

## طراحی مدل ارزیابی میزان رضایت کارکنان از سیستم مدیریت آموزش الکترونیکی (LMS)

محمد جواد ارشادی<sup>۱\*</sup>

سیما صوفی نیارکی<sup>۲</sup>

علی نعیمی صدیق<sup>۳</sup>

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۰۴)

### چکیده

امروزه سیستم آموزش الکترونیکی به بخشی جداناپذیر از یک سیستم آموزش در هر سازمانی تبدیل شده است. کارکنان سازمان‌ها برای افزایش بهره‌وری و به‌ویژه کاهش اتلاف وقت و انرژی و همچنین استفاده از سطوح کاربری بالا و انعطاف‌پذیری در دریافت خدمات آموزشی تمایل زیادی به استفاده از خدمات آموزش الکترونیکی دارند و این موضوع موجب گسترش این نوع آموزش در سازمان‌ها شده است. در پژوهش کاربردی حاضر ابعاد گوناگون ارزیابی سیستم آموزش الکترونیکی بر پایه مدل ای‌کوال توسعه داده شده است. برای آزمون روایی سوالات از اعتبار محتوا و از اعتبار عاملی به‌طور همزمان استفاده شده است و برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. مدل توسعه‌یافته این پژوهش از شاخص‌های گوناگونی نظیر معیار ظاهری، محتوایی، امنیت، سازگاری با ابزارهای مجازی تشکیل شده است. بدین‌منظور، یک پرسشنامه ۳ بعدی طراحی و توزیع شده است. در این پرسشنامه سوالات مورد نیاز برای ارزیابی میزان رضایت کارکنان طراحی شده و به‌صورت تصادفی بین ۸۰ نفر از صاحب‌نظران توزیع شده است. نتایج ارزیابی و تحلیل آماری نشان می‌دهد که ویژگی ظاهری بالاترین اهمیت را از دید کاربران دارد و مسئله‌ی امنیت، از میزان اهمیت پائینی از نظر آن‌ها برخوردار است. در انتها پیشنهادهای اجرایی به‌منظور بهبود کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی ارائه شد.

**کلمات کلیدی:** آموزش الکترونیک، ارزیابی رضایت کارکنان، سیستم آموزش الکترونیکی (LMS)، وب‌کوال.

<sup>۱</sup>- استادیار عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک)، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: mjershad@gmail.com

<sup>۲</sup>- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد واحد الکترونیکی، تهران، ایران.

<sup>۳</sup>- استادیار، عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک)، تهران، ایران.

## ۱. مقدمه

در گذر به جامعه‌ی اطلاعاتی، نقش عمده بر دوش دانش‌آموختگان جامعه است و یادگیری می‌باید بر اساس رویکرد جدید تنظیم و ارائه شود. پیش‌نیاز وارد شدن به این پهنه، گسترش سریع و وسیع آموزش الکترونیک از پائین‌ترین تا بالاترین سطح نظام آموزشی کشور است. آموزش الکترونیک مفهوم جدیدی در حوزه‌ی آموزش و یادگیری پدید آورده است که امکان یادگیری در هر زمینه، در هر زمان و هر مکان بصورت مادام‌العمر فراهم آورده است. سیستم آموزش مجازی که به اختصار LMS<sup>۱</sup> نامیده می‌شود به سیستمی گویند که مدیریت فرآیند ارائه دروس به مخاطبین را بر عهده دارد. سیستم مدیریت آموزش، نرم‌افزاری است که فعالیت آموزش‌گیرنده را ثبت و پیگیری می‌کند. به عبارت دیگر، این سیستم، روند یادگیری و آموزش را به طور خودکار مدیریت می‌کند.

سیستم مدیریت آموزش الکترونیکی دارای مزایای گوناگونی است که عبارتند از: کاهش هزینه‌های آموزشی، رفت‌وآمد و تسهیلات کارگاه یا ابزارهای دوره آموزشی و کاهش اتلاف وقت کارآموز، آموزش تعداد زیادی کارآموز در مدتی کوتاه، کاهش مشکلات اداری ناشی از انجام مراحل ثبت نام و انتخاب واحد و متعاقب آن کاهش هزینه، بهره‌مندی حجم کثیری از کارآموزان از آموزش به موقع با دستیابی به دوره‌ها یا برنامه‌های آموزشی آنلاین از راه دور، افزایش توانایی و مهارت کاربران در فراگیری اطلاعات، وجود سیستمی جهت اندازه‌گیری و ارزیابی آموزشی، ارایه قوی‌تر عناصر گرافیکی مانند استفاده از هنر، نمودار یا عکس، وجود اتاق‌های گپ و ابزارهای اشتراکی دیگر که باعث افزایش حضور فعال فراگیر می‌شود، و امکان تهیه کلیه مواد مکمل آموزشی بدون نیاز به مراجعه به کتابخانه را فراهم می‌کند.

در هر سیستم مبتنی بر فناوری اطلاعات<sup>۲</sup> کاربران سیستم نقش اصلی و کلیدی را بازی خواهند کرد. امکانات و سطح دسترسی و مدیریت صحیح آن‌ها در سیستم کمک خواهد کرد که یک سیستم با کمترین نقص و مشکل به فعالیت خود ادامه دهد. اهمیت کاربران زمانی بیشتر مطرح می‌گردد که باید این نکته را لحاظ کنیم که استفاده‌کننده نهایی از دروس و سامانه کاربران هستند پس رضایت عمومی کاربران موجب تایید انجام چنین پروژه‌هایی خواهد بود. در ارتباط با بکارگیری سیستم مدیریت آموزش تاکنون پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است. در (۱) فرآیند طراحی یک نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر وب ارائه شده است. نویسندگان این مقاله به ارائه‌ی یک راهکار طراحی سیستم مدیریت آموزش بر اساس سیستم آموزش زبان پرداخته‌اند. بر این اساس، روش ارائه شده بصورت راهکار طبقه‌بندی فرآیند آموزش بر اساس سطح دانشجویان طراحی شده است. در (۲) فرآیند طراحی سیستم مدیریت آموزش

<sup>۱</sup> Learning management system<sup>۲</sup> Information Technology

برای تحصيلات تکمیلی در نظر گرفته شده است. این سیستم نیز بصورت یک سیستم LMS مبتنی بر وب ارائه شده است که در آن راهکارهای آموزشی نظیر مدیریت اطلاعات دانشجویان، ارزیابی عملکرد دانشجویان و همچنین قابلیت تغییر در ساختار آموزشی، در نظر گرفته شده است. در مدارس کسب و کار یک سیستم LMS بر اساس آموزش مجازی-تصویری ارائه شده است (۳). در این سیستم، یک ساختار بصری و گرافیکی<sup>۱</sup> با ابزارهای مختلف در اختیار دانشجویان هدف اصلی در این تحقیق بررسی سیستم‌های مدیریت آموزش و بصورت ویژه، سیستم مدیریت آموزش در سازمان ثبت اسناد مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای رسیدن به این هدف لازم است مدل‌های مختلف ارزیابی کیفیت که در پیشینه پژوهش‌ها وجود دارد مورد بررسی قرار گیرد و برپایه ویژگی‌های آن‌ها و همچنین تحلیل مناسب از هر کدام از مدل‌ها مدل مناسب انتخاب شود. از این‌رو بطور خلاصه نتیجه مطالعه بر روی مدل‌های مختلف در ادامه و در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. مقایسه ویژگی‌های مدل ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیکی

منبع	ویژگی مدل	مدل
۴	۱- کارایی ۲- اجرا ۳- دسترس پذیری سیستم ۴- حریم شخصی	مدل E-ServQual
۵	۱- تمرکز بر اطلاعات (کیفیت دستیابی، کیفیت محتوایی، کیفیت نماینده بودن، کیفیت ذاتی) ۲- تمرکز بر فرایندها (پایایی، پاسخ گویی، اطمینان، همدلی، محسوسات)	مدل Site-Qual
۶	۱- الزامات ارزیابی وب سایت ۲- باورهای مدیریت درباره الزامات مشتری ۳- طراحی و اجرای وب	مدل دیویدسن و کوپر
۷	۱- استفاده آسان ۲- وضوح ۳- پیوستگی ۴- ترکیب و ساختار ۵- محتوا	مدل رضایت خدمات الکترونیکی
۸	۱- قابلیت استفاده (استفاده پذیری، طراحی) ۲- تعامل خدمات (اعتماد و همدلی) ۳- کیفیت اطلاعات	مدل وب کوال ۴ (ای کوال)

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود مدل‌های استاندارد متفاوتی برای ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیک توسعه داده شده است، نتایجی که در ادامه و در بخش بعدی نیز دقیق‌تر به آن اشاره خواهیم کرد حاکی از این است که هر یک از این مدل‌ها دامنه کاربرد وسیعی داشته و مجموعه‌ای از وبسایت‌های تجاری، آموزشی، خدماتی و ... را پوشش می‌دهند. با این وجود نتایج پژوهش نشان داد که مدل ای کوال در وبسایت‌هایی با کاربردی نزدیک به LMS مورد استفاده قرار گرفته است. به‌عنوان

<sup>۱</sup>Graphical Structure

نمونه می‌توان به ارزیابی سیستم آموزش الکترونیکی در یک دانشگاه (۹)، کیفیت ارائه کنفرانس تحت سیستم وب (۱۰)، کیفیت خدمات الکترونیک در مدارس کسب‌وکار<sup>۱</sup> (۳) اشاره کرد، که در همگی مدل‌های مبتنی بر وب کوآل<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار گرفته است. گسترش روزافزون کاربرد این مدل و نیز قابل تعمیم بودن معیارهای این مدل به سیستم LMS از دلایل دیگر استفاده از آن در ارزیابی LMS در این مقاله است.

برای افزایش عملکرد و کیفیت عملکرد سیستم مدیریت آموزش، بصورت ویژه در سازمان ثبت اسناد، از مدل وب کوآل<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. وب کوآل ابزاری است برای ارزیابی دریافت‌های کاربر از کیفیت خدمات اطلاعاتی وب‌گاه‌ها و بر اساس عملکرد کیفیت (QFD) بنا نهاده شده است. QFD فرآیندی منظم و ساختاریافته است که همواره در تدارک راهی برای تعیین و تصویب نیاز کاربر در هر مرحله از تولید، انجام و یا توسعه‌ی خدمات اطلاعاتی است.

فرآیند ارزیابی سیستم مدیریت آموزش از دو پیش‌فرض اساسی تشکیل شده است: اهمیت یکپارچگی وب‌گاه و باورها و انتظارات کاربران. به همین دلیل، از روش وب کوآل برای برطرف کردن ضعف‌های سیستم مدیریت آموزش سازمان ثبت اسناد استفاده می‌شود. بر اساس اطلاعات بدست آمده از کاربران و نیازمندی‌های آموزشی آن‌ها، از فرآیند وب کوآل برای افزایش کیفیت خدمات سیستم LMS استفاده خواهد شد و ارزیابی می‌شود که استفاده از این روش تا چه اندازه می‌تواند بر عملکرد سیستم مدیریت آموزش تاثیر مثبت داشته باشد. بر این اساس در این تحقیق فرآیند ارزیابی و بهبود کیفیت خدمات LMS مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت و از وب کوآل و به‌کارگیری ترکیب وب-سرویس برای افزایش قابلیت آن استفاده خواهد شد. در ادامه به معرفی چارچوب پژوهش حاضر و مراحل آن خواهیم پرداخت.

## ۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی و از حیث نحوه‌ی گردآوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های توصیفی و از شاخه‌ی مطالعات میدانی به شمار می‌آید. روش انجام پژوهش بصورت پیمایشی بوده که شامل مجموعه‌ی روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف کردن شرایط پدیده‌های مورد بررسی، بدون تلاش در جهت تغییر و یا تاثیر در وضعیت موجود مورد مطالعه است. در روش پیمایشی پژوهشگر با حضور در محل پژوهش به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازد و از مهم‌ترین مزایای آن قابلیت تعمیم نتایج

<sup>۱</sup> Business School

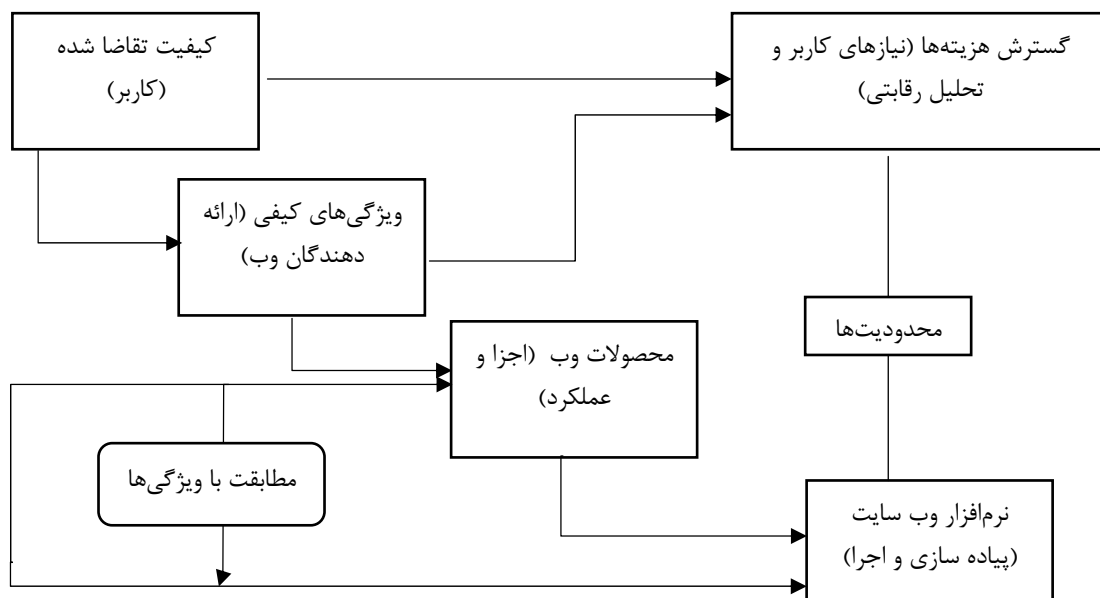
<sup>۲</sup> Webqual

<sup>۳</sup> webqual

<sup>۴</sup> گسترش عملکرد کیفیت

است. در این بخش به معرفی مدل‌های استاندارد خواهیم پرداخت که در ارزیابی سامانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از شناخته‌شده‌ترین مدل‌های این حوزه مدل وب کوآل است. وب کوآل، ابزاری است برای ارزیابی دریافت‌های کاربر از کیفیت خدمات اطلاعاتی وب‌گاه و بر اساس گسترش عملکرد کیفیت (QFD) بنا نهاده شده است. استفاده از QFD، با ثبت نیاز کاربر به عنوان پایه و مبنای تعیین نیازهای کیفی و با استدلال واژگان معنادار برای کاربر، آغاز می‌شود. سپس معیارهای کیفی تعیین شده، به کاربران بازخورد داده می‌شود و مبنای سنجش کیفیت یک محصول یا یک خدمت شکل می‌گیرد. شکل ۱ نشان‌دهنده‌ی نقش QFD در توسعه‌ی وب‌گاه‌ها است.

شکل ۱ نقش QFD در توسعه‌ی وب‌گاه



در عصر حاضر، اطلاعات موجود در وب‌گاه‌های سازمانی نه تنها درگاه ورودی کاربران به هریک از سازمان‌ها تلقی می‌شوند، بلکه کم و کیف ارائه‌ی خدمات اطلاع‌رسانی به تولیدات علمی روزآمد توسط آن‌ها، تصویری را در ذهن کاربران پدید می‌آورد که بر اساس آن درباره‌ی کلیت سازمان داوری می‌کنند، لذا باید سازمان‌ها در طراحی و حفظ چرخه‌ی حیات وب‌گاه خود بیش از پیش کوشا باشند.

## جدول ۲. مروری بر مقالات

شماره	موضوع	منبع
۱	فرآیند طراحی یک نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر وب ارائه شده است.	۱
۲	فرآیند طراحی سیستم مدیریت آموزش برای تحصیلات تکمیلی	۲
۳	یک سیستم LMS بر اساس آموزش مجازی-تصویری با ساختار بصری و گرافیکی	۳
۴ و ۵	ارزیابی سناریوهای طراحی سیستم‌های LMS مبتنی بر متن بر بستر وب	۱۱، ۱۲
۶	ارزیابی ساختار گرافیکی، قابلیت بازساخت سیستم LMS را بر اساس نوع زبان انتخابی	۱۳
۷	فرآیند بهبود عملکرد سیستم LMS برای آموزش زبان بر مبنای یک ساختار گرافیکی	۱۴
۸ و ۹	بررسی انواع راهکارهای انگیزشی برای ترغیب دانشجویان و مدرسان برای استفاده از LMS	۱۵، ۱۶

وبسایت‌ها، کاربردهای گسترده و متنوعی دارند. از خدمات اداری و بانکی و خرید و فروش اینترنتی گرفته تا آموزش الکترونیک و کتابخانه‌های دیجیتال<sup>۱</sup> و امور فرهنگی و تبلیغی، همه و همه از طریق وبسایت‌ها تحقق می‌یابد. هدف اصلی وبسایت‌ها ارائه‌ی خدمات سریع و آسان و جلب رضایت کاربران است و عملکرد درست و بهینه‌ی وبسایت‌ها به دست می‌آید. بررسی عملکرد و سنجش کارایی وبسایت‌ها، جزء با ارزیابی آن‌ها امکان‌پذیر نیست و تنها از این راه می‌توان به نقاط قوت و ضعف وب-سایت‌ها دست یافت و در مسیر اصلاح و تکمیل یا پیشرفت و توسعه‌ی آن‌ها گام برداشت.

مدل وب‌کوآل بر ادراکات کاربر از کیفیت که بوسیله‌ی اهمیت آن سنجیده می‌شود، مبتنی است. در وب‌کوآل پنج عامل قابلیت استفاده، طراحی<sup>۲</sup>، اطلاعات<sup>۳</sup>، اعتماد<sup>۴</sup> و همدلی<sup>۵</sup> موثر هستند که در سه

<sup>۱</sup> Digital Library

<sup>۲</sup> Design

<sup>۳</sup> Information

<sup>۴</sup> Trust

<sup>۵</sup> Sympathy

عامل قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات ادغام شده‌اند. روش وب‌کوآل برای ارزیابی کیفیت وب‌سایت، ایجاد و در بسیاری زمینه‌ها همچون سایت‌های حراجی و آموزش‌های مجازی مورد استفاده قرار گرفته است.

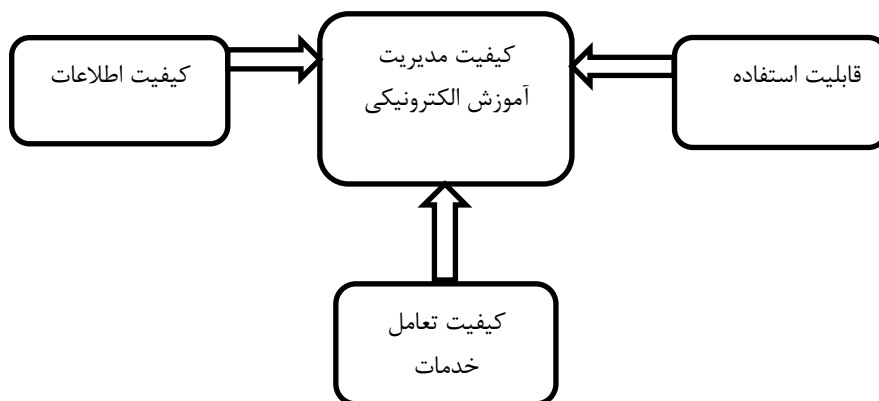
### سیر تکاملی وب‌کوآل

- ۱- وب کوآل ۱: نقطه شروع برای "QFD صدای مشتری" است
- ۲- وب کوآل ۲: جنبه های تعاملی با انطباق و بکارگیری کیفیت خدمات بطور عمده از طریق سروکوآل
- ۳- وب کوآل ۳: "کیفیت تعامل خدمات" و "کیفیت اطلاعات"، "کیفیت سایت"
- ۴- وب کوآل ۴(ای کوآل): تحلیل نتایج وب کوآل ۳ به شناسایی سه زمینه خدمات الکترونیک منجر شد: قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات، و تعامل خدمات.

در این مقاله از مدل ۴,۰ Webqual (ای کوآل) استفاده شده است. در این مقاله به دلیل نیازمندی به ارزیابی امنیت از دیدگاه کاربران و سطح اهمیت کاربران نسبت به ویژگی‌های ظاهری و محتوایی از این ورژن استفاده شده است.

با توجه به موارد مذکور و همچنین بر اساس چارچوب نظری تحقیق، مدل مفهومی تحقیق بصورت شکل ۲ ارائه می‌شود.

شکل ۲ مدل مفهومی تحقیق



پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز برای انجام تحلیل‌های آماری در ارزیابی خدمات آموزش الکترونیکی را فراهم می‌آورد. پژوهشگران، پرسشنامه را بر اساس شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی و متناسب با رویکرد پژوهشی خود آماده می‌کنند. برای تنظیم پرسشنامه و تحلیل آن، مدل‌ها و ابزارهایی از سوی خبرگان و متخصصان تایید گردیده‌است که در ارزیابی خدمات آموزشی آنلاین<sup>۱</sup> از آن می‌توان بهره برد. در این راستا پرسشنامه‌ای به‌منظور ارزیابی کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی با ۳۵ پرسش طراحی گردیده‌است. در وب‌کوال پنج عامل قابلیت استفاده، طراحی، اطلاعات، اعتماد و همدلی موثر هستند که در سه بعد قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات ادغام شده‌اند. قابلیت استفاده شامل قابلیت استفاده و طراحی و تعامل خدمات شامل اعتماد و همدلی است.

جهت آزمون روایی سوالات هم از اعتبار محتوا و هم از اعتبار عاملی استفاده می‌شود. برای سنجش اعتبار محتوای پرسشنامه از نظرات متخصصان، اساتید دانشگاهی و کارشناسان خبره استفاده شده است. و برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر ۰/۹۱۲ محاسبه گردیده است و توجه به اینکه ضریب آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۷ است نتیجه می‌گیریم که پرسشنامه از پایایی خوبی برخوردار است

### ۳. یافته‌های پژوهش

نمونه‌ی آماری شامل کارمندان سازمان ثبت و املاک کشور است. نمونه‌گیری به روش طبقه‌ای صورت گرفته است. حجم نمونه‌ی آماری بر اساس جدول مورگان حدود ۸۰ نفر برآورد شده است. بر اساس تجربیات محققین ۲۵ درصد بیشتر از حجم نمونه پرسشنامه پخش شده است تا در نهایت ۱۰۰ پرسشنامه‌ی کامل بدست آمده است. از میان ۸۰ نفر، ۵۰٪ فوق دیپلم و پائین‌تر، ۳۵/۵٪ کارشناسی، ۱۰٪ کارشناسی ارشد و ۴/۵٪ بالاتر از کارشناسی ارشد بوده‌اند. ۲۶/۴٪ زیر ۳۰ سال، ۲۷/۳٪ بین ۳۰ تا ۳۹ سال، ۲۸/۲٪ بین ۴۰ تا ۴۹ سال و ۱۸/۲٪ بالای ۵۰ سال سن داشتند.

پرسشنامه‌ی این تحقیق در برگزیده‌ی سوالات مربوط به ابعاد کیفیت خدمات وب‌کوال است که جهت سنجش آن از مقیاس پاراسورمان استفاده می‌شود. در پرسشنامه‌ی مذکور جمعا تعداد ۳۵ سوال برای ۵ بعد کیفیت خدمات برای سنجش رضایت کاربران طراحی شده بطوریکه هر یک از این ابعاد دارای چندین سوال هستند. این سوالات ۳ بعد کیفیت خدمات وب‌کوال شامل کیفیت اطلاعات، کیفیت تعامل خدمات و قابلیت استفاده را می‌سنجد.

<sup>۱</sup> Online educational services



متوسط ساعت استفاده از اینترنت توسط کارمندان و کاربران سازمان ثبت اسناد برای تعیین میزان تجربه و استفاده از اینترنت مورد پرسش واقع شده است. میزان تجربه و استفاده از اینترنت توسط کاربران می‌تواند به آن‌ها در ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها کمک کند. در جدول ۳ متوسط به‌کارگیری از اینترنت در جامعه‌ی آماری نمونه آورده شده است.

جدول ۳. متوسط ساعت استفاده از اینترنت

شرایط	فراوانی	درصد فراوانی نسبی (درصد)	درصد فراوانی تجمعی (درصد)
کمتر از یک ساعت	۳	۳/۷	۳/۷
۱ تا ۳ ساعت	۴۶	۵۷/۵	۵۸/۴
۳ تا ۵ ساعت	۱۹	۲۳/۷	۷۴/۵
بیش از ۵ ساعت	۱۲	۱۵	۱۰۰

نتایج نشان می‌دهد که حدود ۹۶ درصد از کاربران، روزانه بیش از یک ساعت از اینترنت استفاده می‌کنند. طبیعتاً ارزیابی سطح استفاده‌ی کاربران از اینترنت مشخص می‌کند که آیا این کاربران می‌توانند معیاری برای ارزیابی شاخص‌های وب‌کوال باشند یا خیر. طبیعتاً هرچه میزان استفاده از اینترنت برای کاربر بیشتر باشد، آن کاربر از صلاحیت بالاتری برخوردار است. جدول ۴ اطلاعات توصیفی ابعاد متغیر کیفیت وبسایت و متغیر رضایت کلی کاربر را نشان می‌دهد.

جدول ۴. داده‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

عامل‌ها	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
استفاده‌پذیری از وبسایت	۱/۳۸	۵/۰۰	۳/۶۱	۰/۶۴۵
کیفیت اطلاعات	۱/۲۹	۵/۰۰	۳/۴۹	۰/۴۴۶
تعامل با خدمات	۱/۰۰	۰۰/۵	۳/۰۲	۰/۶۸۸
رضایت کلی کاربر	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۲۲	۰/۸۵۵

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در میان ابعاد کیفیت وبسایت، بعد استفاده‌پذیری دارای بیشترین میانگین و بعد تعامل با خدمات دارای کمترین میانگین است. متغیر رضایت کلی کاربر نیز دارای میانگین ۳/۲۲ است و سطح هر یک از این ابعاد و متغیرها نزدیک به سطح متوسط است.

مقادیر ابعادی که در چارک اول قرار داشتند، برای کمیت دادن به متغیر ساختگی خدمات اساسی مورد استفاده قرار گرفت و همچنین مقادیر ابعادی که در چارک چهارم قرار داشتند، برای کمیت دادن به متغیر خدمات انگیزشی مورد استفاده واقع گردید. در این کدگذاری برای متغیر ساختگی اساسی، به مقادیری که در چارک اول قرار داشتند کد یک (۱) و برای سایر مقادیر کد صفر (۰) اختصاص یافت. برای متغیر خدمات انگیزشی نیز برای مقادیری که در چارک آخر قرار داشتند کد یک (۱) و برای سایر مقادیر کد صفر (۰) اختصاص داده شد. این امر برای هر سه ویژگی کیفیت وبسایت

شامل استفاده‌پذیری، کیفیت اطلاعات و تعامل با خدمات صورت گرفت و در مجموع شش متغیر ساختگی ایجاد گردید. بر اساس این کدگذاری مجدد، تجزیه و تحلیل رگرسیون چندگانه برای آزمون تجربی خدمات اساسی و انگیزشی برای هر یک از ویژگی‌ها بصورت جداگانه انجام شد. میانگین مقادیر رضایت کلی کاربران به عنوان متغیر وابسته و دو نوع متغیرهای ساختگی خدمات اساسی و انگیزشی به عنوان متغیر مستقل مورد استفاده قرار گرفتند.

در جدول ۵ ارزیابی به منظور بررسی کیفیت خدمات و ارزیابی شاخص‌های ارتباط بین کیفیت و رضایت کاربران آورده شده است. در این جدول مشخص شده است که ضریب رگرسیونی و شاخص‌های پاداش و جریمه به عنوان معیارهای ارزیابی کیفیت وبسایت از نظر کاربران می‌تواند در نظر گرفته شود.

جدول ۵. رابطه‌ی بین ابعاد کیفیت خدمات وبسایت و رضایت کلی کاربران

ابعاد کیفیت وب-سایت	ضریب رگرسیونی	شاخص پاداش	شاخص جریمه	طبقه‌بندی عملکرد خدمات
استفاده‌پذیری	۰/۲۲۱	۰/۳۷۹	۰/۳۲۰	انگیزشی
کیفیت اطلاعات	۰/۱۵۹	۰/۱۱۷	۰/۲۴۱	اساسی
تعامل با خدمات	۰/۵۰۱	۰/۲۵۰	۰/۵۵۴	عملکردی

امتیازات تاثیر نامتقارن برای گروه‌بندی ویژگی‌ها به عنوان اساسی، عملکردی و انگیزشی استفاده می‌شود. برای گروه‌بندی ابعاد در گروه خدمات اساسی، عملکردی و انگیزشی از فاصله‌های تقریبی استفاده شده است. دو ویژگی کیفیت اطلاعات و تعامل با خدمات در گروه خدمات اساسی جای می‌گیرند. ویژگی‌هایی که در این ناحیه قرار گرفته‌اند، پتانسیل زیادی برای ایجاد عدم رضایت دارند. در مقابل، ویژگی استفاده‌پذیری جزء گروه خدمات انگیزشی است. این ویژگی‌ها پتانسیل زیادی برای ایجاد رضایت در کاربران خواهد داشت.

جدول ۶ آماره‌های توصیفی مربوط به پرسش‌های اساسی پژوهش در خصوص کیفیت موجود و کیفیت مورد انتظار صفحات وب پژوهش‌های مورد بررسی را در هر یک از ابعاد چهارگانه‌ی پرسشنامه‌ای-کوال به همراه دیدگاه کلی کاربران نشان می‌دهد.

جدول ۶. آماره‌های توصیفی وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت وبسایت

بعد	وضعیت	میانگین	میانه	حداقل امتیاز	حداکثر امتیاز
کیفیت محتوا	موجود	۵/۰۴۶۷	۵/۱۴۲۹	۲/۰۰	۶/۷۱
	مورد انتظار	۵/۹۱۸۶	۶/۱۴۲۹	۲/۱۴	۷/۰۰
کیفیت امنیت مبادلات	موجود	۴/۰۱۷۵	۴/۰۶۲۵	۱/۰۰	۶/۲۵
	مورد انتظار	۴/۹۷۱۳	۵/۰۰	۱/۰۰	۷/۰۰
کاربردپذیری	موجود	۵/۰۲۵۷	۵/۲۸۵۷	۱/۰۰	۷/۰۰
	مورد انتظار	۵/۸۸۷۱	۶/۰۰	۱/۱۴	۷/۰۰
کیفیت تعامل خدمات	موجود	۴/۰۷۷۳	۴/۳۱۸۲	۱/۲۷	۶/۰۰
	مورد انتظار	۵/۱۴۹۱	۵/۱۸۱۸	۱/۹۱	۷/۰۰
دیدگاه کلی کاربران	موجود	۴/۴۶۹۴	۴/۶۰۶۰	۱/۹۴	۶/۰۹
	مورد انتظار	۵/۴۲۵۸	۵/۳۹۳۹	۲/۴۲	۶/۹۷

همان‌طور که داده‌های مندرج در جدول ۶ نشان می‌دهند، در پاسخ به سوال اول پژوهش می‌توان گفت که کیفیت موجود وبسایت مورد بررسی در هر یک از ابعاد چهارگانه به ترتیب با میانگین ۵/۰، ۴/۰، ۵/۰ و ۴/۱ با در نظر گرفتن مقیاس رتبه‌بندی ۱ الی ۷، متوسط و نسبتاً خوب ارزیابی شده است. بالاترین رتبه‌ی اختصاص یافته به کیفیت وجود در ابعاد چهارگانه، اعداد ۶ و ۷ و کمترین میزان رتبه‌ی اختصاص یافته نیز عدد ۱ و ۲ می‌باشند. بیش‌ترین میزان فاصله در میانه‌ی امتیازهای وضعیت موجود، کیفیت محتوا با وضعیت مورد انتظار و کمترین میزان فاصله بین میانه‌ی امتیازهای وضعیت موجود، کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی با وضعیت مورد انتظار است. کمترین میزان امتیاز داده شده اختصاص به رتبه‌ی ۱ در بعد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی و بیش‌ترین میزان به رتبه‌ی ۷ در ابعاد کاربردپذیری، کیفیت محتوا، کیفیت تعامل خدمات و کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی تعلق دارد.

در پاسخ به فرضیه‌های پژوهش، ابتدا با استفاده از آزمون یک نمونه‌ای، توزیع نرمال بودن داده در وضعیت موجود و مورد انتظار بررسی و تعیین شد. نتایج این آزمون در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۷. نتایج تعیین توزیع نرمال بودن داده‌ها در وضعیت موجود و مورد انتظار

بعد	وضعیت	میانگین	انحراف معیار	سطح معنی‌دار	سطح خطا
کیفیت محتوا	موجود	۵/۰۴۶۷	۰/۹۰۸۳۲۶	۰/۰۷۶	۰/۰۵
	مورد انتظار	۵/۹۱۸۶	۰/۱۴۵۸۳	۰/۰۳۱	۰/۰۵
کیفیت امنیت مبادلات	موجود	۴/۰۱۷۵	۱/۰۴۸۰۹	۰/۳۴۰	۰/۰۵
	مورد انتظار	۴/۹۷۱۳	۱/۳۲۷۹۸	۰/۳۴۶	۰/۰۵
کاربردپذیری	موجود	۵/۰۲۵۷	۱/۱۳۲۲۳	۰/۰۳۸	۰/۰۵
	مورد انتظار	۵/۸۸۷۱	۰/۹۳۳۴۲	۰/۱۲۳	۰/۰۵
کیفیت تعامل خدمات	موجود	۴/۰۷۷۳	۱/۱۱۳۵۸	۰/۲۵۵	۰/۰۵
	مورد انتظار	۵/۱۴۹۱	۰/۹۶۴۱۳	۰/۹۱۶	۰/۰۵
دیدگاه کلی کاربران	موجود	۴/۴۶۹۴	۰/۸۳۰۵۰	۰/۱۵۶	۰/۰۵
	مورد انتظار	۵/۴۲۵۸	۰/۸۰۴۰۲	۰/۷۳۵	۰/۰۵

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. نتایج آزمون‌های آماری بالا در جدول ۸ نشان داده شده‌اند.

جدول ۸. نتایج آزمون برای مقایسه‌ی وضعیت موجود و وضعیت مورد انتظار کیفیت صفحات وب

بعد	وضعیت	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	سطح معنی‌داری
کیفیت محتوا	موجود	۲۴/۴۰	۲۴۴/۰۰	۰/۰۰۱
	مورد انتظار	۴۹/۷۲	۴۱۲۷/۰۰	۰/۰۰۱
کاربردپذیری	موجود	۲۷/۴۳	۳۸۴/۰۰	۰/۰۰۱
	مورد انتظار	۴۸/۸۳	۳۷۱۱/۰۰	۰/۰۰۱

همان‌طور که یافته‌های جدول ۸ نشان می‌دهند، به دلیل توزیع غیرنرمال داده‌ها در دو بعد کیفیت محتوا و کاربردپذیری، که نتایج آن در آزمون یک نمونه‌ای بدست آمده است. از آنجا که نتایج این آزمون، ناشی از کوچک‌تر بودن سطح معنی‌داری از سطح خطا دارد، بنابراین فرضیه‌ی صفر در پاسخ به فرضیه‌های اول و دوم پژوهش تایید نمی‌شود چرا که یافته‌های این بخش نشان از معنی‌دار 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.

## ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله مسئله‌ی ارزیابی استاندارد وب‌کوآل در سازمان ثبت اسناد رسمی کشور در نظر گرفته شد. پژوهش حاضر با هدف طبقه‌بندی ابعاد وب‌کوآل بر اساس تاثیر عملکرد نامتقارن در مدل رضایت کاربر انجام شد و ابعاد و ویژگی‌های اولویت‌دار برای اختصاص منابع و توجه مدیران وب‌سایت سازمان ثبت اسناد و بخصوص در بخش آموزش آن را شناسایی کرد. در پرسش اصلی پژوهش و با توجه به عملکرد نامتقارن مدل رضایت کاربر، به دنبال این بودیم که هر یک از ابعاد کیفیت وب‌سایت آموزش در کدام یک از گروه‌های خدمات اساسی، عملکردی و انگیزشی قرار می‌گیرند.

در ساختار ارائه شده برای این مقاله در ابتدا مدل وب‌کوآل در نظر گرفته شد و بر اساس آن یک پرسشنامه با سه بعد طراحی و تنظیم شد. پرسشنامه به‌گونه‌ای طراحی شد که بتواند هر یک از ویژگی‌ها و استانداردهای وب‌کوآل را از نظر کاربران مورد پرسش قرار دهد. این پرسشنامه بین ۸۰ نفر از کارمندان سازمان ثبت اسناد کشور توزیع شد و بر مبنای اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه و ارزیابی و تجزیه و تحلیل آن، نتایج زیر حاصل گردید. بیشترین تفاوت دیدگاه کاربران از نقطه نظر کیفیت صفحات وب بود. پژوهش‌ها نشان داده است بازطراحی مداوم، قابلیت استفاده‌پذیری نظام را افزایش داده و به بهبود آن کمک می‌کند (۱۷). همچنین نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش «محمداسماعیل» (۱۳۸۴) با این مضمون که وضعیت کاربردپذیری وب‌سایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور «متوسط» ارزیابی شده بود، نشان‌دهنده این مطلب است که می‌بایست برای طراحی وب‌سایت‌ها تلاش‌های بیشتری انجام شود تا برای کاربران جذاب‌تر شوند و کارایی بیشتری داشته باشند.

مواردی که برای کاربر در راستای تعامل با صفحات وب مشکلاتی بوجود آمده‌است، به منزله‌ی نقطه‌ی ضعفی برای وب‌سایت تلقی می‌شود. بررسی وضعیت LMS سازمان به منظور بهینه‌سازی خدمات صورت می‌گیرد و نیاز است تا دقت بیشتری در طراحی صفحات LMS سازمان ثبت اسناد صورت گیرد و اشکالات موجود در صفحات وب برطرف گردد. همچنین مدیران وب‌سایت می‌توانند با کاهش فاصله‌ی میان کیفیت موجود و فعلی با کیفیت مورد انتظار و مطلوب این صفحات، رضایت کاربران خود را جلب کنند. بنابراین در این مقاله پیشنهاد شد که بر اساس این ویژگی‌ها مدل استاندارد وب‌کوآل بر روی نرم‌افزار تحت وب سازمان ثبت اسناد اجرا شود تا میزان رضایت‌مندی و بهره‌گیری از این ابزار را در بین کارمندان سازمان ثبت اسناد افزایش دهد.

- ۱-Cloete, E. (۲۰۱۱). Electronic education system model. *Computers & Education* ۳۶ (۲): ۱۷۱-۱۸۲.
- ۲-Deng, W. J., Y. F. Kuo, and W. C. Chen. (۲۰۱۴). Revised importance-performance analysis: Threefactor theory and benchmarking. *The Service Industries Journal* ۲۸ (۱): ۳۷-۵۱.
- ۳- Elangovan, N. (۲۰۱۳). Evaluating perceived quality of B-School websites. *Journal of Business and Management (IOSR-JBM)* ۱۲ (۱): ۹۲-۱۰۲.
- ۴-Parasuraman, A (۲۰۰۴), “Assessing and improving service performance for maximum impact: Insights from two-decade-long research journey”. *Performance Measurement and Metrics*, ۵(۲).
- ۵-Webb, Harold W, Linda A. Webb (۲۰۰۴). SiteQual: An Integrated Measure of Website Quality, *The Journal of Enterprise Information Management*, vol. ۱۷, No. ۶, pp. ۴۳۰ -۴۴۰.
- ۶-Davidson, R. and Joan, C. (۲۰۰۵). Determining the existence of electronic service quality gaps in the Australian wine industry. *School of Commerce, Research Paper Series*: ۰۵-۰۲.
- ۷-Golovkova, A., Eklof, J., Malova, A., & Podkorytova, O. (۲۰۱۹). Customer satisfaction index and financial performance: a European cross country study. *International Journal of Bank Marketing*, ۳۷(۲), ۴۷۹-۴۹۱.
- ۸-Loiacono, Eleanor T, Richard T. Watson and Dale L. Goodhue (۲۰۰۲). WebQual™: A Measure of Web Site Quality. *American Marketing Association*, winter ۲۰۰۲.
- ۹-Santoso, H. B. (۲۰۱۷). E-Learning Quality Analysis Of Use Of Web Conference In The Improvement Of Students With Learning Method Webqual (Case Study: Universitas KH. A. Wahab Hasbullah). *IEESE International Journal of Science and Technology*, ۶(۱), ۸.
- ۱۰-Sujono, S., & Santoso, H. B. (۲۰۱۸). Analisis Kualitas E-Learning dalam Pemanfaatan Web Conference dengan Metode Webqual (Studi Kasus: Universitas KH. A. Wahab Hasbullah). *JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, ۶(۱), ۶۹-۷۷.
- ۱۱-Engelbrecht, E. (۲۰۱۵). Adapting to changing expectations: Postgraduate students' experience of an elearning tax program. *Computers & Education* ۴۵ (۲): ۲۱۷-۲۲۹.
- ۱۲-Fazlollahtabar, H., M. Rezaie, and H. Eslami Nosratabadi. (۲۰۱۲). Applying Kano model for users' satisfaction assessment in e-learning systems: A case study in Iran virtual higher educational systems. *International Journal of Information and Communication Technology Education* ۸ (۳): ۱-۱۲.
- ۱۳-Fuller, J., and K. Matzler. (۲۰۱۶). Customer Delight and Market Segmentation: An Application of the Three-Factor Theory of Customer Satisfaction on Life Style Groups. *Tourism Management* ۲۹ : ۱۱۶-۲۶.

- ۱۴-Grigoroudis, E., C. Litos, V. A. Moustakis, Y. Politis, and L. Tsironis. ۲۰۱۷. The assessment of userperceived web quality: Application of a satisfaction benchmarking approach. *European Journal of Operational Research* ۱۸۷ (۳): ۱۳۴۶-۱۳۵۷.
- ۱۵-Hermana, B. ۲۰۱۴. *A review of empirical research on website quality measurement model based on consumer's perception*. International Conference on Internet Studies. August ۱۶-۱۷. Singapore.  
[http://bhermana.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/۳۹۳۱۲/A\\_REVIEW\\_OF\\_WEBSITE\\_QUALITY\\_NETS۲۰۱۴.pdf](http://bhermana.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/۳۹۳۱۲/A_REVIEW_OF_WEBSITE_QUALITY_NETS۲۰۱۴.pdf) (accessed Dec. ۱۸, ۲۰۱۴).
- ۱۶-Hudek, R., and N. Vrcek. ۲۰۱۶. *E-service quality evaluation instruments*. In Proceedings of MIPRO. <http://bib.irb.hr/datoteka/۲۸۴۴۸۳.MIPRO۲۰۱۶.pdf> (accessed Nov. ۳, ۲۰۱۶).
- ۱۷- Karatepe, O. M., U. Yavas, and E. Babskus. ۲۰۱۵. Measuring service quality- banks: Scale development and validation. *Journal of Retailing and Consumer Services* ۱۲: ۳۷۳-۳۸۳.