

عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه داده‌ها طی سال‌های ۹۳ تا ۹۵

الهه امتی^{*۱} اکرم علیپور^۲

۱. کارشناس ارشد، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی و پژوهشی هفده شهریور، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. دانشجوی دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، مازندران، ایران.

مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین؛ دوره دوم؛ شماره دوم؛ پاییز و زمستان ۱۳۹۵؛ صفحات ۷۲-۵۹

چکیده

مقدمه: طراحی پایگاه داده‌ها با در نظر گرفتن مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی، شاخص مهمی در دستیابی سریع به اطلاعات موردنیاز کاربران محسوب می‌شود. معیار ارزیابی Ovid معیاری برای ارزیابی پایگاه‌ها از لحاظ رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی است. هدف از مطالعه حاضر، تعیین عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه‌هاست.

روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع کاربردی است و با استفاده از روش مرور متون انجام‌شده است و اطلاعات آن از مطالعه منابع و جستجوی مقالات در سایت‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط به موضوع (مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid) جمع‌آوری شده است. رویه معیار ارزیابی Ovid توسط ۵ تن از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد تأیید قرار گرفت، نرم‌افزار Free Plane جهت ترسیم مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد، جهت بررسی قابلیت استفاده، مسایل فنی و رابط کاربری پایگاه‌ها، ۴۸ مؤلفه فرعی، در قالب ۶ معیار اصلی شامل جستجو، خدمات، نمایش، پیوندها، راهنما یا کمک مستندات، کارایی در معیار ارزیابی Ovid در نظر گرفته شده است که معیار جستجو شامل ۲۰ مؤلفه فرعی، معیار نمایش شامل ۱۱ مؤلفه فرعی، معیار خدمات شامل ۶ مؤلفه فرعی، معیار پیوندها شامل ۲ مؤلفه فرعی، معیار راهنما شامل ۴ مؤلفه فرعی و معیار کارایی شامل ۵ مؤلفه فرعی بود.

نتیجه‌گیری: طراحان باید به مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی نیز توجه کنند، زیرا مؤلفه‌های اشاره‌شده نقش مهمی در تسهیل مسیریابی اطلاعات دارند و کاربران می‌توانند در کوتاه‌ترین زمان و به‌سادگی به رفع نیاز اطلاعاتی خود بپردازند. در واقع با رعایت استاندارد یا معیاری در ایجاد پایگاه‌ها، میزان دسترسی به اطلاعات موردنیاز به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش خواهد یافت.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی، پایگاه، دسترس‌پذیری، رابط کاربری.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۵/۰۱/۱۸ اصلاح نهایی: ۹۵/۱۲/۱۰ پذیرش مقاله: ۹۵/۱۲/۲۳

ارجاع: امتی، الهه، علیپور اکرم. عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه داده‌ها طی سال‌های ۹۳ تا ۹۵. مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین. ۱۳۹۵؛ ۲(۲): ۷۲-۵۹.

مقدمه:

امروزه توجه به معیارها و استانداردها برای ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی، یکی از مهم‌ترین عوامل دسترسی سریع و آسان به اطلاعات این نوع پایگاه‌هاست، درحالی‌که به دلیل نبود معیار و استاندارد معین، بسیاری از پایگاه‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که منجر به بروز مشکلاتی در جهت دسترسی کاربران به اطلاعات موردنیاز خواهد شد.

تعداد کاربران اینترنت در سال‌های اخیر به‌سرعت در حال افزایش است. در ساخت یک برنامه وب، توجه خاصی به چگونگی ایجاد رابط کاربری می‌شود. رابط کاربری تعامل میان افراد و برنامه وب را مشخص می‌سازد. رابط کاربری نقش مهمی دارد و نقطه تعیین‌کننده‌ای است که نشان می‌دهد آیا افراد دوباره از پایگاه بازدید می‌کنند یا خیر؟ [۱].

نویسنده مسؤول:

الهه امتی

مرکز توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی، درمانی و پژوهشی هفده شهریور، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران
تلفن: ۹۸۸۷۵۹۱۱۳۴۹۸۷۵ پست الکترونیکی: elahehometii@gmail.com

قابلیت استفاده اشاره به میزان استفاده از محصول توسط کاربران خاص برای دستیابی به اهدافی خاصی با اثربخشی، کارایی و رضایت‌مندی دارد [۷]. از طرف دیگر Shackel در سال ۲۰۰۹، قابلیت استفاده را چنین تعریف می‌کند: قابلیت فناوری که توسط تعداد خاصی از کاربران، با توجه به آموزش خاص و پشتیبانی کاربر برای انجام محدوده خاصی از وظایف در محدوده خاصی از سناریوهای محیطی، به‌آسانی و به‌صورت مؤثری مورد استفاده قرار می‌گیرد [۸].

قابلیت استفاده به اصطلاحاتی مانند آسانی استفاده و آسانی یادگیری مربوط است که کاربران به حداقل تلاش شناختی و فیزیکی برای انجام کارها نیاز دارند. به‌عبارت‌دیگر، قابلیت استفاده وب‌سایت، آزمونی برای موفقیت کاربر وب‌سایت در انجام برخی وظایف یا یافتن اطلاعات در وب‌سایت است [۹]. یافتن راه‌هایی برای کمک به کاربران برای هر مرحله از بازدید آن‌ها، پیش از آن‌که به سایت دسترسی یابند؛ در طول بازدید و پس از بازدید، نقش مهمی در قابلیت استفاده دارد [۱۰-۱۲].

سومین ویژگی معیار ارزیابی Ovid مسائل فنی است و طبق تعریف Alvaro در سال ۲۰۱۲، ابعاد فنی، چگونگی ادغام محتوا، خدمات و در دسترس قرار گرفتن یک وب‌سایت است. مسایل فنی شامل نمایش زمان بارگذاری و یا پاسخ، امکان پشتیبانی مرورگرها و بسترهای مختلف، دسترس‌پذیری بالا و سایر موارد می‌شود [۱۳-۱۴]. اگر در پایگاه‌ها، بازدیدکنندگان نتوانند به‌صورت مداوم به سایت یا اطلاعات آن، دسترسی داشته باشند، پایگاه‌ها تعدادی از مشتریان بالقوه خود را از دست خواهند داد. طراحان باید برای افزایش میزان بازدید کاربران پایگاه‌ها، به مسایل فنی، قابلیت استفاده و رابط کاربری نیز توجه کنند، زیرا عامل رابط کاربری، مسأله مهم در تسهیل مسیریابی کاربران از اطلاعات است تا کاربران بتوانند در کوتاه‌ترین زمان و به‌سادگی به رفع نیاز اطلاعاتی خود بپردازند؛ در واقع رابط کاربری، قابلیت استفاده یا کاربردپذیری سایت را افزایش می‌دهد.

مطالعه‌ای در ایران نشان داد که پایگاه استنادی از میان ۸۳ گویه طراحی شده در ۸ مؤلفه سیاهه واری، تنها ۲۱ مورد را رعایت کرده است و در ۶۲ گویه دیگر با مشکلاتی همراه بود. طراحی کلی و جنبه‌های زیباشناختی و اعمال محدودیت با رعایت ۵۰ درصد معیارها، از جمله مؤلفه‌هایی بودند که بیشترین میزان هم‌خوانی را با معیارهای سیاهه واری داشتند. بیشترین درجه شدت مشکلات، مربوط به مؤلفه‌های بازیابی مدارک، جستجو و اعمال محدودیت بود [۱۵]. در مطالعه دیگری اشاره شد که رضایت کاربران از پایگاه اطلاعاتی و فرآیند جستجو و بازیابی، هدف اصلی در طراحی و توسعه پایگاه‌هاست. رضایت کاربران به‌صورت

معیار ارزیابی Ovid، معیاری جهت ارزیابی ویژگی‌هایی چون رابط کاربری، مسائل فنی و قابلیت استفاده از پایگاه‌هاست و توسط کمیته تأمین منابع الکترونیکی کتابخانه دانشگاه هاروارد در سال ۲۰۰۴ تدوین گردیده است [۲]. اولین ویژگی معیار ارزیابی Ovid مسأله رابط کاربری است، از آنجاکه مهم‌ترین بخش در تعامل بین انسان و رایانه، بخش رابط کاربر (User Interface) است و رابط کاربر بخشی از پایگاه اطلاعاتی است که کاربر به تعامل با آن می‌پردازد، بنابراین تأثیر ذهنی و عینی فراوانی بر کاربر می‌گذارد و سبب می‌شود که کاربر بتواند از پایگاه اطلاعاتی، شناخت درستی به دست آورد و به نحو شایسته از آن استفاده کند. از این‌رو توجه به ویژگی‌های آن در زمان طراحی لازم و ضروری است، زیرا یک رابط کاربر مناسب باعث می‌شود، کاربران مسیر خود را در پایگاه‌های اطلاعاتی بهتر بشناسند و تأثیر بسزایی در عملکرد کاربران خواهد داشت. در واقع، در فرآیند بازیابی، رابط کاربر تنها پل ارتباطی است که کاربر را با نظام‌های بازیابی اطلاعات مرتبط می‌کند. کاربران در بعضی از پایگاه‌ها به علت ضعف شاخص رابط کاربری (به‌عنوان مثال قابلیت جستجوی مناسب) در پایگاه اطلاعاتی، به اطلاعات مناسب خود نمی‌رسند. توجه به ضرورت و وجود عناصر و ویژگی‌هایی در طراحی سایت‌ها به‌منظور بهره‌گیری هر چه مؤثرتر از پایگاه‌های اطلاعاتی، امری لازم و ضروری محسوب می‌شود [۳-۵].

اثربخشی رابط کاربر نقش مهمی در موفقیت ارتباط تعاملی بازی می‌کند و طراحی و کیفیت یک رابط کاربر به‌صورت مستقیم در بازیابی اطلاعات موردنظر تأثیر می‌گذارد؛ از این‌رو زمانی که همه این معیارها در طراحی رابط پایگاه‌های اطلاعاتی رعایت شده باشند، باعث افزایش موفقیت جستجوها، انجام بهتر و سریع‌تر بازیابی اطلاعات می‌شوند. پژوهش‌های اخیر در رابطه با رابط کاربری در پایگاه اطلاعاتی نیز نشان داده است که کاربران به رابط‌های کاربری که خوشایند و جذاب هستند، گرایش بیشتری نشان می‌دهند؛ بنابراین باید در زمان طراحی رابط کاربر به تک‌تک ویژگی‌های موردنیاز در آن توجه شود. رابط جستجوی پیشرفته باهدف استفاده بهینه‌تر از نظام اطلاعاتی، کاهش ریزش کاذب و افزایش دقت طراحی شده است. بعضی از نویسندگان، رابط را به‌عنوان مهم‌ترین عامل تعیین موفقیت یا شکست نظام می‌دانند.

طراحی یک رابط ضعیف منجر به اشتباه کاری، عصبانیت، سردرگمی، دست‌پاچگی و افزایش فشار روانی کاربر می‌شود [۵].

دومین ویژگی معیار ارزیابی Ovid مسأله قابلیت استفاده است، به عبارتی، ساده‌سازی نحوه استفاده از پایگاه در جهت برطرف کردن نیازهای کاربران [۶]. بر اساس مدل ISO/DIS 9241-11 (1997)،

اصلی، فرعی و مشخصه‌های سه بُعد اصلی کیفیت محتوا، کیفیت خدمات و کیفیت فنی را مورد بررسی قرار داد. در کیفیت محتوا ویژگی‌هایی مثل صحت و درستی، جامع بودن، مرتبط بودن، فرصت، ثبات و پایداری، انسجام، به‌روزرسانی، نگارش صحیح و گرامر مورد ارزیابی قرار گرفت. در بُعد دوم، تأکید بر کیفیت خدمات ارائه شده در وبگاه‌ها، ویژگی‌هایی مثل امنیت، قابلیت اطمینان، حفظ حریم خصوصی، عملکرد، کارایی، صحت و دقت، فرصت، دسترسی‌پذیری، زمان پاسخگویی، صرفه‌جویی در زمان، همدلی، شهرت و شخصی‌سازی مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت سومین بُعد، بر کیفیت فنی وبگاه‌ها تأکید داشت، یعنی بر ویژگی‌های کیفیت که معمولاً در استانداردهای کیفیت نرم‌افزار مثل ISO/IEC 9126 و ISO/IEC 25010 وجود داشت؛ بنابراین ویژگی‌هایی مثل نقشه‌های ناوبری، مسیر، موتور جستجو، زمان بارگذاری صفحات، سازگاری با مرورگرها، پیوندهای گسسته و قابلیت دسترسی، ممکن است ارزیابی شوند [۱۴].

در خصوص اهمیت موضوع مطالعه حاضر می‌توان این‌گونه اذعان داشت که عدم توجه به سه جنبه رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی، موجب می‌شود که علیرغم اینکه هزینه‌های زیادی صرف اشتراک این پایگاه‌ها می‌شود، کاربران اطلاعات مناسب خود را نیابند که این مسأله خود باعث می‌شود، کاربران دلسرد شوند و رضایت چندانی از پایگاه نداشته باشند. بنابراین لزوم توجه به مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی محسوس می‌باشد. مرور مطالعات نشان داده است که هیچ‌کدام از مطالعات مورد اشاره در این بررسی، هر سه جنبه رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی را در طراحی پایگاه‌ها مورد بررسی قرار نداده‌اند و این خود ضرورت و اهمیت پرداختن به این مطالعه را نشان می‌دهد؛ بنابراین در این مطالعه محققان در نظر دارند به تعیین عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه‌ها بر اساس معیار ارزیابی Ovid بپردازند.

روش‌ها:

این مطالعه از نوع کاربردی است. روش به کار گرفته‌شده در این مطالعه، روش مرور متون است و اطلاعات آن از مطالعه منابع و جستجوی مقالات در سایت‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط به مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid در فاصله سال‌های ۹۳ تا ۹۵ شمسی فراهم گردیده است. معیار ارزیابی Ovid شامل ۶ معیار اصلی در قالب ۴۸ مؤلفه فرعی است. معیارهای اصلی شامل جستجو، خدمات، پیوندها، نمایش، راهنما، کارایی هستند [۲]. جهت بررسی صحت ویژگی‌های مؤلفه‌های معیار

مستقیم تحت تأثیر ویژگی‌های رابط کاربری است، بررسی نقاط قوت و ضعف یک پایگاه و آشنا نمودن کاربران با این نقاط در تسهیل دستیابی به منابع مورد نیازشان ضروری است [۱۶]. همچنین نتایج مطالعه‌ای نشان داد علیرغم این‌که منابع پزشکی مبتنی بر شواهد از لحاظ معیار Silberg که شامل مؤلفه‌های منابع و مأخذ محتوای پایگاه، نویسندگان، افشاکاری و روزآمدی می‌شد، معتبر شناخته شده‌اند، اما در طراحی آن‌ها مؤلفه‌های مربوط به رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی که شامل جستجو، نمایش، خدمات، پیوندها، راهنما و کارایی می‌شد، در نظر گرفته نشده است [۱۷].

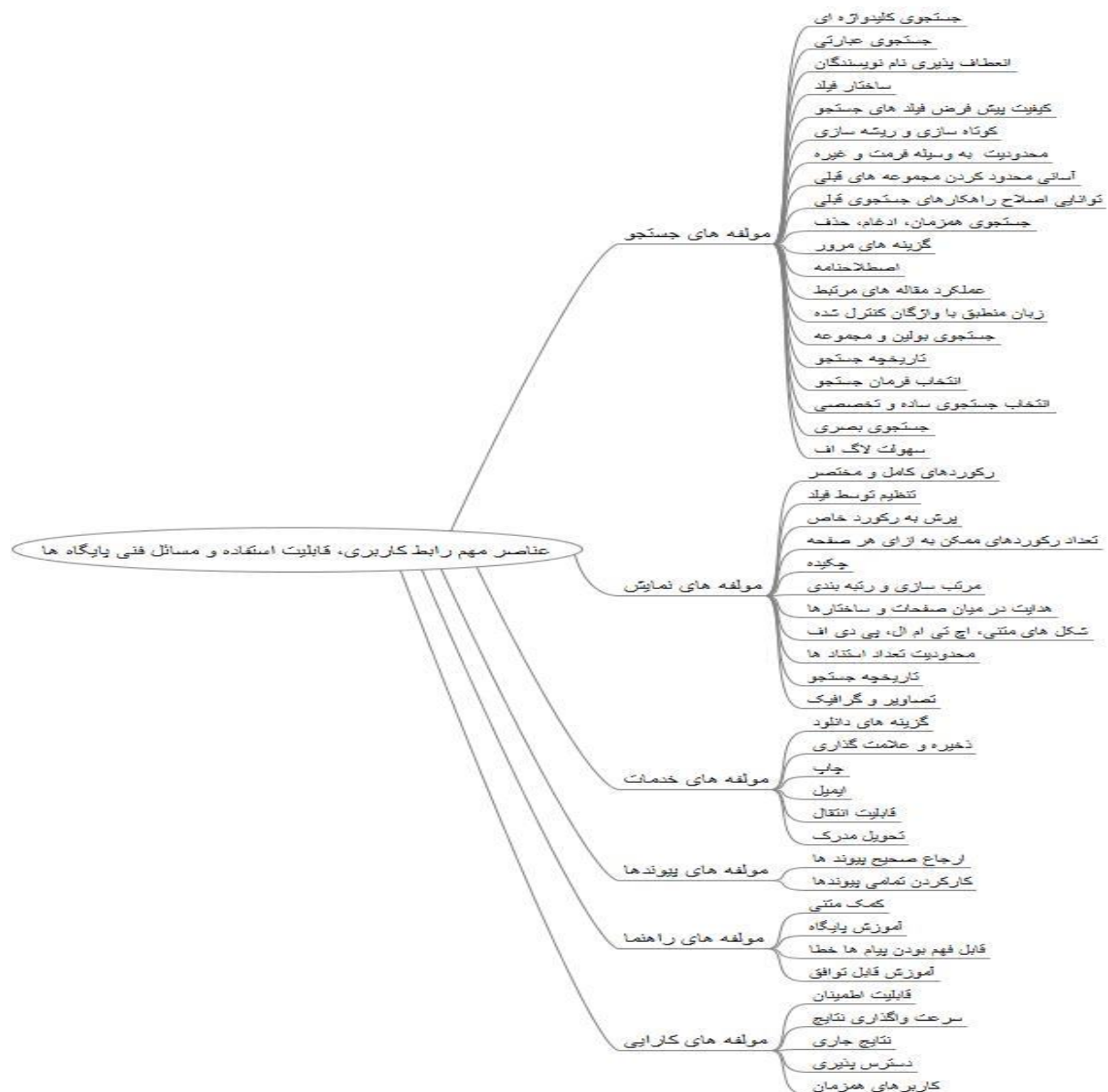
در خارج از کشور در پژوهشی اشاره شد که مطالعات درباره ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت‌مندی مسأله‌ای ذاتاً بحث‌انگیز است. بسیاری از مدل‌های قابلیت استفاده، رضایت را خصوصیتی مشابه با دیگر خصوصیات قابلیت استفاده فرض می‌کنند. مدل ISO نیز رضایت را با عوامل دیگر یعنی اثربخشی و کارایی قابل مقایسه می‌داند. وقتی رضایت به‌عنوان معیاری برای ارزیابی به کار می‌رود معمولاً تحت تأثیر عوامل مختلف عملکردی و غیرعملکردی قرار می‌گیرد که در ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی اختلال ایجاد می‌کند. این بدان معناست که رضایت را می‌توان نتیجه عوامل مختلف و تجربیات و ادراکات کاربران دانست. برای مثال، در مورد قابلیت استفاده سیستم، کاربری که یک سیستم مؤثر و کارآمد را دریافت می‌کند برای استفاده از سیستم احساس رضایت بیشتری دارد [۱۸]. نتایج مطالعه‌ای نشان داد که عنوان یا آرم، ارتقای تصویر، سهولت نمایش اطلاعات، تمایل به خواندن، رنگ، ساختار، جاذبه، طرح‌بندی، قابلیت استفاده، فرایوند و قابلیت خواندن متون، مهم‌ترین معیارهای طراحی بودند که کاربران به آن توجه داشتند [۱۹].

در مطالعه دیگر در خصوص بهبود قابلیت استفاده رابط کاربری اشاره شد که قابلیت استفاده برای توسعه رابط پایگاه کاربری‌سند، مهم است؛ زیرا به روشی مؤثر، کارآمد و کنترل‌پذیر به کاربران کمک می‌کند. همچنین مطالعات در خصوص توسعه رابط پایگاه‌ها بر اساس اصول قابلیت استفاده اندک هستند. سازمان بین‌المللی استاندارد ISO 9241-11 تنها اثربخشی، کارایی و رضایت را فهرست می‌کند. اگرچه خصوصیات مختلف مورد تأکید پژوهشگران مختلف قرار می‌گیرند، چهار مورد قابلیت یادگیری (درجه یادگیری مورد نیاز برای انجام کارها)، اثربخشی (توانایی کاربران برای تکمیل موفق وظیفه)، کارایی (مقدار تلاش مورد نیاز برای تکمیل وظیفه) و رضایت‌مندی (درجه رضایت کاربر از تجربیات و پذیرش آن‌ها) مکرراً در مطالعات اشاره شدند [۲۰]. همچنین مطالعه‌ای با هدف ارائه ساختاری جهت ارزیابی کیفیت جهانی وبگاه‌ها؛ ویژگی‌های

یافته‌ها:

در معیار ارزیابی Ovid، شش معیار جستجو (۲۰ مؤلفه)، نمایش (۱۱ مؤلفه)، خدمات (۶ مؤلفه)، پیوندها (۲ مؤلفه)، راهنما یا کمک و مستندات (۴ مؤلفه)، کارایی (۵ مؤلفه) جهت ارزیابی قابلیت استفاده، رابط کاربری و مسایل فنی پایگاه‌ها در نظر گرفته شده است (شکل ۱).

ارزیابی Ovid، معیار موردنظر در اختیار ۵ تن از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی قرار گرفت، سپس نظرات آن‌ها پس از مطالعه، در مورد صحت ویژگی‌های مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid گردآوری شد و با اعمال تغییراتی در خصوص ویژگی‌های مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid، روایی آن‌ها تأیید گردید.



شکل ۱ - نمایش عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه‌ها، توسط نرم‌افزار Free Plane [۲]

رکورد مانند عنوان، موضوع، سرشناسه، مندرجات و غیره قرار داشته باشد. جستجوی کلیدواژه‌های زمانی مفید است که کاربر اطلاعات ناقصی دارد [۲۱].

۲. جستجوی عبارتی (Phrase Searching): جهت جستجوی دو یا چند واژه که مجاور یکدیگر هستند به کار می‌رود. در

۲۰ عنصر مهم در معیار جستجوی معیار ارزیابی Ovid

عبارت‌اند از:

۱. کلمات کلیدی به‌ویژه جهت دسترسی موضوعی: جستجو از طریق کلیدواژه یا عبارت (Keyword Searching)، در یک پایگاه یا فهرست، به دنبال کلمات یا اصطلاحاتی می‌گردد که در هرکجای یک

نتایج جهت‌بازیبی اطلاعات خاص در میان نتایج بازیبی شده محسوب می‌شود. گزینه‌ای تحت عنوان "Refine Result" در پایگاه Web of Knowledge، جهت خاص کردن جستجو اعم از محدوده موضوعی، نویسنده، سازمان، کشورها، مناطق جغرافیایی مختلف و غیره استفاده می‌شود [۲۴].

با انتخاب موارد موردنظر و نشان‌دار کردن آن‌ها و با انتخاب گزینه Limit to تنها مقالات مربوط به آن موارد مشاهده می‌شود و با انتخاب گزینه Exclude مقالات مربوط به موارد انتخاب‌شده از نتایج بازیبی حذف می‌شود.

۹. گزینه‌های بعد از تأیید صلاحیت یا وضعیت جستجو: توانایی اصلاح راهکارهای جستجوی قبلی، مانند امکان Revise Search در پایگاه Ebsco

۱۰. جستجوی هم‌زمان پایگاه اطلاعاتی، آرشیوها، ادغام نتایج و حذف نتایج قبلی.

۱۱. گزینه‌های مرور (عمومی): ویژگی جستجوهای مروری (Browse Searching)، به کاربر امکان می‌دهد که در نمایه‌های الفبایی آماده، مانند نمایه پدیدآورندگان، عنوان‌ها و موضوع‌ها، از طریق کلمه آغازین در یک فیلد و نه‌کلمه‌ای که در هر جای یک فیلد قرار گرفته باشد، جستجو کند و فهرستی از عناوینی که با آن کلمه آغاز می‌شوند، مشاهده کند. به‌عبارت‌دیگر، جستجو، در یک لیست الفبایی از قبل آماده‌شده انجام می‌شود [۲۱].

۱۲. جستجوی واژه‌های موضوعی: عملکرد اصطلاح‌نامه‌ها (گسترده‌تر، محدودتر، مرتبط).

اصطلاح‌نامه مناسب باید در پایگاه اطلاعاتی پیش‌بینی شده باشد تا کلیدواژه‌ها و توصیف‌گرها به‌صورت کنترل‌شده و بر اساس آن انتخاب شوند [۲۵] و امکانی جهت جستجوی مستقیم یا غیرمستقیم از اصطلاح‌نامه فراهم‌شده باشد.

اصطلاح‌نامه یا thesaurus مجموعه‌ای از اصطلاحات استاندارد، گزیده شده و یا نظام‌یافته‌ای است که بین آن‌ها روابط معنایی و رده‌ای، یا سلسله‌مراتبی برقرار است و توانایی آن را دارد که موضوعات آن رشته را با تمام جوانب جنبه‌های اصلی، فرعی، وابسته و به‌قصد ذخیره و بازیبی اطلاعات مدارک و مقاصد جنبی دیگر عرضه کند [۲۴].

۱۳. عملکرد مقاله‌های مرتبط: این امکان در پایگاه، برای دستیابی به مقالات مرتبط با موضوع مقاله وجود دارد و شامل مقالاتی است که در آن حداقل یکی از منابع مورد استفاده نویسنده مقاله، استفاده‌شده باشد [۲۵].

۱۴. زبان طبیعی منطبق با واژه‌های کنترل‌شده: جستجوی زبان

اغلب پایگاه‌های اطلاعاتی و موتورهای جستجو، در هنگام جستجو عبارت را داخل علامت " یا " " قرار می‌دهند، ولی در برخی از پایگاه‌های اطلاعاتی و موتورهای جستجو، گزینه جستجوی عبارتی را در صفحه جستجوی پیشرفته خود قرار داده‌اند تا کاربران هنگام جستجو به‌راحتی از آن استفاده کنند [۲۲].

۳. نویسندگان (انعطاف‌پذیری): یعنی اگر اسم کوچک قبل و یا بعد از اسم‌فامیل قرار گیرد، یا حرف اول نام نویسنده کامل ذکر شود و یا به‌اختصار نوشته شود، مهم نیست.

۴. ساختار فیلد (قابل جستجو باشد): آیا ساختار فیلدها قابل جستجو و جزئی‌نگاری شده است؟ ساختار فیلد می‌بایست توسط فیلدهای مختلف جزئی‌نگاری و هم‌زمان قابل جستجو نیز باشند. در پایگاه Ovid گزینه‌ای تحت عنوان Search Fields وجود دارد که قابل جستجو و جزئی‌نگاری شده است.

۵. کیفیت پیش‌فرض فیلدهای جستجو: یعنی تا چه اندازه بر روی فیلدها کار شده است و توانایی جستجو داخل فیلد خاصی وجود دارد؟ منظور از کیفیت پیش‌فرض فیلدها، این است که وقتی کلیدواژه‌هایی در کادر جستجو وارد و جستجو اجرا می‌شود، به‌صورت از پیش تعیین‌شده، کلیدواژه‌ها در کدام یک از فیلدها، جستجو می‌شوند و این‌که آیا این فیلدها به‌درستی انتخاب‌شده‌اند یا خیر؟ برای مثال بسیاری از کاربران تمایل دارند که واژه موردنظر در عنوان باشد، بنابراین فیلد عنوان باید به‌عنوان یکی از فیلدهای پیش‌فرض انتخاب‌شده باشد.

۶. کوتاه‌سازی و ریشه‌سازی علائم جهت جایگزینی کلمه خاص: کوتاه‌سازی (Wildcard:Truncation) امکان اضافه کردن علامتی به ابتدا یا انتهای ریشه یک کلمه، برای بازیبی حالات مختلف آن کلمه است، خصوصاً جهت بازیبی حالات مفرد و جمع یک کلمه مفید است. در بیشتر نظام‌های بازیبی اطلاعات به شکل * است. علامت کوتاه‌سازی استاندارد برای تمام نظام‌ها وجود ندارد، کوتاه‌سازی هم-چنین stemming نیز نامیده می‌شود [۲۳]. انواع کوتاه‌نویسی از انتهای واژه، ابتدای واژه، وسط واژه و نیز امکان استفاده از دو علامت کوتاه‌نویسی در یک واژه وجود دارد.

۷. محدودیت به‌وسیله فرمت، زبان، نوع انتشارات، زمان و غیره: منظور وجود گزینه‌های مختلف برای محدودیت، از جمله پوشش زمانی، نوع مدرک، زمینه موضوعی، محدودیت زبانی، نوع انتشارات، فرمت‌های مختلف و غیره است. در بعضی از پایگاه‌ها در قسمتی چون Limit to این امکان وجود دارد [۲۲].

۸. آسانی محدود کردن مجموعه‌های قبلی: یک نوع پالایش

هنگامی که کلمه مورد نظر را درج می‌کند، آن کلمه در جایگاه خاص خود در فهرست القابلی نمایش داده می‌شود و پس از آن می‌تواند در فهرست بالا و پایین رفته و کلمه مورد نظر را انتخاب کرده و جستجو کند، معمولاً در این شیوه تعداد رکوردهای بازیابی شده، بسیار زیاد است و از دقت بسیار کمی برخوردار هستند.

ب. جستجو از طریق کلیدواژه یا عبارت (Keyword Searching) در این شیوه، جستجو کننده، فقط با وارد کردن کلمه یا عبارت مورد نظر به جستجو و بازیابی اطلاعات می‌پردازد. این جستجو بدون توجه به فیلد خاصی یا ترکیب خاصی از کلمات، صورت می‌پذیرد. معمولاً در این شیوه نیز تعداد رکوردهای بازیابی شده بسیار زیاد است و از دقت بسیار کمی برخوردار است.

جستجوی پیشرفته یا (Advanced Search):

طراحان پایگاه‌های اطلاعاتی، به منظور یافتن دقیق‌ترین اطلاعات در کمترین زمان ممکن، جستجوی پیشرفته را طراحی می‌کنند. جستجوهای پیشرفته در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف از لحاظ صفحه جستجو، تعداد عملگرهای جستجو، استفاده از علائم و مانند آن، با یکدیگر متفاوت هستند. شامل استفاده از عملگرهای بولین و استفاده از پرانتز، جستجوی عبارتی، هم‌جواری و نزدیک بایی، ریشه‌سازی و کوتاه‌سازی، جستجو در فیلد، جستجوی ترکیبی بین فیلدها، جستجوی محدوده‌ای و غیره هستند [۲۲].

۱۹. جستجو به‌طور منطقی بصری است (مستقیماً درک‌کننده است): یعنی جستجو بیش از آن‌که بر اساس تفکر باشد بر اساس تجربه حسی است؟

جستجوی بصری (Visual Search): شکل جدیدی از جستجو در پایگاه است که با ارایه نتایج به‌صورت تحلیلی در حوزه‌های مرتبط، معمولاً کاربر را از ارایه فرمول‌های پیچیده با استفاده از عملگرهای بولین، جهت اتصال به اطلاعات مرتبط بی‌نیاز می‌کند. در این شیوه به‌صورت گام‌به‌گام حوزه‌های مرتبط با کلیدواژه جستجو شده، ارایه و یافته‌های مرتبط پیشنهاد می‌گردد [۲۷].

۲۰. سهولت Log Off: به معنی این است که کاربر بتواند با فشار دادن یک دکمه یا یک پیوند که به‌آسانی قابل دسترس است و یا به‌صورت اتوماتیک، در زمانی کوتاه، از سیستم خارج شود. سهولت Log Off به دو صورت دستی یا ماشینی (اتوماتیک) انجام می‌شود که بعضی از پایگاه‌ها از هر دو روش استفاده می‌کنند.

۱۱ عنصر مهم در معیار نمایش معیار ارزیابی Ovid عبارت‌اند از: ۱. رکوردهای کامل و مختصر: رکورد مجموعه اطلاعاتی است که در

طبیعی که باهدف رفع نیاز کاربران مبتدی یا غیر آشنا با نظام جستجوی بولین، طراحی شده، نتوانسته است، جایگاه درخور توجهی را به دست آورد [۵]. زبان طبیعی منطبق با واژه‌های کنترل‌شده به این معنی است که اگر کاربری کلیدواژه‌هایی به زبان طبیعی جستجو کند، امکان تطبیق این کلیدواژه‌ها با واژگان کنترل‌شده در سیستم فراهم باشد [۲۶]؛ مانند جستجوی Renal Stone که به‌صورت Kidney Calculi آورده می‌شود. گزینه‌ای تحت عنوان "Natural Language Search" و گزینه‌ای تحت عنوان "Map Term to Subject Heading" در پایگاه OVID وجود دارد.

۱۵. جستجوی بولین و مجموعه: جستجوی بولین شامل سه عملگر منطقی است:

(X) ضرب منطقی (AND): تعداد دو یا کلمات بیشتری را در جستجو ترکیب می‌کند، لذا همه کلمات موجود در جعبه جستجو باید در رکوردهای بازیابی شده حضور داشته باشند، در حقیقت محدودکننده جستجو است.

(+) جمع منطقی (OR): کلمات هم‌معنی و مرتبط را در جستجو به هم پیوند می‌دهد و اسنادی که شامل یکی از لغات باشد، در نتایج جستجو یافت می‌شوند، در حقیقت گسترش‌دهنده جستجو است.

(-) تفاضل منطقی (NOT): عملگر NOT هم‌چنین عملگر BUT هم نامیده می‌شود، این عملگر هنگامی استفاده می‌شود، که کاربر قصد حذف کلیدواژه‌ای را داشته باشد.

استفاده از پرانتز (): هنگامی که کاربر بخواهد، در یک جستجو از دو یا چند عملگر متفاوت به‌صورت هم‌زمان استفاده کند، پرانتز را به کار می‌برد. هم‌چنین، برای نمایش اینکه چگونه کلمات مورد جستجو گروه بندی می‌شوند و اینکه ترتیب اجرای عملگرهای جستجو به چه صورت باشد، استفاده می‌شود. این قابلیت برای اجرای جستجوهای چندوجهی و پیچیده به کار می‌رود و نظریه مجموعه به حساب می‌آید [۲۲].

۱۶. تاریخچه جستجو (Search History): نتایج جستجوی قبلی در این قسمت قابل رؤیت هستند، امکان ترکیب موارد بازیابی شده با یکدیگر، ذخیره و حذف فراهم باشد [۲۴].

۱۷. انتخاب فرمان جستجو: همان کلیک کردن بر روی دکمه جستجو است که معمولاً با Enter نیز صورت می‌پذیرد.

۱۸. انتخاب جستجوی ساده و تخصصی:

جستجوی ساده با عنوان (Basic Search or Simple

Search) معمولاً به دو روش صورت می‌پذیرد:

الف. مرور از طریق فایل‌های القابلی (Browse): کاربر در این شیوه،

مورد یک نوع موجودیت از یک محیط عملیاتی گردآوری و ذخیره می‌شوند. محیط عملیاتی در اصل محیطی است که می‌خواهند سیستم ذخیره و بازیابی ماشینی برای آن ایجاد کنند [۲۸]. امکان نمایش رکورد به دو شکل کامل (شامل تمامی فیلدهای موجود در مدرک) و مختصر (شامل فیلدهای اصلی یا همان اطلاعات کتابشناختی) است.

۲. **تنظیم توسط فیلد:** یعنی قسمت‌های مختلف نتایج جستجو، توسط عناوین ارکان فیلدهای مختلف مثل فیلد نویسندگان، عنوان، تاریخ و غیره، قابل نمایش باشند، این امکان در پایگاه Ovid نیز وجود دارد.

۳. **پرش به رکورد خاصی:** آیا قابلیت پرش به رکورد خاصی و یا مجموعه‌ای از رکوردهای جستجو وجود دارد؟ مثلاً در پایگاه Ovid، امکان پرش به رکورد شماره خاصی و یا رکورد دیگر از نتایج جستجو وجود دارد.

۴. **تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه:** تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه، برای سایت‌های مختلف، متفاوت است، مثلاً در پایگاه Ovid به صورت پیش فرض ۵۰ رکورد در پایگاه Pubmed، ۲۰ رکورد وجود دارد، ولی کاربران می‌توانند تعداد رکوردها را تغییر دهند و به رکورد خاصی دست یابند.

۵. **چکیده‌ها:** چکیده‌ها به دو صورت ساختاری یا غیرساختاری تقسیم می‌شوند، از نظر سیستماتیک، نگارش مطالب چکیده و محتوای آن در هر دو نوع ساختار، شرایط یکسانی دارند. در چکیده ساختاری، عناوین ارکان چکیده قید می‌گردد، درحالی‌که در چکیده غیرساختاری بی آنکه عناوین ذکر شوند، ارکان چکیده تدوین می‌شود. عناوین ارکان شامل زمینه و هدف، مواد و روش‌ها، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، کلیدواژه‌ها، هستند [۲۹].

۶. **مرتب‌سازی و رتبه‌بندی:** امکان مرتب کردن و رتبه‌بندی نتایج بازیابی شده، بر اساس تعداد استنادها، میزان ربط موضوعی، الفبای نام نویسندگان، الفبای عنوان مجله مقاله و سال انتشار مقاله و غیره در پایگاه‌ها می‌بایست وجود داشته باشد [۲۴].

۷. **هدایت در میان صفحات و ساختارها:** راهبری یا ناوبری عبارت است از امکان رفتن از یک صفحه به صفحه دیگری از پایگاه، این ویژگی‌ها به کاربر امکان می‌دهد به هر قسمت از پایگاه که مایل باشد، بدون برگشتن به صفحه قبلی و تنها با کلیک کردن بر روی گزینه مربوط

۸. **شکل‌های متنی، HTML و PDF:** شکل متنی یا TXT، HTML و PDF، هر سه قالب‌های مختلف از سند به شمار می‌آیند.

۹. **محدودیت تعداد استنادها:** اشاره به قابلیت تغییر، تعداد استنادهایی که در یک صفحه جستجو نمایش داده می‌شوند، دارد.

۱۰. **تاریخچه جستجو:** اشاره به نمایش تاریخچه جستجوهای انجام‌شده، دارد.

۱۱. **تصاویر و گرافیک:** حجم تصاویر و فایل‌های گرافیکی نباید بیشتر از ۲۵ کیلوبایت باشد [۳۱]. در خصوص فرمت‌های گرافیکی، اگرچه صدها فرمت برای فایل‌های گرافیکی وجود دارد، ولی مرورگرهای وب تنها از تعداد کمی از آن‌ها پشتیبانی می‌کنند. فرمت فایل‌های گرافیکی که توسط مرورگرهای مرسوم پشتیبانی می‌شوند، شامل فرمت‌های گرافیکی (GIF)، (JPEG)، (PNG) و گرافیک‌های برداری است.

۱۲. **تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه:** تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه، برای سایت‌های مختلف، متفاوت است، مثلاً در پایگاه Ovid به صورت پیش فرض ۵۰ رکورد در پایگاه Pubmed، ۲۰ رکورد وجود دارد، ولی کاربران می‌توانند تعداد رکوردها را تغییر دهند و به رکورد خاصی دست یابند.

۱۳. **چکیده‌ها:** چکیده‌ها به دو صورت ساختاری یا غیرساختاری تقسیم می‌شوند، از نظر سیستماتیک، نگارش مطالب چکیده و محتوای آن در هر دو نوع ساختار، شرایط یکسانی دارند. در چکیده ساختاری، عناوین ارکان چکیده قید می‌گردد، درحالی‌که در چکیده غیرساختاری بی آنکه عناوین ذکر شوند، ارکان چکیده تدوین می‌شود. عناوین ارکان شامل زمینه و هدف، مواد و روش‌ها، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، کلیدواژه‌ها، هستند [۲۹].

۱۴. **مرتب‌سازی و رتبه‌بندی:** امکان مرتب کردن و رتبه‌بندی نتایج بازیابی شده، بر اساس تعداد استنادها، میزان ربط موضوعی، الفبای نام نویسندگان، الفبای عنوان مجله مقاله و سال انتشار مقاله و غیره در پایگاه‌ها می‌بایست وجود داشته باشد [۲۴].

۱۵. **هدایت در میان صفحات و ساختارها:** راهبری یا ناوبری عبارت است از امکان رفتن از یک صفحه به صفحه دیگری از پایگاه، این ویژگی‌ها به کاربر امکان می‌دهد به هر قسمت از پایگاه که مایل باشد، بدون برگشتن به صفحه قبلی و تنها با کلیک کردن بر روی گزینه مربوط

۱۶. **تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه:** تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه، برای سایت‌های مختلف، متفاوت است، مثلاً در پایگاه Ovid به صورت پیش فرض ۵۰ رکورد در پایگاه Pubmed، ۲۰ رکورد وجود دارد، ولی کاربران می‌توانند تعداد رکوردها را تغییر دهند و به رکورد خاصی دست یابند.

۱۷. **چکیده‌ها:** چکیده‌ها به دو صورت ساختاری یا غیرساختاری تقسیم می‌شوند، از نظر سیستماتیک، نگارش مطالب چکیده و محتوای آن در هر دو نوع ساختار، شرایط یکسانی دارند. در چکیده ساختاری، عناوین ارکان چکیده قید می‌گردد، درحالی‌که در چکیده غیرساختاری بی آنکه عناوین ذکر شوند، ارکان چکیده تدوین می‌شود. عناوین ارکان شامل زمینه و هدف، مواد و روش‌ها، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، کلیدواژه‌ها، هستند [۲۹].

۱۸. **مرتب‌سازی و رتبه‌بندی:** امکان مرتب کردن و رتبه‌بندی نتایج بازیابی شده، بر اساس تعداد استنادها، میزان ربط موضوعی، الفبای نام نویسندگان، الفبای عنوان مجله مقاله و سال انتشار مقاله و غیره در پایگاه‌ها می‌بایست وجود داشته باشد [۲۴].

۱۹. **هدایت در میان صفحات و ساختارها:** راهبری یا ناوبری عبارت است از امکان رفتن از یک صفحه به صفحه دیگری از پایگاه، این ویژگی‌ها به کاربر امکان می‌دهد به هر قسمت از پایگاه که مایل باشد، بدون برگشتن به صفحه قبلی و تنها با کلیک کردن بر روی گزینه مربوط

<http://wave.webaim.org>
<http://www.internetmarketingninjas.com>
<http://www.seo-gadget.com>
<http://www.checkmycolours.com>

۶ عنصر مهم در معیار خدمات ارزیابی Ovid.

۱. **گزینه‌های دانلود:** این مؤلفه به فرمت‌هایی که جهت دانلود در نظر گرفته شده‌اند (فرمت HTML, WORD, PDF, و غیره) و یا دانلود به شکل چکیده، متن کامل و سایر اشکال اشاره می‌کند.

۲. **ذخیره و علامت‌گذاری حین عبور، هر صفحه، محدودیت منطقی تعداد استادها:** امکان ذخیره و علامت‌گذاری حین عبور و یا هر صفحه وجود داشته باشد و در ذخیره و علامت‌گذاری مقاله‌ها یا استنادهای نشانه‌گذاری، محدودیت وجود نداشته باشد. مثلاً ذخیره در پایگاه Ovid به سه شکل Permanent به صورت ثابت، Temporary ۲۴ ساعته، Auto Alert: مراجعه به قسمت Alert انجام می‌شود.

۳. **چاپ (فرمت برای حذف HTML و تصاویر):** صفحات وب باید به شکلی تنظیم شوند که در هنگام چاپ هر صفحه روی یک برگه (A4) قرار گیرند، در واقع کاربر بتواند به راحتی از قالب‌ها پرینت بگیرد و با مشکلی مواجه نشود و سبب سهولت کار در هنگام استفاده از چاپگر شود [۲۵]، ولسی در ابتدا منظور در نظر گرفتن گزینه‌ای به نام پرینت و یا شکل پرینت است که می‌بایست در سایت وجود داشته باشد.

۴. **ایمیل (عملکرد منطقی ایمیل، محدودیت برای تعداد استادها):** نشانی پست الکترونیکی در رتبه‌بندی سایت و بازیابی آن توسط موتورهای جستجو تأثیر فراوانی دارد [۳۰] وجود پیوند پست الکترونیک، جهت ارتباط سریع و آسان‌تر است و از مهم‌ترین ابزارهای ارتباطی بین افراد محسوب می‌شود که سبب سهولت ارتباط بین کاربران با مسؤولان وب‌سایت می‌شود. کاربران نیز می‌بایست، محدودیتی در استنادهای انتخابی جهت ارسال ایمیل نداشته باشند.

۵. **قابلیت انتقال و دانلود فرمت‌های سازگار با End Procite**

Note, Ref Works, References Manager و سایر ابزارهای کتابشناختی، محدودیت محتمل در تعداد استادها: شامل ارسال نتایج به فرمت‌های سازگار با نرم‌افزارهای مدیریت کتابشناختی و منبع‌نویسی است [۲۴].

۶. **تحویل مدرک، توانایی مشخص کردن نوع سرویس، توانایی مسدود کردن پیوند در مقابل خدمات تبلیغاتی:** درخواست‌ها می‌بایست به صورت مستقیم از پایگاه اطلاعاتی صورت گیرد (رایگان یا با هزینه). به این ترتیب در صورتی که متن کامل مدرکی در سیستم قابل دسترسی نباشد و کاربران بخواهند، مدرک را سفارش دهند، پیوند یا پیوندهایی مربوط به

زیرا مشاهده توضیحات عکس به افرادی که با بارگذاری (load) آن مشکل دارند، کمک بزرگی می‌کند. استفاده از برچسب ALT چه در پیوندهای تصویری و چه در خود گرافیک، تنها راه سر درآوردن از مطالب سایت توسط افرادی است که نمی‌توانند عکس‌ها را ببینند. وقتی نمایشگر تصاویر در مرورگرها خاموش باشد و یا وقتی نشانگر موس بر روی تصاویر برده شود، اطلاعات شناسه جایگزین تصویر نمایش داده می‌شود. نمونه‌ای از کدهای htm که از طریق منوی View/ Source مشاهده می‌گردد به صورت زیر است: ``

رنگ‌های ایمن در پایگاه‌ها: انتخاب رنگ بر توانایی خواندن مطالب پایگاه، تأثیرگذار است. اگر رنگ‌های زمینه، کنتراست بیشتری داشته باشند، باعث ایجاد توانایی خواندن و پردازش مطالب پایگاه می‌شوند، مثلاً رنگ سبز باعث پردازش بهتر و رنگ سفید باعث اثربخشی بیشتر می‌شود. از آنجایی که پایگاه‌ها در طیف گسترده‌ای از سیستم‌عامل‌ها و مرورگرها با امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری متفاوت دیده می‌شوند و ممکن است رنگ انتخابی سایت، کمی متفاوت‌تر از رنگ اصلی نمایش داده شوند. از میان ۱۶ میلیون رنگی که در وب وجود دارد، تنها ۲۱۶ رنگ در تمام سیستم‌عامل‌ها به همان صورت نمایش داده می‌شوند، به این رنگ‌ها اصطلاحاً Web Safe Color گفته می‌شود. بازه رنگ‌ها در وب، Hexadecimal: Hex از #000000 تا #FFFFFF است. جهت شناسایی رنگ‌های Web Safe، اگر در رنگی، یکی از اعداد و یا حروف 0-۳ -۶ -۹ -C و F وجود داشته باشد، این رنگ جز رنگ‌های Web Safe است. مثلاً رنگ FF66 00 یا FCCF00 و غیره، جز رنگ‌های Web Safe هستند. با استفاده از ابزارهای آنلاین مانند <http://www.colorschemedesigner.com> - <http://www.w3schools.com> که چرخه رنگ‌ها را همراه Color RGB(Combination Of Hexadecimal یا Hexadeciml: Hex یا Red, Green and Blue Color Values) RGB نشان می‌دهند، طراحان می‌توانند رنگ‌های مناسبی جهت طراحی پایگاه انتخاب کنند [۳۳]. نمونه‌هایی از وب‌سایت‌های نمایش‌دهنده رنگ‌های ایمن شامل موارد زیر هستند:

<http://cloford.com/resources/colours/websafe1.htm>
http://www.w3schools.com/html/html_colors.asp
<http://www.techbomb.com/websafe>

ابزارهای آنلاین جهت بررسی گرافیک سایت، شامل موارد زیر

هستند:

<http://loadimpact.com>
<http://gtmetrix.com>

۳. قابل فهم بودن پیام‌های خطا: به معنی واضح و قابل فهم بودن پیام‌های خطا برای کاربران است. در مواجهه با پیام‌های خطا، توضیحاتی پیرامون آن و درجایی مثلاً قسمت (Help)، معانی پیام‌های خطا اشاره شود.

۴. آموزش: راهنمایی مناسب کاربر یا قابل توافق بودن کاربر کمک‌های فنی و خدمات پشتیبانی از طریق پست الکترونیک، تلفن تماس و یا مطرح کردن پرسش‌های متداول در دسترس باشند، کاربران بتوانند مشکلات خود را به کمک امکانات پیش‌بینی شده در سیستم حل کنند. آرشویی از پرسش‌های متداول کاربران نیز وجود داشته باشد. هم- چنین امکان مطرح کردن سؤالات از طریق پست الکترونیک وجود داشته باشد [۲۹].

بج عنصر مهم در معیار کارایی معیار ارزیابی Ovid عبارت‌اند از:

۱. قابلیت اطمینان یا پایایی: این مفهوم بدان معناست که ابزار موردنظر در شرایط یکسان، نتایج یکسانی را ارائه دهد. بدین منظور که اگر یک استراتژی جستجو در وب‌سایت اجرا شود و تعدادی از نتایج را نمایش دهد، با تکرار همان استراتژی جستجو، طی چند ماه یا سال بعد و محدود کردن آن به زمان اولیه جستجو، همان تعداد نتایج، نمایش داده شود.

۲. سرعت واگذاری نتایج: توجه به این ویژگی سبب سرعت در بازیابی اطلاعات توسط کاربران پایگاه می‌شود. موتورهای مختلف همانند موتور alexa (http://www.alex.com) نمایش‌دهنده سرعت پایگاه است. حداکثر زمان برای دسترسی به یک متن در یک پایگاه باید ۸ ثانیه باشد [۳۰]. بدین منظور آدرس الکترونیکی پایگاه، به‌سرعت و بدون درنگ، صفحه وب‌سایت را پیدا کند و ارتباط کاربر با تمامی پیوندهای فراهم‌شده بدون تأخیر میسر گردد [۳۵]. ابزارهای آنلاین جهت آزمون سرعت پایگاه شامل موارد زیر هستند:

http://fpt.pingdom.com
 http://gtmetrix.com/
 http://loadimpact.com
 http://www.webpagetest.org
 http://whichloadsfafter.com/
 http://www.seomastering.com/site-speed-checker.php
 http://cloudmonitor.ca.com/en/checkit.php
 http://www.websiteoptimization.com/services/analyze/
 http://www.iwebtool.com/speed_test
 http://www.selfseo.com/website_speed_test.php

ارایه متن کامل، فراهم باشد و کاربران بتوانند از بین آن‌ها انتخاب کنند. کاربران درخواست خود را از طریق پست الکترونیک و یا انتخاب گزینه خاصی سفارش می‌دهند و مدرک بسته به شرایط فراهم‌کننده به شیوه‌های مختلف از جمله پست، فاکس و غیره، ظرف مدت خاص در اختیار کاربران قرار می‌گیرند. پایگاه Ovid بخشی تحت عنوان Order که کاربران می‌توانند، از طریق آن به این ویژگی با عنوان Order Sources: Daneshyar Document Delivery Services دست یابند را مهیا ساخته است. هم‌چنین وجود گزینه‌ای به نام Advertising Policy که در آن مشخص می‌شود، تبلیغات با چه هدفی در سایت قرار می‌گیرند، لازم است، بنابراین پایگاه‌ها، لوگوها یا پیوندهای تبلیغاتی یا تجاری مطابق با سیاست خاصی را خواهند داشت.

۲ عنصر مهم در معیار پیوندهای ارزیابی Ovid عبارت‌اند از:

۱. کارکرد SFX: Basic Criteria Is That The SFX

(Database Is SFX-Enabled As A Source): آیا پیوندها

به‌صورت صحیح به منبع اصلی ارجاع داده‌شده‌اند؟

۲. آیا هیچ پیوندی وجود دارد که کار نکند؟ به عبارتی تمامی

پیوندها، باید به منبع اصلی ارجاع داده شوند و فعال باشند. ابزارهای آنلاین جهت بررسی پیوندها و آدرس سایت‌ها شامل موارد زیر بودند:

http://www.internetmarketingnijas.com
 http://validator.w3.org/checklink
 http://urluncoverpro.com
 http://www.2bone.com
 http://jigsaw.w3.org/css-validator/
 http://linkchecker.submitempress.com
 http://www.anybrowser.com/linkchecker.html

۴ عنصر مهم در معیار راهنمای ارزیابی Ovid عبارت‌اند از:

۱. کمک متنی: اکثر موتورهای جستجو بخشی تحت عنوان

Search Tips (نکات جستجو)، Search Guide, Helps, (FAQ(Frequently Asked Questions) و Power

Searching دارند که در آن‌ها اطلاعات مفصلی، در خصوص امکانات جستجو، مانند عملگرهای بولین، محدود گرها و اصول کلی جستجو ارایه می‌شود، کاربران با استفاده از این قابلیت می‌توانند، از قابلیت‌های مختلف موتور جستجو مطلع شوند [۳۴].

۲. مستندات، آموزش داخل پایگاه‌ها: تمهیدات مختلف جهت

آموزش به کاربران طراحی شود، مستندات و برنامه‌های آموزشی (شامل فایل متنی، تصاویر راهنما، فیلم و یا فایل پاورپوینت) به‌منظور راهنمایی کاربران با امکانات پایگاه، روش‌های جستجو، بازیابی و غیره، طراحی شده‌اند.

که قابل جستجو و جزئی‌نگری شده باشند، کیفیت پیش‌فرض فیلدهای انتخابی جستجو، کوتاه‌سازی و ریشه‌سازی، محدودیت به‌وسیله فرمت، زبان، نوع انتشارات و غیره، آسانی محدود کردن مجموعه‌های قبلی، توانایی اصلاح راهکارهای جستجوی قبلی، جستجوی هم‌زمان پایگاه اطلاعاتی، آرشیوها، ادغام نتایج و حذف نتایج قبلی، گزینه‌های مرور (عمومی)، عملکرد اصطلاح‌نامه، عملکرد مقاله‌های مرتبط، زبان طبیعی منطبق با واژه‌های کنترل‌شده، جستجوی بولین و مجموعه، جستجوی تاریخچه جستجو، انتخاب فرمان جستجو، انتخاب جستجوی ساده و تخصصی، جستجوی بصری، سهولت خروج با قابلیت log off اتوماتیک و دستی هستند.

پایگاه‌ها باید دارای قابلیت‌های مختلف نمایش رکوردهای کامل و مختصر، تنظیم توسط فیلدهای مختلفی که ارکان آن تعیین شده باشد، قابلیت پرش به رکورد خاص، قابلیت تغییر نمایش تعداد رکوردهای ممکن به ازای هر صفحه، چکیده‌های ساختارمند، قابلیت مرتب‌سازی و رتبه‌بندی نتایج بازیابی شده بر اساس تعداد اسنادها، میزان ارتباط موضوعی، الفبای نام نویسنده مقاله، الفبای عنوان مجله مقاله و سال انتشار مقاله و غیره، هدایت در میان صفحات و ساختارها، ویژگی Hover نمایش قالب‌های مختلف از سند به شکل متنی یا HTML، TXT و PDF، امکان نمایش تعداد اسنادهای انتخابی، قابلیت نمایش تاریخچه جستجو، فرمت‌های مناسب تصاویر و گرافیک، استفاده از برچسب Alt، طراحی رنگ‌های ایمن در وب‌سایت‌ها، باشند.

خدمات وب‌سایت باید قابلیت‌های مختلفی چون گزینه‌های مختلف دانلود، امکان ذخیره و علامت‌گذاری رکوردها حین عبور و یا هر صفحه بدون محدودیت، امکان سهولت چاپ، عملکرد منطقی ایمیل و امکان ارسال اسنادهای انتخابی بدون محدودیت، قابلیت انتقال و دانلود با فرمت‌های سازگار ابزارهای کتابشناختی بدون محدودیت، خدمات تحویل مدرک و سیاست درج تبلیغات را داشته باشد.

هم‌چنین برای آنکه اطلاعات پایگاه قابل دسترسی باشد، می‌بایست پیوندهای مشخصی از صفحات دنبال شوند و بنابراین پیوندهایی که ساختار درست نداشته باشند، تعامل با پایگاه را کاهش می‌دهند و یا از بین می‌برند [۱۳].

هر پیوندی باید فعال و به منبع اصلی ارجاع داده شود. راهنما و مستندات شامل قابلیت‌های مختلف فایل‌های کمک متنی، تمهیدات مختلف جهت آموزش به کاربران، شامل فایل متنی، تصاویر راهنما، فیلم و یا فایل پاورپوینت به‌منظور راهنمایی کاربران با امکانات پایگاه، روش‌های جستجو، بازیابی و غیره، واضح و قابل‌فهم بودن

۳. نتایج جاری (بر طبق زمان‌بندی به‌روز): یعنی سایت‌ها، می‌بایست بر طبق زمان‌بندی به‌روز در دسترس باشند.

۴. دسترس‌پذیری: هر سیستمی ممکن است مدتی از کار افتاده باشد و قابل دسترس نباشد. وب‌سایت‌ها می‌بایست همیشه در دسترس باشند، به عبارتی، در هر بار مراجعه به اینترنت، وب‌سایت‌های موردنظر قابل جستجو و بازیابی باشند و کاربران با مشکلی مواجه نشوند.

نحوه دسترسی به اطلاعات، مستقیم یا رایگان یا با ثبت مشخصات و دریافت گذرواژه انجام می‌شود. دسترسی آزمایشی و رایگان برای مدتی محدود و دسترسی غیر رایگان با پرداخت حق اشتراک انجام می‌شود [۳۴]. بنابراین در این خصوص مسأله اشتراک پایگاه و اینکه کاربران در استفاده از پایگاه با مشکلی مواجه نشوند، مطرح است.

۵. کاربرهای هم‌زمان: پاسخ مناسب هنگامی که محدودیت‌هایی چون کاربران هم‌زمان وجود دارد. پایگاه‌ها می‌بایست، همیشه قابل دسترس باشند و در روزها و ساعت‌های خاصی به دلایل مختلف، مثل تعداد زیاد استفاده‌کنندگان و یا روزهای تعطیل دچار مشکل نشوند. هر سیستم اجازه می‌دهد که چندین کاربر بتواند به شکل هم‌زمان از سیستم استفاده کند و اکثراً تعداد کاربران بستگی به هزینه‌ای دارد که از سوی موسسه به سیستم پرداخت شده است. در صورتی که تعداد کاربران از تعداد تعریف‌شده کاربران جهت استفاده از سیستم بیشتر شود، سیستم می‌بایست، بازخورد مناسبی داشته باشد. مثلاً پایگاه Ovid چنین بازخوردی را می‌دهد. بنابراین در این خصوص مسأله اشتراک پایگاه و پیام محدودیت تعداد زیاد استفاده‌کنندگان مطرح است.

نتیجه‌گیری:

در مجموع می‌توان اذعان کرد که در معیار ارزیابی Ovid، جهت بررسی قابلیت استفاده، مسایل فنی و رابط کاربری پایگاه‌ها، ۴۸ مؤلفه فرعی، در قالب ۶ معیار اصلی شامل جستجو، نمایش، خدمات، پیوندها، راهنما و کارایی وجود دارد. هم‌چنین برای بررسی برخی مؤلفه‌ها می‌توان از ابزارهای ارزیابی آنلاین استفاده کرد. ظهور ابزارهای ارزیابی آنلاین تمامی جنبه‌های ارزیابی پایگاه‌ها را متحول ساخته که این امر موجب صرفه‌جویی زمان و هزینه‌ها در ارزیابی پایگاه‌ها می‌شوند. تغییر طراحی رابط کاربری از جستجوی ساده به جستجوی پیشرفته، باعث بازیابی اقلام مرتبط‌تری می‌گردد، در واقع رابط کاربری باید پیشرفته، ولی ساده و قابل‌فهم و در عین حال کارا نیز باشد [۳۶، ۳۷].

یافته‌ها نشان داد، قابلیت‌های مختلف جستجو شامل جستجوی کلیدواژه‌ای، جستجوی عبارتی، انعطاف‌پذیری نام نویسندگان، فیلدهایی

از آنجاکه در سال‌های اخیر پژوهش‌های مشابهی که قابل‌مقایسه با مطالعه حاضر باشد، انجام نشده است، لذا پژوهشگران با محدودیت مطالعات در خصوص عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسایل فنی پایگاه‌ها به‌منظور مقایسه با مطالعه حاضر مواجه بودند.

پیشنهاد می‌گردد معیارهای موردنظر در اختیار طراحان پایگاه‌ها قرار گیرند تا در طراحی بخش‌های مختلف پایگاه‌ها، مسایل مربوط به افزایش کارایی پایگاه‌ها جهت اصلاح نقاط ضعف پایگاه‌ها در نظر گرفته شود. همچنین بر اساس مؤلفه‌های معرفی شده در ارزیابی قابلیت استفاده، مسایل فنی و رابط کاربری به طراحان و توسعه‌دهندگان پایگاه‌ها توصیه می‌شود، در جهت بهبود وضعیت پایگاه‌ها و ارتقای سطح قابلیت استفاده پایگاه‌ها، رابط کاربری، مسایل فنی، به‌صورت جزئی مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیارهای جستجو، نمایش، خدمات، پیوندها، راهنما، کارایی پایگاه‌ها را در نظر بگیرند و در رعایت مؤلفه‌های موردنظر در ایجاد و طراحی پایگاه‌ها، مطابق با اصول و استانداردها، دقت و توجه بیشتری داشته باشند تا کاربران در دسترسی به اطلاعات به نتایج مطلوبی دست یابند و میزان دسترسی به اطلاعات به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش یابد.

تشکر و قدردانی:

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۳ با کد (۲۸۰/۳/ک/۵۰) بود که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است. در پایان از راهنمایی‌های دلسوزانه آقای سیدجواد قاضی میرسعید، آقای فریدون آزاده، آقای محمدرضا علی بیگ، آقای حمیدرضا جمالی مهمومی، سرکار خانم هما طلاچی، خانم رقیه اسکروچی و خانم زهرا فتحی فر تشکر و قدردانی می‌کنم.

پیام‌های خطابه همراه توضیحات پیرامون آن، کمک‌های فنی و خدمات پشتیبانی از طریق پست الکترونیک، تلفن تماس و یا مطرح کردن پرسش‌های متداول است.

کارایی پایگاه، شامل قابلیت اطمینان یا پایداری، سرعت مناسب و گذاری نتایج، امکان نمایش نتایج جاری (بر طبق زمان‌بندی به‌روز)، دسترسی‌پذیری مناسب، پاسخ مناسب هنگامی که محدودیت‌هایی چون کاربران هم‌زمان وجود دارد، می‌شود.

در مجموع می‌توان اذعان نمود که جنبه‌هایی از قبیل رابط کاربری، قابلیت استفاده یا کاربردپذیری، مسایل فنی بسیار حایز اهمیت هستند، زیرا صفحه رابط، نقطه تماس کاربر با سیستم است که در نهایت باعث افزایش قابلیت استفاده یا کاربردپذیری پایگاه می‌شود. اگر صفحه رابط کاربری به‌خوبی طراحی شود، کاربران به‌آسانی به اطلاعات موردنیاز خود دست خواهند یافت و زمان کمتری برای دستیابی به اطلاعات صرف خواهند کرد؛ بنابراین در هنگام ارزیابی و طراحی رابط کاربری علاوه بر معیارهای مطرح شده در معیار ارزیابی Ovid، لازم است به عوامل دیگری نظیر تجربه کاربران از پایگاه اطلاعاتی، ارزیابی تخصصی فایل‌های راهنما و فیلم‌های آموزشی، جستجو به زبان‌های مختلف، سازگاری با مرورگرهای مختلف، هزینه پایگاه‌ها و عناصری از قبیل فهرست مختصر از منابع و محتوای موجود در پایگاه‌ها، توجه به انسجام و یکدستی و ارتباط منطقی میان اطلاعات، استفاده از تکنیک‌های فرارسانه‌ای، صفحه‌آرایی و هم-چنین نوع کاربران، اعتبار، روزآمد بودن، دامنه، ساختار و استفاده از ابر برچسب‌ها، توجه به اصل زیبایی‌شناختی، ویژگی‌هایی مثل امنیت، حفظ حریم خصوصی، صحت و دقت و سایر موارد نیز توجه کافی مبذول داشت.

References

1. Saputra DG, Azizah FN. A Metadata Approach for Building Web Application User Interface. *Procedia Technology* 2013; (11): 903-11.
2. Committee on Electronic Resources: Harvard University Library. Ovid Database Evaluation Criteria 2004. [Online]. Available from: http://hul.harvard.edu/digacq/steward/eval_criteria.doc (Accessed 29 July 2012).
3. Mojiri Sh, Rakhsh F, Rahimi AR. Evaluating Features of Search in Online Databases of Isfahan University of Medical Sciences Central Library Website according to International Criteria. *Health Information Management* 2012; 9(2): 215-23. [In Persian].
4. Mohammad-Esmaeil S, Kazemi-Koohbanani S. A Comparative Study on the Usability of National Library Websites at Iran, Iraq and Turkey. *Quarterly Journal of Epistemology* 2011; 3(11): 91-118. [In Persian].
5. Sharif Moghadam H, Alijani R. Information Storage and Retrieval. Tehran: Payam Noor University; 2009. p. 37, 78, 89, 91, 95-103, 127-128, 140, 141, 170-176, 183-185. [In Persian].
6. Hosseini MM. User-Friendly Design: Why and How? *Journal of Library and Information: Rahavard Noor* 2009; 28(11): 52-9. [In Persian].
7. Wang Q. Usability research of interaction design for e-commerce Website. In *E-Business and E-*

- Government (ICEE), International Conference 2011 (p. 1-4).
8. Shackel B. Usability- context, framework, definition, design and evaluation. *Interacting with Computers* 2009; 21(5-6): 339-46.
 9. Yusof U, Khaw LK, Hui YC, Neow BJ. Balancing between Usability and Aesthetics of Web Design. *Information Technology* 2010; 1(3): 1-6.
 10. Mentis SA, Turan AH. Assessing the Usability of University Websites: An Empirical Study on Namik Kemal University. *Turkish Online Journal of Educational Technology* 2012; 11(3): 61-9.
 11. International Organization for Standardization, Technical Committee of Ergonomics. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs): Part 11: Guidance on Usability (ISO No. 9241-11) 1998.
 12. Nielson J. Usability Engineering. Cambridge, MA: Academic Press; 1994.
 13. Kashefi O, Zamanifar A, Nikkhahan B, Kannani K. Web Ranking and Evaluation (Concept, Approaches and Metrics of Governmental Website Evaluation). Tehran: Supreme Council of Information and Communication Technology; 2010. P.2-4, 9-10, 12-16, 19, 20, 32-40, 83, 94-105, 119-122, 126-140. [In Persian].
 14. Álvaro R. Framework for a Global Quality Evaluation of a Website. *Online Information Review* 2012; 36(3): 374 - 82.
 15. Nowkarzi M, Fanoodi N. Heuristic Evaluation of the User Interface of the Islamic world Science Citation Database. *Journal of Theoretical and applied Research in Knowledge and Information Science* 2013; 3(1): 151-66. [In Persian].
 16. Fahimnia F, Goodarzian P. Review and Comparison of User Interface Characteristics of (Springer, Elsevier Ebsco, ISI (WOS) and Ovid) as Perceived by University of Tehran Users. *Human Information Interaction* 2014; 1(1): 68-76.
 17. Ommati E, Azadeh F, Ghazi Mirsaeed SJ. Evaluation of the Compliance of Evidence Based Medicine Resources with Ovid and Silberg Criteria. *Caspian Journal of Scientometrics* 2014; 1(1): 40-7. [In Persian].
 18. Joo S, Lin S, Lu K. A Usability Evaluation Model for Academic Library Websites: Efficiency, Effectiveness and Learnability. *Journal of Library and Information Studies* 2011; 9(2): 11-26.
 19. Hsu CC. Factors Affecting Webpage's Visual Interface Design and Style. *Procedia Computer Science* 2011; (3): 1315-20.
 20. Lim C, Song HD, Lee Y. Improving the Usability of the User Interface for a Digital Textbook Platform for Elementary-school Students. *Educational Technology Research and Development* 2012; 60(1): 159-73.
 21. Fattahi R, Radad I. Integrated Library Systems: Capabilities, Characteristics and Evaluation Criteria for Librarians and Software Developers. Tehran: Iranian Library and Information Association; National Library of Iran; 2003. p.145. [In Persian].
 22. Yousefi A. An Introduction to Principles of Advanced Searching in Databases. Karaj: Agricultural Scientific Information & Documentation Center; 2008. p.26. [In Persian].
 23. Alijani R, Dehghani L. Online Retrieval System and Methods. Hayati Z, editor. Tehran: Chapar; 2006. p. 55-59, 78, 183, 185, 187, 194. [In Persian].
 24. Eslami A, Tamjid S, Yazdanpanah T, Nourbakhsh N, Shabani M, Khani S. Exploring Information Data Bases: A Practical Guide. Tehran: Iran University of Medical Sciences and Health Services; 2010. p.13, 17, 21, 38, 51, 97, 107, 109. [In Persian].
 25. Osareh F, Papi Z. Quality of Library Websites: Review of Criteria and Tools. *National Library and Archives of Islamic Republic of Iran* 1999; 20(2): 275-98. [In Persian].
 26. Pao Miranda L. Concept of Information Retrieval. Trans. by Azad A, Fattahi R. Mashhad: Ferdowsi University Press; 1999. [In Persian].
 27. Koshman S. Visualization-based Information Retrieval on the Web. *Library & Information Science Research* 2006; 28(2): 192-207.
 28. Jafar Nejad A. An Introduction to Data Bank. Tehran: Samt; 2000: p. 21. [In Persian].
 29. Tabibi SJ, Maleki MR, Delgoshaei B. Writing Successful Theses, Dissertations, Research Projects and Scientific Articles. Tehran: Ferdowsi Press; 2009: p. 402. [In Persian].
 30. Frajphaloo MH, Saberi M. Content and Structure Features of Iranian Academic Librarians Web Pages In Comparison With Academic Libraries Web Pages In The United States, Canada and Australia. *Quarterly Iranian Journal of Information Processing & Management* 2005; 21(2): 1-24. [In Persian].
 31. Soleimani H. Education Search the Web and Databases. Tehran: Hojatollah Soleimani; 2009. p.119. [Book in Persian].

32. Noyasystem. Graphics-Formats. 2013. [Online]. Available from: <http://www.noyasystem.com/tutorials/web-design-tutorials/graphics-formats.aspx>. (Accessed 29 July 2013)
33. Web-Safe Colours. 2011. [Online]. Available from: <http://cloford.com/resources/colours/websafe1.htm>. (Accessed 29 July 2013).
34. Davarpanah MR. Scientific Information Seeking In Printed and Electronic Resources. Dayani Mh editor. Tehran: Dabizesh Publication; 2006. p. 64-69, 108, 102, 117, 118. [In Persian].
35. Heidari GH. Website Quality Evaluation, Tools and Criteria. Scientific Communication, Monthly Journal of Iran 2007. [In Persian].
36. Ommati E. Comparative Survey of Evidence Based Medicine Selected Resources Based on Silberg and Ovid Criteria sets in 2013. [Thesis].Tehran, Iran: Tehran University of Medical Science, School of Allied Health Sciences; 2013. p. 44-65.
37. Ommati E, Ghazi Mirsaeed S J, Ghaderabadi M. Explanation of the Clinical Search Patterns and Comparative Survey of the Search Features of Evidence Based Medicine Resources. [Research projects].Tehran: Tehran University of Medical Science, School of Allied health Sciences; 2017.

Important elements in the design of user interface, usability and technical issues of databases during the years 2014 -2016

Elaheh Ommati ^{1*} Akram Alipour ²

1. MSc, Medical Library and Information Science, Clinical Research Development Center of 17 Shahrivar Educational, Research and Remedial Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

2. PhD Student, Knowledge and Information Science, School of Humanities, Islamic Azad University Tonekabon Branch, Mazandaran, Iran.

(Received 6 Apr, 2016 Accepted 13 Mar, 2017)

Original Article

ABSTRACT

Introduction: Database design by taking into account the components of user interface, usability and technical issues, is a key indicator of quick access to the required information of the users. Ovid assessment criterion evaluates databases in terms of user interface, usability and technical issues. The purpose of the present paper is to determine the important elements in the design of user interface, usability, and technical issues of databases.

Methods: The present study is an applied study that has been conducted through Literature Review method and the required information was collected through the study of resources and by searching for articles on websites and in databases of relevant literature (the components of Ovid assessment criterion). Validity of Ovid assessment criterion was confirmed by 5 experts of Library and Information Sciences. Free Plane software has been used to draw the components of Ovid assessment criterion.

Results: Findings showed that in order to evaluate usability, technical issues and databases user interface, the Ovid criterion uses 48 sub-components grouped in six main criteria (including search, services, display, Links, guides or documentations, and performance). In addition, the search criterion consists of 20 sub-components, display criterion have 11 sub-components, services criterion has 6 sub-components, links criterion has 2 sub-components, guiding criterion has 4 sub-components, and performance criterion has 5 sub-components.

Conclusion: Designers must pay attention to user interface, usability and technical issues because these components play an important role in facilitating information routing and users can in the shortest time and simply to meet their information needs. In fact, by complying with a standard or criterion in creating databases, rate of access to the required information is considerably increased.

Key words: Evaluation, Database, Accessibility, User Interface.

Citation: Ommati E, Alipour A. Important elements in the design of user interface, usability and technical issues of databases during the years 2014 -2016. Journal of Modern Medical Information Sciences. 2016; 2(2): 59-72.

Correspondence:

Elaheh Ommati

Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Tel: +98 9111349875

Email: elahehomati@gmail.com