روی تمامی صفحات" در جایگاه آخر قرار دارد. این امر نیز ممکن است به‌لحاظ محتوی مدار بودن کتابخانه‌های دیجیتالی باشد که نیاز به روزآمدسازی تمامی صفحات را بر خلاف سایت‌های خبری لازم نمی‌داند.

ویژگی انسجام در بین ویژگی‌های کلی ده‌گانه در جایگاه هفتم قرار دارد که یافته‌های نوروزی (۱۳۸۸) نیز صحت اهمیت این مسأله را مورد تأیید قرار می‌دهد. ویژگی بعدی مربوط به راهنمایی رابط کاربر است که در زمینه بهره‌گیری از کتابخانه‌های دیجیتالی دارای اهمیت خاصی است و یافته‌های ژئی (Xie 2008) نیز این مورد را تأیید می‌کند. "داشتن پرسش‌های متداول" در این معیار حائز بیشترین میزان اهمیت است و اختلاف یک نمره ای با ویژگی بعدی دارد. همچنین، "ارائه اطلاعاتی در مورد پایگاه مورد جستجو در بالای صفحه" پایین‌ترین نمره را از پانل دلفی به‌دست آورده است. بحث بعد مربوط به معیار نمایش اطلاعات رابط کاربر است. براساس نتایج به‌دست آمده، بیشترین اهمیت در این ویژگی مربوط به "قابلیت نمایش برجسته کلمات جستجو" با بیشترین امتیاز (۹.۱۴) است که اهمیت فراوانی در جستجوهای متنی دارد. همچنین، پایین‌ترین امتیاز مربوط به "امکان ارائه گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها" است.

در بین ویژگی‌های ده‌گانه نیز نمایش اطلاعات با کسب ۷.۸۸ نمره حائز جایگاه هشتم به لحاظ میانگین کل امتیازات شده است.

ویژگی بعدی مربوط به طراحی رابط کاربر است که در جایگاه نهم به لحاظ اهمیت و کسب نمره از متخصصان قرار دارد. بیشترین نمره در این ویژگی مربوط به "به‌کارگیری رنگ‌های استاندارد برای پیوندها" با ۸.۷۹ نمره است و پایین‌ترین اهمیت نیز مربوط به "اجتناب از آوردن متن‌های زیرخط‌دار در کنار پیوندها" است. نتایج یافته‌های نوروبی (زودآیند) نیز این مورد را تأیید می‌کند. همچنین، باید یادآور شد که ویژگی‌هایی مانند نمایش اطلاعات و طراحی جزء ویژگی‌های عام در زمینه سامانه‌های تحت وب هستند و ممکن است کسب جایگاه‌های هشتم و نهم از پانل دلفی نیز مربوط به همین امر باشد. به عبارت دیگر، نسبت به سایر ویژگی‌ها کمتر حائز خصوصیت‌های بارز کتابخانه‌های دیجیتال هستند. معیار راهبری از جمله ویژگی‌های مطرح در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال و مباحث تحت وب محسوب می‌شود که در بین ویژگی‌های مورد مطالعه با کسب ۸.۴۲ نمره حائز جایگاه دوم شده است. در پیشینه‌های مورد مطالعه در این پژوهش نیز بر بحث راهبری تأکید فراوانی شده است و همان‌طور که جنگی نیز بیان می‌کند، راهبری از جمله مباحث مطرح در زمینه کاربرپذیری کتابخانه‌های دیجیتال محسوب می‌شود (Jeng 2005). "امکان حرکت بین نتایج جستجو" و "قرار گرفتن گزینه برگشت به صفحه اصلی در بالا و پایین صفحات" با کسب بیشترین نمره یعنی ۹.۲۷ از ۱۰ در جایگاه اول قرار دارند. همچنین، از بین ۱۸ ویژگی مربوط به راهبری تنها سه ویژگی کمتر از ۸ نمره را از پانل دلفی دریافت کرده‌اند.

ویژگی کنترل کاربر جزء معیارهای اصلی در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال محسوب می‌شود و از جمله معیارهای تعاملی بین سامانه و کاربر محسوب می‌شود. نمره به‌دست‌آمده توسط این ویژگی (۸.۰۱) جایگاه ششم را در بین سایر ویژگی‌ها به آن اختصاص داده است. از جمله دلایل عدم کسب جایگاه بهتر توسط این ویژگی عدم توجه کافی به بحث کنترل کاربر در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال و همچنین نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای در ایران است که به صورت نسخه نهایی در اختیار کاربر قرار داده می‌شود و قدرت اعمال کنترل کاربر نادیده گرفته می‌شود. "امکان پشتیبانی از سایر مرورگرها" حائز بالاترین نمره (۸.۹۳) و "امکان تغییر رنگ در موارد خاص به وسیله کاربر" حائز پایین‌ترین نمره (۶.۱۳) در این ویژگی شده است.

معیار بعدی مربوط به زبان رابط کاربر است که حائز جایگاه اول با کسب (۸.۵۵) نمره شده است و با اهمیت‌ترین ویژگی از نظر پانل دلفی محسوب می‌شود. البته این امر ممکن است به خاطر بحث حساسیت زبان فارسی به ویژه در زمینه نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای باشد که به

نرم افزارهای کتابخانه دیجیتال نیز راه پیدا کرده است. همان طور که یافته‌های نوکاری (۱۳۸۵) نیز بر اهمیت زبان رابط کاربر تأکید دارد و آن را در تعامل کاربر با سامانه بسیار مهم می‌داند. "صحت جملات به کاررفته از لحاظ نگارشی" با کسب (۹) نمره دارای بیشترین اهمیت در زمینه زبان رابط کاربر است و تمامی ویژگی‌های مربوط به این معیار دارای نمره بالای ۸ هستند.

ویژگی تصحیح خطای رابط از جمله موارد مطرح در زمینه طراحی رابط کاربر محسوب می‌شود. این معیار با کسب (۷.۶۶) نمره از میانگین نمرات پانل دلفی رتبه دهم را به خود اختصاص داده است. البته از جمله دلایل مربوط به این امر ممکن است پیش فرض عدم توانمندی پیاده‌سازی چنین فناوری در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای دیجیتال ایرانی از سوی متخصصان باشد، چرا که بحث تصحیح خطا به‌ویژه در سیستم‌های حرفه‌ای مانند سیستم‌های عامل، همان گونه که نیلسن نیز تأکید می‌کند، بسیار حائز اهمیت است و مهارت‌ها و فناوری‌های ویژه‌ای را برای پیاده‌سازی نیاز دارد (Nielsen 1994). ضمن اینکه این ویژگی جزء ویژگی‌های تعاملی مربوط به رابط کاربر است.

ویژگی سادگی از جمله معیارهای مورد تأکید در محیط مبتنی بر وب به‌ویژه در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال است، چرا که در کتابخانه‌های دیجیتال کاربر باید بتواند بدون کمک کتابدار نیازهای اطلاعاتی خود را برآورده سازد. جایگاه سوم با کسب امتیاز (۸.۳۳) مربوط به ویژگی سادگی است و این امر با یافته‌های نوروزی (زودآیند) همخوانی دارد. "مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم" حائز بیشترین نمره (۸.۸) و "ساده شدن انجام فعالیت‌ها از طریق به کارگیری آیکن‌ها، اصطلاحات و غیره" حائز پایین‌ترین نمره (۸) در این ویژگی شده است.

لازم به یادآوری است که ویژگی‌های کلی و فرعی معرفی شده در این پژوهش با رویکرد امکان اعمال آنها در کتابخانه‌های دیجیتال ایران با تمام ظرفیت‌های حاکم بر این نوع کتابخانه‌ها از سوی پانل دلفی بررسی و اعمال نظر شده است. به عبارت دیگر، اگر قرار بود این ویژگی‌ها برای محیط دیگری در نظر گرفته شوند چه بسا ممکن بود تغییراتی در اهمیت و نمرات اعمالی به دست آید. از سوی دیگر، تمامی ویژگی‌های مطرح شده در این پژوهش قابل اعمال در کتابخانه‌های دیجیتال ایران خواهند بود و در بسیاری از موارد فاصله مربوط به امتیازات به دست آمده، بسیار جزئی است.

امید است نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش حاضر بتواند امکان ارائه تصویری روشن در مورد میزان اهمیت و جایگاه هر یک از ویژگی‌های لازم در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال را برای همه افراد دخیل در این حوزه به‌ویژه طراحان و استفاده‌کنندگان فراهم آورد. در پایان، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابهی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های

دیجیتالی ایران از دیدگاه کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی، طراحان کتابخانه‌های دیجیتالی، کتابداران کتابخانه‌های دیجیتالی، و مدیران شرکت‌های نرم‌افزاری در حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی، به طور مجزا صورت گیرد. مقایسه نتایج یافته‌های این نوع پژوهش‌ها می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد. همچنین، پژوهش‌های مشابهی را می‌توان در مورد ویژگی‌های صفحات لاتین کتابخانه‌های دیجیتالی داخلی و خارجی به اجرا گذاشت و نتایج را مورد مقایسه قرار داد.

۷. منابع

- انتظاریان، ناهید. ۱۳۸۸. بررسی درک کاربران از محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی براساس مدل نیلسن (مقایسه پایگاه مقاله‌های الکترونیکی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری با پایگاه‌های پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران). *مطالعات تربیتی و روانشناسی* ۱۲ (۳): ۴۳-۶۴.
- دهقانی، لیلا. ۱۳۸۴. بررسی و مقایسه نسخه‌های رایگان Pubmed و Infotrieve با نسخه‌های تجاری Ebsco و Firstsearch پایگاه اطلاعاتی مدلاین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز.
- زاهدی، زهره. ۱۳۸۵. بررسی و مقایسه رابط کاربر دو میزبان داخلی کتابخانه منطقه‌ای علوم و تکنولوژی و پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران با چهار میزبان خارجی Ebsco, Proquest, Elsevier, Emerald. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز.
- زرساز، محمد. ۱۳۸۴. بررسی و تحلیل عناصر و ویژگی‌های مطرح در رابط کاربر نرم‌افزار سیمرخ و تعیین میزان رضایت دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی از تعامل با آن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- زوارقی، رسول. ۱۳۸۴. ارائه الگویی برای ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری در اپک‌های وب‌بنیاد کتابخانه‌ای براساس ملاک‌های موجود جهانی و نظرات به‌لحاظ نظران به‌منظور بررسی تطبیقی اپک‌های وب‌بنیاد موجود کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- زوارقی، رسول، و عبدالحسین فرج‌پهلوی. ۱۳۸۸. ارائه الگویی برای ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری اپک‌های وب‌بنیاد ایران. *فصلنامه کتاب* ۱۲ (۳): ۳۷-۷۴.
- عصاری‌شهری، رضا. ۱۳۸۶. بررسی میزان رضایت دانشجویان دانشگاه شیراز از محیط رابط نرم‌افزار پارس آذرخش (افق) و تحلیل برخی عناصر مطرح در آن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز.
- فتاحی، رحمت‌الله، و مهری پریرخ. ۱۳۷۹. بررسی و ارزیابی کیفیت نمایش اطلاعات در فهرست رایانه‌ای داخلی و ارائه رهنمودهایی برای بهبود آن. در *فهرست‌های رایانه‌ای: کاربرد و توسعه: مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرست‌های رایانه‌ای ۲۷ و ۲۸ آبان ۱۳۷۸*. به کوشش رحمت‌الله فتاحی، ۳۲۳-۳۵۲. مشهد، تهران: دانشگاه فردوسی مشهد، مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی وزارت جهاد کشاورزی.
- فرج‌پهلوی، عبدالحسین، و رسول زوارقی. ۱۳۸۵. ارزیابی اپک‌های وب‌بنیاد ایران از نظر ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری. *مطالعات تربیتی و روانشناسی (ویژه‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی)* ۱۷ (۱): ۵۳-۸۲.

نقشینه، نادر. ۱۳۸۶. مطالعه مدل‌های هوشیاری فنی تجاری و راهکارهای عملیاتی کردن آنها در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی تخصصی. پایان‌نامه دکترای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.

نوروزی، یعقوب. ۱۳۸۸. ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگویی پیشنهادی. پایان‌نامه دکترای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

نوروزی، یعقوب، نجلا حریری. ۱۳۸۸. تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی: رویکرد متن پژوهانه. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی ۱۲ (۳): ۲۸۱-۳۰۰.

نوروزی، یعقوب. زودآیند. تحلیلی بر کاربردمداری رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگویی پیشنهادی. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات.

نوکاریزی، محسن. ۱۳۸۵. تحلیل واژگان محیط رابط در نرم‌افزارهای جامع کتابخانه‌ای فارسی و قابلیت فهم کاربران از آنها به‌منظور ارائه یک الگویی مفهومی مناسب. پایان‌نامه دکترای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد.

یمین‌فیروز، 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).

Bradley, P. 1995. Towards a common user interface. *Aslib Proceedings* 47 (7/8): 179-184.

Dorner, D. G., and A. Curtis. 2003. A comparative review of common user Interface software products for libraries. http://www.icesi.edu.co/biblioteca/contenido/pdfs/CUI_report_final.pdf (accessed 4 Jan. 2010).

Dorner, D. G., and A. Curtis. 2004. A comparative review of common user interface Products. *Library Hi Tech* 22 (2): 182-197.

Downs, R. R. 1997. A field study: User interface features in a web-based research library. For degree of Doctor of philosophy, Stevens Institute of Technology, New Jersey.

Dzida, W. 1995. Standards for user-interfaces. *Computer Standards & Interfaces* 17: 89-97.

Ferreira, S. M. et al. 2005. Usability of digital libraries: A study based on the areas of information science and human-computer-interaction. *OCLC Systems & Services* 21 (4): 311-323.

Fetaji, M., S. Loskoska, B. Fetaji, and M. Ebibi. 2007. Investigating human computer interaction issues in designing efficient virtual learning Environment. In *Balkan Conference in Informatics, 27-29 September 2007, Sofia, Bulgaria*. Aundh, Pune: Icfai University Press.

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.

Guidelines for Online Public Access Catalogue (OPAC) Displays. 2003. *IFLA task force on guidelines for OPAC displays*. September 30, 2003 Draft for Worldwide Review. www.ifla.org/vii/s13/guide/opacguide03.pdf (accessed 23 Mar. 2008).

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.

Hoe-Lian Goh, D. et al. 2006. A checklist for evaluating open source digital library software. *Online Information Review* 30 (4): 360-379.

Hornbæk, K. 2005. Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research. *International Journal of Human-Computer Studies* 64 (2): 79-102.

Jeng, J. 2005. Usability assessment of academic digital libraries: Effectiveness, Efficiency, Satisfaction, and Learn ability. *Libri* 55 (23): 96-121.

- Kani-Zabihi, E., G. Ghinea, S. Y. Chen. 2006. Digital libraries: what do users want? *Online Information Review* 30 (4): 395-412.
- Kim, K. 2002. A model of digital library information seeking process (DLISP model) as a frame for classifying usability problems. PhD. Theses, Rutgers University.
- 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*. C. Borgman, I. Solvberg, L. Kovacs (Hrsg.), Budapest, Hungary, ERCIM. <http://www.sztaki.hu/conferences/deval/presentations/html> (accessed 17 Oct. 2009).
- Marchionini, G. 2000. Evaluating digital libraries: a longitudinal and multifaceted view. *Library Trends* 49 (2): 304-33.
- 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.
- Miller, L. A., and J. C. Thomas. 1999. Behavior issues in the use of interactive systems. *International Journal of Human-Computer Studies* 51 (2): 169-196.
- Nielsen, J. 1993. Iterative User Interface Design. *IEEE Computer* 26 (11): 32-41.
- Nielsen, J. 1994. Enhancing the explanatory power of usability heuristics tools for design. In *Proceeding of ACM CHI94 Conference on Human Factors in Computing System*, Vol. 1, 152-158. New York, NY: ACM Press.
- 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: 379-389.
- Pathy, K. 1999. Design of user interface to facilitate searching in a digital library. For degree of master of computer science Concordia University. Montreal, Quebec, Canada.
- 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.
- Reeves, T. C. et al. 2003. Evaluating digital libraries: a user-friendly guide. NSDL.ORG, University of Georgia, Athens, GA. <http://dlist.sir.arizona.edu/398/01/DLUserGuideOct20.doc> (accessed 15 Feb. 2009).
- Saracevic, T. 2000. Digital library evaluation: toward evolution of concepts – 1 – evaluation criteria for design and management of digital libraries, Library Trends. *Assessing Digital Library Services* 49 (2): 350-69. www.scils.rutgers.edu/~tefko/LibraryTrends2000.pdf (accessed 16 Jan. 2009).
- Saracevic, T. 2004. Evaluation of digital libraries: an overview. In *the DELOS Workshop on the Evaluation of Digital Libraries*. http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/DL_evaluation_Delos.pdf (accessed 28 Sep. 2009).
- Shneiderman, B. 1998. *Designing user interface: strategies for effective human-computer interaction* (3rd Ed.). Reading, MA: Addison Wesley Longman.
- Thong, Y. L., W. Hong, K-Y. Tam. 2002. Understanding user acceptance of digital libraries: what are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? *Int. J. Human-Computer Studies* 57: 215-242. <http://www.idealibrary.com> (accessed 9 Dec. 2009).
- Van House, N. A. et al. 1996. User-Centered Iterative Design for Digital Libraries. *D-lib Magazine*. <http://www.dlib.org/dlib/february96/02vanhouse.html> (accessed 5 Jan. 2009).
- Vilar, P., and M. Zumer. 2005. Comparison and evaluation of the user interfaces of e-journals. *Journal of Documentation* 61(2): 203-227.
- Xie, H. 2006. Evaluation of digital libraries: Criteria and problems from users' perspectives. *Library & Information Science Research* 28: 433-452.
- Xie, H. 2008. Users' evaluation of digital libraries: Their uses, their criteria, and their assessment. *Information Processing and Management* 44 (3): 1346-1373.

Provide a Model to Determine of Importance the Characteristics of Iranian Digital Libraries User Interface

Yaghoub Norouzi*

Faculty Member in Department of Library and Information Science, University of Qom

Iranian Journal of
**Information
Processing &
Management**

Abstract: User interfaces in digital libraries are responsible for interaction among users and information environment and creation the feedback. Therefore, the aim of this study was offering a model to find of importance the characteristics of Iranian digital libraries user interface based of Delphi method. In relation, after study of the related literature and providing the researcher constructed checklist regarding the Delphi panel, ten key criteria (search, consistency, guidance, navigation, design, error correction, presentation, user control, interface language, and simplicity) included 114 features and sub-components were selected to find of importance of them in the design of Iranian digital libraries user interfaces. Then, based on obtained scores from the Delphi panel, importance of each sub-feature determined in the design of Iranian digital libraries user interfaces. Finally, the criteria of the interface language and error correction in sequence gained the highest and lowest score. Although the difference among of criteria's and sub-components were low and according to the Delphi panel using them in the design of Iranian digital libraries user interface offered. It was hope that the results of this study could present needed features and their importance in designing in digital libraries user interface. On the other hand, it could be used as a tool for the determination of capabilities of Iran digital libraries user interfaces from experts and their user's opinion.

Keywords: Digital libraries, user interfaces, modeling, HCI

Iranian Research Institute Iranian

For Science and Technology

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed in LISA, SCOPUS & ISC

special issue: on Information Storage,
retrieval and Management (winter 2012)

*Corresponding author: ynorouzi@gmail.com