

# بررسی دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران

دکتر محمد حسن زاده<sup>۱</sup>

فاطمه نویدی<sup>۲</sup>

دکتر فاطمه زندیان<sup>۳</sup>

## چکیده

با توجه به اهمیت وبسایت وزارتخانه‌ها، به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار در ارائه خدمات دولت الکترونیک، دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی دسترس‌پذیری، دو شیوه ارزیابی «دستی-فنی» و «تجارب کاربران» به کار گرفته شد. نتایج نشان داد که براساس ارزیابی دستی-فنی، ۴۶/۳۲ درصد؛ و براساس ارزیابی کاربران، ۶۴/۴ درصد وبسایت‌ها دسترس‌پذیر بودند. همچنین براساس نتایج ارزیابی دستی-فنی بین وزارتخانه‌ها، به لحاظ دسترس‌پذیر بودن وبسایت آنها، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد؛ ولی به لحاظ ارزیابی کاربران این تفاوت معنی‌دار است. انواع کاربران (عادی، کارشناس، و متخصصان علوم اطلاع‌رسانی) نظرات یکسانی در مورد دسترس‌پذیری وبسایت‌ها داشته‌اند. در پایان نیز چند پیشنهاد اجرایی و پژوهشی ارائه شده است.

## کلیدواژه‌ها

وزارتخانه‌ها، دولت جمهوری اسلامی ایران، وبسایت‌ها، دسترس‌پذیری، دولت الکترونیک.

## مقدمه

یکی از کارآمدترین و جامع‌ترین ابزارهای امروزی برای تبادل اطلاعات از طریق اینترنت، شبکه جهانی وب است. شبکه جهانی وب ابتدا توسط تیم برنرزیلی<sup>۴</sup> و روبرت کایلیائو<sup>۵</sup> معرفی شد و توسعه یافت و خیلی زود به نظامی چندکاربره تبدیل شد، به نحوی که افراد زیادی می‌توانستند همزمان به اطلاعاتی واحد دسترسی یابند (۱).

امروزه، وب، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی و ارتباطی، به ارائه خدمات آموزش از راه دور، پزشکی از راه دور،

۱. عضو هیئت علمی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تربیت مدرس hasanzadeh@modares.ac.ir

۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی

۳. عضو هیئت علمی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تربیت مدرس

4. Timothy Berners lee

5. Robert Cailliau

تجارت الکترونیک، و از همه مهم‌تر دولت الکترونیک می‌پردازد. هدف از پیدایش دولت الکترونیک، بسترسازی مناسب جهت دسترسی هرچه بهتر و بیشتر شهروندان به اطلاعات و خدمات دولتی، اصلاح کیفیت خدمات، و ارائه فرصت‌های بیشتر برای مشارکت در فرایندها و نهادهای مردم‌سالار می‌باشد.

در چند سال اخیر، دولت الکترونیک به‌طور جدی در دستور کار دولت‌ها قرار گرفته است و با توجه به اینکه مهم‌ترین بستر پیدایش و استقرار دولت الکترونیک، حضور وب‌سایت‌های دسترس‌پذیر برای عموم مردم می‌باشد، دسترس‌پذیر نمودن وب‌سایت وزارتخانه‌ها به‌عنوان بازوان اجرایی کشور ضروری است. با توجه به اهمیت دولت الکترونیک در ایران، اهمیت ارزیابی و بررسی دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران، غیرقابل انکار است. چنانچه وب‌سایت‌ها دسترس‌پذیر نباشند، فرایند ارائه خدمات دولت الکترونیک نیز آسیب می‌بیند.

دسترس‌پذیری در وب یعنی کسب اطمینان از اینکه اطلاعات و خدمات ارائه شده از طریق وب، برای گروه کثیری از مخاطبان، با توانایی‌های جسمی و ذهنی متفاوت و امکانات و شرایط محیطی مختلف، در دسترس و قابل استفاده باشد. این امر مستلزم این است که همه کاربران بتوانند به درک و دریافت اطلاعات ارائه شده، مسیریابی در وب، کنترل ورودی‌ها و خروجی‌ها، و تعامل مؤثر با وب بپردازند. اساسی‌ترین و جامع‌ترین

تعریف دسترس‌پذیری سایت، توانایی همه افراد برای دسترسی به محتوا و مندرجات سایت می‌باشد (۵). افزایش دسترس‌پذیری باعث افزایش بهره‌وری برای کاربران و تولیدکنندگان خدمات؛ و در سطح کلان، کل جامعه می‌شود. تحقق دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها، ترکیبی از طراحی خوب آنها و آموزش کاربران است.

به منظور ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها ابزارهای مختلفی وجود دارد. ابزارهای بررسی دسترس‌پذیری به‌طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند: (۱) ابزارهای خودکار که فقط می‌توانند به ارزیابی بخشی از شاخص‌های دسترس‌پذیری بپردازند؛ (۲) مرور و بازبینی توسط متخصصانی که دارای دانش تخصصی در زمینه دسترس‌پذیری و فناوری‌های طراحی وب هستند و می‌توانند بخش‌هایی از صفحه را مرور کرده و براساس معیارهای دسترس‌پذیری جزئیاتی را در مورد صفحات و بازخوردها ارائه دهند؛ و (۳) ارزیابی کاربران. گاهی اوقات ارزیابی دسترس‌پذیری مستلزم انجام آزمون‌هایی بر روی سایت توسط کاربران است. این آزمون‌ها فقط شامل انجام مجموعه امور مشخصی توسط کاربران بر روی سایت می‌شود و مرور مشکلات و خطاهایی که کاربران در حین انجام کار با وب‌سایت‌ها، با آنها مواجه می‌شوند برعهده متخصصان است.

هر کدام از این ابزارها دارای نقاط قوت و ضعفی می‌باشند. مثلاً ارزیابی توسط ابزارهای خودکار در مدت زمان کوتاهی انجام می‌گیرد، ولی این ابزارها به‌تنهایی

نمی‌توانند تمامی مشکلات دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها را شناسایی کنند. مرور و بازبینی توسط متخصصان، باعث شناسایی بسیاری از مشکلات وب‌سایت می‌شود، ولی بسیار زمان‌بر و مشکل‌است. اما ارزیابی کاربران، که ترکیبی از ارزیابی دسترس‌پذیری و کاربردپذیری می‌باشد، برای شناسایی مشکلات و خطاهای وب‌سایت بسیار ارزشمند است. البته در این زمینه باید سعی شود تصمیم‌گیری تحت‌تأثیر سلیقه خاص کاربران قرار نگیرد. بنابراین، بهترین روش ارزیابی به‌کار بردن ترکیبی از این سه روش است (۷). به‌طور خلاصه می‌توان گفت که ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها ضروری است و برای انجام آن، به‌کارگیری ترکیبی از ارزیابی خودکار، دستی، و نظرات کاربران مفیدترین روش خواهد بود.

### بیان مسئله

از ۱۹۹۳، که وب معرفی شد، در حوزه عمل دولت‌ها، به‌تدریج، دو اتفاق مهم به‌وقوع پیوست. نخست، وب‌سایت به‌عنوان ابزاری برای معرفی برنامه‌ها، اقدامات، و ایجاد تعامل با مردم مطرح شد و مجموعه‌های دولتی تلاش کردند نسبت به طراحی و توسعه وب‌سایت خود اقدام کنند. دوم، در نتیجه پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای که در حوزه وب‌سایت‌ها حاصل شد، دولت‌ها ترغیب شدند که از امکانات وب برای خدمات جدیدی به نام دولت الکترونیک بهره‌گیرند.

در دولت جمهوری اسلامی ایران نیز اخیراً در قالب برنامه چهارم توسعه،

راه‌اندازی دولت الکترونیک مورد توجه قرار گرفته و در بخش‌های مختلف قانون چهارم توسعه به آن اشاره شده است (۲). هیئت وزیران آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۲ قانون تجارت الکترونیکی، مصوب سال ۱۳۸۲ را در شهریور ۱۳۸۶ تصویب کرد. به موجب این مصوبه، تمامی دستگاه‌های اجرایی مکلف‌اند مطابق برنامه زمان‌بندی شده، ظرف دو سال از زمان ابلاغ این آیین‌نامه، فناوری امضای الکترونیکی مطمئن را در فعالیت‌ها و فرایندهای الکترونیکی حوزه عملکرد خود و سازمان‌های تابعه مورد استفاده قرار دهند و گزارش عملکرد خود را هر شش ماه یکبار به کمیسیون امور اجتماعی و دولت الکترونیک ارائه نمایند. به نظر می‌رسد برای ارائه خدمات دولت الکترونیک، دسترس‌پذیر بودن وب‌سایت‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است.

بنابراین، امروزه، وب‌سایت هر سازمان می‌تواند به‌عنوان نزدیک‌ترین حلقه ارتباط با مخاطبان تلقی شود. آنچه در ایجاد ارتباط بهینه بین مخاطبان و سازمان‌ها، از طریق وب‌سایت، نقش حیاتی ایفا می‌کند، «دسترس‌پذیری» وب‌سایت‌هاست. چنانچه وب‌سایت‌ها دسترس‌پذیر نباشند، فرایند ارائه خدمات دولت الکترونیک نیز آسیب می‌بیند. با وجود آنکه بیشتر سازمان‌های دولتی جمهوری اسلامی ایران نسبت به راه‌اندازی وب‌سایت اقدام کرده‌اند، به نظر می‌رسد وب‌سایت‌های مذکور، از نظر دسترس‌پذیری، برای مخاطبان خود با مشکلات اساسی روبه‌رو هستند. با توجه به این مسئله، در پژوهش حاضر

تلاش شد تا دسترس پذیری وبسایت ۲۱ وزارتخانه دولت جمهوری اسلامی ایران و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<sup>۶</sup> مورد ارزیابی قرار گیرد. از آنجاکه وزارتخانه‌ها بازوهای اجرایی دولت به حساب می‌آیند، دسترس پذیر بودن وبسایت آنها می‌تواند در ارائه خدمات دولت الکترونیک به شهروندان نقش مؤثری ایفا کند. دسترس پذیری وبسایت‌ها براساس شاخص‌های مستخرج از رهنمودهای کنسرسیوم وب جهان گستر<sup>۷</sup>، به صورت دستی و خودکار، و همچنین تجارب کاربران انجام شد.

روشن شدن وضعیت دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌هایی تواند دست‌اندرکاران را در طراحی و توسعه وبسایت‌های دسترس پذیر برای ارائه خدمات دولت الکترونیک یاری نماید.

### روش شناسی

این پژوهش به روش ارزشیابی یا ارزیابانه و با استفاده از ۱۲ شاخص استخراج شده از خط‌مشی دسترس پذیری محتوای وب (دبلیو. سی.ای.جی)<sup>۸</sup> که توسط کنسرسیوم وب جهان گستر ارائه شده است، انجام گرفت. راهبردهای بسیاری برای طراحی وبسایت‌های دسترس پذیر وجود دارند که از جمله مهم‌ترین این راهبردها، راهبردهایی است که توسط کنسرسیوم وب جهان گستر و

دولت فدرال آمریکا (Section 508) ارائه شده است. این راهبردها از جنبه‌هایی با یکدیگر متفاوت هستند ولی در بخش‌های دیگری همپوشانی دارند.

در ۱۹۷۳، «قواعد ۵۰۴»، به منظور دسترس پذیر نمودن وبسایت‌ها برای معلولان تدوین شد؛ و «قواعد ۵۰۸»، شامل ۱۶ شاخص دسترس پذیری، در ۱۹۹۸، پس از مرور و بازنگری ارائه شد.

امروزه، دقیق‌ترین و معتبرترین خط‌مشی جهانی برای سنجش دسترس پذیری، «شاخص‌های خط‌مشی دسترس پذیری محتوای وب» می‌باشد که توسط گروه کاری دبلیو.ای.آی، وابسته به کنسرسیوم وب جهان گستر، در سال ۱۹۹۹ تدوین شده است. این خط‌مشی شامل ۱۴ راهبرد کلی و ۶۵ شاخص ارزیابی است که در سه سطح A یا اولویت اول، حداقل استانداردهای دسترس پذیری؛ سطح AA یا اولویت دوم، استانداردهای تخصصی؛ و سطح AAA یا اولویت سوم، استانداردهای طلایی و حداکثر دسترس پذیری برای گروه وسیع‌تری از افراد ارزیابی می‌شود.

شاخص‌های ارزیابی قواعد ۵۰۸ و راهبردهای دسترس پذیری محتوای وب بسیار به هم نزدیک می‌باشند، ولی با در نظر گرفتن دقت، جزئیات بیشتر، شهرت جهانی، و سطوح

۶. وبسایت ۲۱ وزارتخانه و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور به‌عنوان جامعه پژوهش در نظر گرفته شده بود که به خاطر عدم دسترسی، وبسایت وزارتخانه‌های اطلاعات و دفاع و پشتیبانی از جامعه آمار حذف شد. لازم به توضیح است که در اواخر پژوهش، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور نیز در قالب دو معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی و مدیریت منابع انسانی در نهاد ریاست جمهوری ادغام شد.

7. World Wide Web Consortium (W3C)

8. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

دسترس‌پذیری دبلیو.سی.ای.جی.، و با توجه به اینکه این راهبرد به‌عنوان مبنای تمامی معیارهای دسترس‌پذیری محسوب می‌شود؛ در این پژوهش ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران براساس ۱۲ معیار استخراج شده از دبلیو.سی.ای.جی. ۱، و با در نظر گرفتن سطوح دسترس‌پذیری ۱ و ۲ صورت گرفته است.

ابزارهای به‌کار رفته در این پژوهش شامل «سیاهه ارزیابی»، برای ارزیابی فنی - دستی؛ و «پرسشنامه» برای ارزیابی تجارب کاربران می‌باشد.

ارزیابی دستی با استفاده از چک‌لیست استخراجی از شاخص‌های اولویت ۱ و ۲ کنسرسیوم وب جهان‌گستر صورت پذیرفت. به منظور ارزیابی تجارب کاربران از طریق روش پیمایش براساس مصاحبه گروه‌های کانونی<sup>۹</sup> و پیدا کردن ۵ صفحه از هر سایت شامل سوابق و تاریخچه وزارتخانه، پیدا کردن فرم نظرات و پیشنهادات، ارتباط با وزیر مربوط، گالری عکس و نقشه سایت، و پاسخ به سؤال‌های پرسشنامه در مورد درک و دریافته‌شان از هر سایت انجام شد. در این قسمت از پژوهش، برای ارزیابی وب‌سایت‌ها، هر وب‌سایت توسط سه گروه ۵ نفره از کاربران شامل کاربران عادی (دارای دیپلم)، کاربران متخصص (کارشناسی و بالاتر)، و کاربران علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد ارزیابی قرار گرفت و کاربران با انجام مجموعه‌ای از امور، نظر خود را در مورد سایت در قالب ۵ گویه «بسیار کم»، «کم»، «متوسط»، «زیاد»، و

«بسیار زیاد» بیان کردند.

گردآوری داده‌های میدانی مربوط به آزمون فرضیه‌ها و پاسخگویی به پرسش‌ها از طریق ارزیابی فنی براساس چک‌لیست، ارزیابی فنی توسط نرم‌افزار خودکار webXact و ارزیابی تجارب کاربران از طریق نتایج پرسشنامه گروه‌های کانونی به‌دست آمد.

پس از اینکه از داده‌های به‌دست آمده از طریق «پرسشنامه» و «سیاهه ارزیابی» اطمینان حاصل شد و صحت اطلاعات به‌دست آمده مشخص شد، این داده‌ها به‌وسیله نرم‌افزار اکسل و اس.پی.اس.اس.، نسخه ۱۱/۵، تجزیه و تحلیل اساسی و آزمون فرضیه‌ها انجام شد. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بوده و چولگی نداشته‌اند، از میانگین به‌عنوان شاخص گرایش به مرکز استفاده شد.

### پرسش‌های اساسی و فرضیه‌ها پرسش‌های اساسی

۱. آیا وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر دسترس‌پذیر هستند؟
۲. آیا وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس تجارب کاربران دسترس‌پذیر هستند؟
۳. آیا بین سطح دسترس‌پذیری حاصل از شاخص‌های دوازده‌گانه استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجارب کاربران تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟
۴. آیا بین سطح دسترس‌پذیری وب‌سایت

وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران تفاوت معنی داری وجود دارد؟

### فرضیه‌ها

۱. وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجارب کاربران دسترس‌پذیر نیستند.

۲. دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی براساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجارب کاربران به صورت معنی داری متفاوت است.

۳. بین وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران، براساس دسترس‌پذیری وبسایت آنها، تفاوت معنی داری وجود دارد.

### پیشینه پژوهش

پژوهش‌های مختلفی که از سال ۱۹۹۶ تاکنون، در زمینه دسترس‌پذیری در کشورهای مختلف انجام شده است، به‌طور کلی به دو دسته نظری و کاربردی تقسیم می‌شوند. مطالعات کاربردی در زمینه مفهوم دسترس‌پذیری، اصول و نظریه‌های متداول و شاخص‌های دسترس‌پذیری می‌باشند و در پژوهش‌های کاربردی وبسایت کشورهای مختلف براساس شاخص‌های جهانی به صورت ماشینی یا انسانی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. این ارزیابی‌ها به‌طور کلی به دو دسته ارزیابی فنی و ارزیابی تجارب کاربر تقسیم می‌شوند.

ارزیابی فنی نیز خود شامل ارزیابی توسط متخصص و ارزیابی ماشینی می‌باشد. شرحی از پیشینه پژوهش‌های کاربردی انجام شده در زیر آمده است.

اسلون<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۲) در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری وبسایت‌های آموزش عالی انگلستان پرداخته و مباحثی در مورد دسترس‌پذیری، موانع دسترس‌پذیری برای معلولان و توسعه روش‌های ارزیابی قابلیت استفاده از وبسایت‌ها مطرح کرده است. در این پژوهش ۱۱ وبسایت آموزش عالی، به دو روش ارزیابی خودکار و ارزیابی دستی، مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. ارزیابی خودکار توسط دو نرم‌افزار Bobby و W3C html Validation صورت گرفته است و ارزیابی دستی نیز از ۵ صفحه خانگی، صفحه دارای جدول، صفحه دارای فرم، صفحه جست‌وجو، و صفحه استاندارد و براساس سه اولویت و ۱۴ معیار راهبردهای دسترس‌پذیری محتوای وب انجام شده است. نتایج ارزیابی نشان می‌دهد تعداد شکست‌های وبسایت‌ها در اولویت اول، ۱۶ مورد؛ در اولویت دوم، ۳۰ مورد؛ و در اولویت سوم ۱۹ مورد می‌باشد و از لحاظ دسترس‌پذیری در وضعیت مطلوبی قرار ندارند (۱۱).

کی مک‌کرد<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۲)، در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری و سهولت مسیریابی ۸ پایگاه اطلاعاتی پزشکی<sup>۱۲</sup> و دو پایگاه ایمنی مواد پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که تمامی این پایگاه‌ها به یک نسبت دسترس‌پذیر

10. Sloan

11. K. Mccord

12. medline, medline plus, cacerlit, hazardous substance data bank, topline, pubmed, ovid

هستند و هیچ‌یک از این پایگاه‌ها به‌طور کامل دسترس‌پذیر نیستند (۶: ۱۸۸).

یو<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۲)، در مقاله‌ای به بررسی دسترس‌پذیری، موانع دسترس‌پذیری و ارائه‌ی پیشنهادات عملی برای ارزیابی وب‌سایت‌ها پرداخته‌است. او در این مقاله به معرفی خط‌مشی‌های دسترس‌پذیری و ابزارهای تسهیل دسترس‌پذیری برای معلولان می‌پردازد و وب‌سایت‌های دانشگاه‌های کالیفرنیا، توسط نرم‌افزار خودکار Bobby، ارزیابی کرده است. از ۱۰۸ وب‌سایت کتابخانه، آموزش از راه دور، و پردیس دانشگاه‌های کالیفرنیا، ۴۱/۷ درصد از وب‌سایت‌ها با شکست مواجه شده و ۳۹/۸ درصد موفق شده‌اند (۱۸: ۴۰۶).

پاتر<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۲)، در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری و قابلیت استفاده از وب‌سایت‌های دولتی آلاباما، برای معلولان، براساس استاندارد ۵۰۸، پرداخت. نتیجه این پژوهش نشان داد که درجه دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها برای معلولان بسیار پایین بوده و نیازمند تلاش جدی بخش‌های خصوصی و عمومی برای نزدیک شدن به درجه استاندارد ۵۰۸ می‌باشد (۸: ۳۰۳).

ویلیامز<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۳)، در مقاله‌ای نتایج ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های مؤسسات حسابداری بریتانیا، براساس نرم‌افزار Bobby، ارائه نموده است. نتایج نشان می‌دهد از ۷۲ وب‌سایت حسابداری تنها ۱۸ درصد، طبق اولویت ۱، دسترس‌پذیری بوده

و از این میان ۷ درصد منطبق بر اولویت ۲ می‌باشند و هیچ‌یک از وب‌سایت‌ها منطبق بر اولویت ۳ دسترس‌پذیری نمی‌باشند. به‌طورکلی می‌توان گفت که دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها بسیار پایین است (۱۴).

مؤسسه تکنوسایت<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۴)، در مقاله‌ای به بررسی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های ۱۵ بانک در اسپانیا، براساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجارب کاربران، پرداخته‌است. در این مقاله، به‌منظور ارزیابی این وب‌سایت‌ها از ۱۲ شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر استفاده شده و دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها براساس این شاخص‌ها سنجیده شده است. به‌طورکلی ۷۵ صفحه، یعنی ۵ صفحه خانگی، صفحه استاندارد، موتور جست‌وجو، نقشه سایت، و صفحه دسترسی کاربران مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. میانگین دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها، در ارزیابی فنی، ۱۴/۸۲ درصد می‌باشد.

به منظور ارزیابی کاربران، به‌طورکلی ۴۵۰ عمل توسط کاربران انجام شده است که ۲۷۴ کار (۶۰/۸۹ درصد) با موفقیت انجام شده است. میزان خطاها ۲۶ و میزان شکست ۱۳/۱۱ درصد است. به‌طورکلی میانگین رضایت کاربران ۵۳/۷ درصد می‌باشد که با نتایج ارزیابی فنی (۱۴/۸۲ درصد) تفاوت چشمگیری دارد و به‌نظر می‌رسد کاربران دیدگاه بسیار مثبتی نسبت به وب‌سایت‌ها داشته‌اند. به‌طورکلی، می‌توان گفت این وب‌سایت‌ها از سطح دسترسی بسیار پایینی

13. Yu

14. Potter

15. Williams

16. Techno site

برخوردار بوده‌اند (۱۲).

مؤسسه تکنوسایت (۲۰۰۴)، در مقاله‌ای به بررسی دسترس‌پذیری ۱۵ وب‌سایت سیستم حمل و نقل و مسافربری در اسپانیا، براساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجارب کاربران، پرداخته است. در این مقاله، به منظور ارزیابی این وب‌سایت‌ها از ۱۲ شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و اولویت اول و دوم آن استفاده شده و دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها براساس شاخص‌های مذکور سنجیده شده است. به‌طورکلی، ۷۵ صفحه، یعنی ۵ صفحه خانگی، صفحه اطلاعات وب‌سایت، موتور جست‌وجو، نقشه سایت، و صفحه رزرو و ثبت‌نام مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. میانگین دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها، ۱۶/۰۹ درصد بوده و دسترس‌پذیری هیچ‌یک از آنها به ۲۵ درصد هم نمی‌رسد.

به منظور ارزیابی کاربران، به‌طورکلی، ۰۵۴ کار توسط کاربران انجام شده است که ۲۸۰ (۶۲/۲۲ درصد) کار با موفقیت همراه بوده‌است. میزان خطاها ۲۱/۱۱ درصد و میزان شکست نیز ۱۶/۶۷ می‌باشد. با توجه به مطالعاتی که تاکنون توسط این مؤسسه انجام شده‌است، میزان دسترس‌پذیری کسب شده، توسط وب‌سایت‌های سیستم حمل و نقل و مسافربری بسیار پایین می‌باشد (۱۳).

شی<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۵)، در پژوهشی به ارزیابی دسترس‌پذیری ۶۶ صفحه خانگی وب‌سایت مراکز اطلاعات بازدیدکنندگان کویینزلند<sup>۱۸</sup> برای

معلولان، براساس نرم‌افزار پیوسته Bobby و شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر، پرداخته است و در پایان راهکارهایی برای بهبود دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های کویینزلند ارائه کرده است (۱۰: ۸۲۹).

ویلیامز (۲۰۰۵)، در پژوهشی به ارزیابی وب‌سایت هتل‌های آمریکا و بریتانیا پرداخته است. این ارزیابی توسط نرم‌افزار Bobby صورت گرفته است. از ۱۰۰ وب‌سایت هتل‌های بریتانیا تنها وب‌سایت قابل ارزیابی بودند و از این میان تنها ۱۳ درصد از وب‌سایت‌ها منطبق بر شاخص‌های اولویت اول راهبردهای دسترس‌پذیری محتوای وب بودند. از ۱۰۰ هتل آمریکا، تنها ۸۸ وب‌سایت قابل ارزیابی با نرم‌افزار Bobby بوده که از آن میان ۶ درصد سایت‌ها منطبق بر شاخص‌های اولویت اول راهبردهای دسترس‌پذیری محتوای وب بوده و هیچ‌یک از سایت‌های بریتانیا منطبق بر اولویت ۲ و ۳ نبوده؛ و از وب‌سایت‌های آمریکا تنها یک سایت منطبق بر اولویت ۲ دسترس‌پذیری می‌باشند.

نتایج نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از وب‌سایت هتل‌های آمریکا و کانادا منطبق بر استانداردهای دسترس‌پذیری نبودند. با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از فعالیت‌های توریسم از طریق وب‌سایت‌ها صورت می‌گیرد، نتایج به دست آمده بسیار ناامیدکننده می‌باشد (۱۵).

ین<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای به ارزیابی و بررسی دسترس‌پذیری پرداخته و با معرفی

17. Shi

18. Queensland

19. Yen



خط‌مشی ارزیابی دسترس‌پذیری براساس چهار مدل دسترس‌پذیری ساختاری، به تحلیل الگوی دسترس‌پذیری- محبوبیت به منظور اصلاح و اندازه‌گیری ساختار وب پرداخته است (۱۷: ۲۲۱۹).

شی (۲۰۰۷)، در پژوهشی به ارزیابی دسترس‌پذیری ۳۲۴ وب‌سایت دولتی چین، برای معلولان، براساس خط‌مشی کنسرسیوم وب جهان‌گستر پرداخته است. نتایج تحقیقات وی نشان داد وب‌سایت‌های دولتی چین برای معلولان دسترس‌پذیر نیستند و به ارائه پیشنهاداتی براساس یافته‌های پژوهش پرداخته است (۹: ۳۷۷).

مرور سابقه دسترس‌پذیری در دیگر کشورها نشان می‌دهد که بیشتر پژوهش‌های انجام شده بر پایه موضوعات فنی و ارزیابی عملکرد سیستم براساس ابزارهای ماشینی می‌باشد و کمبود پژوهش در زمینه ارزیابی وب‌سایت‌ها، براساس شاخص‌ها و تحلیل‌های دستی، به وضوح دیده می‌شود. ارزیابی توسط ابزارهای ماشینی، سریع و آسان هستند، ولی تمامی موضوعات دسترس‌پذیری را نمی‌توانند تبیین کنند و بسیاری از شاخص‌های دسترس‌پذیری را دربرنمی‌گیرند؛ ولی با ارزیابی دستی می‌توان از وضوح زبان، سهولت درک مندرجات صفحه، و سهولت مسیریابی مطمئن شد. همچنین بررسی شکاف میان نیاز و انتظارات کاربران و پیش‌بینی‌های طراحان، از مباحث قابل بحث می‌باشد.

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد در کشورهای خارجی توجه زیادی به ارزیابی

دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های مختلف شده است، حتی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های هتل‌ها، شرکت‌ها، بانک‌ها، و نظیر آن، برای افراد ناتوان مورد توجه قرار گرفته است و پژوهش‌های بسیاری در این زمینه انجام شده است، ولی در کشور ما توجهی به این مسئله نشده و پژوهش متقنی در این زمینه صورت نگرفته است. تنها پژوهش انجام شده در زمینه ارزیابی وب‌سایت‌ها، براساس شاخص‌های دولت الکترونیک می‌باشد. کیهانی‌پور و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی که به منظور ارزیابی محتوای وب ایران از منظر دولت الکترونیک در پژوهشکده فناوری اطلاعات مرکز تحقیقات مخابرات ایران انجام دادند، به ارزیابی خودکار دولت الکترونیک ایران پرداختند. ارزیابی‌های این سیستم بر روی حدود یازده هزار سایت ثبت شده با دامنه IR و دربرگیرنده تمام سازمان‌های دولتی، وزارتخانه‌ها، شرکت‌ها، و دانشگاه‌ها و بالغ بر حدود دو میلیون صفحه، انجام شده است. هدف از این سیستم، استخراج شاخص‌های مختلف علمی برای ارزیابی دولت الکترونیک از قبیل توزیع محتوای سایت‌ها (علمی، خبری، دولتی، تجاری، و وبلاگ)، حجم محتوای فارسی، سرویس‌های ارائه شده، درصد کدینگ‌های مختلف فارسی، و نظیر آن می‌باشد. در این پژوهش، دولت الکترونیک در ایران، براساس مدل گارترنر مورد ارزیابی قرار گرفته است و تاکنون تنها نتایج فاز اول، یعنی «ظهور» ارائه شده است. هدف اصلی در این پژوهش استخراج شاخص‌ها از دو دیدگاه «دولت الکترونیک» و «وب ایران»

می باشد (۳).

کاربران می پردازد. با توجه به اینکه ارزیابی ماشینی بسیاری از ملاک های دسترس پذیری را دربر نمی گیرد، در این پژوهش ارزیابی فنی - دستی مورد توجه قرار گرفته است. از آنجاکه کاربردی بودن وبسایتها از طریق ارزیابی کاربر مشخص می شود،

بنابراین، پژوهش حاضر با توجه به خلأ تحقیقاتی موجود، به ارزیابی وبسایت وزارتخانه های دولت جمهوری اسلامی ایران، براساس ۱۲ شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و ارزیابی تجارب

جدول ۱. میزان دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه ها براساس اولویت یک و دو

ردیف	وزارتخانه	میزان دسترس پذیری اولویت اول (درصد)	اولویت دوم (درصد)	میانگین اولویت یک و دو (درصد)
۱	مسکن و شهرسازی	۲۰	۴۲/۱۰	۳۲/۳۵
۲	بازرگانی	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
۳	علوم و تحقیقات	۱۳/۳۳	۶۳/۱۵	۴۱/۱۷
۴	فرهنگ و ارشاد اسلامی	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
۵	کشور	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
۶	ارتباطات و فناوری اطلاعات	۲۰	۶۳/۱۵	۴۴/۱۱
۷	دادگستری	۱۳/۳۳	۶۸/۴۲	۴۴/۱۱
۸	صنایع و معادن	۳۳/۳۳	۵۲/۶۳	۴۴/۱۱
۹	آموزش و پرورش	۳۳/۳۳	۵۷/۸۹	۴۷/۰۵
۱۰	بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۴۰	۵۲/۶۳	۴۷/۰۵
۱۱	رفاه و تأمین اجتماعی	۲۰	۶۸/۴۲	۴۷/۰۵
۱۲	امور اقتصادی و دارایی	۳۳/۳۳	۶۳/۱۵	۵۰
۱۳	امور خارجه	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
۱۴	راه و ترابری	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
۱۵	کار و امور اجتماعی	۲۰	۷۳/۶۸	۵۰
۱۶	جهاد کشاورزی	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
۱۷	نفت	۳۳/۳	۶۳/۱۵	۵۰
۱۸	نیرو	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
۱۹	سازمان مدیریت و برنامه ریزی	۲۰	۷۳/۶۸	۵۰
۲۰	تعاون	۳۳/۳۳	۷۳/۶۸	۵۵/۸۸
	میانگین کل	۲۹/۶۶	۶۳/۱۵	۴۶/۳۲

در این پژوهش، ارزیابی قابلیت استفاده از وبسایت‌ها نیز توسط سه گروه ۵ نفره کاربران از هر وبسایت انجام می‌شود. به‌طورکلی، می‌توان گفت با توجه به اینکه هریک از سه روش ارزیابی خودکار، ارزیابی فنی توسط متخصص، و ارزیابی کاربران دارای نقاط قوت و ضعفی هستند؛ پژوهش حاضر ترکیبی از روش‌های فوق را به منظور تکامل روش‌های پیشین برگزیده است.

### یافته‌های پژوهش

#### پاسخ به پرسش‌های اساسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش

در این قسمت به صورت تحلیلی و با استفاده از آزمون‌های مختلف به بررسی فرضیه‌ها و سؤالات اصلی تحقیق پرداخته می‌شود.

**پرسش ۱. آیا وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس شاخص‌های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان‌گستر دسترس‌پذیر هستند؟**

با توجه به جدول ۱، مشاهده می‌شود که میانگین کل دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌های ایران براساس اولویت یک و

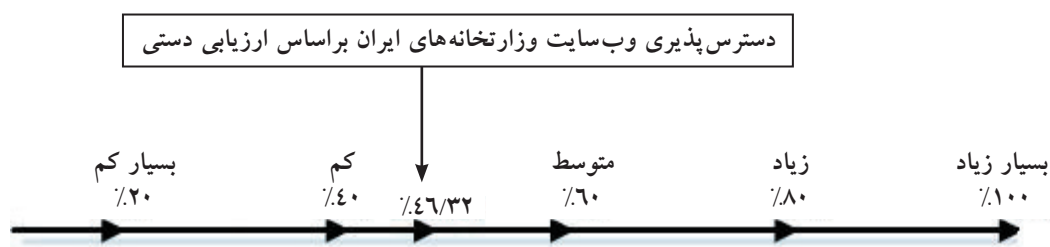
دو،  $46/32$  درصد می‌باشد. نمودار ۱ جایگاه این امتیاز را در یک نمودار ۵ طیفی (۱۰۰ درصدی) نشان می‌دهد.

همان‌گونه که در جدول ۱ و نمودار ۱ آمده، درصد رعایت «شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر» در کل وزارتخانه‌ها  $46/32$  درصد بوده است. در یک نمودار پنج طیفی (بسیار کم، کم، متوسط، زیاد، و بسیار زیاد)، این درصد، بالاتر از کم و پایین‌تر از متوسط قرار می‌گیرد. بنابراین، می‌توان گفت دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌های ایران براساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر، پایین‌تر از متوسط می‌باشد و با وضعیت قابل قبول تفاوت زیادی دارد.

با توجه به داده‌های مذکور، فرضیه ۱ پژوهش که دسترس‌پذیر نبودن وبسایت‌ها را پیش فرض قرار داده بود، در زمینه ارزیابی دستی - فنی، تأیید می‌شود.

**پرسش ۲. آیا وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس تجارب کاربران دسترس‌پذیر هستند؟**

جمع‌بندی امتیازات داده شده به وبسایت‌ها از سوی کاربران در قالب



نمودار ۱. میزان دسترس‌پذیری وبسایت وزارتخانه‌ها براساس ارزیابی دستی

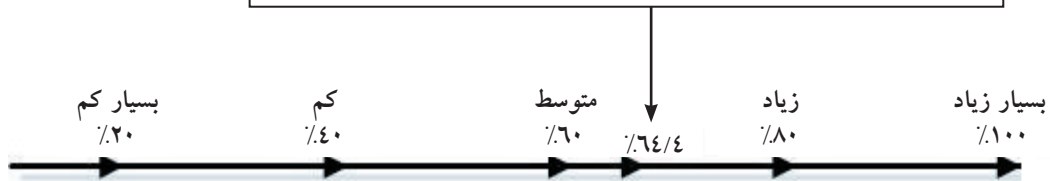
جدول ۲. امتیاز ارزیابی تجارب کاربر از دسترس پذیری وب سایت‌ها (میانگین = ۶۴/۴)

سه گروه کاربر		کاربر کتابداری	کاربر متخصص	کاربر عادی	دسترس پذیری وزارتخانه	ردیف
۸۵/۳۳	۶۴	۲۰	۲۲	۲۲	ارتباطات و فناوری	۱
۸۴	۶۳	۱۶	۲۲	۲۵	راه و ترابری	۲
۸۲/۶۶	۶۲	۱۷	۲۲	۲۳	صنایع و معادن	۳
۸۱/۳۳	۶۱	۲۱	۲۰	۲۰	امور اقتصادی	۴
۷۶	۵۷	۱۸	۲۱	۱۸	آموزش و پرورش	۵
۷۲	۵۴	۱۶	۱۵	۲۳	مدیریت و برنامه ریزی	۶
۷۰/۶۶	۵۳	۱۶	۱۷	۲۰	بازرگانی	۷
۷۰/۶۶	۵۳	۱۳	۱۸	۲۲	نیرو	۸
۶۸	۵۱	۱۳	۱۹	۱۹	بهداشت	۹
۶۶/۶۶	۵۰	۱۱	۲۲	۱۷	تعاون	۱۰
۶۶/۶۶	۵۰	۱۸	۱۵	۱۷	رفاه و تامین اجتماعی	۱۱
۶۶/۶۶	۵۰	۱۴	۱۹	۱۷	علوم و تحقیقات	۱۲
۶۶/۶۶	۵۰	۱۷	۲۰	۱۳	فرهنگ و ارشاد اسلامی	۱۳
۶۶/۶۲	۴۷	۱۴	۱۶	۱۷	کشور	۱۴
۶۰	۴۵	۱۱	۱۹	۱۵	کار و امور اجتماعی	۱۵
۵۲	۳۹	۱۱	۱۲	۱۶	کشاورزی	۱۶
۴۴	۳۳	۹	۱۳	۱۱	دادگستری	۱۷
۴۲/۶۶	۳۲	۱۴	۱۱	۷	نفت	۱۸
۴۰	۳۰	۹	۱۰	۱۱	مسکن و شهرسازی	۱۹
۲۹/۳۳	۲۲	۷	۷	۸	امور خارجه	۲۰
۱۲۸۷/۹۳	۹۶۶	۲۸۵	۳۴۰	۳۴۱	جمع کل	۲۱
۶۴/۴	۴۸/۳	۱۴/۲۵	۱۷	۱۷/۰۵	میانگین	۲۲

جمهوری اسلامی ایران ۶۴/۴ درصد می باشد. نمودار ۲ این وضعیت را در یک مجموعه ۵ طیفی نشان می دهد. در یک نمودار پنج طیفی (بسیار کم،

جدول ۲ جمع بندی شده است. همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می شود، میانگین کل امتیاز ارزیابی سه گروه کاربر از وب سایت وزارتخانه های دولت

دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه های ایران براساس ارزیابی تجارت کاربر



نمودار ۲. میزان دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه ها بر اساس ارزیابی تجارت کاربر

تفاوت را بیان می کرد. بنابراین، پاسخ به این پرسش، فرضیه مذکور را نیز مورد آزمون قرار می دهد. به منظور پاسخ به این پرسش و آزمون فرضیه مذکور، از آزمون کاسکوئر استفاده شد (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون کاسکوئر براساس دو شیوه ارزیابی شاخص های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارت کاربران

۱/۳۳۷	مجذور کا
۱	درجه آزادی
۰/۲۴۸	مقدار P

همان گونه که جدول ۳ نشان می دهد، چون مقدار P بزرگتر از ۰/۰۵ می باشد، بین دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس دو شیوه ارزیابی شاخص های استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارت کاربران تفاوت معنی داری وجود ندارد. و به عبارت دیگر، از دو شیوه ارزیابی (فنی - دستی و تجارت کاربران) نتایج یکسانی حاصل شده است. بنابراین فرضیه ۲ تأیید نمی شود.

کم، متوسط، زیاد، و بسیار زیاد)، درصد کل دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس نظرات کاربران، بین متوسط و زیاد قرار می گیرد و مقداری بالاتر از متوسط می باشد (نمودار ۲). بنابراین، میزان دسترس پذیری وب سایت وزارتخانه های دولت جمهوری اسلامی ایران از نظر کاربران کمی بالاتر از متوسط ارزیابی می شود و با وضعیت آرمانی هنوز فاصله زیادی دارد.

این داده ها برای آزمون فرضیه ۱ در بخش ارزیابی کاربران نیز مورد استفاده قرار می گیرد که دسترس پذیر نبودن وب سایت ها را پیش فرض تلقی کرده بود. با توجه به داده های جدول و نمودار ۲ فرضیه در این زمینه نیز تأیید می شود.

پرسش ۳. آیا بین سطح دسترس پذیری حاصل از شاخص های دوازده گانه استخراجی از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجارت کاربران تفاوت معنی داری وجود دارد؟

پیش فرض محققان برای پاسخ به این پرسش، فرضیه ۲ پژوهش بود که معنی داری

پرسش ۴. آیا بین وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران به لحاظ دسترس‌پذیری وب‌سایت تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

پاسخگویی به این پرسش، فرضیه ۳ پژوهش را نیز مورد آزمون قرار می‌دهد که معنی‌داری تفاوت بین وب‌سایت وزارتخانه‌ها را پیش فرض قرار داده بود. از آنجاکه، ارزیابی وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران به دو روش دستی و تجارب کاربر صورت پذیرفت. پاسخ به پرسش و آزمون فرضیه نیز در دو بخش قابل انجام است. در نتایج ارزیابی دستی - فنی، به دلیل اسمی بودن داده‌ها از آزمون مجذور کا، و در روش ارزیابی تجارب کاربران، به دلیل رتبه‌ای بودن داده‌ها و بررسی سه گروه از کاربران (عادی، متخصص، و علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی)، از آزمون ناپارامتریک کروسکال والیس استفاده شد. نتایج آزمون در جدول‌های ۴ و ۵ و ۶ آورده شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون مجذور کا در مورد تفاوت بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس روش ارزیابی دستی

مقدار P	درجه آزادی	مقدار	
۰/۹۹۴	۱۹	۷/۰۶۸	مجذور کا پیرسون
		۶۸۰	تعداد

همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد، چون مقدار P از ۰/۰۵ بزرگتر می‌باشد، بین

دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران به لحاظ ارزیابی دستی - فنی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین، در این مورد، فرضیه پژوهش تأیید نمی‌شود.

جدول ۵. نتیجه آزمون کروسکال والیس برای بررسی تفاوت بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران براساس روش ارزیابی تجارب کاربر

مجذور کا	۱۲۵/۱۸۶
درجه آزادی	۱۹
مقدار P	۰/۰۰۰

همان‌گونه که جدول ۵ نشان می‌دهد، چون مقدار P از ۰/۰۵ کوچکتر می‌باشد، بنابراین، بین دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها از نظر تجارب کاربران تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین، در این مورد، فرضیه پژوهش تأیید می‌شود.

علاوه بر موارد فوق، آزمونی هم برای بررسی وجود تفاوت معنی‌دار بین نظرات انواع کاربران، انجام شد که نتایج در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶. نتیجه آزمون کاسکوئر از تفاوت بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از روش ارزیابی تجارب کاربر به لحاظ نوع کاربران

مجذور کا	۳/۶۱۸
درجه آزادی	۲۰
مقدار P	۱/۰۰۰

همان‌گونه که جدول شماره ۶ نشان می‌دهد، مقدار P از ۰/۰۵ بزرگتر است و تفاوت بین نظرات کاربران مختلف معنی‌دار نیست. بنابراین می‌توان گفت که سه گروه کاربران مورد توجه در ارزیابی به روش تجارب کاربران، نظر یکسانی در مورد دسترس‌پذیر بودن وب‌سایت وزارتخانه‌ها داشته‌اند.

## بحث و بررسی با نگاهی به ادبیات پژوهش

به صورت خلاصه می‌توان گفت،

۱. وب‌سایت وزارتخانه‌ها براساس دوشیوه ارزیابی فنی - دستی و تجارب کاربران به شکل مطلوب دسترس‌پذیر نبودن و این وضعیت برای ارائه خدمات دولت الکترونیک مناسب نبوده و در این زمینه باید تلاش‌های بیشتری صورت گیرد (جدول و نمودارهای ۱ و ۲).

۲. نتایج دو روش ارزیابی (دستی - فنی و تجارب کاربران) یکسان بود. یعنی نتایج ارزیابی دستی - فنی از سوی نتایج ارزیابی با استفاده از تجارب کاربران پشتیبانی شد (جدول ۳).

۳. انواع مختلف کاربران (عادی، کارشناس، و متخصص علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی) در زمینه دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های مورد مطالعه نظرات یکسانی داشته‌اند. هرچند میانگین امتیاز دسترس‌پذیری حاصل از ارزیابی کاربران مقداری بالاتر از ارزیابی دستی - فنی بوده است (جدول ۶).

۴. براساس ارزیابی دستی - فنی میزان دسترس‌پذیری بین وزارتخانه‌ها تفاوت

معنی‌داری داشت، اما ارزیابی کاربران نشان داد که به لحاظ دسترس‌پذیری تفاوت معنی‌داری بین وزارتخانه‌ها وجود ندارد و می‌توان گفت همه وزارتخانه‌ها تقریباً در یک سطح بوده و از دسترس‌پذیری مناسبی برخوردار نیستند (جدول‌های ۴ و ۵).

در بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، نتایج دسترس‌پذیری نشان می‌دهد که هیچ‌یک از این وب‌سایت‌ها به لحاظ دسترس‌پذیری در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. با توجه به اینکه دولت الکترونیک در سال‌های اخیر، به‌طور جدی در دستور کار دولت‌ها قرار گرفته است و عمده‌ترین بستر پیاده‌سازی دولت الکترونیک، وب جهان‌گستر می‌باشد؛ بدیهی است، مهم‌ترین عامل تحقق دولت الکترونیک، طراحی وب‌سایت‌های دسترس‌پذیر و کاربردپذیر می‌باشد (۱۵)؛ ۱۱؛ ۸: ۳۰۳-۳۱۷). نتایج پژوهش‌های مذکور، بیانگر این مهم است که ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های موجود در تمام کشورها و اصلاح خطاهای رایج در این وب‌سایت‌ها بیش از پیش ضرورت یافته و نیازمند توجه جدی از سوی دست‌اندرکاران اینگونه وب‌سایت‌ها می‌باشد. در پژوهش حاضر نیز، میانگین ارزیابی دستی، براساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر، ۶۷/۳۲ درصد (پایین تر از متوسط) می‌باشد و با وضعیت قابل قبول فاصله زیادی دارد (نمودار ۱)؛ و میانگین ارزیابی تجارب کاربر، ۶۴/۴ درصد (کمی بالاتر از متوسط) ارزیابی شد، که در این مورد نیز با وضعیت آرمانی هنوز فاصله زیادی وجود دارد (نمودار ۲).

نتایج دو پژوهش جداگانه مؤسسه تکنوسایت که در یکی به ارزیابی دسترس پذیری وبسایت‌های ۱۵ بانک و ۱۵ وبسایت سیستم حمل و نقل و مسافربری در اسپانیا بر اساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجارب کاربران، نشان داد که در هر دو مورد نتایج میانگین ارزیابی دستی زیر ۵۰ درصد و نتایج میانگین ارزیابی تجارب کاربر بیش از ۵۰ درصد بوده است، می‌توان گفت: (۱) ضعف دسترس پذیری در بیشتر وبسایت‌ها وجود دارد (۲) وبسایت‌ها در ارزیابی دستی براساس معیارهای فنی، در مقایسه با ارزیابی کاربران امتیاز کمتری کسب می‌کنند. این یافته می‌تواند بیانگر این نکته مهم باشد که چنانچه معیارهای فنی دسترس پذیری مورد توجه قرار گیرد، رضایت کاربران را به مقدار بیشتری جلب خواهد کرد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی اجرایی و پژوهشی ارائه می‌شود که به منظور دسترس پذیر کردن هرچه بیشتر وبسایت وزارتخانه‌ها مفید خواهد بود.

### پیشنهاد‌های اجرایی

۱. با توجه به جدول‌های ۱ و ۲ و نمودارهای ۱ و ۲، نتایج ارزیابی دستی و تجارب کاربر دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران نشان داد که وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از لحاظ دسترس پذیری در سطح مطلوبی نیستند. بنابراین، برگزاری دوره‌های آموزشی طراحی وبسایت‌های دسترس پذیر براساس شاخص‌های جهانی

ضروری می‌باشد.

۲. با توجه به اینکه دسترس پذیری وبسایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران، براساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر، پایین‌تر از متوسط (نمودار ۱) می‌باشد، پیشنهاد می‌شود در طراحی و بارگذاری وبسایت‌های ایران، استانداردهای کنسرسیوم وب جهان‌گستر مورد توجه قرار گیرد. در این زمینه برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای طراحان وبسایت‌ها و تدوین مقرراتی درخصوص رعایت معیارهای دسترس پذیری مفید خواهد بود.

۳. با توجه به نتایج ارزیابی سیه‌ای ارزیابی، مشاهده شد که تعدادی از شاخص‌های اولویت یک و دو کنسرسیوم وب جهان‌گستر در هیچ‌یک از وزارتخانه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است که از جمله مهم‌ترین این شاخص‌ها، وجود جایگزین‌های متنی برای عناصر چندرسانه‌ای، وجود شرح شنیداری برای عناصر دیداری و هماهنگی اپلت‌ها و اسکریپت‌ها با فناوری‌های یاری‌دهنده می‌باشد که رعایت این شاخص‌ها موجب دسترس پذیری وبسایت‌ها برای افراد ناتوان می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که این شاخص‌ها در طراحی یک وبسایت دسترس پذیر برای عموم مردم، مورد توجه قرار گیرد و خطاهای موجود اصلاح شود.

### پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

۱. انجام پژوهشی مشابه پژوهش حاضر برای ارزیابی وبسایت‌های بخش‌های دیگر از جمله بخش خصوصی، بانک‌ها، ادارات و



2007. [on-line]. Available: <http://www.fortunecookie.co.uk/who-are/management-team/julie-howell.asp>

6. Mccord, Sarah K.; Fredriksen, Linda; Campbell, Nicole. "Assessment of selected web based health information". *Library High Tech*, Vol. 20, No. 2 (2002): 188- 198. [on-line]. Available: <http://www.proquest.umi.com>

7. Paris, Maeve. *Website accessibility: a survey of local e government websites and legislation in northern Ireland*. UK: Springer, 2005. [on-line]. Available: <http://www.springerlink.com>

8. Potter, A. "Accessibility of Alabama government web sites". *Journal of Government Information*, Vol.29, No.5 (2002): 303- 317. [on-line]. Available: [www.fly.hiwaay.net](http://www.fly.hiwaay.net)

9. Shi, Yuquan. "The accessibility of Chinese local government web sites: an exploratory study". *Government Information Quarterly*, Vol.24, No.2 (2007): 377- 403.

10. Ibid. "The accessibility of Queensland visitor information centers websites". *Tourism Management*, Vol.27 (2006): 829- 841.

11. Sloan, David. *Auditing accessibility of UK higher education websites*. Scotland: department of applied computing, 2002.

سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، و نظیر آن؛

۲. انجام پژوهشی در زمینه ترکیب گروه طراحی و نگهداری وبسایت سازمان‌های مورد مطالعه و یا سایر سازمان‌ها و ارزیابی میزان آشنایی آنها با مفاهیم دسترس‌پذیری و معیارهای موجود در این زمینه؛

۳. انجام پژوهشی دقیق‌تر در زمینه گروه‌های مخاطب وبسایت‌های سازمان‌ها و طراحی الگوی دسترس‌پذیری از دیدگاه آنان؛

۴. انجام پژوهشی در زمینه مقایسه میزان دسترس‌پذیری وبسایت‌ها بین بخش‌های دولتی و خصوصی؛ و

۵. انجام پژوهشی در زمینه تعیین میزان آمادگی وبسایت‌ها برای ارائه خدمات دولت الکترونیک در بخش‌های دولتی و خصوصی.

## منابع

۱. اسلوین، جیمز. *اینترنت و جامعه*. ترجمه عباس گیلوری. تهران: کتابدار، ۱۳۸۰.

۲. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. «قانون چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۸-۱۳۸۴)». تهران: مرکز مدارک و انتشارات علمی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مصوبه ۱۳۸۳/۰۶/۱۱.

۳. کیهانی‌پور، امیرحسین، و دیگران. «ارزیابی محتوای وب از منظر دولت الکترونیک». *مجله الکترونیکی نما*، دوره ششم، ۶ (۱۳۸۵).

4. "Checklist for web accessibility". [on-line]. Available: <http://www.accessit.nda.ie/guidelineindex-1.htm>

5. Howell, Julie. "Accessibility".

accessibility". *International Journal of Contemporary Hospitality*. 2005. [on-line]. Available <http://www.proquest.umi.com>

16. W3C. "Web content". [on-line]. Available: <http://www.W3.org/TR/WAI>

17. Yen, Benjamin. "The design and evaluation of accessibility on web navigation". *Decision Support system*, Vol.42/4 (2006): 2219- 2253. [on-line]. Available: <http://sciencedirect.com>

18. Yu, Holly. "Web accessibility law: recommendations for implementation". *Library of Tech*, Vol. 20, No. 4 (2002): 406- 419.

12. Technosite group. "Accessibility of bank websites in Spain". [on-line]. Available: <http://www.Discapnet.es/discapnet/castellano>

13. Ibid. "Accessibility of travel and transportation websites". 2004. [on-line]. Available: <http://www.Discapnet.es/discapnet/castellano/observatorio-infoaccessibilidad/default.htm>

14. Williams, Russel; Rattray, Rul Zion. "An assessment of UK accountancy firms". *Managerial Auditing Journal*, Vol. 18, No. 9 (2003). [on-line]. Available: <http://www.proquest.umi.com>

15. Ibid. "UK and US hotel web content

تاریخ تأیید: ۱۳۸۷/۵/۲۱

