

## کاربردپذیری وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر علوم پزشکی در ایران

فرامرز سهیلی<sup>۱</sup>، سحر جسری<sup>۲</sup>، علی اکبر خاصه<sup>۳</sup>، فرشید دانش<sup>۳\*</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از روش‌های مهم ارزیابی وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی، روش‌های ارزیابی کاربردپذیری است؛ کاربردپذیری وبسایت‌ها، یعنی سهولت و سادگی استفاده از آن‌ها. هدف این پژوهش ارزیابی کاربردپذیری وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی برتر ایران است.

**روش بررسی:** این مقاله به روش توصیفی-پیمایشی انجام شده است. جامعه‌ی آماری پژوهش، وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های پنج‌گانه دانشگاه علوم پزشکی برتر ایران است که در رتبه‌بندی **webometrics** دانشگاه‌ها در ژانویه سال ۲۰۱۹ بالاترین رتبه را کسب کرده‌اند. ابزار مورد استفاده در این مقاله سیاهه‌ی واریسی است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گردید.

**یافته‌ها:** بررسی داده‌ها حاکی از آن است که از لحاظ میزان کاربردپذیری وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه، دانشگاه‌های علوم پزشکی کرمان، بیرجند و تهران به ترتیب با ۸۹/۲۳، ۸۴/۶۲ و ۸۱/۵۴ درصد در رده‌های نخست تا سوم و دانشگاه‌های نیشابور، گناباد و سمنان به ترتیب با ۴۰، ۴۳/۰۸ و ۴۴/۶۲ درصد در رده‌های آخر قرار دارند. ارزیابی مؤلفه‌های پژوهش نشان داد که «وضعیت رؤیت سیستم»، «کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطاها» و «راهنمایی و مستندسازی» به ترتیب در وضعیت ایده‌آل و مؤلفه‌های «پیشگیری از خطا»، «انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم» و «کنترل و آزادی کاربر» به ترتیب در وضعیت نامناسبی قرار داشتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نفوذ و رواج روزافزون تلفن‌های همراه هوشمند در زندگی حرفه‌ای دانشگاهیان، ضروری است مدیران و طراحان وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی با در نظر گرفتن یافته‌های کاربردی پژوهش حاضر کاربردپذیری و اثربخشی وبسایت‌های موبایلی جامعه پژوهش را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بسترهای اطلاع‌رسانی سلامت ارتقا دهند.

**واژه‌های کلیدی:** کاربردپذیری، وبسایت موبایلی، کتابخانه‌ی دانشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی

دریافت مقاله: خرداد ۱۳۹۹

پذیرش مقاله: آذر ۱۳۹۹

\*نویسنده مسئول:

فرشید دانش؛

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری  
شیراز

Email :  
farshiddanesh@ricest.ac.ir

۱ دانشجویار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲ کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳ استادیار گروه مدیریت اطلاعات، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، شیراز، ایران

## مقدمه

کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی بخش مهمی از نظام آموزش عالی کشور هستند که به‌عنوان مرکز تامین و اشاعه‌ی اطلاعات دقیق و صحیح قلمرو سلامت از اهمیت بالایی برخوردارند. ارتقای سطح کیفی خدمات این مراکز علمی، در تحقق هدف‌های جامعه در رابطه با بهداشت و سلامت نقشی بنیادی دارد. با توجه به تلاش‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور برای ارتقای کیفیت خدمات کتابخانه‌های خود، سنجش کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌تواند به شناخت اطلاعات زمینه‌ای و شناخت نقاط ضعف و قوت برای برنامه‌ریزی راهبردی در جهت بهبود این خدمات کمک کند. طی سه دهه گذشته، ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های دانشگاهی در سطح بین‌المللی به سرعت افزایش یافته و دیدگاه‌های متنوع نظری و عملی در این رابطه ارایه شده است (۱). یکی از جنبه‌های مهم ارزیابی کتابخانه‌های دانشگاهی علوم پزشکی سنجش وضعیت وبسایت‌های موبایلی است. با توجه به کاربردهای متفاوت وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی علوم پزشکی می‌توان از نقطه نظرات متفاوت و به روش‌های مختلف، آنها را بررسی نمود (۲). از این رو یکی از روش‌های ارزیابی وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی، روش ارزیابی «کاربردپذیری» است. «کاربردپذیری» به ویژگی‌های مختلف وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی از جمله سهولت یادگیری، کارایی، سهولت به خاطر سپاری، پیشگیری از خطا و رضایت کاربران می‌پردازد (۳). «کاربردپذیری»، معیاری است که نشان می‌دهد که استفاده از یک محصول تا چه اندازه آسان بوده و به چه میزانی کاربردی است (۳).

در استاندارد ایزو ۹۱۲۶، کاربردپذیری عبارت است از «مجموعه‌ای از ویژگی‌ها شامل: جذابیت، قابلیت یادگیری، قابلیت فهم و بهره‌برداری»؛ در این استاندارد، کاربردپذیری رویکردی محصول‌گرا و مستقل از کیفیت نرم‌افزار است و بر ویژگی‌هایی چون محیط رابط کاربری و چگونگی آسان‌سازی استفاده از آن تأکید دارد. استاندارد ایزو ۹۲۴۱ نیز کاربردپذیری را به‌عنوان محدوده‌ای تعریف کرده است که یک محصول بتواند به وسیله کاربران معین، جهت دستیابی به اهدافی خاص توأم با کارایی، سهولت و رضایت‌مندی در بافتی مشخص مورد استفاده قرارگیرد، سه خصوصیت کارایی، اثربخشی و رضایت، به‌عنوان خصوصیات کاربردپذیری تلقی

شده است. در این استاندارد برای اطمینان از این‌که سطح قابل قبولی از کاربردپذیری به‌دست آمده، باید رضایت کاربر از محصول سنجیده شود. این تعریف افزون بر آن که افق گسترده‌ی کاربردپذیری را نشان می‌دهد، بر این امر تکیه دارد که کاربردپذیری یک محصول، به بافت (زمینه) استفاده و کاربرد آن بستگی دارد. کارایی، اثربخشی، رضایت‌مندی، قابلیت یادگیری و قابلیت به‌یادآوری، پنج ویژگی کاربردپذیری به‌شمار می‌آید (۴). مسأله کاربردپذیری، در دهه ۱۹۸۰ میلادی، با تعریف معیارهایی برای سادگی استفاده از محصولات و سیستم‌ها، مانند ارایه اندیشه‌هایی برای ساخت رابطه‌های رایانه‌ای کاربردپذیر، آغاز شد. چندی نگذشت که موضوع ارزیابی کاربردپذیری نرم‌افزارها، مطرح شد و با تدوین چندین استاندارد بین‌المللی درباره‌ی موضوعات مرتبط با کاربردپذیری، «مهندسی کاربردپذیری» شکل گرفت. از آغاز دهه ۱۹۹۰ میلادی به این سو، طراحان و تولیدکنندگان محصولات و سیستم‌ها، کاربردپذیری و طراحی کاربرمدار را هدف اصلی خود قرار دادند (۵). خاصه و مکرمی بر این بارو هستند که یکی از مهم‌ترین ویژگی‌هایی که باید وبسایت داشته باشد این است که استفاده از آن راحت باشد (۶).

شواهد اولیه حاکی از گسترش و نفوذ تلفن‌های همراه هوشمند در جامعه دانشگاهی و کاربرد آنها در فرایند اطلاع‌رسانی، پژوهش و آموزش است (۷). با توجه افزایش روزافزون کاربرد وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و اهمیت راهبردی این بستر نوین انتقال اطلاعات پزشکی، مسأله اصلی این مقاله واکاوی و تحلیل کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به‌عنوان یکی از بسترهای اصلی اشاعه و کاربرد اطلاعات قلمرو سلامت است.

بررسی‌ها نشان داد که پژوهش بر روی وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی به واسطه نوظهور بودن فناوری آن به‌تازگی در برخی از پژوهش‌های خارج از کشور مورد توجه قرار گرفته است؛ با وجود این، شواهد حاکی از آن است که مطالعه «کاربردپذیری» وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی، در داخل کشور در قالب پژوهشی مستقل، دارای اهمیت راهبردی است. در ادامه برخی از پیشینه‌های مهم مرتبط با موضوع اصلی پژوهش مرور می‌شود. در مقاله‌ای نیازهای

اطلاعاتی و رفتارهای اطلاع‌یابی آنلاین دانشجویان هنرهای نمایشی دانشگاه هنگ‌کنگ در پلتفرم‌های موبایلی آنها بررسی گردید. نتایج نشان داد که دانشجویان هنرهای نمایشی همگی دارای تلفن‌های هوشمند بوده و اغلب از برنامه‌های تلفن همراه برای اهداف غیردانشگاهی استفاده می‌کنند. نتایج نشان داد که تعداد اندکی از دانشجویان جامعه پژوهش از خدمات کتابخانه‌های موبایلی استفاده می‌کنند و تمایل چندانی به مطالعه مطالب علمی با تلفن هوشمند خود ندارند (۸). در پژوهشی دیگر، بررسی نگرش‌ها و میزان استفاده از فناوری تلفن همراه در زندگی روزمره و فعالیت‌های مربوط به یادگیری دانشجویان کتابداری و اطلاع‌رسانی و دانشجویان سایر رشته‌های دانشگاه پکن هدف اصلی پژوهش است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در بسیاری از زمینه‌های مورد بررسی تفاوت معناداری بین دو گروه دانشجویان کتابداری و غیرکتابداری وجود ندارد. در حقیقت، هر دو گروه دانشجویان از تلفن‌های همراه هوشمند برای انجام یادگیری، پژوهش، استفاده از شبکه‌های اجتماعی، سرگرمی‌ها و فعالیت‌های تفریحی مختلف به شکل مشابهی استفاده کردند. با وجود این دانشجویان کتابداری نسبت به سایر دانشجویان از خدمات و منابع آنلاین کتابخانه دانشگاه کمتر استفاده می‌کنند (۹). در مقاله‌ای با عنوان «قابلیت کاربردپذیری رسانه تلفن همراه: ارزیابی روش‌های سازگاری و تعامل با کاربر» از دستگاه‌های تلفن همراه به‌عنوان وسیله اصلی تعامل مصرف‌کنندگان با رسانه‌های تحت وب یاد شده است. اما مسأله اصلی طراحی و ارائه محتوای مناسب و کاربردپذیر برای تلفن‌های همراه هوشمند است. از این رو، شرکت‌های دانش‌بنیان فناوری مناسبی را طراحی کردند که سازگاری بالا و بدون کوچکترین تغییری امکان کار با انواع سیستم‌ها را دارد. با توجه به اینکه، افزایش کاربردپذیری منجر به سطوح بالاتری از رضایت و تعامل با کاربر می‌شود، مدیران رسانه باید از این تاثیرات آگاهی داشته باشند. در این مقاله‌ی مروری، مطالعات مربوط به تکنیک‌های سازگاری محتوا و عواملی که در موفقیت رسانه‌ها در سیستم عامل‌های تلفن همراه دخیل هستند، ارائه می‌گردد و مزایا و معایب روش‌ها و تکنیک‌های فعلی با در نظر گرفتن فناوری‌های آینده تجزیه و تحلیل می‌شود (۱۰).

Al-Khalifa در مقاله‌ای با عنوان «چارچوب ارزیابی وبسایت‌های

موبایلی دانشگاه» به ارائه یک چارچوب جامع ارزیابی موبایل دانشگاهی

پرداخته است. در این مقاله یک چارچوب توسعه‌یافته به مجموعه‌ای از وبسایت‌های موبایلی سی و پنج دانشگاه در سراسر جهان اعمال شد. این چارچوب شامل چهار دسته شامل رابط، ناوبری، محتوا و خدمات ارایه شده، و جنبه‌های فنی بود. در جمع‌آوری چارچوب یک رویکرد سیستماتیک سه مرحله‌ای شامل: ۱- جمع‌آوری معیارها با استفاده از تجزیه و تحلیل متون مرتبط، ۲- فیلتر کردن معیارها بر اساس سودمندی آنها برای مطالعه، ۳- استفاده از چارچوب در مجموعه‌ای از وبسایت‌های موبایلی دانشگاهی بود. توصیه‌ای که آنها داشتند انجام ارزیابی طولی هر وبسایت موبایلی دانشگاهی برای بررسی پیشرفت وبسایت در طول زمان بود (۱۱). در همین راستا در پژوهشی دیگر Torres Pérez و همکاران در پژوهشی به مطالعه‌ی کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی دانشگاه‌های برتر جهان پرداختند. آنها بر این باورند که می‌توان سطح بالایی از کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی جامعه پژوهش را کسب کرد، هرچند این وبسایت‌ها از نظر کیفیت در سطح مطلوبی قرار نداشته باشند. آنها ۵۰ دانشگاه برتر را بر اساس رتبه‌بندی وبومتریک دانشگاه‌ها انتخاب نموده، وبسایت‌های موبایلی و برنامه‌های کاربردی کتابخانه‌ای آنها را شناسایی و براساس چهارده شاخص کیفیت آنها را ارزیابی و براساس این ارزیابی رتبه‌بندی کردند و در نهایت رتبه‌بندی وبسایت موبایلی آنها را با رتبه‌ی دانشگاه در لیست رتبه‌بندی مقایسه نمودند (۱۲). Fung و همکاران در پژوهشی رابطه‌ی کاربری، کاربردپذیری و همچنین نقاط قوت و ضعف وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های هنگ‌کنگ را بررسی نمودند. نتایج ارزیابی نشان داد که وبسایت موبایلی دارای برخی از مسایل قابل استفاده در ۵ موضوع است، مانند: عدم توانایی اطلاع‌رسانی به زمان انتظار، برخی از اطلاعات ارایه نشده به صورت منطقی، برخی از مشکلات سازگاری در نمایش مطالب، عدم جستجوی پیشرفته برای کاربران متخصص و خطا در پیام‌های نامناسب. Fung معتقد است که ضعف موجود در این راه، نکاتی مفید برای ارتقا به وبسایت تلفن همراه است (۱۳). Yoon نیز عوامل مؤثر بر پذیرش کاربر از برنامه‌های کاربردی موبایل کتابخانه‌ها در کتابخانه‌های دانشگاهی را مطالعه نمود. طبق نظر پژوهشگر نتایج این مطالعه از تئوری مدل پذیرش تکنولوژی برای درک‌پذیری کاربر از برنامه‌های کاربردی موبایلی کتابخانه‌ها پشتیبانی می‌کند. سودمندی درک شده، تعامل و سهولت

استفاده، تأثیر قابل توجهی بر نگرش کاربر و قصد استفاده از برنامه‌های کاربردی موبایلی کتابخانه‌ها داشت. علاوه بر این، رضایت کاربر تأثیر مهمی بر روی قصد استفاده از سازه‌های موجود در مدل داشته است (۱۴). یافته‌های Acosta Vargas و همکاران نشان داد که میزان دسترسی به وبسایت‌های موبایلی به سطح قابل قبولی نرسیده است. بنابراین، لازم است مشکلات این حوزه بررسی و مرتفع گردد. آنها بر این باورند که دسترسی پذیری صرفاً راهی برای مطابقت با قوانین نبوده، بلکه جنبه‌ی اساسی از تجربه کاربر در فضای دیجیتالی است (۱۵). در راستای پژوهش‌های پیشین Chaputula و Mutula در مقاله‌ای وضعیت فعلی ارایه خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی از طریق تلفن‌های همراه در کتابخانه‌های عمومی دولتی در مالاوی را بررسی نمودند. ارایه و دسترسی به خدمات کتابخانه‌ای و اطلاعاتی با روش‌ها و رویکردهای نوین از دستاوردهای مهم پژوهش آنهاست (۱۶). در راستای پژوهش‌های پیشین در مقاله‌ای دیگر، تأثیر بی‌حرکی و رضایت کاربران بر قصد استفاده از برنامه‌های ارتباطی موبایل مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که کیفیت تعامل، کیفیت محیط، بی‌حرکی و رضایت کاربر از عوامل اصلی تعیین‌کننده قصد ادامه‌ی استفاده از برنامه‌های ارتباطی موبایل است. این در حالی است که کیفیت خدمات از عوامل اثرگذار بر قصد ادامه استفاده از برنامه‌های ارتباطی موبایل نبود (۱۷).

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد و مرور پیشینه‌های داخلی نیز حاکی از آن است، در ایران مطالعات گسترده و مهمی در رابطه با کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی انجام نشده است. به همین دلیل به برخی پژوهش‌های نسبتاً مرتبط با اهداف پژوهش حاضر اشاره می‌شود. اخوتی و همکاران به ارزیابی کاربردپذیری وبسایت‌های کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی تپ یک کشور ایران و تعیین رابطه آن با رتبه وبسنجی دانشگاه‌های مورد بررسی پرداخته‌اند (۱۸). یافته‌های پژوهش نارمنجی نشان داد که در ارزیابی کاربردپذیری وبگاه سامان بالاترین امتیاز مربوط به مؤلفه «تطبیق بین نظام و جهان واقعی» و کمترین امتیاز مربوط به مؤلفه «کنترل و آزادی کاربر» است (۲). جلالی دیزجی و همکاران بر این باورند که توجه به کاربردپذیری در طراحی کتابخانه دیجیتالی موجب ایجاد رغبت بیشتر در کاربر برای استفاده‌ی مکرر از این نوع کتابخانه می‌شود. در نتیجه افزایش استفاده از کتابخانه دیجیتالی که هدف نهایی سازمان مادر است،

محقق می‌شود (۱۹). در پژوهشی دیگر زمانی و همکاران به روش شهودی کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های وزارت عتف و آزاد را مورد مطالعه قرار دادند. آنها بر این باورند که وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های وزارت عتف از لحاظ کاربردپذیری در وضعیت خوب و دانشگاه‌های آزاد اسلامی نیز در وضعیت متوسط قرار دارند (۲۰).

با توجه به مطالب بالا، هدف اصلی این مقاله، ارزیابی کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر علوم پزشکی کشور ایران است. به منظور دستیابی به هدف اصلی این پژوهش، پاسخ به پرسش‌های پژوهش ضروری است. وبسایت‌های موبایلی جامعه‌ی پژوهش حاضر از نظر به‌کارگیری شاخص‌های کاربردپذیری در چه وضعیتی قرار دارند؟ وبسایت‌های موبایلی جامعه‌ی پژوهش حاضر از نظر به‌کارگیری شاخص‌های کاربردپذیری چه نقاط قوت و وضعی دارند؟

## روش بررسی

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی است و در آن میزان رعایت مؤلفه‌های کاربردپذیری و کیفیت در وبسایت موبایلی جامعه هدف به روش ارزیابی شهودی بررسی می‌گردد. روش ارزیابی به صورت مشاهده مستقیم این وبسایت‌ها و بر اساس تنظیم سیاهه واریتی توسط پژوهشگران انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر علوم پزشکی در ایران است که بر اساس Webometrics (<http://www.webometrics.info/en>) در ژانویه سال ۲۰۱۹ جزء پنجاه دانشگاه برتر علوم پزشکی ایران قرار گرفته‌اند. بر اساس شاخص‌های مندرج در این نظام رتبه‌بندی انتخاب شدند. Webometrics وبسایت‌های دانشگاه‌های جهان را ارزیابی کرده و سالانه دوبار در ژانویه و جولای گزارش رتبه‌بندی منتشر می‌کند. شاخص‌های مورد استفاده در این نظام عبارتند از: صفحات وبسایت دانشگاه در Google(Presence) با وزن ۵ درصد؛ پیوندهای برقرار شده از سایر سایت‌ها به وبسایت دانشگاه (Visibility) با وزن ۵۰ درصد؛ میزان استنادات ۱۱۰ نویسنده پراستناد دانشگاه در Google scholar(Openness) با وزن ۱۰ درصد و مقالات کیفی دانشگاه بین ۱۰ درصد مقالات پراستناد در هر موضوع در SCImago(Excellence) با وزن ۳۵ درصد. در ادامه در جدول

۱ لیست پنجاه دانشگاه علوم پزشکی برتر ایران طبق رتبه‌بندی مذکور ارائه شده است.

جدول ۱: نتایج (رتبه‌بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور براساس نظام رتبه‌بندی webometrics در ژانویه سال ۲۰۱۹)

رتبه	دانشگاه علوم پزشکی	رتبه	دانشگاه علوم پزشکی
۱	تهران	۲۶	اراک
۲	تربیت مدرس*	۲۷	بیرجند
۳	شهید بهشتی	۲۸	ایلام
۴	تبریز	۲۹	قزوین
۵	مشهد	۳۰	زاهدان
۶	شیراز	۳۱	بابل
۷	اصفهان	۳۲	هرمزگان
۸	ایران	۳۳	اردبیل
۹	جندی‌شاپور اهواز	۳۴	یاسوج
۱۰	کرمانشاه	۳۵	شاهرود
۱۱	مازندران	۳۶	ارتش
۱۲	کرمان	۳۷	رفسنجان
۱۳	همدان	۳۸	گلستان
۱۴	بقیه‌الله	۳۹	زابل
۱۵	شهید صدوقی یزد	۴۰	فسا
۱۶	شاهد*	۴۱	سبزوار
۱۷	شهرکرد	۴۲	خراسان شمالی
۱۸	زنجان	۴۳	قم
۱۹	کردستان	۴۴	چهرم
۲۰	بهزیستی و توانبخشی	۴۵	فرهنگستان
۲۱	لرستان	۴۶	گناباد
۲۲	ارومیه	۴۷	سمنان
۲۳	گیلان	۴۸	البرز
۲۴	بوشهر	۴۹	نیشابور
۲۵	کاشان	۵۰	دزفول

\*دانشگاه‌های شاهد و تربیت مدرس هر دو در علوم پزشکی در این رتبه‌بندی حضور دارند. داده‌های این جدول از نظام رتبه‌بندی وبومتریکس در ژانویه ۲۰۱۹ اخذ شده است که در بخش روش بررسی توضیح داده شده است.

همکاران (۱۳) انجام شده است تا نیازمندی‌های خاص گوشی‌های هوشمند در آن لحاظ گردد. این سیاهه‌ی واریسی شامل ۱۰ مؤلفه مشاهده وضعیت سیستم، مطابقت سیستم و دنیای واقعی، کنترل کاربر و دسترسی، ثبات و استانداردها، کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطاها، پیشگیری از خطا، تشخیص به جای یادآوری، انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم، زیباشناختی و راهنمایی و مستندسازی است. برای تعیین میزان کاربردپذیری این وبسایت‌ها از پژوهش‌های مختلفی

کاربردپذیری جامعه‌ی پژوهش با استفاده از سیاهه واریسی که توسط Nielsen (۲۱) معرفی و Fung و همکاران (۱۳) و نارمنجی (۲) در پژوهش خود از آن استفاده نموده‌اند، تحلیل گردید. سیاهه‌ی Nielsen (۱۳) از قدمت زیادی برخوردار است، از جامع‌ترین و پراستفاده‌ترین سیاهه‌های مورد استفاده به منظور ارزیابی وبسایت‌ها به شمار می‌رود؛ البته ذکر این نکته ضروری است که برای استفاده از سیاهه‌ی مذکور در ارزیابی وبسایت‌های موبایلی، ویرایش‌هایی توسط Fung و

## یافته‌ها

### • ارزیابی میزان کاربردپذیری جامعه آماری پژوهش

در این بخش ابتدا برای هر شاخص به صورت مجزا تعداد مؤلفه‌هایی که برای هر شاخص وجود داشت به تفکیک دانشگاه استخراج گردید. مثلاً وبسایت دانشگاه تهران در مؤلفه وضعیت رؤیت سیستم از ده مؤلفه، نه مؤلفه را داشته است، سپس عدد به دست آمده از هر شاخص را در یکصد ضرب نموده و در نهایت تک تک شاخص‌های ده گانه این گونه استخراج و حاصل جمع تک تک شاخص‌ها مشخص کننده وضعیت کاربردپذیری هر وبسایت است.

که در قلمرو کاربردپذیری صورت گرفته (۲۶-۲۲)، استفاده گردید. ابزار پژوهش حاضر به دلیل استاندارد بودن و استفاده در پژوهش‌های پیشین روایی آن مورد تأیید بوده و نیازی به اندازه‌گیری مجدد نیست. در این مقاله نمره‌های بالاتر از ۸۰ درصد «مطلوب»، نمره‌های بین ۶۰ تا ۸۰ درصد «خوب»، نمره‌های بین ۴۰ تا ۶۰ درصد «متوسط»، نمره‌های بین ۲۰ تا ۴۰ درصد «ضعیف» و نمره‌های ۲۰ و کمتر از ۲۰ درصد «بد» در نظر گرفته شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها روش‌های آماری توصیفی و استنباطی به کار رفت. در آمار توصیفی از فراوانی، درصد و میانگین و در بخش آمار استنباطی از آزمون ناپارامتریک فریدمن برای آرایه اولویت و رتبه‌بندی عوامل استفاده گردید.

جدول ۲: میزان کاربردپذیری جامعه آماری پژوهش

ردیف	دانشگاه علوم پزشکی	درصد	وضعیت	ردیف	دانشگاه علوم پزشکی	درصد	وضعیت
۱	کرمان	۸۹/۲۳	مطلوب	۲۶	جهرم	۷۰/۷۷	خوب
۲	بیرجند	۸۴/۶۲	مطلوب	۲۷	ایلام	۶۷/۶۹	خوب
۳	تهران	۸۱/۵۴	مطلوب	۲۸	زاهدان	۶۷/۶۹	خوب
۴	تربیت مدرس	۸۱/۵۴	مطلوب	۲۹	رفسنجان	۶۶/۱۵	خوب
۵	کرمانشاه	۸۱/۵۴	مطلوب	۳۰	ارومیه	۶۳/۰۸	خوب
۶	یزد	۸۰	مطلوب	۳۱	کاشان	۶۳/۰۸	خوب
۷	شاهد	۸۰	مطلوب	۳۲	بابل	۶۱/۵۴	خوب
۸	شهرکرد	۸۰	مطلوب	۳۳	فسا	۶۱/۵۴	خوب
۹	بهزیستی و توانبخشی	۸۰	مطلوب	۳۴	فرهنگستان	۶۱/۵۴	خوب
۱۰	قزوین	۸۰	مطلوب	۳۵	شیراز	۶۰	خوب
۱۱	ایران	۷۸/۴۶	خوب	۳۶	کردستان	۶۰	خوب
۱۲	بقیه الله	۷۸/۴۶	خوب	۳۷	هرمزگان	۶۰	خوب
۱۳	اراک	۷۸/۴۶	خوب	۳۸	البرز	۶۰	خوب
۱۴	همدان	۷۶/۹۲	خوب	۳۹	ارتش	۵۸/۴۶	متوسط
۱۵	لرستان	۷۶/۹۲	خوب	۴۰	گلستان	۵۸/۴۶	متوسط
۱۶	تبریز	۷۵/۳۸	خوب	۴۱	زابل	۵۸/۴۶	متوسط
۱۷	جندی شاپور	۷۵/۳۸	خوب	۴۲	سبزوار	۵۸/۴۶	متوسط
۱۸	مازندران	۷۵/۳۸	خوب	۴۳	خراسان شمالی	۵۸/۴۶	متوسط
۱۹	بوشهر	۷۵/۳۸	خوب	۴۴	شاهرود	۵۶/۹۲	متوسط
۲۰	یاسوج	۷۵/۳۸	خوب	۴۵	قم	۵۶/۹۲	متوسط
۲۱	شهید بهشتی	۷۳/۸۵	خوب	۴۶	گیلان	۵۰/۷۷	متوسط
۲۲	اردبیل	۷۳/۸۵	خوب	۴۷	دزفول	۴۶/۱۵	متوسط
۲۳	مشهد	۷۲/۳۱	خوب	۴۸	سمنان	۴۴/۶۲	متوسط
۲۴	اصفهان	۷۲/۳۱	خوب	۴۹	گناباد	۴۳/۰۸	متوسط
۲۵	زنجان	۷۲/۳۱	خوب	۵۰	نیشابور	۴۰	متوسط

درصد کاربردپذیری دارند، همچنین وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های ۱۰ دانشگاه جامعه پژوهش در وضعیت مطلوب، ۲۸ مورد در وضعیت خوب و ۱۲ مورد نیز در وضعیت متوسط قرار دارند. هیچکدام از جامعه آماری این مقاله از نظر کاربردپذیری در وضعیت ضعیف و یا بد قرار ندارند (جدول ۲).

● وضعیت جامعه آماری پژوهش از نظر به‌کارگیری مؤلفه‌های کاربردپذیری

دانشگاه‌های علوم پزشکی کرمان با ۸۹/۲۳ درصد جایگاه نخست، بیرجند با ۸۴/۶۲ درصد جایگاه دوم و تهران، تربیت مدرس و کرمانشاه با ۸۱/۵۴ درصد مشترکاً رتبه‌ی سوم را از لحاظ میزان کاربردپذیری کسب کرده‌اند (جدول ۲). همچنین وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های نیشابور، گناباد و سمنان به ترتیب با ۴۰، ۴۳/۰۸ و ۴۴/۶۲ درصد در رده‌های آخر از لحاظ میزان کاربردپذیری قرار دارند (جدول ۲). بررسی داده‌های جدول ۲ نشان داد که کلیه جامعه‌ی پژوهش بالای ۴۰

جدول ۳: درصد استفاده از مؤلفه‌های کاربردپذیری در جامعه پژوهش

رتبه	مؤلفه‌های کاربردپذیری	درصد	وضعیت
۱	وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم	۷۵/۴	خوب
۲	کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا	۶۲	خوب
۳	راهنمایی و مستندسازی	۵۸/۴	متوسط
۴	زیبایی‌شناختی	۵۴/۲	متوسط
۵	تطبیق بین سیستم و جهان واقعی	۵۲/۶	متوسط
۶	تشخیص به جای یادسازی	۴۲/۴	متوسط
۷	ثبات و استانداردها	۳۷/۴	ضعیف
۸	کنترل و آزادی کاربر	۲۶/۶	ضعیف
۹	انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم	۲۱	ضعیف
۱۰	پیشگیری از خطا	۱۲/۴	بد
	میانگین	۴۴/۲۴	متوسط

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، مؤلفه‌های «وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم» و «کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا» نسبت به مؤلفه‌های دیگر در جامعه پژوهش، بهتر رعایت شده‌اند و در وضعیت خوب هستند و جایگاه نخست و دوم را با ۷۵/۴ و ۶۲ درصد از آن خود کرده‌اند. مؤلفه‌هایی که در رتبه‌های سوم تا ششم قرار گرفته‌اند در وضعیت متوسط هستند. این مؤلفه‌ها عبارتند از: «راهنمایی و مستندسازی»

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، مؤلفه‌های «وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم» و «کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا» نسبت به مؤلفه‌های دیگر در جامعه پژوهش، بهتر رعایت شده‌اند و در وضعیت خوب هستند و جایگاه نخست و دوم را با ۷۵/۴ و ۶۲ درصد از آن خود کرده‌اند. مؤلفه‌هایی که در رتبه‌های سوم تا ششم قرار گرفته‌اند در وضعیت متوسط هستند. این مؤلفه‌ها عبارتند از: «راهنمایی و مستندسازی»

جدول ۴: وضعیت جامعه آماری پژوهش از نظر به‌کارگیری مؤلفه‌های کاربردپذیری به تفکیک دانشگاه‌ها

مؤلفه	درصد	وضعیت
کل	۸۱/۵۴	متوسط
وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم	۹۰	خوب
کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا	۱۰۰	خوب
راهنمایی و مستندسازی	۶۰	متوسط
زیبایی‌شناختی	۸۵/۷۱	متوسط
تطبیق بین سیستم و جهان واقعی	۸۷/۵۰	متوسط
تشخیص به جای یادسازی	۶۶/۶۷	متوسط
کنترل و آزادی کاربر	۱۰۰	ضعیف
انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم	۳۳/۳۳	ضعیف
پیشگیری از خطا	۱۰۰	ضعیف
ثبات و استانداردها	۷۰	ضعیف
تهران	۸۱/۵۴	متوسط



تربیت مدرس	۹۰	۱۰۰	۶۰	۸۵/۷۱	۷۵	۶۶/۶۷	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰	۷۰	۸۱/۵۴
شهید بهشتی	۷۰	۱۰۰	۶۰	۲۸/۵۷	۸۷/۵۰	۶۶/۶۷	۸۳/۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۶۰	۷۳/۸۵
تبریز	۸۰	۱۰۰	۶۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۵۰	۱۰۰	۸۵/۷۱	۵۰	۷۵/۳۸
مشهد	۷۰	۶۶/۶۷	۶۰	۷۱/۴۳	۷۵	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۸۰	۷۲/۳۱
شیراز	۸۰	۸۳/۳۳	۶۰	۱۴/۲۹	۷۵	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۱۰۰	۵۷/۱۴	۳۰	۶۰
اصفهان	۷۰	۱۰۰	۴۰	۸۵/۷۱	۸۷/۵۰	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۷۰	۷۲/۳۱
ایران	۹۰	۸۳/۳۳	۶۰	۷۱/۴۳	۷۵	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۹۰	۷۸/۴۶
جندی شاپور	۹۰	۸۳/۳۳	۶۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۳۳/۳۳	۸۵/۷۱	۶۰	۷۵/۳۸
کرمانشاه	۹۰	۱۰۰	۴۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۳۳/۳۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۹۰	۸۱/۵۴
مازندران	۹۰	۸۳/۳۳	۴۰	۵۷/۱۴	۱۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۴۰	۷۵/۳۸
کرمان	۱۰۰	۱۰۰	۶۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۸۹/۲۳
همدان	۹۰	۸۳/۳۳	۶۰	۸۵/۷۱	۷۵	۳۳/۳۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۶۰	۷۶/۹۲
بقیه الله	۹۰	۸۳/۳۳	۴۰	۸۵/۷۱	۱۰۰	.	۱۰۰	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۷۰	۷۸/۴۶
یزد	۹۰	۱۰۰	۴۰	۴۲/۸۶	۸۷/۵۰	۱۰۰	۸۳/۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۷۰	۸۰
شاهد	۹۰	۱۰۰	۶۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰	۶۰	۸۰
شهرکرد	۱۰۰	۱۰۰	۴۰	۵۷/۱۴	۸۷/۵۰	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۹۰	۸۰
زنجان	۸۰	۸۳/۳۳	۶۰	۷۱/۴۳	۸۷/۵۰	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۸۵/۷۱	۵۰	۷۲/۳۱
کردستان	۶۰	۸۳/۳۳	۶۰	۴۲/۸۶	۶۲/۵۰	۳۳/۳۳	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۰	۶۰
بهبهشتی و توانبخشی	۱۰۰	۱۰۰	۴۰	۵۷/۱۴	۸۷/۵۰	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰	۸۰	۸۰
لرستان	۸۰	۱۰۰	۶۰	۵۷/۱۴	۶۲/۵۰	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۷۶/۹۲
ارومیه	۸۰	۶۶/۶۷	۶۰	۵۷/۱۴	۶۲/۵۰	۳۳/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰	۵۷/۱۴	۵۰	۶۳/۰۸
گیلان	۶۰	۶۶/۶۷	۴۰	۴۲/۸۶	۵۰	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۰۰	۵۷/۱۴	۴۰	۵۰/۷۷
بوشهر	۸۰	۸۳/۳۳	۴۰	۱۴/۲۹	۸۷/۵۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۱۰۰	۸۵/۷۱	۹۰	۷۵/۳۸
کاشان	۷۰	۸۳/۳۳	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۱۰۰	۵۷/۱۴	۷۰	۶۳/۰۸
اراک	۹۰	۸۳/۳۳	۶۰	۵۷/۱۴	۷۵	۶۶/۶۷	۸۳/۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۷۰	۷۸/۴۶
بیرجند	۹۰	۱۰۰	۴۰	۷۱/۴۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰	۸۰	۸۴/۶۲
ایلام	۸۰	۸۳/۳۳	۴۰	۴۲/۸۶	۷۵	۳۳/۳۳	۸۳/۳۳	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۷۰	۶۷/۶۹
قزوین	۷۰	۸۳/۳۳	۶۰	۸۵/۷۱	۸۷/۵۰	۶۶/۶۷	۸۳/۳۳	۱۰۰	۸۵/۷۱	۸۰	۸۰
زاهدان	۸۰	۸۳/۳۳	۶۰	۵۷/۱۴	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۷۰	۶۷/۶۹
بابل	۶۰	۸۳/۳۳	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۱۰۰	۷۱/۴۳	۶۰	۶۱/۵۴
هرمزگان	۵۰	۸۳/۳۳	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۶۶/۶۷	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۶۰	۶۰
اردبیل	۸۰	۱۰۰	۶۰	۷۱/۴۳	۷۵	۳۳/۳۳	۱۰۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۶۰	۷۳/۸۵
یاسوج	۸۰	۱۰۰	۶۰	۸۵/۷۱	۷۵	.	۱۰۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۷۰	۷۵/۳۸
شاهرود	۷۰	۸۳/۳۳	۴۰	۲۸/۵۷	۶۲/۵۰	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۵۰	۵۶/۹۲
ارتش	۵۰	۱۰۰	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۶۶/۶۷	۵۰	۶۶/۶۷	۵۷/۱۴	۵۰	۵۸/۴۶
رفسنجان	۸۰	۱۰۰	۶۰	۴۲/۸۶	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۳۳/۳۳	۷۱/۴۳	۷۰	۶۶/۱۵
گلستان	۶۰	۸۳/۳۳	۶۰	۴۲/۸۶	۶۲/۵۰	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۵۰	۵۸/۴۶
زابل	۵۰	۸۳/۳۳	۴۰	۴۲/۸۶	۷۵	۶۶/۶۷	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۵۰	۵۸/۴۶
فسا	۸۰	۸۳/۳۳	۴۰	۷۱/۴۳	۷۵	۳۳/۳۳	۱۰۰	۳۳/۳۳	۸۵/۷۱	.	۶۱/۵۴

سبزوار	۸۰	۸۳/۳۳	۴۰	۴۲/۸۶	۶۲/۵۰	۰	۵۰	۶۶/۶۷	۴۲/۸۶	۷۰	۵۸/۴۶
خراسان شمالی	۶۰	۸۳/۳۳	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۶۶/۶۷	۵۰	۶۶/۶۷	۴۲/۸۶	۶۰	۵۸/۴۶
قم	۵۰	۸۳/۳۳	۶۰	۲۸/۵۷	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۵۰	۵۶/۹۲
جهرم	۸۰	۱۰۰	۶۰	۷۱/۴۳	۷۵	۰	۱۰۰	۶۶/۶۷	۵۷/۱۴	۶۰	۷۰/۷۷
فرهنگستان علوم پزشکی کشور	۵۰	۱۰۰	۶۰	۴۲/۸۶	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۶۶/۶۷	۷۱/۴۳	۶۰	۶۱/۵۴
گناباد	۷۰	۶۶/۶۷	۴۰	۲۸/۵۷	۶۲/۵۰	۰	۵۰	۳۳/۳۳	۵۷/۱۴	۰	۴۳/۰۸
سمنان	۵۰	۶۶/۶۷	۶۰	۲۸/۵۷	۵۰	۳۳/۳۳	۵۰	۳۳/۳۳	۵۷/۱۴	۲۰	۴۴/۶۲
البرز	۷۰	۸۳/۳۳	۶۰	۴۲/۸۶	۷۵	۳۳/۳۳	۵۰	۳۳/۳۳	۷۱/۴۳	۵۰	۶۰
نیشابور	۵۰	۸۳/۳۳	۴۰	۲۸/۵۷	۵۰	۰	۵۰	۶۶/۶۷	۴۲/۸۶	۰	۴۰
دزفول	۶۰	۶۶/۶۷	۶۰	۴۲/۸۶	۵۰	۰	۵۰	۰	۵۷/۱۴	۳۰	۴۶/۱۵

کاربردپذیری، مربوط به مؤلفه کنترل و آزادی کاربر است؛ به طوری که کمتر از یک سوم جامعه آماری پژوهش حاضر مؤلفه‌ی مذکور را رعایت کرده‌اند. یافته‌های حاضر در راستای نتایج نارمنجی (۲) و زمانی و همکاران (۲۰) است. در پژوهش زمانی و همکاران (۲۰) نیز مؤلفه‌های کنترل و آزادی کاربر و پیشگیری از خطا در بدترین وضعیت نسبت به سایر مؤلفه‌ها بودند. همچنین، در پژوهش نارمنجی (۲) نیز کمترین امتیاز در بین ده مؤلفه مربوط به مؤلفه کنترل و آزادی کاربر بود. اما این یافته با یافته‌های Fung و همکاران (۱۳) همسو نیست. آن‌ها در پژوهش خود نشان دادند که مؤلفه‌های کنترل و آزادی کاربر و پیشگیری از خطا در وضعیت خوب هستند در حالی که در پژوهش حاضر این دو شاخص در وضعیت ضعیف و بد قرار دارند. همچنین در پژوهش Fung و همکاران (۱۳) سه شاخص تشخیص به جای یادسپاری، زیباشناختی و راهنمایی و مستندسازی در وضعیت خوب بودند اما در این پژوهش مؤلفه‌های مذکور در وضعیت متوسط قرار دارند.

بررسی سه مؤلفه آخر که کمترین رتبه را کسب کرده و در وضعیت ضعیف قرار دارند، نشان می‌دهد که در طراحی برخی از بخش‌های وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی برتر ایران به این موضوع توجه جدی نشده است که برطرف کردن آن می‌تواند در پیشگیری از برخی خطاهای احتمالی به کاربران کمک قابل‌ملاحظه‌ای نماید. همچنین در طراحی وبسایت‌های موبایلی جامعه پژوهش کلیدهای میانبر به طور مناسبی به کار نرفته‌اند و به منظور ارتقای کاربردپذیری ضروری است این مشکل برطرف شود. بی‌تردید استفاده از کلیدهای میان‌بر افزون بر ارتقای انعطاف‌پذیری،

در جدول ۴، همچنین وضعیت جامعه آماری پژوهش از نظر به‌کارگیری مؤلفه‌های کاربردپذیری به تفکیک دانشگاه‌ها ارایه شده است.

## بحث

نتایج، حاکی از آن است که از نظر به‌کارگیری مؤلفه «وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم»، وبسایت موبایلی جامعه آماری پژوهش، در وضعیت خوبی قرار دارد و در مقایسه با سایر مؤلفه‌ها بیشترین کاربرد را داشته است. انتخاب شیوه‌ی نگارش واحد در کل سیستم، گزینش عنوان‌های مناسب و کاربردی برای صفحه‌ها، استفاده از واژگان درست و به‌جا در سیستم، ارایه پیام‌ها به صورت متمرکز و کاربرد مناسب نمادها از مزایای اصلی وبسایت موبایلی مورد بررسی است و سیستم به لحاظ رعایت موارد بالا در وضعیت مطلوبی است. با وجود این، چالش اساسی این مؤلفه عدم مشخص نمودن فیلد خطا برای کاربر در پیام‌های اشتباه ارایه شده از سوی وبسایت است. در این صورت کاربر به درستی متوجه نمی‌شود که برای رفع خطا باید به کدام قسمت وبسایت مراجعه نماید. پس از مؤلفه‌ی مذکور، مؤلفه‌های کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا، راهنمایی و مستندسازی و زیبایی‌شناختی نسبت به مؤلفه‌های دیگر در بین جامعه پژوهش وضعیت بهتری دارند. اما مؤلفه‌های پیشگیری از خطا، کنترل و آزادی کاربر و انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم در وضعیت نامطلوبی هستند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که یکی از چالش‌های اصلی وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های جامعه پژوهش از نظر

متفاوتی از خود نشان می‌دهند. همچنین برخی از وبسایت‌ها در نسخه‌های مختلف موبایل عملکرد و نوع نمایش متفاوتی از خود نشان می‌دهند.

## نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی برتر ایران به‌طور کلی از لحاظ به‌کارگیری مؤلفه‌های کاربردپذیری در وضعیت خوبی قرار دارند. به بیان دقیق‌تر، یافته‌ها مبین آن است که وبسایت‌های موبایلی کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی کرمان با رعایت ۸۹/۲۳ درصد از مؤلفه‌های کاربردپذیری بهترین وضعیت را در بین سایر دانشگاه‌ها دارد. از جانب دیگر، وبسایت موبایلی کتابخانه دانشگاه نیشابور با رعایت ۴۰ درصد از مؤلفه‌ها، کمترین تطابق را با مؤلفه‌های کاربردپذیری در جامعه‌ی مورد بررسی دارد. روی هم رفته، از بین وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی برتر ایران، ۱۰ دانشگاه (۲۰ درصد) در وضعیت مطلوب، ۲۸ دانشگاه (۵۶ درصد) در وضعیت خوب و ۱۲ دانشگاه (۲۴ درصد) نیز در وضعیت متوسط قرار دارند.

همچنین، از بین کلیه مؤلفه‌های کاربردپذیری، مؤلفه‌های «وضعیت رؤیت‌پذیری سیستم» و «کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و جبران خطا» بهترین وضعیت را از نظر میزان به‌کارگیری و توجه در بین وبسایت‌های موبایلی دارند و به نوعی نقطه قوت این وبسایت‌ها به‌شمار می‌روند. از طرف دیگر، مؤلفه‌های «انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم» و «پیشگیری از خطا» کمترین میزان به‌کارگیری را داشته‌اند و مهم‌ترین نقطه ضعف وبسایت‌های موبایلی از نظر مؤلفه‌های کاربردپذیری محسوب می‌شوند.

با توجه به اینکه مرحله‌ی گردآوری داده‌ها و به بیان دیگر سیاهه واریسی پژوهش حاضر توسط نگارندگان مقاله حاضر تکمیل گردید، پیشنهاد می‌شود که در پژوهشی مستقل میزان کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های جامعه پژوهش با استفاده از نظرات کاربران ارزیابی و نتایج به‌دست آمده با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد که در پژوهشی دیگر دانشگاه‌های ایرانی حاضر در یکی از نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی دانشگاه‌های جهان (QS، TIMES، LEIDEN) انتخاب

سرعت سیستم را نیز افزایش خواهد داد. یافته‌های این بخش از پژوهش با یافته‌های پژوهش مهاجری و محمدصالحی (۲۵)، خواجه‌ویی و همکاران (۲۶) و زمانی و همکاران (۲۰) همخوانی دارد. مهاجری و محمدصالحی (۲۵) که نرم‌افزار جامع کتابخانه‌ای رسا را براساس اصول ده‌گانه نیلسون بررسی کردند، عمده‌ترین مشکلات کاربردپذیری نرم‌افزار رسا را مربوط به مؤلفه‌های پیشگیری از خطا، راهنمایی و مستندسازی و انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم گزارش کرده‌اند. در پژوهش زمانی و همکاران (۲۰) نیز مؤلفه‌های کنترل و آزادی کاربر و پیشگیری از خطا نقاط ضعف وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های وزارت عتف بودند.

با توجه به اینکه مؤلفه‌های پیشگیری از خطا، انعطاف‌پذیری و کارایی سیستم و کنترل و آزادی کاربر جزو نقاط ضعف وبسایت‌های موبایلی جامعه پژوهش محسوب می‌شود، پیشنهاد می‌شود که شرایطی فراهم گردد تا در هنگام نمایش پنجره‌های متعدد، پیمایش بین پنجره‌ها به آسانی انجام شود. همچنین شرایطی فراهم گردد تا سیستم در هر زمان ممکن کاربران را از وجود اشتباه آگاه کند. علاوه بر این، پیشنهاد می‌گردد که جزئیات پیام‌های خطای ارسالی توسط سیستم به کاربران، متناسب با سطح تجربه آنان باشد تا درک خطا برای کاربر به آسانی صورت گیرد. به نظر می‌رسد هنگام طراحی سیستم، قرار دادن کلیدهای میان‌بر جهت استفاده‌ی کاربران در زمان جستجو، در ارتقاء کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های دانشگاهی مؤثر باشد.

به‌طور کلی، در صورتی که هنگام طراحی وبسایت موبایلی کتابخانه‌های جامعه پژوهش به مؤلفه‌های کاربردپذیری توجه بیشتری شود، ارتباط اثربخش‌تر و مفیدتر کاربران با این بستر اطلاع‌رسانی قلمرو سلامت را موجب می‌شوند. افزون بر این، استفاده‌ی بیشتر از انواع خدمات اطلاعاتی پزشکی در بستر وبسایت‌های موبایلی در کنار برطرف شدن نیاز اطلاعاتی موجب افزایش کارایی، رضایت و اعتماد کاربران به خدمات اطلاعات سلامت این بستر اطلاع‌رسانی پزشکی می‌شود. برخی موارد ممکن است نتایج پژوهش حاضر را محدود کرده باشد؛ به‌عنوان نمونه، در برخی موارد عملکرد وبسایت‌های موبایلی در مرورگرهای مختلف فرق دارد و در مرورگرهای مختلف رفتارهای

کیفیت خدمات و کاربردپذیری وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و مقایسه با کتابخانه دانشگاه‌های علوم پزشکی برتر جهان» با کد ۵۰۴۴۱ است. نویسندگان مقاله حاضر به پاس حمایت‌های دانشگاه پیام نور در انجام پایان‌نامه و انتشار مقاله حاضر قدردانی می‌نمایند.

و کاربردپذیری وبسایت‌های موبایلی کتابخانه‌های آنها با دانشگاه‌های برتر همان نظام رتبه‌بندی تحلیل و مقایسه شود.

## تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «ارزیابی

## References

1. Shi X & Levy S. Theory-guided approach to library services assessment. *College & Research Libraries* 2005; 66(3): 266-77.
2. Narmenji SM. User interface capabilities of Saman library system of Iran public libraries foundation based on Nilsson's principles. *Research on Information Science and Public Libraries* 2017; 23(2): 199-217[Article in Persian].
3. Faradmaj J & Keshvari Kamran J. The validity and reliability of a usability assessment tool for web-based software. *Iranian Journal of Ergonomics* 2014; 2(3): 57-69[Article in Persian].
4. Nowkarizi M & Abedini T. Usability evaluation of the universities' central library websites dominated by the ministry of science, research, and technology. *Library and Information Science Research(LISRJ)* 2012; 2(1): 153-74[Article in Persian].
5. Makouiei A & Sarkhosh MA. Applicability standards. *Tadbir Scientific Monthly* 2006; 16(164): 38-41[Article in Persian].
6. Khasseh AK & Mokkaami M. Web design and management of libraries and information centers. Tehran: Payam-e-Noor University; 2016: 30-5[Book in Persian].
7. Liu L, Su X, Akram U & Abrar M. The user acceptance behavior to mobile digital libraries. *International Journal of Enterprise Information Systems(IJEIS)* 2020; 16(2): 38-53.
8. Fan KYK, Lo PPC, Ho KKW, So S, Chiu DKW & Ko EHT. Exploring the mobile learning needs amongst performing arts students. *Information Discovery and Delivery* 2020; 48(2): 103-12.
9. Lau KS, Lo P, Chiu DK, Ho KK, Jiang T, Zhou Q, et al. Library and learning experiences turned mobile: A comparative study between LIS and non-LIS students. *The Journal of Academic Librarianship* 2020; 46(2): 102103.
10. Sonnenberg C. Mobile media usability: Evaluation of methods for adaptation and user engagement. *Journal of Media Management and Entrepreneurship(JMME)* 2020; 2(1): 86-107.
11. Al Khalifa SH. A framework for evaluating university mobile websites. *Online Information Review* 2014; 38(2): 166-85.
12. Torres Perez P, Mendez Rodriguez E & Orduna Malea E. Mobile web adoption in top-ranked university libraries: A preliminary study. *The Journal of Academic Librarianship* 2016; 42(4): 329-39.
13. Fung RHY, Chiu DKW, Ko EHT, Ho KW & Lo P. Heuristic usability evaluation of university of Hong Kong libraries' mobile website. *The Journal of Academic Librarianship* 2016; 42(5): 581-94.
14. Yoon HY. User acceptance of mobile library applications in academic libraries: An application of the technology acceptance model. *The Journal of Academic Librarianship* 2016; 42(6): 687-93.
15. Acosta Vargas P, Acosta T & Lujan Mora S. Framework for accessibility evaluation of hospital websites, Ecuador: *International Conference on eDemocracy & eGovernment(ICEDEG)*, 2018.
16. Chaputula AH & Mutula S. Provision of library and information services through mobile phones in public university libraries in Malawi. *Global Knowledge, Memory and Communication* 2018; 67(2): 52-69.



17. Wang WT, Ou WM & Chen WY. The impact of inertia and user satisfaction on the continuance intentions to use mobile communication applications: A mobile service quality perspective. *International Journal of Information Management* 2019; 44(1): 178-93.
18. Okhovati M, Karami F & Khajouei R. Stability ranking of central libraries' websites of Iranian medical universities and its relationship with webometric ranking. *Journal of Health Administration* 2015; 18(61): 17-30[Article in Persian].
19. Jalali Dizajji A, Alipour Hafezi M & Adabi Firozjah H. Evaluation of digital libraries usability in Tehran's governmental universities. *Knowledge Studies* 2017; 3(10): 61-80[Article in Persian].
20. Zamani L, Khasseh AK & Soheili F. Heuristic usability evaluation of mobile website for the Iranian academic libraries, compared with the world's top universities' libraries. *Journal of Academic Librarianship and Information Research* 2019; 53(2): 1-12[Article in Persian].
21. Nielsen J. Usability inspection methods Heuristic evaluation. New York: Wiley; 1994: 57-64.
22. Chiew KT & Salim SS. WEB use: Website usability evaluation tools. *Malaysian Journal of Computer Science* 2003; 16(1): 47-57.
23. Mustafa SH & Al Zoua'bi LF. Usability of the academic websites of Jordan's universities an evaluation study. *The Electronic Library* 2008; 15(8): 68-79.
24. Toit M & Bothma C. Evaluation of the usability of academic marketing departments' website from a student's perspective. *International Retail and Marketing Review* 2009; 5(1): 15-24.
25. Mohajery F & Mohammad Salehi R. Evaluation of the characteristics of Rasa user interface. *Journal of Epistemology(Library and Information Science and Information Technology)* 2009; 2(6): 75-87[Article in Persian].
26. Khajouei R, Azizi A & Atashi A. Usability evaluation of an emergency information system: A heuristic evaluation. *Journal of Health Administration* 2013; 16(52): 61-72[Article in Persian].

# Usability of Mobile Website of the Libraries of Top Medical Sciences Universities in Iran

Faramarz Soheili<sup>1</sup> (Ph.D.), Sahar Jasri<sup>2</sup> (Ph.D.), Ali Akbar Khasseh<sup>1</sup> (Ph.D.),  
Farshid Danesh<sup>3\*</sup> (Ph.D.)

1 Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

2 Master of Science in Knowledge and Information Science, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

3 Assistant Professor, Department of Information Management, Regional Information Center for Science and Technology (RICeST), Shiraz, Iran

## Abstract

Received: May 2020  
Accepted: Nov 2020

**Background and Aim:** One of the essential methods of evaluating academic libraries' mobile websites is the usability analysis method; websites' usability means their ease and simplicity of use. This study aims to evaluate the usability of the mobile website of the libraries of top medical universities in Iran. This study aims to evaluate the usability of mobile websites of the libraries of top Iranian universities of medical sciences.

**Materials and Methods:** This study was done by the descriptive-survey method. The study's statistical population includes mobile websites of the libraries of the top 50 universities of medical sciences in Iran, which have gained the highest rank in universities' webometrics ranking in January 2019. The tool used in this study was a checklist. Data analysis was performed by descriptive and analytical statistical methods and SPSS software.

**Results:** The data analysis showed that in terms of usability of the mobile websites of university libraries, Kerman, Birjand, and Tehran universities of medical sciences were in the first to third ranks with 89.23%, 84.62%, and 81.54%, respectively. Neishabour, Gonabad, and Semnan universities of medical sciences were the last ranks with 40%, 43.08%, and 44.62%, respectively. The evaluation of the research components showed that "system visibility status," "assisting the user in identifying, detecting and compensating for errors," and "guidance and documentation" were in the best situation, and components of "error prevention," "flexibility and system efficiency," and "User control and freedom" were in their worst condition.

**Conclusion:** Given the increasing influence and popularity of smart cell phones in the professional life of academics, it is necessary for administrators and designers of mobile websites of academic libraries to consider the applicability and effectiveness of mobile websites of the research community, taking into account the practical findings of the present study.

**Keywords:** Usability, Mobile Website, University Library, University of Medical Sciences

\*Corresponding Author:  
Danesh F  
Email:  
farshiddanesh@ricest.ac.ir