

## دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس ارزیابی فنی و تجربیات کاربران

طاهره مهماندوست<sup>۱</sup>، محمدحسین زاده<sup>۲\*</sup>، علیرضا اسفندیاری مقدم<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۶/۲۶

### چکیده

**هدف:** با توجه به اهداف کتابخانه‌های دانشگاهی و اهمیت وبسایت‌ها در اشاعه اطلاعات بر طبق اهداف سازمان مادر به تمامی کاربران، باید وبسایت کتابخانه‌ها دسترس‌پذیر باشند تا به همه کاربران خود با توانایی‌های مختلف خدمت‌رسانی کنند. با این هدف به ارزیابی دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران پرداخته‌ایم.

**روش:** این پژوهش از نوع کاربردی است که برای گردآوری اطلاعات آن از روش‌های ارزیابانه و پیمایشی استفاده شده و جامعه پژوهش وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بوده است.

**یافته‌ها:** نتایج یافته‌ها نشان داد که وبسایت کتابخانه‌ها بر اساس ارزیابی دستی/فنی، ۳۹/۲۱ درصد و بر اساس ارزیابی کاربران، ۸۵/۵۵ درصد دسترس‌پذیر بودند. همچنین نتایج نشان داد که بین نظرهای کاربران در زمینه دسترس‌پذیری وبسایت تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر سه گروه کاربران نظرهای یکسانی نداشتند. همچنین، بین دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی از نظر ارزیابی دستی تفاوت معناداری وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی، دسترس‌پذیری، وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی.

mehman@modares.ac.ir

hasanzadeh@modares.ac.ir

ali.isfandyari@gmail.com

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات

همدان

۲. استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس

۳. استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

## مقدمه

در عصر حاضر با توجه به رشد سریع فناوری‌ها به‌ویژه فناوری‌های اطلاعاتی که بر تمامی زوایای زندگی اجتماعی تأثیرگذار بوده است، کتابخانه‌ها هم به‌دنبال فناوری‌های اطلاعاتی ایجاد شده‌اند و به‌عنوان مراکز انتقال دانش و دانایی، با بهره‌گیری از فناوری‌های فوق به ایجاد وب‌سایت‌هایی پرداختند که حلقه‌های ارتباطی آنان با کاربرانشان هستند. این حلقه‌های ارتباطی اولین نقطه برخورد و ارتباط میان کاربران و منابع کتابخانه‌ها به‌شمار می‌آیند که باید با توجه به اهداف سازمان مادر و رسالت اصلی کتابخانه‌های دانشگاهی مبنی بر ارائه خدمات به تمامی کاربران حتی کاربران خاص، دسترس‌پذیر باشند. بنابراین مسئله این است که آیا وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی دسترس‌پذیرند و به نیاز کاربران خود پاسخ می‌دهند یا خیر. با توجه به قانون دوم رانگانان، کتابخانه‌ها تا چه میزان توانایی دستیابی آسان و استفاده برابر از منابع و اطلاعات را در این عصر فناوری اطلاعات برای همه کاربران، حتی افراد دارای معلولیت‌های انسانی فراهم کرده‌اند. به‌همین علت ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران موضوع پژوهش شد، زیرا باید بررسی شود که تا چه میزان در طراحی وب‌سایت‌ها به نیاز کاربران توجه شده است یا تا چه میزان استانداردهای دسترس‌پذیری را در طراحی وب‌سایت‌ها لحاظ کرده‌اند تا بتوانند موفقیت بیشتری را در دسترس‌پذیر کردن وب‌سایت‌های خود کسب کنند. یک وب‌سایت دسترس‌پذیر، انعطاف‌پذیری مناسبی برای همه کاربران دارد و به‌علاوه با ابزار و مرورگرهای مختلف نیز سازگاری خواهد داشت. توجه به مقوله دسترس‌پذیری وب‌سایت رسمی دولتی با توجه به گسترش طیف کاربران آنها، از عمده‌ترین مباحث دسترس‌پذیری وب است که طی چند سال اخیر در برخی کشورها و جوامع، رنگ قانونی و حقوقی به خود گرفته است (اندرسون<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۰۴). اما در ایران، مسئله دسترس‌پذیری وب در طراحی وب‌سایت‌ها جدی گرفته نشده است و این امر نه تنها در وب‌سایت‌های دانشگاه‌های دولتی، بلکه در وب‌سایت‌های مختلف سازمان‌ها و شرکت‌های خصوصی، دانشگاه‌های آزاد و سایر مؤسسات نیز به چشم می‌خورد، زیرا یک وب‌سایت باید علاوه بر محتوا، سخت‌افزار و نرم‌افزار و پهنای باند، کاربران را در دستیابی توانمند کند.

در حال حاضر کنسرسیوم شبکه جهانی وب استانداردهایی بین‌المللی را تدارک دیده است تا اطمینان حاصل کند که هر فردی فرصت‌های برابری را برای استفاده از مواد منتشرشده بر روی وب جهان‌گستر دارد (کون وی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). بنابراین، برای ارزیابی و استنتاج دسترس‌پذیر بودن وب‌سایت‌های کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی و با توجه به خلأهای تحقیقاتی موجود، به ارزیابی وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس استانداردهای بین‌المللی (که شامل

دوازده شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر است) به شیوه خودکار و دستی و ارزیابی تجارب کاربران پرداخته شده است. شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر عبارتند از:

۱. اعتبار فناوری‌های W3C<sup>۳</sup>: (اولویت ۱ و ۲).  
الف) فناوری‌های W3C را در جای مناسب به کار برید و از آخرین نسخه آن استفاده کنید (اولویت ۲).  
ب) از به کارگیری فناوری‌های باطل شده W3C خودداری کنید (اولویت ۲).  
ج) پس از اینکه نهایت تلاش انجام شد و نتوانستید یک صفحه دسترس پذیر ایجاد کنید، پیوندهایی را به صفحه‌های جایگزین که دارای اطلاعات مشابه و دوره روزآمدسازی یکسان با صفحه اصلی هستند و از فناوری‌های W3C استفاده کرده‌اند، ایجاد کنید (اولویت ۱).
۲. فریم‌ها<sup>۴</sup>: تقسیم‌بندی محتوای وب به وسیله فریم‌ها صورت می‌گیرد. فریم‌ها شامل تصاویر و جداول هستند (اولویت ۱ و ۲).  
الف) عنوان هر فریم برای تسهیل شناسایی و مسیریابی است (اولویت ۱).  
ب) توصیف کردن هدف فریم‌ها و چگونگی ارتباط بین فریم‌ها در صورتی که عنوان فریم واضح نباشد (اولویت ۲).
۳. فرم‌ها<sup>۵</sup>: کادری که اطلاعات خود را با استفاده از آن در فرم الکترونیکی وب وارد می‌کنیم (اولویت ۱ و ۲).
۴. جایگزین‌های متنی برای عناصر چندرسانه‌ای<sup>۶</sup>:  
الف) فراهم آوردن برابری متنی برای عناصر غیرنوشتاری شامل تصاویر، نمایش گرافیکی متن، تصاویر متحرک، نقشه و ... (اولویت ۱).  
ب) فراهم کردن پیوندهای افزوده برای تصاویر و نقشه (اولویت ۱).
۵. عنوان صفحه<sup>۷</sup>: اطلاعاتی که پیش از اطلاعات دیگر در بالای صفحه قرار می‌گیرد و برای شناسایی آنهاست (اولویت ۲).
۶. دستورالعمل‌های صفحه‌بندی<sup>۸</sup>: قواعدی هستند که نحوه نمایش و ارائه مدرک را مشخص می‌کنند (اولویت ۱ و ۲).  
الف) مدارکی را ایجاد کنید که از قواعد رسمی منتشر شده پیروی کنند (اولویت ۲).  
ب) از قواعد صفحه‌بندی برای کنترل نمایش و صفحه‌آرایی استفاده کنید (اولویت ۲).  
ج) وقتی که زبان فرمت‌دهی مناسبی وجود دارد، از آن زبان به جای تصاویر برای انتقال اطلاعات استفاده کنید (اولویت ۲).

۷. پیوندهای فهم‌شدنی<sup>۹</sup>: متن پیوند باید به اندازه کافی معنادار باشد و هنگام خواندن توسط کاربر درک شود. مقصد هر پیوند به‌روشنی مشخص شود (اولویت ۲).
۸. تنظیم میزان اشباع<sup>۱۰</sup>: کسب اطمینان از اینکه ترکیب رنگ‌های پیش‌زمینه و پس‌زمینه، اشباع کاملی را برای کسانی که مشکل دیدن رنگ دارند یا از نمایشگرهای سیاه و سفید استفاده می‌کنند، فراهم می‌آورد. (اولویت ۲ برای تصاویر و اولویت ۳ برای متن).
۹. کاربرد معنایی رنگ‌ها<sup>۱۱</sup>: کسب اطمینان از اینکه تمامی اطلاعات منتقل شده از طریق رنگ، بدون رنگ نیز دسترس‌پذیرند (اولویت ۱).
۱۰. تنظیم مندرجات جدول برای صفحه‌آرایی<sup>۱۲</sup>.
- الف) از جدول برای صفحه‌آرایی استفاده نکنید، مگر اینکه در حالت خطی درک شوند. اگر جدول‌ها درک نشوند از جایگزین‌های دیگر استفاده کنید (اولویت ۲).
- ب) اگر از جدول برای صفحه‌آرایی استفاده می‌کنید، از هیچ دستورالعمل فرمت‌دهی ساختاری برای قالب‌بندی<sup>۱۳</sup> دیداری استفاده نکنید (اولویت ۲).
۱۱. جدول‌های داده<sup>۱۴</sup>
- الف) در جدول داده، عناوین سطر و ستون‌ها را مشخص کنید (اولویت ۱).
- ب) در جدول داده چندسطحی، از دستورالعمل‌های فرمت‌دهی برای داده‌های بخش‌ها و عناوین بهره‌برید (اولویت ۱).
۱۲. پرده‌ها<sup>۱۵</sup>: برنامه‌هایی که برای تغییر صفحات وب‌سایت با توجه به نیازهای شخصی استفاده می‌شوند.
- الف) دسترس‌پذیر کردن عناصر برنامه‌سازی مانند پرده‌ها (اولویت ۱).
- ب) کسب اطمینان از اینکه صفحات حتی هنگامی که پرده‌ها خاموش هستند یا وجود ندارند نیز استفاده‌شدنی هستند (اولویت ۱).
- همچنین ارزیابی تجارب کاربران هم انجام شد، چون کاربردی بودن وب‌سایت را مشخص می‌کند. باید از مطالعات، تحقیقات و بررسی‌های انجام‌شده به‌عنوان چراغی برای راهنمایی و هدایت سایر تحقیقات متأخر بهره‌برد، زیرا سبب غنی‌تر و دقیق‌تر شدن تحقیقات آتی می‌شود. جست‌وجوهای انجام‌گرفته نشان داد که تاکنون تحقیقات بسیاری در زمینه ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها در ایران صورت نگرفته است. اغلب تحقیقات به ارزیابی صفحات وب دانشگاه‌ها، کتابخانه‌ها یا حوزه‌های موضوعی خاص (با به‌کارگیری معیارهای عمومی) پرداخته‌اند. در موارد دیگر، ارزیابی سایت‌ها از جنبه‌های کاربردی‌پذیری و تحلیل محتوا مورد توجه بوده است. اما در این

پژوهش، ارزیابی دسترس پذیری وبسایت با استفاده از شاخص‌های کنسرسیوم وب جهانی بود، البته در ادامه تعدادی از پژوهش‌هایی ذکر می‌شوند که از این روش بهره گرفته‌اند. در نوشتارهای فارسی که در زمینه دسترس پذیری وبسایت‌ها موجودند، تنها دو پژوهش در زمینه ارزیابی و سنجش میزان دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌ها در سال‌های اخیر انجام شده است (البته در زمینه ارزیابی وبسایت‌ها پژوهش‌های زیادی شده، اما دسترس پذیری بحث آنان نبوده است). در زمینه دسترس پذیری، نویدی (۱۳۸۶) به ارزیابی دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران مطابق با استانداردهای کنسرسیوم جهانی وب پرداخت. این پژوهش بر اساس روشی ارزیابانه و با استفاده از ۱۲ شاخص استخراج شده از خط‌مشی دسترس پذیری محتوای وب<sup>۱۶</sup> (که به وسیله کنسرسیوم وب جهان گستر ارائه شده است) بر اساس ارزیابی تجارب کاربر و به روش پیمایشی بر مبنای گروه‌های کانونی<sup>۱۷</sup> و پاسخ به سؤال پرسش‌نامه صورت گرفته است. نتایج این پژوهش نشان داد که میزان رعایت شاخص‌های دسترس پذیری کنسرسیوم وب جهانی در کل وزارتخانه‌ها ۴۶/۳۲ درصد و درصد دسترس پذیری وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران، پایین‌تر از حد متوسط است.

حسینی (۱۳۸۸) به بررسی دیدگاه کاربران تحت عنوان "مطالعه دیدگاه‌های کاربران در زمینه دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران و ارائه الگوی مفهومی مناسب" پرداخته است که طی آن دیدگاه سه دسته از کاربران عادی، کاربران کتابدار و اطلاع‌رسان و کاربران متخصص در زمینه چگونگی دسترس پذیری وبسایت‌ها ارزیابی شده است. تاکنون پژوهشی در زمینه دسترس پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی مشاهده نشده. در پژوهش دیگری با عنوان "دسترس پذیری وب: مفاهیم و کاربردها" حسن‌زاده و حسینی (۱۳۸۹) بر مفاهیم، قلمرو، ماهیت و کاربردهای دسترس پذیری وب به‌عنوان یکی از چالش‌های تعامل بین کاربران و وبسایت‌های اینترنتی، با تأکید بر وبسایت‌های دولتی مروری نظری داشته‌اند.

در کشورهای مختلف جهان نیز پژوهش‌های بسیاری در زمینه مفهوم دسترس پذیری، اصول و نظریه‌های دسترس پذیری و شاخص‌ها و الگوهای آن انجام شده است که این پژوهش‌ها عبارتند از: لیلی<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۱) و کیرک پاتریک<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۳) مفهوم دسترس پذیری، یو<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۲) خط‌مشی‌های دسترس پذیری و وبسایت دانشگاه‌های کالیفرنیا، پاتر<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۳) وبسایت‌های دولتی، پوتر (۲۰۰۲) وبسایت‌های دولتی، کی‌مک‌کرد<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۲) پایگاه‌های پزشکی، بکر<sup>۲۳</sup> (۲۰۰۴) دسترس پذیری بصری، گنزالز<sup>۲۴</sup> (۲۰۰۴) وبسایت‌های تجاری اسپانیا، لازار و همکارانش<sup>۲۵</sup> (۲۰۰۴) طراحان وب و وب‌مسترها، مؤسسه تکنوسایت<sup>۲۶</sup> (۲۰۰۴) دسترس پذیری وب سایت ۱۵ بانک و

حمل و نقل و در بررسی دیگر دسترس پذیری ۱۵ وبسایت سیستم حمل و نقل در اسپانیا، یورپن پابلیک ادمنیستریشن نت ورک ۲۷ (۲۰۰۵)، شی ۲۸ (۲۰۰۵) دسترس پذیری ۶۶ صفحه خانگی وبسایت مراکز اطلاعات کویینزلند، ویلیامز<sup>۲۹</sup> (۲۰۰۵) دسترس پذیری وبسایت هتل‌های آمریکا و بریتانیا با نرم‌افزار بابی، ییتس<sup>۳۰</sup> (۲۰۰۵)، پارماتو<sup>۳۱</sup> (۲۰۰۵)، برتوت و جاگر (۲۰۰۶)، پی<sup>۳۲</sup> و ین<sup>۳۳</sup> (۲۰۰۶)، کنتنو<sup>۳۴</sup> (۲۰۰۶)، لپورینی<sup>۳۵</sup> (۲۰۰۶)، واتسن<sup>۳۶</sup> (۲۰۰۶)، بنجامین و ین<sup>۳۷</sup> (۲۰۰۶) همه به ارزیابی نقش کاربر و بررسی دسترس پذیری و خط‌مشی‌های آن پرداخته‌اند. شای (۲۰۰۶) وبسایت‌های نمونه چینی و استرالیایی را از نظر میزان انطباق و سازگاری با استانداردهای دسترس پذیری ارزیابی کرد، کامیوکس<sup>۳۸</sup> و شومخ<sup>۳۹</sup> (۲۰۰۷) روندهای دستیابی به وب در کتابخانه‌های دانشگاهی و مدارس، کن و همکارانش (۲۰۰۷) دسترس پذیری وبسایت تعدادی از دانشگاه‌های جهان، هونگ و همکارانش (۲۰۰۷) مطالعه تطبیقی وبسایت‌های دولتی ایالات متحده و کره جنوبی از منظر شاخص‌های دسترس پذیری، بکر (۲۰۰۸) دسترس پذیری وبسایت‌های دولتی، جاگر (۲۰۰۸)، فریر و دیگران (۲۰۰۸) سنجش دسترس پذیری وبسایت‌های شهرداری‌ها در برزیل، هاپر و دیوالرز (۲۰۰۸) دسترسی به وبسایت مؤسسات آموزش عالی، لی<sup>۴۰</sup> و دیگران (۲۰۱۲) مهاجرت از خط‌مشی‌های دسترس پذیری محتوای وب یک (WCAG1) به خط‌مشی‌های دسترس پذیری محتوای وب ۲ (WCAG2) را بررسی کردند.

با توجه به پژوهش‌های گوناگون نظری و کاربردی که در کشورهای مختلف جهان در زمینه مفهوم، ضرورت و مزایا و بررسی دسترس پذیری انجام شده است، می‌توان گفت که خلایبی در زمینه چنین پژوهش‌هایی در ایران به چشم می‌خورد. با در نظر گرفتن این مهم که پژوهش‌های نظری مبنای پژوهش‌های کاربردی هستند، نیاز است با درک ضرورت انجام دادن پژوهش‌های مذکور به این امر بیشتر توجه شود. البته بیشتر پژوهش‌های انجام شده در سایر کشورهای جهان بر پایه موضوعات فنی و ارزیابی عملکرد سیستم بر اساس ابزار ماشینی است و کمبود پژوهش در زمینه ارزیابی وبسایت‌ها بر اساس شاخص‌ها و تحلیل دستی به‌وضوح دیده می‌شود. ارزیابی با ابزار ماشینی، سریع و آسان هستند، ولی تمامی موضوعات دسترس پذیری را تبیین نمی‌کنند و بسیاری از شاخص‌های دسترس پذیری را در بر نمی‌گیرند (نوبدی، ۸۸).

## سؤالات تحقیق

۱. شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر در وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی تا چه اندازه رعایت شده است؟

۲. آیا وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی بر اساس تجارب کاربران دسترس پذیر هستند؟

۳. آیا تفاوت معناداری بین سطح دسترس پذیری حاصل از شاخص‌های دوازده گانه استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارب کاربران وجود دارد؟

۴. آیا تفاوت معناداری بین سطح دسترس پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی وجود دارد؟

دسترس پذیری وبسایت کمک می‌کند تا وبسایت‌ها همواره زنده و پویا بمانند و سهولت در دسترسی به منابع اطلاعاتی را در هر زمان و مکان برای کاربران ایجاد می‌کنند. به این منظور توجه به رهنمودهای دسترس پذیری محتوای وب کنسرسیوم وب جهان گستر، کمک مؤثری در دسترس پذیر کردن وبسایت‌هاست تا بیشترین استفاده را از خدمات خود در کمترین زمان ممکن برای تمامی کاربران، حتی کاربران با توانایی‌های خاص نیز فراهم کند.

### روش‌شناسی

این پژوهش از نوع کاربردی و به روش ارزیابانه<sup>۴۱</sup> و با استفاده از ۱۲ شاخص استخراج شده از خط مشی دسترس پذیری محتوای وب<sup>۴۲</sup> (دبلیو.سی.ای.جی) انجام گرفت که به وسیله کنسرسیوم وب جهان گستر<sup>۴۳</sup> ارائه شده است. راهبردهای بسیاری برای طراحی وبسایت‌های دسترس پذیری وجود دارد، از مهم‌ترین این راهبردها، راهبردهای کنسرسیوم وب جهان گستر و دولت فدرال آمریکا است که از جهاتی با هم همپوشانی دارند. اما دقیق‌ترین و معتبرترین خط‌مشی جهانی برای سنجش دسترس پذیری، "شاخص‌های خط‌مشی دسترس‌پذیری محتوای وب" است که توسط کارگروه دبلیو.ای.آی. وابسته به کنسرسیوم وب جهان گستر، در سال ۱۹۹۹ تدوین شد. خط‌مشی فوق در سه سطح اولویت به ارزیابی وبسایت می‌پردازد که ۱۴ راهبرد کلی و ۶۵ شاخص ارزیابی را شامل می‌شود.

ارزیابی فنی به کاررفته به دو شیوه ارزیابی دستی با استفاده از چک‌لیست‌های شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان گستر و ارزیابی ماشینی به کمک نرم‌افزارهای Web Accessibility Inspector (version 5.1) صورت گرفته است. برای ارزیابی تجارب کاربر هم با توجه به نوع کاربران در کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی که استاد یا دانشجو یا کارمند هستند، سه گروه ۱۰ نفره از کاربران انتخاب شدند که عبارتند از کاربران عضو هیأت علمی؛ کاربران دانشجو (با مدرک تحصیلات تکمیلی) و کارمندان متخصص در حوزه‌های علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و

وب (با مدرک تحصیلی کارشناسی و بالاتر). گروه‌های فوق به بررسی ۵ صفحه از صفحات وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران پرداختند. این ۵ صفحه شامل صفحه خانگی، صفحه قوانین و مقررات، صفحه جست‌وجوی منابع، صفحه جست‌وجوی پایگاه‌های اطلاعاتی و صفحه پرسش از کتابدار بود. جامعه مورد بررسی، وبسایت دوازده کتابخانه دانشگاه‌های دولتی شهر تهران شامل دانشگاه‌های الزهراء، امام صادق، امیرکبیر، تربیت مدرس، تهران، خواجه نصیر، خوارزمی، صنعتی شریف، شهید بهشتی، علامه، علم و صنعت و هنر بود. چون داده‌ها در پژوهش حاضر به سه روش متفاوت: ارزیابی دستی بر اساس چک‌لیست استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر؛ ارزیابی خودکار با نرم‌افزار Web Accessibility Inspector (version 5.1) و ارزیابی تجارب کاربر با استفاده از پرسش‌نامه گردآوری شد، شیوه‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات متفاوتی نیز به کار رفت. پس از اینکه داده‌ها از طریق پرسش‌نامه و چک‌لیست، جمع‌آوری و صحت اطلاعات به دست آمده مشخص شد، این داده‌ها در نرم‌افزار اکسل و اس. پی. اس. نسخه 16 وارد شدند و تجزیه و تحلیل اطلاعات صورت گرفت.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در قالب پاسخ به پرسش‌های اساسی پژوهش بیان می‌شود. در این قسمت به صورت تحلیلی و با استفاده از آزمون‌های مختلف به بررسی سؤالات اصلی تحقیق پرداخته شده است.

### پرسش اول: شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر در وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی تاچه اندازه رعایت شده است؟

با توجه به جدول ۱ نشان داده می‌شود که تعداد کل موارد دسترس‌پذیر یعنی میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری در کل کتابخانه‌ها ۱۶۰ بوده و تعداد کل موارد عدم دسترس‌پذیری یعنی میزان کل عدم رعایت شاخص‌ها به وسیله کتابخانه‌ها ۲۴۸ است که نشان می‌دهد میانگین رعایت شاخص‌ها در دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر در کل کتابخانه‌ها ۳۹.۲۱ درصد است. بنابراین میزان دسترس‌پذیری کل وبسایت‌های کتابخانه‌ها بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر بر طبق نمودار ۱ در فاصله بین کم و نزدیک به کم قرار دارد. پس چنانکه در جدول ۱ و نمودار ۱ آمده، درصد رعایت "شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر" در کل کتابخانه‌ها ۳۹/۲۱ درصد بوده است که در یک نمودار پنج طیفی پایین‌تر از حد مورد انتظار نشان می‌دهد. بنابراین با وضعیت مطلوب فاصله زیادی دارد.



دسترس پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر ...

جدول ۱. میزان رعایت دسترس پذیری شاخص‌ها در کتابخانه‌ها

کتابخانه‌ها	عدم دسترس پذیری	درصد	دسترس پذیری	درصد	جمع کل
دانشگاه شهید بهشتی	۱۸	۵۲/۹۴٪	۱۶	۴۷/۰۵	۳۴
دانشگاه امیرکبیر	۱۹	۵۵/۸۸٪	۱۵	۴۴/۱۱	۳۴
دانشگاه تهران	۱۹	۵۵/۸۸٪	۱۵	۴۴/۱۱	۳۴
دانشگاه تربیت مدرس	۲۰	۵۸/۸۲٪	۱۴	۴۱/۱۷	۳۴
دانشگاه خواجه نصیر	۲۰	۵۸/۸۲٪	۱۴	۴۱/۱۷	۳۴
دانشگاه شریف	۲۰	۵۸/۸۲٪	۱۴	۴۱/۱۷	۳۴
دانشگاه خوارزمی	۲۱	۶۱/۷۶٪	۱۳	۳۸/۲۶	۳۴
دانشگاه هنر	۲۱	۶۱/۷۶٪	۱۳	۳۸/۲۶	۳۴
دانشگاه الزهرا	۲۲	۶۴/۷۰٪	۱۲	۳۵/۲۹	۳۴
دانشگاه امام صادق	۲۲	۶۴/۷۰٪	۱۲	۳۵/۲۹	۳۴
دانشگاه علامه	۲۳	۶۷/۶۴٪	۱۱	۳۲/۳۵	۳۴
دانشگاه علم و صنعت	۲۳	۶۷/۶۴٪	۱۱	۳۲/۳۵	۳۴
جمع	۲۴۸	۶۰/۷۸٪	۱۶۰	۳۹/۲۱۵	۴۰۸



نمودار ۱. جایگاه دسترس پذیری کل وبسایت‌های کتابخانه‌های دولتی شهر تهران

پرسش دوم: آیا وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی بر اساس تجارب کاربران دسترس پذیر هستند؟

با توجه به جدول ۲ درصد کل دسترس پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس نظر کاربران ۸۵/۵۵ درصد بوده است.

جدول ۲. امتیاز ارزیابی تجارب کاربران از دسترس‌پذیری وبسایت‌ها (میانگین = ۸۵/۵۵)

رتبه	کتابخانه‌ها	دانشجو	ارزیابی تجارب کاربر از دسترس‌پذیری و کاربردپذیری				میانگین نظرها دانشجو	کارمند	میانگین نظرها کارمند	هیئت علمی	میانگین نظرها هیئت علمی	کاربر	جمع سه گروه
			کاربر	کاربر	کاربر	کاربر							
۱	تربیت مدرس	۴۴	۴	۵۰	۵	۴۹	۵	۱۴۳	۹۵/۳۳				
۲	شهید بهشتی	۴۵	۴	۴۸	۵	۴۶	۵	۱۳۹	۹۲/۶۶				
۳	تهران	۴۲	۴	۴۶	۵	۴۹	۵	۱۳۷	۹۱/۳۳				
۴	الزهرا	۴۴	۵	۴۸	۴/۵	۴۳	۴	۱۳۵	۹۰				
۵	خواجه نصیر	۴۲	۴	۴۶	۵	۴۶	۵	۱۳۴	۸۹/۳۳				
۶	شریف	۳۷	۴	۴۷	۵	۵۰	۵	۱۳۴	۸۹/۳۳				
۷	امام صادق	۳۷	۴	۴۵	۵	۴۵	۴/۵	۱۲۷	۸۴/۶۶				
۸	علم و صنعت	۳۶	۴	۴۵	۴/۵	۴۵	۵	۱۲۶	۸۴				
۹	خوارزمی	۳۴	۳	۴۵	۴	۴۵	۵	۱۲۴	۸۲/۶۶				
۱۰	امیرکبیر	۳۵	۴/۵	۴۱	۴/۵	۴۳	۴/۵	۱۱۹	۷۹/۳۳				
۱۱	علامه	۳۲	۳	۳۸	۴	۴۱	۴	۱۱۱	۷۴				
۱۲	هنر	۳۸	۴	۳۴	۴	۳۹	۴	۱۱۱	۷۴				
	جمع کل	۴۶۶	۵۱	۵۳۳	۵۵/۵	۵۴۱	۵۰	۱۵۴۰	۲۶/۶۶				
	میانگین	۳۸/۳۳	۴/۲۵	۴۴/۴۱	۴/۱۶	۴۵/۰۸	۴/۱۶	۱۲۸/۳۳	۸۵/۵۵				

بنابراین می‌توان گفت وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی بر اساس تجارب کاربران دسترس‌پذیرند.

جدول ۳. نتایج آزمون t در زمینه دسترس پذیری

سطح دسترس پذیری	تی	درجه آزادی	P	
			تفاوت میانگین	تفاوت میانگین با احتمال ۹۵ درصد
			سطح معناداری	مقدار بالا
	۱۹/۳۳۳	۳۷۷	۰/۰۰۱	۰/۸۲۲۸
			مقدار پایین	۰/۷۳۹۲
				۰/۹۰۶۳

همچنین با توجه به جدول ۳ بر اساس آماره آزمون تی تک نمونه‌ای، از آنجاکه تی به دست آمده برابر با ۱۹/۳ با درجه آزادی ۳۷۷ از تی بحرانی جدول (۱/۹۶) بزرگ تر و سطح معنادار به دست آمده، از ۰/۰۵ ( $p < 0.05$ ) کوچک تر بوده، پس در سطح اطمینان ۹۵ درصد می توان قضاوت کرد که سطح دسترسی مطلوب است.

پرسش سوم: آیا تفاوت معناداری بین سطح دسترس پذیری حاصل از شاخص‌های دوازده گانه استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارب کاربران وجود دارد؟  
به منظور پاسخ به پرسش سوم تشخیص تفاوت دسترس پذیری وب سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس دو روش ارزیابی "شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر" و "تجارب کاربران" عمل و به دلیل اسمی بودن داده‌های گردآوری شده، از آزمون مجذور کا<sup>۱</sup> استفاده شد و نتایج آزمون فرضیه نشان داد که بین دسترس پذیری وب سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارب کاربران تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج آزمون مجذور کا بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارب کاربران

دسترس پذیری	
۱۳/۳۸	مجذور کا
۱	درجه آزادی
۰/۰۰۲	مقدار p

### پرسش چهارم: آیا تفاوت معناداری بین سطح دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی وجود دارد؟

در پاسخ به چهارمین پرسش می‌توان گفت که ارزیابی وبسایت‌ها به دو روش دستی و تجارب کاربر صورت پذیرفت، بنابراین به منظور تشخیص تفاوت بین دسترس‌پذیری وبسایت‌ها و به دلیل اسمی بودن داده‌ها از آزمون مجذور کا، استفاده شد و برای تشخیص تفاوت بین دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از روش ارزیابی تجارب کاربر، چون تفاوت میانگین در بیش از دو جامعه بررسی می‌شد و داده‌های گردآوری شده رتبه‌ای بودند، آزمون کروسکال والیس به کار رفت.

با توجه به جدول ۵ بین دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران به لحاظ ارزیابی دستی تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۵. نتایج آزمون مجذور کا از تفاوت بین دسترس‌پذیری وبسایت‌ها از روش ارزیابی دستی

مقدار p	درجه آزادی	مقدار	ارزیابی دستی
۰/۰۰۱	۱۱	۳۱/۴۳	مجذور کا پیرسون
		۴۰۸	تعداد موارد معتبر

همچنین با توجه به جدول ۶ می‌توان گفت بین دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، از نظر ارزیابی تجارب کاربران تفاوت معناداری به چشم می‌خورد.

جدول ۶. نتیجه آزمون کروسکال والیس برای بررسی تفاوت بین دسترس‌پذیری وبسایت‌ها از روش ارزیابی تجارب کاربر

نوع کاربران	مقدار
مجذور کا	۴۴/۵۶
درجه آزادی	۱۱
p مقدار	۰/۰۰۱

همچنین با توجه به جدول ۷، بین نظرهای سه گروه کاربران در مورد دسترس‌پذیری وبسایت‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۷. نتیجه آزمون مجذور کا از تفاوت بین دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها از روش ارزیابی تجارب کاربر به لحاظ نوع کاربران

نوع کاربران	
مجدور کا	۳۲/۲۱
درجه آزادی	۱۱
مقدار p	۰/۰۰۳

همچنین بر مبنای یافته‌های تحلیلی از آزمون تعقیبی توکی با میانگین ۹۵ درصد اطمینان در دسترسی بین دانشگاه‌ها نیز از نظر کاربران تفاوت معنادار است، به این گونه که: بین دانشگاه‌های الزهرا و علامه تفاوت معناداری وجود دارد. بین دانشگاه‌های امیرکبیر و تربیت مدرس و تهران، بین تربیت مدرس و علامه و امیرکبیر و هنر، بین تهران و امیرکبیر و علامه، بین هنر و تربیت مدرس، بین شریف و علامه، بین دانشگاه‌های شهیدبهشتی و علامه، بین دانشگاه‌های علامه، الزهرا، تربیت مدرس، تهران، شریف و شهید بهشتی تفاوت معناداری مشاهده شد.

### بحث و نتیجه‌گیری

وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس دو شیوه ارزیابی فنی - دستی و تجارب کاربران ارزیابی شدند و نتایج به دست آمده نشان داد در ارزیابی فنی - دستی به شکل مطلوبی دسترس‌پذیر نبوده‌اند، اما از نظر کاربران وضعیت نسبتاً مطلوب بوده است. بنابراین با توجه به این نکته که دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر از موارد بسیار مهمی است که با توجه به اهداف کتابخانه‌ها در اشاعه اطلاعات برای تمامی کاربران مناسب نیست، باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد. همچنین در نتایج به دست آمده از دو روش ارزیابی (دستی - فنی و تجارب کاربران) نتایج یکسانی به دست نیامده، یعنی نتایج ارزیابی دستی - فنی از سوی نتایج ارزیابی کاربران پشتیبانی نشده است و انواع مختلف کاربران (سه گروه مورد بررسی) در زمینه دسترس‌پذیری کتابخانه‌ها نظرهای یکسانی نداشتند. بین دسترس‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران نیز تفاوت معناداری وجود دارد.

در بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، نتایج نشان می‌دهد که هیچ‌یک از این وب‌سایت‌ها به لحاظ دسترس‌پذیری بر طبق استانداردهای کنسرسیوم وب جهان‌گستر در وضعیت

مطلوبی قرار ندارند و با توجه به اینکه ارائه خدمات الکترونیکی در دستور کار کتابخانه‌هاست، توجه به وبسایت دسترس‌پذیر مهم‌ترین عامل در تحقق اهداف کتابخانه‌ها محسوب می‌شود.

پیشنهادهای اجرایی را می‌توان به دو گروه پیشنهادهای جزئی و کلان تقسیم کرد.

- پیشنهادهای جزئی، با توجه به اینکه دسترس‌پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر پایین‌تر از متوسط است، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌نویسان در طراحی و بارگذاری وبسایت‌ها، استانداردهای کنسرسیوم وب جهان‌گستر را مورد توجه قرار دهند. تعدادی از شاخص‌های اولویت یک و دو کنسرسیوم وب جهان‌گستر در هیچ‌یک از کتابخانه‌ها مراعات نشده است (و پیشنهاد می‌شود برنامه‌نویسان به آنها توجه کنند) که عبارتند از:

- کسب اطمینان از اینکه اطلاعات منتقل‌شده رنگی به‌صورت بدون رنگ نیز در دسترس

باشند؛

- فراهم آوردن شرح شنیداری از اطلاعات دیداری ارائه‌شده در چندرسانه‌ای‌ها؛

- کسب اطمینان از همزمانی صوت و تصویر با متن نوشتاری در چندرسانه‌ای‌ها؛

- مشخص کردن سرسرها و سرستون‌ها در جدول‌های داده؛

- در جدول‌های داده پیچیده، به کارگیری زبان نشانه‌گذاری برای مرتبط کردن خانه‌های داده

با خانه‌های سرتیتر؛

- افزودن عنوان به فریم‌ها؛

- کسب اطمینان از اینکه متون بدون انتقال قواعد صفحه‌بندی خوانده‌شدنی هستند؛

- کسب اطمینان از اینکه صفحات بدون به کارگیری اپلت‌ها و اسکرپت‌ها اجراشدنی هستند؛

- اگر صفحه دسترس‌پذیر نبود، وجود پیوند به یک صفحه جایگزین همخوان با معیارهای

دسترس‌پذیری؛

- استفاده از قواعد صفحه‌بندی برای کنترل چارچوب و نمایش؛

- تقسیم‌بندی بلوک‌های بزرگ اطلاعاتی؛

- توصیف اهداف فریم‌ها و چگونگی ارتباط بین آنها؛

- فراهم آوردن اطلاعات ابرداه‌ای در مورد صفحات و سایت‌ها (توصیف‌گرها)؛

- اختصاص برجسب‌ها به‌طور واضح و به‌همراه کنترل‌هایشان؛

- وجود جایگزین‌های متنی برای عناصر چندرسانه‌ای.

رعایت این شاخص‌ها موجب دسترس‌پذیری وبسایت‌ها برای افراد ناتوان می‌شود. بنابراین

پیشنهاد می‌شود که این شاخص‌ها در طراحی یک وبسایت دسترس پذیر برای کاربران، مراعات شوند و وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران که پل ارتباطی کاربران با کتابخانه‌ها هستند نیز به اصلاح خطاهای دسترس پذیری پردازند.

- استفاده از کلمات کلیدی به‌ویژه در برچسب‌ها؛

- دادن عنوان به وبسایت؛

پیشنهادهای کلان: با توجه به یافته‌های به‌دست آمده از نتایج ارزیابی دستی و تجارب کاربر، دسترس پذیری وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران که نشان داد که این وبسایت‌ها از لحاظ دسترس پذیری در سطح مطلوبی نیستند و با توجه به شرایط فوق، آگاه کردن طراحان وبسایت کتابخانه‌ها از وضعیت وبسایتشان و از آنچه باید باشد از طرق مختلف، مثل برگزاری دوره‌های آموزشی طراحی وبسایت‌های دسترس پذیر بر اساس شاخص‌های جهانی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین به منظور ایجاد یکدستی و هماهنگی در وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی باید شاخص‌ها و استانداردهای کنسرسیوم وب جهانی در دسترس پذیری وبسایت‌ها برای تمامی وبسایت‌های کتابخانه‌ای به‌عنوان الگوی واحدی ارائه شود یا به‌صورت واحد درسی با عنوان آشنایی با اصول طراحی وبسایت با نگرشی بر استانداردهای موجود، در مقاطع تحصیلات تکمیلی در نظر گرفته شود. می‌توان آموزش استانداردهای کنسرسیوم وب جهانی را به عنوان کلاس‌های ضمن خدمت در نظر گرفت یا با تشکیل یک گروه منسجم متشکل از کارشناسان کتابداری و اطلاع‌رسانی، رایانه و گرافیک در هر دانشگاه، برای طراحی و روزآمدسازی وبسایت‌ها طبق استانداردهای کنسرسیوم وب جهان گستر اقدام کرد. در آخر تهیه پروتکلی در سطح ملی برای ارائه خط‌مشی‌های لازم در طراحی وبسایت‌های تمامی مراکز و مؤسسات و دانشگاه‌ها مورد نیاز است.

### پی‌نوشت

1. Anderson
2. ConWay, Vivienne
3. validation of w3c technologies
4. frames
5. forms
6. Text only alternatives to multimedia elements
7. headers
8. Units in style sheet
9. understandable links
10. contrast
11. semantic use of color
12. alignment of content in table for layout
13. formatting
14. data table
15. scripts
16. Web content Accessibility Guidelines (WCAG)
17. Focus Group Anderson et al

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 18. Erica Lilly             | 32. P., Benjamin                                |
| 19. Chery Kirkpatric        | 33. Yen, C.                                     |
| 20. Holly Yu                | 34. Centeno                                     |
| 21. Andrew Potter           | 35. Barbara Leporini                            |
| 22. Sarah K Maccord         | 36. Leonie watson                               |
| 23. Becker                  | 37. benjamin, yen                               |
| 24. F.J. Miranda Gonzalez   | 38. comeaux,david                               |
| 25. Jonathan Lazar          | 39. schmetzke,axel                              |
| 26. Technosite              | 40. Li, shing - Han                             |
| 27. European Administration | 41. Evaluative method                           |
| 28. Yuquan Shi              | 42. Web content Accessibility Guidelines (WCAG) |
| 29. Russell Williams        | 43. World Wide Web Consortium: W3c/wai 1.0      |
| 30. Ross Yates              |   |
| 31. Babang Parmanto         |   |

## منابع

۱. اسلوین، جیمز (۱۳۸۰). *اینترنت و جامعه* (عباس گیلوری، مترجم). تهران: کتابدار.
۲. جمالی مهبوتی، حمید رضا (۱۳۸۸). *دسترس‌پذیری وب: بنیانی برای پژوهش*. کتاب ماه کلیات، (۱۴۵)، ۵۷-۶۱.
۳. حری، عباس (۱۳۸۷). *اطلاع‌رسانی: نگرش‌ها و پژوهش‌ها*. تهران: کتابدار، چاپ اول.
۴. حسن‌زاده، محمد؛ نویدی، فاطمه. (۱۳۸۹). *مقایسه کاربرد انواع روشهای ارزیابی دسترس‌پذیری وبسایت‌ها (مطالعه موردی: وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران)*. تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، (۶۱)، ۵-۲۷.
۵. حسن‌زاده، محمد؛ حسینی، مهدی (۱۳۸۹). *دسترس‌پذیری وب: مفاهیم و کاربردها*. رهیافت، (۴۶)، ۳۳-۴۳.
۶. حسن‌زاده، محمد؛ نویدی، فاطمه؛ حسینی، مهدی (۱۳۸۸). *عصر اطلاعات و دولت دسترس‌پذیر*. تهران: نشر کتابدار.
۷. حسینی، مهدی (۱۳۸۸). *مطالعه دیدگاه‌های کاربران در زمینه دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران و ارائه الگوی مفهومی مناسب*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.



۸. نویدی، فاطمه (۱۳۸۶). *ارزیابی دسترس پذیری وبسایت وزارت خانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
۹. ویلسون، پائولا (۱۳۸۵). *وبسایت های کتابخانه ای تولید مجموعه‌ها و سرویسهای آنلاین*. (عباس دولانی، مترجم). تبریز: دانشگاه علوم پزشکی.
10. Anderson, s. [et all]. (2004). *User needs and e-Government accessibility: The future impact of WCAG 2.0*. Springer: Lecture Notes in Computer Science.
11. Benjamin, p. ;Yen. c. (2006). *the design and evaluation of accessibility on web navigation*. [s. l], *design support system*. [online], available <http://sciencedirect.com>
12. Becker, SA. (2004). *E-government visual accessibility for older adult users*. *social science computer Review*. 22 (1), 11-23.
13. Bertot, J.C. [et al].(2006). *Functionality usability and accessibility: interactive user-centered evaluation strategies for digital libraries*. *Performance Management and Metrics*, 7(1), 17-28.
14. Comeaux, D. ;Schmetzke. A. (2007). *Accessibility Web accessibility trends in university libraries and library schools*. *library Hi Tech*, 25(4), 2007 in Emerald.
15. Conteno, V. (2006). *Web accessibility evaluation tools: a survey and some improvements*. Madrid: Department of telematic engineering. [online], available [http:// www. Sciencedirect.com](http://www.Sciencedirect.com).
16. Gonzalez, F.J.(2002). *Quantitative evaluation of commercial websites: an empirical study of Spanish*. *International journal of information management*. 22(4),2002 online available [http://www. Sciencedirect.com](http://www.Sciencedirect.com).
17. Harper, K. ; Dewalers J. (2008). *Aquest for website accessibility in higher education institutions*. *the internet and higher educations*.11( 3-4),160-164.
18. Hong, K. (2008). *Longitudinal Study on Web Accessibility Compliance of Government Websites in Kore*. Springer: Lecture Notes in Computer Science, pp: 396-404.
19. Jaeger, P. T. (2006). *Assessing Section 508 compliance on federal e-government Web sites: A multi-method, user-centered evaluation of accessibility for persons with disabilities*. *Government Information Quarterly*. 23(2), 169-190
20. Kirkpatric, C. H. (2003). *getting two for the price of one: accessibility and usability*. *computers in libraries*. 23, (1). [online], available <http://www.ebscohost.com>
21. Kurt, S. (2011). *The accessibility of university web sites: the case of Turkish universitiesUniv*. *Access Inf Sco*,(10), 101-110. online available [http://www springer.com](http://www.springer.com)
22. Lazar, J. ; Dudley-Sponaule. A. ; Greenidge. K. (2004). *Improving Web Accessibility: A Study of Webmaster Perceptions*. *Computers and Human Behavior*, 20(2), 269-288.

24. Leporini, B.; Paterno, F. ; Scorcio h.; A. (2006). *Flexible tool support for accessibility evaluation*. italy: [s. N.]. [online], available <http://www.sciencedirect.com>.
25. Mccord, S. K.; Fredriksen. L. ; Campbell. N. (2002). *assessment of selected web based health information*. Bradford: library high tech. 20,( 2), 2002, [online], available <http://www.proquest.umi.com>
26. Nadler, D.M.;Furman. V.M.(2001). *Access board issues final standards for disabled access under sectionn508 of Rehabilitation Act*. Government contract litigation Reporter.14 (19), 14.
27. Potter, A. (2002). *Accessibility of Alabama government website*. Journal of Government Information 29(5):303-317.
28. Shi, y. a.(2005). *The accessibility of chinese local government web sites:An exploratory study*. Government Information Quarterly 24(2):377-403.
29. \_\_\_\_b.(2006). *E-Government Web site Accessibility in Australia and China*. Social science computer Review. 24.( 3), 378-385.
30. Sloan, D. (2008). *The Importance of web accessibili*. Web accessibility: Practise advise for library and information professional, facet publishing, pages: 41-56
31. Yu, H. (2002). *web accessibility law: recommendations for implementation*. California: library of tech, (20) (4).
32. Yates, R.(2005). *website accessibility and usability towards more functional sites for all*. Australia: campus wide information systems, (22)(4), 2005, [online], available [http:// www. Emerald. Com](http://www.Emerald.Com).