

## ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری مستقر در شهر تهران از دیدگاه کاربران

صدیقه محمد اسماعیل

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

m.esmaili@sr.iaau.ac.ir

المیرا خانلرخانی (نویسنده مسئول)

ekhanlarkhani@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۳/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۶/۲۲

### چکیده

ارزیابی کیفیت صفحات وب از دیدگاه کاربران، نقشی سازنده در طراحی و توسعه‌ی آن بالاخص در مراکز پژوهشی دارد، زیرا توسعه‌دهندگان وب را با دیدگاه کاربر، آشنا و به آنان در خلق وبسایت‌های کاربرمدار در محیط علمی-پژوهشی یاری می‌رساند. «وب کوال» به عنوان مدل ارزیابی کیفیت صفحات وب، می‌کوشد تا تصویری از کیفیت وب سایت از دیدگاه کاربران، در دو وضعیت موجود و مورد انتظار ارائه دهد. در پژوهش فوق نیز، تلاش شده است تا کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری مستقر در شهر تهران، با رویکرد پیمایشی-تحلیلی و با استفاده از جدیدترین ویرایش مدل وب کوال که تحت عنوان ای-کوال معرفی شده است، مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد. مدل ای-کوال، بر اساس ساختار وب کوال می‌کوشد کیفیت موجود و مورد انتظار صفحات وب را از دید کاربر ارزیابی نماید. یافته‌های این پژوهش، نشان دهنده‌ی وجود «تفاوت معنی‌دار» میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار این صفحات از دیدگاه کاربران می‌باشد. در پایان نیز نظرات و پیش‌نهادهایی برای بهبود کیفیت این صفحات ارائه شده است.

**کلیدواژه‌ها:** کیفیت صفحات وب، وب کوال، ای-کوال، پژوهشگاه، کاربران، وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری



## مقدمه

حضور وب به منزله‌ی یک محمل نوین اطلاع‌رسانی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در سده‌ی اخیر منجر به تغییرات عظیمی در شیوه‌ی زندگی و تعاملات بشر شده است، به گونه‌ای که می‌توان وب را بخش جدایی‌ناپذیری از زندگی انسان قرن بیست و یکم دانست. تأثیر وب بر نحوه‌ی فعالیت کاربران و بالعکس دیدگاه کاربران در مورد خدماتی که از طریق وب ارائه می‌شود، می‌تواند مکمل و توسعه‌دهنده‌ی سهولت کاربری وب و طراحی آن برای توسعه‌دهندگان وبسایت‌ها باشد. «در این میان توسعه‌دهندگان وبسایت‌ها نیازمند بکارگیری استانداردها و رویه‌های مناسبی هستند تا کارآیی، دسترس‌پذیری و قابلیت اجرایی وب را تضمین نمایند» (کلی و ویگان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). به همان میزان که سازمان‌ها جهت ارتباط و تعامل با کاربران خود از اینترنت بهره می‌جویند، طراحی مناسب صفحات وب آنها به موضوع اصلی در این سازمان‌ها تبدیل شده است. جلب نظر کاربران و حفظ آنها، نیازمند دانش عمیقی از نیازهای اطلاعاتی کاربران و تشخیص به موقع راهکارها می‌باشد (بارنز و ویگان<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

مقوله‌ی طراحی و ارزیابی وبسایت‌ها در عرصه‌های سازمانی نیز اهمیتی دو چندان می‌یابد. سازمانی که صفحات وب آن در استفاده و تعامل با کاربر با مشکل روبه‌روست، طبیعی است که تصویر ضعیفی را از خود به نمایش می‌گذارد و جایگاه آن سازمان را نیز ضعیف می‌کند. بنابراین ضروری است که هر سازمانی با توجه به ادراک‌ها و ملاک‌های کاربران، قادر به ارزیابی کیفیت صفحات وب خود باشد. بدین ترتیب، سازمان مربوطه می‌تواند صفحات وب خود را بهبود بخشیده و در عرصه‌ی سازمانی در برابر رقبای خود به الگویی تبدیل شود (بارنز و ویگان، ۲۰۰۲).

کیفیت خدمات الکترونیکی (در محیط وب) نیز مفهومی است که بسیار مورد مطالعه واقع شده است. با این وجود، ابعاد تشکیل‌دهنده‌ی کیفیت این خدمات و مواردی که جهت ارزیابی این ابعاد بکار می‌روند در حال تغییر می‌باشند. در عین حال ماهیت خدمات الکترونیکی نیز به طور مداوم در حال تغییر و دگرگونی است (تات<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۰۷). از این رو وجود ابزار استاندارد چون وب کوال، الگویی برای سازمان‌ها در مقابل همتایان خود فراهم می‌کند و تصویر ارزشمندی از کیفیت خدمات وب را ارائه می‌دهد (بارنز، ویگان، ۲۰۰۲).

1. Kelly and Vidgen

2. Barnes and Vidgen

3. Tate



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

## بیان مسأله

کیفیت هر چیزی بخشی از سرشت آن محسوب می‌شود و طبیعتاً جزئی از آن به حساب می‌آید. در خصوص کیفیت خدمات، مشتری غالباً این نوع کیفیت را با مقایسه‌ی میان خدمتی که دریافت کرده است (ادراک‌ها) و خدمتی که انتظار داشته است (انتظارات) ارزیابی می‌کند. هدف از ارتقای کیفیت خدمات به صفر رساندن شکاف میان این انتظارات و ادراکات مشتری است (میرغفوری، ۱۳۸۵).

در زمینه‌ی خدمات الکترونیکی در محیط وب، واقعیت امر آن است که «چنانچه کاربران جهت استفاده هر چه مؤثرتر از یک وب‌سایت، قادر به شناخت و درک کیفیت مناسب و ویژگی‌های لازم آن نباشند و به واقع ندانند که یک وب‌سایت خوب طراحی شده از چه ویژگی‌ها و مشخصه‌هایی باید برخوردار باشد تا امکان دستیابی هر چه مؤثرتر به اطلاعات مورد نیاز آنان را فراهم نماید، خواه ناخواه استفاده از آن سایت را موجب اتلاف وقت دانسته و آن را رها خواهند کرد» (محمد اسماعیل، ۱۳۸۲). از این رو، برای ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها از روش‌هایی استفاده می‌شود، که از آن جمله می‌توان به «وب‌کوال»<sup>۱</sup> به عنوان یکی از ابزارهای ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها اشاره نمود که نخستین بار در زمینه‌هایی چون ارزیابی کیفیت سایت‌های تجاری و کتاب‌فروشی‌های الکترونیکی بکار گرفته شده و ابزار مناسبی جهت برآورد نمودن کیفیت مورد استنباط از عملکرد تجارت الکترونیکی یک سازمان می‌باشد (بارنز؛ ویگان، ۲۰۰۲). از آنجایی که در ده سال گذشته، وب به عنوان وسیله‌ای جهت دسترس‌پذیر ساختن اطلاعات برای همگان شروع به کار کرده است، بسیاری از سازمان‌ها و مراکز پژوهشی تلاش نموده‌اند با ایجاد و توسعه‌ی وب‌سایت‌های خود در امر دسترس‌پذیر نمودن اطلاعات پیشگام باشند. زمانی که حجم وسیعی از اطلاعات از طریق اینترنت قابل دسترسی باشد تمامی سازمان‌های پویا استفاده از اینترنت را به عنوان مناسب‌ترین وسیله‌ی تعاملی میان سازمان و جامعه‌ی کاربران برمی‌گزینند که از آن جمله می‌توان به صفحات وب مراکز پژوهشی اشاره نمود (محمد اسماعیل، ۱۳۸۳).

وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری به عنوان نهاد مسئول سیاست‌گذاری‌های نظام علمی، تحقیقاتی و فن‌آوری کشور که دارای اهداف، وظایف، تشکیلات و مراکز پژوهشی وابسته‌ای

1. Web Qual



می‌باشد، تلاش می‌کند اطلاعات تخصصی مربوط به خود را از طریق صفحات وب وب‌گاه خود در اختیار کاربران قرار دهد از این رو، ضروری است کیفیت صفحات وب خود را از نقطه‌نظر کاربران آنها مورد بررسی و ارزیابی مستمر قرار دهد، تا از این طریق نقاط ضعف و قوت موجود در صفحات وب این مراکز پژوهشی شناسایی شوند، و تصویری از کیفیت اطلاعات و خدمات ارائه شده توسط صفحات وب این مراکز به دست آید و فاصله‌ی میان اهمیتی که کیفیت هر وب‌سایت برای کاربر دارد با وضعیت فعلی و موجودی که وی از این کیفیت، ارزیابی می‌کند، تعیین شود.

### معرفی مدل وب‌کوال

طبق تعریفی که در پایگاه اینترنتی اختصاص یافته به وب‌کوال<sup>۱</sup> آمده است، وب‌کوال ابزاری جهت اندازه‌گیری کاربردپذیری یا قابلیت‌استفاده<sup>۲</sup>، کیفیت اطلاعات و کیفیت تعامل خدمات وب‌سایت‌ها در محیط اینترنت می‌باشد، بالاخص در مورد وب‌سایت‌هایی که تسهیلات تجارت الکترونیکی را فراهم می‌آورند. در تعریف دیگر، وب‌کوال به عنوان رویکردی تعریف شده است که کیفیت وب‌سایت‌ها را از نقطه‌نظر کاربران ارزیابی می‌کند (بارنز، لیوو و یگان<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱). در بررسی تاریخچه و روند شکل‌گیری وب‌کوال، منابع و متون مختلف از دیدگاه‌های گوناگون بدان پرداخته‌اند. وب‌کوال بر اساس مفهومی تحت عنوان «توسعه‌ی کارکرد کیفیت»<sup>۴</sup> قرار دارد. توسعه‌ی کارکرد کیفیت را منابع مختلف به صورت‌های گوناگون تعریف کرده‌اند. بر اساس تعریفی که در وب‌سایت<sup>۵</sup> «مؤسسه‌ی توسعه‌ی کارکرد کیفیت»<sup>۶</sup> در این باره آمده، توسعه‌ی کارکرد کیفیت عبارت است از:

۱. درک نیازهای کاربران؛
۲. تفکر در باب سیستم‌های کیفیت + روان‌شناسی + معرفت‌شناسی<sup>۷</sup>؛
۳. افزایش کیفیت بهینه یا کیفیت مثبت در سیستم (مانند توسعه‌ی نقاط قوت و فرصت‌ها) که به نوبه‌ی خود افزایش‌دهنده‌ی ارزش بازده در مجموعه می‌باشد؛
۴. سیستم کیفیت جامع برای رضایتمندی کاربر؛

1. Webqual.co.uk

2. Usability

3. Barnes, Liu and Vidgen

4. Quality Function Development (QFD)

5. www.qfd.org

6. QFD Institute

7. Epistemology



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

۵. راهبردی برای در رأس امور بودن.

کاربرد توسعه‌ی کارکرد کیفیت با به دست آوردن «نظرات کاربران»<sup>۱</sup> آغاز می‌شود، که به نوعی مشخص نمودن ترتیب اولویت‌های کیفیت است از طریق به کارگیری کلماتی که برای کاربر دارای معنی و مفهوم می‌باشد. سپس این موارد به صورت بازخورد<sup>۲</sup> به کاربر باز می‌گردد و مبنایی را برای ارزیابی کیفیت محصولات یا خدمات شکل می‌دهد (بارنز و ویگان، ۲۰۰۳). اساس شکل‌گیری وب‌کوال و توسعه‌ی آن در سال ۱۹۹۸ و با به کارگیری داده‌های کیفی حاصل از مطالعات گروهی می‌باشد. در این مطالعات گروهی با ارزیابی وب‌سایت‌های مدارس بازرگانی، مفهوم «کیفیت اطلاعات ارائه شده توسط صفحات وب» بیش‌تر از مفاهیم دیگری همچون موضوعات بازرگانی و تجاری مورد بررسی قرار گرفته است (تات و دیگران، ۲۰۰۷). در حقیقت، وب‌کوال از آغاز پیدایش خود و نزدیک به زمانی قریب به ده سال، ویرایش‌های مختلفی به خود دیده است و در پژوهش‌های گوناگون، با توجه به جامعه‌ی مورد مطالعه و نیازهای موجود از انواع مختلف آن استفاده شده است. می‌توان به ترتیب آنها را وب‌کوال ۱/۰، ۲/۰، ۳/۰، ۴/۰ نامید. در اولین مدل و در پرسشنامه‌های آغازین وب‌کوال، این ابزار متشکل از ۴ بُعد، ۱۲ سازه و ۳۵ مؤلفه بود که ۴ بُعد آن به ترتیب سودمندی،<sup>۳</sup> سهولت استفاده،<sup>۴</sup> سرگرمی<sup>۵</sup> و ارتباط متقابل<sup>۶</sup> نام داشتند. این پرسشنامه، پایه و اساس سایر انواع نسخه‌های<sup>۷</sup> وب‌کوال در طراحی‌های بعد گردید. به طوری که در نسخه‌های اخیر، این مدل که به ای-کوال تغییر نام داده است، چهارچوب کلی خود را از وب‌کوال حفظ نموده و در برخی از ابعاد و مؤلفه‌های آن تغییراتی به وقوع پیوسته است. جهت هم‌گامی با تحولات اخیر و به منظور تناسب پرسشنامه‌ها با جامعه‌ی کاربران (پژوهشی و تحقیقاتی) در این پژوهش از مدل ای-کوال (نام اخیر وب‌کوال) استفاده شده است.

## مدل ای-کوال و کاربرد آن

مدل ای-کوال نیز بر پایه‌ی توسعه‌ی کارکرد کیفیت (QFD) قرار دارد. در ساختار

ای-کوال، از کاربران وب‌سایت‌ها خواسته می‌شود تا وب‌سایت‌های مورد بررسی را بر اساس

1. Voice of Customer  
5. Entertainment

2. Feedback  
6. Complimentary Relationship

3. Usefulness  
7. EQual

4. Ease of Use  
7. EQual



## پیمایش

فهرستی از موارد بیانگر کیفیت، ارزیابی کنند و این وبسایت‌ها را بر اساس میزان اهمیتی که برای‌شان دارد، رتبه‌بندی نمایند. ای‌کوال، چندین مرتبه در معرض تغییر و تکرار قرار داده شده است (بارنز و ویگان، ۲۰۰۶). در بررسی‌های انجام شده، نسخه اخیر وب‌کوال 4.0 به عنوان ای-کوال تغییر نام یافته است که بر پایه‌ی تجزیه و تحلیل‌های وب‌کوال 3.0 قرار دارد و از طریق انجام مطالعات گسترده، جهت حمایت و غنای هر چه بیش‌تر ابعاد آن به دست آمده است. تغییر عمده‌ی این مدل، افزایش تأکید بر کاربردپذیری نسبت به سایر موارد همچون کیفیت سایت است. همچنین در این مدل بر روی تجارب کاربر و ویژگی‌های سایت تأکید بیش‌تری دارد (تات و دیگران، ۲۰۰۷).

ای-کوال در حقیقت به عنوان ابزاری جهت ارزیابی برداشت‌های کاربران از کیفیت وبسایت‌های تجارت الکترونیکی به وجود آمد و توسعه یافت. این ابزار از همان زمان شکل‌گیری وب‌کوال در مسیر توسعه و گسترش قرار گرفت و از طریق اجرا در حوزه‌های مختلفی همچون دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی مورد استفاده واقع شد. به طوری که این احتمال به نظر می‌آید که مانند وب‌کوال ۴/۰، ۳/۰، ۲/۰، ۱/۰، چنین حالتی را در باب ای-کوال نیز داشته باشیم. به طور مثال در پژوهشی که توسط بارنز و ویگان در سال ۲۰۰۵ انجام شده است، از ابزار ای-کوال ۱/۰ جهت تهیه‌ی ابزاری برای تجزیه و تحلیل نظرات کاربران و محاسبه‌ی داده‌ها در عمل استفاده شده است (بارنز و ویگان، ۲۰۰۵).

## پرسش‌های اساسی پژوهش

۱. کیفیت موجود صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی در هر یک از ابعاد چهارگانه‌ی مدل «ای-کوال» از دیدگاه کاربران به چه میزان است؟
۲. کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی در هر یک از ابعاد چهارگانه‌ی مدل «ای-کوال» از دیدگاه کاربران به چه میزان است؟
۳. دیدگاه کلی کاربران نسبت به کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی در دو وضعیت موجود و مورد انتظار چگونه است؟



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

### فرضیه‌های پژوهش

۱. از لحاظ «کیفیت محتوا»، میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی، تفاوت معنی داری وجود ندارد.
۲. از لحاظ «کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی»، میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی، تفاوت معنی داری وجود ندارد.
۳. از لحاظ «کاربردپذیری»، میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی، تفاوت معنی داری وجود ندارد.
۴. از لحاظ «کیفیت تعامل خدمات»، میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی، تفاوت معنی داری وجود ندارد.
۵. در بررسی دیدگاه کلی کاربران از کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی، میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار تفاوت معنی داری وجود ندارد.

### هدف پژوهش

با توجه به موارد مطرح شده، این پژوهش می‌کوشد تا با ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری مستقر در شهر تهران از دیدگاه کاربران، نقاط ضعف و قوت موجود در صفحات وب این مراکز پژوهشی را شناسایی و تصویری از کیفیت اطلاعات و خدمات ارائه شده توسط صفحات وب این مراکز به دست دهد. بدین ترتیب فاصله‌ی میان اهمیتی که کیفیت هر وبسایت برای کاربر دارد با وضعیت فعلی و موجودی که وی از این کیفیت ارزیابی می‌کند، در این پژوهش بررسی می‌شود، تا بتواند نقاط ضعف، قدرت و مشکلات را به نحو بهتری شناسایی نماید و بدین سان راهکار و الگویی را برای ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها در عرصه‌های مختلف برای هم‌تایان خود ارائه دهد.

### پیشینه‌ی پژوهش

در حوزه‌ی مطالعات انجام شده در داخل، به دلیل نوپایی و تازگی مدل وب کوال و نسخه‌های مربوط به آن، موارد اندکی از ارزیابی کیفیت صفحات وب با رویکرد وب کوال و یا نسخه‌های آن مشاهده می‌شود. از جمله پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور، می‌توان به



## پیم کتابخانه

پژوهشی با عنوان «ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی ایران و ارائه الگوی پیش‌نهادی جهت بهبود کیفیت آنها» اشاره کرد (احمدی، ۱۳۸۶) که به عنوان رساله‌ی دکتری با هدف ارزیابی وب‌گاه‌های کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی کشور بر اساس ابعاد، سازه‌ها و مؤلفه‌های موجود در وب‌کوال و ارائه الگوی پیش‌نهادی در این زمینه انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که از نظر کاربران، بیش‌ترین میزان ارزش‌گذاری سازه‌ها در بین سیزده وب‌گاه مورد مطالعه، متعلق به سازه‌ی «اطمینان» در بُعد «سودمندی» است که آن را در وضعیت مطلوب قرار داده و کم‌ترین میزان ارزش‌گذاری از نظر کاربران متعلق به سازه‌ی «زمان پاسخ‌دهی» در بُعد «سودمندی» است. همچنین یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که سازه‌های موجود در ابعاد «سهولت استفاده» و «روابط دوستانه» وب‌گاه‌های سیزده‌گانه از نظر کاربران در محدوده‌ی ارزش‌گذاری نسبتاً مطلوب (۵)، مطلوب (۶) و سازه‌های بُعد «جذابیت» سیزده وب‌گاه مورد بررسی در محدوده‌ی ارزشی متوسط (۴) و نسبتاً مطلوب (۵) قرار گرفته‌اند. در مجموع با توجه به ابعاد و سازه‌های وب‌کوال، وب‌گاهی که بیش‌ترین امتیاز را از نظر کاربران کسب کرده وب‌گاه کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه صنعتی امیرکبیر است و کم‌ترین امتیاز نیز متعلق به وب‌گاه کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه تبریز است. در پایان نیز پیشنهادهایی جهت بهینه‌سازی وب‌گاه‌ها ارائه شده است.

همچنین، در پژوهشی که در سال ۱۳۸۲ توسط محمد اسماعیل با عنوان «ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب سایت‌های فارسی در دانشگاه‌های صنعتی کشور» و به عنوان رساله‌ی دکتری ارائه شد، با شیوه‌ای ارزیابانه، کاربردپذیری وب سایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور- که تعداد آن‌ها در پژوهش فوق به ۷ مورد می‌رسید- را مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌دهد.

در بررسی پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه‌ی ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها با رویکرد وب‌کوال در خارج از کشور، می‌توان این‌طور نتیجه‌گیری نمود که بیش‌تر این تحقیقات با رویکرد ارزیابی وب‌سایت‌ها از منظر تجارت الکترونیکی صورت پذیرفته است. تعداد بی‌شمار پژوهش‌هایی که در این حوزه انجام گرفته و رویکردهای متفاوتی که از وب‌کوال و نسخه‌های متفاوت آن در هر یک از پژوهش‌ها به عرصه‌ی آزمایش و بررسی گذاشته شده متفاوت، گسترده و خارج از حوصله‌ی این مقاله است. با این وجود یکی از نمونه‌های موفق انجام شده در





ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

این زمینه در سال ۲۰۰۲ توسط دو پژوهشگر شناخته شده‌ی وب کوال، استوارت بارنز<sup>۱</sup> و ریچارد ویگان<sup>۲</sup> با عنوان «رویکرد یکپارچه به ارزیابی کیفیت تجارت الکترونیکی» اجرا گردید که در آن، با مطرح ساختن تاریخچه‌ی وب کوال و انواع مختلف آن، به بررسی کاربرد این ابزار در ۳ کتاب‌فروشی اینترنتی آمازون<sup>۳</sup>، بی‌اوال<sup>۴</sup> و اینترنت بوک‌شاپ<sup>۵</sup> پرداخته شد. هدف اصلی این پژوهش، بررسی کیفیت وب‌سایت‌ها و خدمات ارائه شده توسط آن‌ها از سه بُعد کاربردپذیری، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات بود.

از دیگر نمونه‌هایی که در ارتباط با کاربرد وب کوال در ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها در خارج از کشور انجام شده است، پژوهش انجام گرفته توسط تات<sup>۶</sup>، اورمان<sup>۷</sup>، هوپ<sup>۸</sup> و بارنز<sup>۹</sup> در سال ۲۰۰۷ است که با هدف ارزیابی کیفیت خدمات مورد استنباط در درگاه‌های وب دانشگاهی، ابتدا به بررسی نسخه‌ی جدید مدل وب کوال (ای-کوال) پرداختند و سپس کارآیی این مدل را در ارزیابی درگاه‌های دانشگاهی به تصویر کشیدند. این پژوهش از لحاظ کارآیی مدل و انطباق آن با جوامع دانشگاهی و بررسی درگاه‌ها در اطلاع‌رسانی الکترونیکی از طریق صفحات وب مراکز علمی و پژوهشی، توانسته است ابعاد جدیدی از کیفیت خدمات الکترونیکی درگاه‌های دانشگاهی را با تلفیقی که در مدل‌های ارزیابی کیفیت انجام داده است، به صورت رویکرد نوینی در حوزه‌ی ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیکی و صفحات وب دانشگاهی اعمال نماید.

### روش پژوهش و ابزار گردآوری اطلاعات

پژوهش فوق به روش پیمایشی تحلیلی انجام گرفته است. در این پژوهش تلاش شده است تا با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و جداول فراوانی و نمودارها، ابتدا به ارائه‌ی یک شمای کلی از داده‌ها در سطح نمونه پرداخته شود و سپس این نتایج با استفاده از آمار استنباطی و روش‌های آماری پارامتری و غیرپارامتری به کل جامعه تعمیم داده شود. شیوه‌ی نمونه‌گیری از میان جامعه‌ی ۱۰۰۰ نفری (N=1000) به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده و با استفاده از فرمول کلی حجم نمونه ککران<sup>۱۰</sup>، و به تعداد نمونه‌ی ۱۰۰ نفر (n=100) می‌باشد که با استفاده از روش

1. Stewart Barnes  
5. Internet Bookshop  
9. Barnes

2. Richard Vidgen  
6. Tate  
10. Cochran

3. Amazon  
7. Evermann

4. BOL  
8. Hoop

نمونه‌گیری ساده از بین جامعه ۱۰۰۰ نفری انتخاب شدند.

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه‌ی ای-کوال (ویرایش جدید وب کوال) می‌باشد که در جدیدترین پژوهش‌ها در سال ۲۰۰۷، تات و دیگران، آن را مورد بررسی و تجدیدنظر قرار داده و از طریق نظرات کاربران، پرسشنامه‌ی را جهت ارزیابی خدمات الکترونیکی در گاه‌های وب دانشگاهی<sup>۱</sup> تهیه و تدوین نموده‌اند. در این پژوهش، مؤلفه‌های ابزار ای-کوال در قالب ۴ بُعد اصلی و به تعداد ۳۴ مؤلفه طبقه‌بندی شدند که آخرین مؤلفه، یعنی مؤلفه‌ی شماره‌ی ۳۴، سؤال باز<sup>۲</sup> تلقی شده است و کاربرد را در ارائه‌ی نظرات کلی و برداشت خود از کیفیت صفحات وب، آزاد گذاشته است. این ۴ بُعد به ترتیب عبارتند از:

- کیفیت محتوا<sup>۳</sup>
- کاربردپذیری یا استفاده‌پذیری<sup>۴</sup>
- کیفیت تعامل خدمات<sup>۵</sup>
- کیفیت و امنیت تبادلات<sup>۶</sup>

ای-کوال، نظرات کاربران را در خصوص کیفیت صفحات وب در دو ردیف می‌سنجد؛ از یک سو کاربرد، وضعیت کیفیت را در حال حاضر و در موقعیتی که قرار دارد ارزیابی می‌کند و در سوی دیگر آنچه از کیفیت وب‌سایت را به طور ایده‌آل انتظار دارد می‌سنجد. بدین ترتیب وب‌سایت در دو ردیف کیفیت رتبه‌بندی می‌شود. این فرایند در ۳۲ سؤال تکرار می‌شود. در سؤال ۳۳، کیفیت کلی وب‌سایت از دیدگاه کاربر سنجیده می‌شود و در سؤال آخر، همان طور که پیش‌تر اشاره شد، به عنوان یک سؤال باز، دیدگاه و نظرات کاربران در خصوص کیفیت سایت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

از آنجایی که در پژوهش‌های انجام گرفته در خارج از کشور این پرسشنامه‌ها به شیوه‌ی الکترونیکی بصورت پیوند<sup>۷</sup> جداگانه در صفحه‌ی اصلی وب‌سایت قرار می‌گیرند، و از آنجایی که در پژوهش فوق به عنوان یکی از محدودیت‌های پژوهش این امکان وجود نداشت، لذا پرسشنامه‌های فوق بصورت چاپی و برخی موارد به صورت پست الکترونیکی برای پژوهشگران

1. University Web Portal  
3. Content Quality  
5. Service Interaction quality  
7. Link

2. Open Question  
4. Usability  
6. Transaction quality & safety

ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

مراکز فوق، ارسال و توزیع گردید. همچنین به منظور ارزیابی پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۱</sup> استفاده گردید. از آنجایی که پرسشنامه‌ی مورد نظر در قالب ۳۳ جفت سؤال در یک طیف هفت تایی در مقیاس لیکرت و در دو وضعیت موجود و مورد انتظار، کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی را از دیدگاه کاربران می‌سنجد، ضریب آلفای محاسبه شده در دو وضعیت فوق در حدود ۰,۹ محاسبه شد که نشان از پایایی قابل قبول پرسشنامه‌ها دارد. نتایج حاصل از سنجش پایایی پرسشنامه‌ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. نتایج حاصل از تحلیل پایایی پرسشنامه‌ها

گزینه	تعداد سؤال‌ها	تعداد افراد پاسخ دهنده (نمونه)	آلفای کرونباخ محاسبه شده
وضعیت موجود	۳۳	۱۰۰	۰/۹۲۴۶
وضعیت مورد انتظار	۳۳	۱۰۰	۰/۹۲۳۵
وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار	۶۶	۱۰۰	۰/۹۳۳۳

در این پژوهش، پس از توزیع و گردآوری پرسشنامه‌ها در اردیبهشت و خرداد ۱۳۸۷، داده‌ها جمع‌آوری و از برنامه‌ی SPSS نسخه ۱۱,۵ جهت ورود داده‌ها و رسم جدول‌ها و نمودارها و انجام آزمون‌های آماری استفاده شد. آزمون‌های آماری مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

۱. آزمون پایایی<sup>۲</sup> پرسشنامه
۲. آزمون کلموگروف - اسمیرنوف<sup>۳</sup>
۳. آزمون ویلکاکسن<sup>۴</sup>
۴. آزمون تی - استودنت<sup>۵</sup>

### جامعه‌ی پژوهش

در انتخاب جامعه‌ی آماری، کلیه پژوهشگران مستقر در پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری مستقر در شهر تهران به عنوان جامعه‌ی آماری انتخاب شدند. به بیان



1. Cronbach's Alpha
2. Reliability
3. Klomogrov-Smirnov Test
4. Wilcoxon Test
5. Student's t Test

دقیق‌تر، کلیه‌ی اعضای هیأت علمی و دانشجویان مقطع تحصیلات تکمیلی مستقر در این پژوهشگاه‌ها به عنوان جامعه‌ی پژوهش در نظر گرفته شدند و پرسشنامه‌ها در میان این افراد با مراجعه‌ی حضوری و یا با ارسال به آدرس پست الکترونیکی آنان توزیع شدند. در پژوهشگاه‌هایی که فاقد دانشجویان مقطع تحصیلات تکمیلی بودند (مانند پژوهشگاه هوا-فضا)، پرسشنامه تنها در میان اعضای هیأت علمی آن توزیع شد. فهرست کامل اسامی پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری نیز با مراجعه به درگاه این سازمان<sup>۱</sup> در فروردین ماه ۱۳۸۷ تعیین شد.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

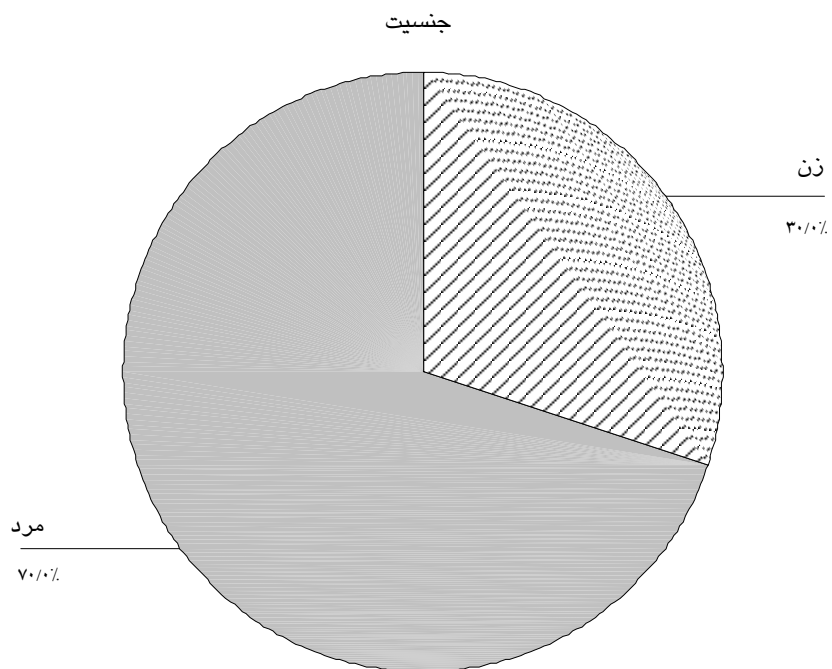
از آماره‌های توصیفی در پاسخ‌گویی به سؤال‌های پژوهش، برای تعیین کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب مورد بررسی از دیدگاه کاربران استفاده شد. جهت بررسی دقیق‌تر جامعه‌ی پژوهش و با توجه به اطلاعات به دست آمده از قسمت اول پرسشنامه که اختصاص به اطلاعات شخصی کاربران صفحات وب مراکز فوق دارد، به منظور تأیید هویت پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه‌ی فوق و اطمینان از صحت نتایج بدست آمده توسط کاربران استفاده شد. داده‌های حاصل در قالب جدول ۲ و ۳ ارائه می‌شوند:

جدول ۲. توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان بر حسب جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی
زن	۳۰	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰
مرد	۷۰	۷۰/۰	۷۰/۰	۱۰۰/۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	-

1. <http://www.msrt.ir.gov>

ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...



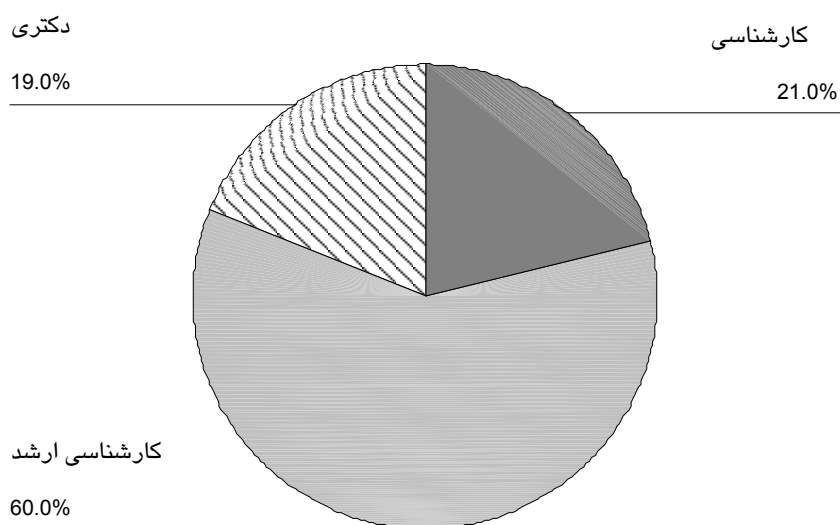
نمودار ۱. نمودار دایره‌ای پاسخ دهندگان بر حسب جنسیت

همان‌طور که یافته‌های جدول ۱ و نمودار دایره‌ای فوق نشان می‌دهند از میان پاسخ‌دهندگان به این سؤالات، ۳۰ درصد زن و ۷۰ درصد مرد بوده‌اند.

جدول ۳. توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان بر حسب سطح تحصیلات

سطح تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تراکمی
کارشناسی	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱
کارشناسی ارشد	۶۰	۶۰	۶۰	۸۱
دکتری	۱۹	۱۹	۱۹	۱۰۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-

سطح تحصیلات



نمودار ۲. نمودار دایره‌ای پاسخ‌دهندگان برحسب سطح تحصیلات

با توجه به یافته‌های جدول ۳ و نمودار ۲، این گونه نتیجه‌گیری می‌شود که از میان پاسخ‌دهندگان به این سؤالات، ۲۱ درصد کارشناسی، ۶۰ درصد کارشناسی ارشد و ۱۹ درصد دکتری بوده‌اند. نمودار دایره‌ای ۲ این یافته‌ها را به صورت کامل تری نشان می‌دهد. جدول ۴ آماره‌های توصیفی مربوط به پرسش‌های اساسی پژوهش در خصوص کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی (به تعداد ۱۰۰ وبسایت) را در هر یک از ابعاد چهارگانه پرسشنامه ای-کوال به همراه دیدگاه کلی کاربران نشان می‌دهد.



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

جدول ۴. آماره‌های توصیفی وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی

تعداد	حداکثر امتیاز	حداقل امتیاز	میانگین	وضعیت	بعد
۱۰۰	۶/۷۱	۲/۰۰	۵/۱۴۲۹	موجود	کیفیت محتوا
	۷/۰۰	۲/۱۴	۶/۱۴۲۹	مورد انتظار	
۱۰۰	۶/۲۵	۱/۰۰	۴/۰۶۲۵	موجود	کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی
	۷/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰۰۰	مورد انتظار	
۱۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	۵/۲۸۵۷	موجود	کاربردپذیری
	۷/۰۰	۱/۱۴	۶/۰۰۰۰	مورد انتظار	
۱۰۰	۶/۰۰	۱/۲۷	۴/۳۱۸۲	موجود	کیفیت تعامل خدمات
	۷/۰۰	۱/۹۱	۵/۱۸۱۸	مورد انتظار	
۱۰۰	۶/۰۹	۱/۹۴	۴/۶۰۶۰	موجود	دیدگاه کلی کاربران
	۶/۹۷	۲/۴۲	۵/۳۹۳۹	مورد انتظار	

همان‌طور که داده‌های مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهند در پاسخ به سؤال اول پژوهش می‌توان گفت که کیفیت موجود صفحات وب مورد بررسی در هر یک از ابعاد چهارگانه به ترتیب با میانگین‌های ۵,۰، ۴,۰، ۵,۰۲ و ۴,۰ و با در نظر گرفتن مقیاس رتبه‌دهی ۱ الی ۷ در طیف لیکرت، متوسط و نسبتاً خوب ارزیابی شده است. بالاترین رتبه‌ی اختصاص یافته به کیفیت موجود در ابعاد چهارگانه، اعداد ۶ و ۷ و کم‌ترین میزان رتبه‌ی اختصاص یافته نیز عدد ۱ و ۲ می‌باشند.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش نیز باید گفت که کیفیت مورد انتظار صفحات وب در هریک از ابعاد چهارگانه‌ی مورد بررسی به ترتیب با میانگین‌های ۵,۹، ۴,۹، ۵,۸ و ۵,۱ دارای اهمیت نسبی از دیدگاه کاربر ارزیابی می‌شود.

در پاسخ به سؤال سوم و پایانی پژوهش، دیدگاه کلی کاربران در ارزیابی کیفیت صفحات وب در دو وضعیت موجود و مورد انتظار به ترتیب با میانگین‌های ۴,۴ و ۵,۴ به صورت متوسط و دارای اهمیت نسبی ارزیابی می‌شود.



همچنین بررسی یافته‌های جدول ۴ نشانگر وجود فاصله در میانگین امتیازهای داده شده از سوی کاربران به کیفیت صفحات وب مورد بررسی در دو وضعیت موجود و مورد انتظار است. بیش‌ترین میزان فاصله، بین میانگین امتیازها در بعد کیفیت تعامل خدمات در وضعیت موجود (۴,۰۷) و وضعیت مورد انتظار (۵,۱۴) وجود دارد. کم‌ترین میزان فاصله در میانگین امتیازهای بُعد کاربرپذیری در وضعیت موجود (۵,۰۲) و وضعیت مورد انتظار (۵,۸۸) وجود دارد. بیش‌ترین میانگین امتیازهای داده شده به بعد کیفیت محتوا در وضعیت مورد انتظار (۵,۹۱) اختصاص دارد و کم‌ترین میزان میانگین امتیازها در بُعد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی در وضعیت موجود (۴,۰۱) مشاهده می‌شود. در بررسی پراکندگی امتیازهای داده شده از سوی کاربران، بین میانگین امتیازهای داده شده در دو وضعیت موجود و مورد انتظار نیز این فاصله که ناشی از بالاتر قرار گرفتن وضعیت موجود و مورد انتظار است مشاهده می‌شود. بیش‌ترین میزان فاصله در میانگین امتیازهای وضعیت موجود، کیفیت محتوا (۵,۱۴) با وضعیت مورد انتظار (۶,۱۶) و کم‌ترین میزان فاصله بین میانگین امتیازهای وضعیت موجود، کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی (۴,۰۶) با وضعیت مورد انتظار (۵,۰۰) است. کم‌ترین میزان امتیاز داده شده در طیف لیکرت اختصاص به رتبه‌ی ۱ در بُعد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی (در دو وضعیت موجود و مورد انتظار) و بیش‌ترین میزان به رتبه‌ی ۷ در ابعاد کاربرپذیری (هر دو وضعیت)، کیفیت محتوا، کیفیت تعامل خدمات و کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی (وضعیت مورد انتظار) تعلق دارد.

در پاسخ به فرضیه‌های پژوهش، ابتدا با استفاده از آزمون یک‌نمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف، توزیع نرمال بودن داده‌ها در وضعیت موجود و مورد انتظار بررسی و تعیین شد. نتایج این آزمون در جدول ۵ نشان داده شده است.





ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

جدول ۵. نتایج آزمون یک نمونه ای کولموگروف - اسمیرنوف برای تعیین توزیع نرمال بودن داده‌ها در وضعیت موجود و مورد انتظار

نتیجه آزمون	تعداد	سطح خطا	سطح معنی داری	انحراف معیار	میانگین	وضعیت	بعد
داده‌ها نرمال نمی‌باشد	۱۰۰	۰/۰۵	۰/۰۷۶	۰/۹۰۸۲۶	۵/۰۴۵۷	موجود	کیفیت محتوا
			۰/۰۳۱	۰/۱۴۵۸۳	۵/۹۱۸۶	مورد انتظار	
داده‌ها نرمال می‌باشد	۱۰۰	۰/۰۵	۰/۳۴۰	۱/۰۴۸۰۹	۴/۰۱۷۵	موجود	کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی
			۰/۳۴۶	۱/۳۲۷۹۸	۴/۹۷۱۳	مورد انتظار	
داده‌ها نرمال نمی‌باشد	۱۰۰	۰/۰۵	۰/۰۳۸	۱/۱۳۲۲۳	۵/۰۲۵۷	موجود	کاربردپذیری
			۰/۱۲۳	۰/۹۳۳۴۲	۵/۸۸۷۱	مورد انتظار	
داده‌ها نرمال می‌باشد	۱۰۰	۰/۰۵	۰/۲۵۵	۱/۱۱۳۵۸	۴/۰۷۷۳	موجود	کیفیت تعامل خدمات
			۰/۹۱۶	۰/۹۶۴۱۳	۵/۱۴۹۱	مورد انتظار	
داده‌ها نرمال می‌باشد	۱۰۰	۰/۰۵	۰/۱۵۶	۰/۸۳۰۵۰	۴/۴۶۹۴	موجود	دیدگاه کلی کاربران
			۰/۷۳۵	۰/۸۰۴۰۲	۵/۴۲۵۸	مورد انتظار	

سپس، بر اساس توزیع نرمال یا غیر نرمال بودن داده‌ها در ابعاد چهارگانه‌ی کیفیت و دیدگاه کلی کاربران از وضعیت موجود و مورد انتظار کیفیت صفحات وب مورد بررسی، آزمون‌های آماری لازم برای پاسخ‌گویی به فرضیه‌های پژوهش تعیین شد. بدین صورت که در داده‌های نرمال، از آزمون تی-استودنت و در داده‌های غیر نرمال از آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون استفاده شد. نتایج آزمون‌های آماری فوق در جدول‌های ۶ و ۷ نشان داده شده‌اند.



جدول ۶ نتایج آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون برای مقایسه وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب

نتیجه آزمون	تعداد	سطح معنی داری	مجموع رتبه ها	میانگین رتبه ها	وضعیت	بعد
عدم تأیید فرض صفر	۱۰۰	<۰/۰۰۱	۲۴۴/۰۰	۲۴/۴۰	موجود	کیفیت محتوا
			۴۱۲۷/۰۰	۴۹/۷۲	مورد انتظار	
عدم تأیید فرض صفر	۱۰۰	<۰/۰۰۱	۳۸۴/۰۰	۲۷/۴۳	موجود	کاربردپذیری
			۳۷۱۱/۰۰	۴۸/۸۳	مورد انتظار	

همان‌طور که یافته‌های جدول ۶ نشان می‌دهند، به دلیل توزیع غیرنرمال داده‌ها در دو بعد «کیفیت محتوا» و «کاربردپذیری» - که نتایج آن در آزمون یک‌نمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف به دست آمد- از آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون استفاده شد. از آنجایی که نتایج این آزمون، نشان از کوچک‌تر بودن سطح معنی داری از سطح خطا دارد، بنابراین فرضیه صفر در پاسخ به فرضیه‌های اول و دوم پژوهش تأیید نمی‌شود چراکه یافته‌های این بخش نشان از «معنی دار بودن تفاوت» بین وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب مورد بررسی در دو بعد «کیفیت محتوا» و «کاربردپذیری» از دیدگاه کاربران این صفحات دارد. برای بررسی فرضیه‌های سوم، چهارم و پنجم پژوهش در ابعاد «کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی»، «کیفیت تعامل خدمات» و «دیدگاه کلی کاربران» صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی نیز، از آزمون تی-استودنت استفاده شد. دلیل به کارگیری این آزمون، توزیع نرمال داده‌ها در این دو قسمت می‌باشد که در نتایج آزمون یک‌نمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف به دست آمد. نتایج این آزمون در جدول ۷ نشان داده شده است.



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

جدول ۷. نتایج آزمون تی - استودنت برای مقایسه‌ی وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب

تجد	وضعیت	میانگین	انحراف معیار	انحراف استاندارد	مقدار T	آزادی	سطح معنی داری	تعداد	نتیجه آزمون
کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی	موجود	۴/۰۱۷۵	۱/۰۴۸۰۹	۰/۱۰۴۸۱	-۷/۶۹۸	۹۹	<۰/۰۰۱	۱۰۰	عدم تایید فرض صفر
	مورد انتظار	۴/۹۷۱۳	۱/۳۲۷۹۸	۰/۱۳۲۸۰					
کیفیت تعامل خدمات	موجود	۴/۰۷۷۳	۱/۱۱۳۸۵	۰/۱۱۱۳۶	-۸/۱۸۲	۹۹	<۰/۰۰۱	۱۰۰	عدم تایید فرض صفر
	مورد انتظار	۵/۱۴۹۱	۰/۹۶۴۱۳	۰/۰۹۶۴۱					
دیدگاه کلی کاربران	موجود	۴/۴۶۹۴	۰/۸۳۰۵۰	۰/۸۳۰۵	-۹/۷۸۵	۹۹	<۰/۰۰۱	۱۰۰	عدم تایید فرض صفر
	مورد انتظار	۵/۴۲۵۸	۰/۸۰۴۰۲	۰/۰۸۰۴۰					

همان‌طور که یافته‌های مندرج در جدول ۷ نشان می‌دهند، سطح معنی‌داری در هر یک از ابعاد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی، کیفیت تعامل خدمات و دیدگاه کلی کاربران نسبت به کیفیت این صفحات وب، در دو وضعیت موجود و مورد انتظار پائین‌تر از سطح معنی‌داری می‌باشد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که بین وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب مورد بررسی در ابعاد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی و کیفیت تعامل خدمات و دیدگاه کلی کاربران از کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های مورد بررسی تفاوت معنی‌داری وجود دارد، که به بیان دقیق‌تر مبین عدم تایید فرض صفر می‌باشد. در پایان با رد فرضیه‌های پژوهش، تفاوت معنی‌دار میان کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب مورد بررسی در ابعاد چهارگانه‌ی مدل ای‌کوال و در بررسی دیدگاه کلی کاربران نسبت به کیفیت این صفحات تایید می‌شود.



## بحث و نتیجه گیری

در یک بررسی کلی و تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از پژوهش می‌توان به وجود فاصله در میانگین و میانه‌ی امتیازهای داده شده به کیفیت این صفحات در دو وضعیت موجود و مورد انتظار پی برد. بیش‌ترین میزان فاصله بین وضعیت موجود و مورد انتظار در بُعد کیفیت محتوا به چشم می‌خورد و کم‌ترین میزان فاصله در بُعد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی مشاهده می‌شود. در بررسی پراکندگی امتیازهای داده شده از سوی کاربران، بین میانه‌ی امتیازهای داده شده در دو وضعیت موجود و مورد انتظار نیز این فاصله مشاهده می‌شود و پراکندگی امتیازها در ناحیه‌ی میانه، نشان از بالاتر قرار گرفتن امتیازهای سطح مورد انتظار در مقایسه با وضعیت موجود در کلیه‌ی ابعاد و دیدگاه کلی کاربران از کیفیت صفحات دارد. بیش‌ترین میزان فاصله در میانه‌ی امتیازهای وضعیت موجود کیفیت محتوا با وضعیت مورد انتظار آن و کم‌ترین میزان فاصله، بین میانه‌ی امتیازهای وضعیت موجود کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی با وضعیت مورد انتظار آن مشاهده می‌شود.

در بررسی فرضیه‌های پژوهش در ابعاد چهارگانه‌ی پرسشنامه‌ی ای-کوال و دیدگاه کلی کاربران از کیفیت صفحات وب مورد بررسی، در تمامی فرضیه‌های پژوهش، تفاوت معنی‌داری بین وضعیت موجود و مورد انتظار به چشم می‌خورد. بدین صورت که با استفاده از آزمون‌های آماری ویلکاکسون و تی-استودنت، سطح معنی‌داری، کوچک‌تر از سطح خطا محاسبه شد و بدین ترتیب با رد فرضیه صفر، وجود تفاوت معنی‌دار بین وضعیت موجود و مورد انتظار در تک‌تک ابعاد و دیدگاه کلی کاربران تأیید شد. وجود این فاصله و تفاوت معنی‌دار، نیاز به دقت در طراحی این صفحات و برطرف نمودن اشکالات موجود در صفحات وب مراکز ارزیابی شده را ایجاد می‌نماید. بدین ترتیب مدیران وب‌سایت‌ها می‌توانند با کاهش فاصله‌ی میان کیفیت موجود و فعلی با کیفیت مورد انتظار و مطلوب این صفحات، رضایت کاربران خود را جلب نموده و عمل‌کرد شفاف و بهینه‌ای را از خود به نمایش بگذارند.

در مقایسه‌ی نتایج این پژوهش با سایر پیشینه‌های پژوهش، از آنجایی که بیش‌تر پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور، رویکرد «تجارت الکترونیکی» را سرلوحه‌ی پژوهش خود قرار داده‌اند، از دیدگاه «کیفیت و امنیت مبادلات الکترونیکی»، نتایج این پژوهش مبین



ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به ...

تازگی این مفهوم در میان جامعه‌ی استفاده‌کننده و استقبال کاربران از کارکرد فراهم نمودن تسهیلات تجارت الکترونیک - با رویکرد علمی و در فعالیت‌های پژوهشی - می‌باشد. بطور مثال، فراهم نمودن امکانات «مبادلات الکترونیکی»، مانند تهیه و خرید اقلام اطلاعاتی مورد نیاز کاربران از طریق سایت همچون فروش اینترنتی انتشارات پژوهشگاه، به همراه تسهیلات و امکانات آن در صفحات وب مراکز فوق از جمله پیش‌نهادهای ارائه شده در بخش سؤال باز پژوهش توسط کاربران می‌باشند.

در مقایسه‌ی نتایج دو پژوهش داخلی با نتایج این پژوهش می‌توان گفت که در ارزیابی وب‌سایت‌های پژوهشگاه‌ها، بیش‌ترین میزان فاصله بین وضعیت موجود و مورد انتظار در بُعد «کیفیت محتوا» و کم‌ترین میزان فاصله در بُعد «کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی» وجود دارد، در حالی که در ارزیابی وب‌گاه‌های کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی کشور، بیش‌ترین میزان ارزش‌گذاری سازه‌ها، متعلق به سازه‌ی «اطمینان» در بُعد «سودمندی» است که آن را در وضعیت مطلوب قرار داده و کم‌ترین میزان ارزش‌گذاری از نظر کاربران، متعلق به سازه‌ی «زمان پاسخ‌دهی» در بُعد «سودمندی» است.

در نهایت، بررسی نظرات و پیش‌نهادهای کاربران در خصوص کیفیت صفحات وب بررسی شده در این پژوهش نشان می‌دهند که مواردی همچون عدم روزآمدسازی وب‌سایت، وجود اطلاعات قدیمی و عدم دسترسی به اطلاعات جدید، کیفیت پایین اطلاعات قرار گرفته در وب‌سایت و سرعت بارگذاری<sup>۱</sup> نامناسب صفحات، امکان جستجوی ضعیف و عدم وجود ساختار منسجم و نظام‌مند جهت کار و تعامل با وب‌سایت از جمله انتقادات و مشکلاتی هستند که کاربران در کار و تعامل با صفحات وب با آنها روبه‌رو می‌باشند و به منزله‌ی نقطه‌ی ضعفی برای وب‌سایت تلقی می‌شوند. هم‌چنین در بخش پیش‌نهادهای نیز پیش‌نهادهایی چون ایجاد ساختار نظام یافته جهت تعامل با وب‌سایت، فراهم‌سازی خدمات تحویل مدرک و آگاهی‌رسانی از طریق صفحات وب مذکور، ارتقای سطح فنی وب‌سایت، جذابیت در صفحات وب، به‌کارگیری عناصر گرافیکی و انیمیشن در این صفحات و طراحی و بازطراحی این صفحات در راستای ارتقا و بهبود کیفیت آنها ارائه شده بودند.



1. Load

## منابع

احمدی، نفیسه (۱۳۸۶). ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی ایران و ارائه الگوی پیش‌نهادی جهت بهبود کیفیت آنها. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.

علایی آرانی، محمد (۱۳۸۶). چگونه وب سایت با قابلیت استفاده بهتر (کاربرمدار) طراحی کنیم؟ ماهنامه‌ی ارتباط علمی، ۷(۲)، بازبایی از [http://www.irandoc.ac.ir/data/e\\_z/vol7/alacearrani.pdf](http://www.irandoc.ac.ir/data/e_z/vol7/alacearrani.pdf)

محمد اسماعیل، صدیقه (۱۳۸۲). ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب سایت‌های فارسی در دانشگاه‌های صنعتی کشور. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.

محمد اسماعیل، صدیقه (۱۳۸۳، ۱۱ اسفند). منابع تحت وب: چالش‌های پیش رو. همشهری.

میرغفوری، سید حبیب‌الله (۱۳۸۵). لایب کوال: ابزاری برای سنجش کیفیت خدمات کتابخانه. فصلنامه کتاب، ۱۷ (۳)، ۱۶۱-۱۶۸.

Barnes, Stuart J.; Liu, Kenny; Vidgen, Richard T. (2001). Evaluating WAP news sites: The webQual/m approach. *The 9th European conference on information systems*, Bled, Slovenia, June 27-29, 344-355.

Barnes, Stuart J.; Vidgen, Richard T. (2006). Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government. *Information & Management*, 43, 767-777.

Barnes, Stuart J.; Vidgen, Richard T. (2005). Data triangulation in action: using comment analysis to refine web quality metrics. *Proceeding of the 13th European conference on Information systems*, Regensburg, Germany, May, 26-28.

Barnes, Stuart J.; Vidgen, Richard T. (2003). Measuring web site quality improvements: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange. *Industrial management & Data systems* 5 (103), 297-309.

Barnes, Stuart J.; Vidgen, Richard T. (2002). An integrative approach to the assessment of e-commerce quality. *Journal of electronic commerce research*, 3 (3), 114-127.

Kelly, Brain; Vidgen, Richard. (2005). A quality framework for website quality: user satisfaction and quality assurance. International world wide web conference special interests tracks and posters of the 14th international conference on world wide web, Chiba, Japan, May, 10-14.

Tate, Mary & et al. (2007). Percieved service quality in university portal: Revising the E-Qual instrument. *Proceeding of the 40th annual Hawaii international conference on system science*.

به این مقاله این گونه استناد کنید:

محمد اسماعیل، صدیقه؛ خانلرخانی، المیرا (۱۳۸۸). ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری مستقر در شهر تهران از دیدگاه کاربران. پیام کتابخانه، ۱۵ (۳)، ۸۷-۱۰۸.

