



شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت سامانه‌های جامع آموزشی مطالعه موردی: دانشگاه جامع علمی کاربردی

زهرا اشتری *

مریم ملباقر **

چکیده

سامانه‌های جامع آموزشی دانشگاهی، جایگاه مهم و کلیدی در نظام آموزش عالی کشور داشته و نقش مهمی در پاسخ‌گویی به تقاضای فزاینده خدمات در مجموعه‌های آموزش عالی، افزایش رضایت‌مندی، بهبود بهره‌وری ارائه خدمات و توسعه دولت الکترونیک ایفاء می‌کنند. بر این اساس، وجود مدل‌هایی که بتوانند به صورت دوره‌ای، کیفیت این سامانه‌ها را ارزیابی نموده و شکاف‌های احتمالی را در جهت ارتقای این سامانه‌ها آشکار سازد، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

هدف این مقاله، شناسایی و معرفی عوامل مؤثر بر کیفیت سامانه‌های جامع آموزشی است که بر اساس آن، امکان سنجش و ارتقای دائمی این سامانه‌ها فراهم آید. در این راستا، با مرور جامع ادبیات موضوع، معیارهای ارزیابی سامانه‌های جامع آموزشی شامل محتوا، انعطاف‌پذیری، سهولت کاربری، خدمات کاربری، ساختار تشکیلاتی و شکل ظاهری شناسایی و به همراه ۴۲ شاخص زیرمجموعه با نظر خبرگان نهایی شد. در ادامه طراحی پرسش‌نامه نیمه‌ساختاریافته با بررسی پژوهش‌های قبلی انجام شد و این پژوهش به صورت مطالعه موردی در بین سه گروه کارشناسان آموزش و واحد فن آوری اطلاعات دانشگاه، دانشجویان و مدرسین مراکز آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی صورت گرفت. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. اهمیت و ارتباط میان شاخص‌ها و عوامل، بررسی و با استفاده از روش تحلیل عاملی تاییدی، روایی سازه‌ها مورد آزمون قرار گرفت. سپس با استفاده از روش معادلات ساختاری، ارتباط میان عوامل، مدل‌سازی شد. نتایج بررسی نشان می‌دهد که عوامل شکل ظاهری، سهولت و خدمات کاربری و انعطاف‌پذیری به صورت مستقیم و عوامل محتوا و ساختار تشکیلاتی به صورت غیر مستقیم، بر کیفیت سامانه‌های جامع آموزشی، تأثیرگذار است.

واژگان کلیدی

کیفیت سامانه آموزشی، دانشگاه جامع علمی کاربردی، ارزیابی سامانه، سامانه دانشگاهی

* کارشناس ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشکده پیشرفت دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران zaashtari@gmail.com

** عضو هیأت علمی دانشگاه جامع علمی کاربردی، تهران، ایران mollabagher@gmail.com

مقدمه

امروز جهان به عصر دیجیتال تغییر کرده است و مردم می‌توانند به سرعت به اطلاعات دسترسی پیدا کنند؛ زیرا تکنولوژی بالاتر از زمان‌های گذشته است (Suksida & Santiworarak, 2017). گسترش شبکه‌های ارتباطی و اهمیت اطلاعات در حیات اجتماعی، منشاء تحولات نوینی در زندگی انسان گردیده است.

در طول دهه‌ی گذشته، «وب» از نظریه، به واقعیتی روزانه تبدیل شده است، به گونه‌ای که حضور وب در تمامی عرصه‌های زندگی اجتماعی به نوعی مشهود است. از این‌رو، اغلب شرکت‌ها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی، مدارس و دانشگاه‌ها، وب‌سایت دارند. بالطبع، هدف از طراحی صفحات وب در این‌گونه مراکز و مؤسسات، از آن‌جمله در مراکز آموزش عالی و تحقیقاتی کشور، در نقش یک ارزش افزوده مهم اطلاع‌رسانی، فراهم کردن امکان دستیابی هرچه مؤثرتر به اطلاعات موجود در اسرع وقت و با صرف کمترین هزینه‌ی ممکن است (Khanlarkhani et al, 2008).

با توجه به اهمیت و جایگاه وب‌سایت‌ها در امر اطلاع‌رسانی و ارتباط با مخاطبان، دانشگاه‌ها برای سازمان‌دهی و دسترس‌پذیر کردن اطلاعات و معرفی قابلیت‌ها و توانمندی‌های خود، اقدام به طراحی وب‌سایت و ارائه‌ی اطلاعات از آن طریق می‌کنند (khodadadi et al., 2016).

پاسخ‌گویی به چالش‌های آموزش عالی در هزاره سوم با رشد سریع دوره‌های آموزشی و افزایش داوطلبان تحصیل در سراسر کشور، خدمت‌رسانی سنتی را با مشکل مواجه کرده است. به همین منظور، سامانه‌هایی در زمینه‌ی ارتباط الکترونیکی دانشجویان و اساتید با هدف بهبود خدمات‌رسانی طراحی گردیده است، سیستم یک‌پارچه دانشگاهی که تمامی اطلاعات و سوابق دانشجویان و دانش‌آموختگان در آن موجود است (سامانه جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی).

ارتقاء و کارآمدی این سامانه‌ها، برای پاسخ‌گویی به تقاضاهای روبه‌رشد صورت گرفته است. جهت بهبود کیفیت فرآیند خدمات‌دهی این سامانه‌ها، ضرورت وجود الگو و چارچوب ارزش‌یابی و اعتبارسنجی احساس می‌شود. آن‌چه در این پژوهش به عنوان دغدغه‌ی اصلی مورد مطالعه قرار خواهد گرفت، یافتن چارچوب و الگویی است که مجریان و مدیران دانشگاهی بتوانند با استناد به آن، سامانه‌های دانشگاهی را محک بزنند.

به همین دلیل، بخش عمومی بالاخص دانشگاه‌ها، شروع به شناسایی فرصت‌های بالقوه ارائه شده به وسیله فن آوری اطلاعات و ارتباطات و مدل‌های کسب و کار الکترونیکی نموده است، تا بتواند با تقاضاهای شهروندان و دانشجویان انطباق ایجاد نموده و خدمات بهتری را به شهروندان و دانشجویان ارائه نماید و کارایی را به وسیله ساده و مؤثر نمودن فرآیندها افزایش دهد. فن آوری اطلاعات و ارتباطات، منجر به تغییر و تحولی می‌شود که عصر هوشمندی شبکه را معرفی می‌کند و کسب و کارها، دولت‌ها و اشخاص را دوباره ایجاد می‌نماید.

موفقیت دانشگاه‌ها در ایفای وظایفشان مستلزم تغییر و بهبود ساختارها، سیستم‌ها، فرآیندها و شیوه‌های کلاسیک آموزش و پژوهش در قالب ارتقای کیفیت آموزشی است. تغییر و بهبود کیفیت در دانشگاه‌ها مانند سازمان‌های دیگر با مسائل ویژه‌ای روبه‌روست و باید شیوه‌های مناسبی برای برخورد با آن‌ها انتخاب شود (Sarani et al., 2016).

کیفیت در آموزش عالی یک نقطه ثابت و ایستا نیست؛ بلکه یک حرکت و یک هدف استراتژیک و یک وظیفه اسلامی است و یکی از مسأله‌های اساسی که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی کشور با آن مواجه هستند (Barimani et al., 2011).

دانشگاه جامع علمی کاربردی یکی از دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری است که با هدف تربیت نیروی انسانی متخصص و موردنیاز بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور تشکیل و با به‌کارگیری و سازمان‌دهی امکانات، منابع مادی و انسانی دستگاه‌های اجرایی دولتی و غیر دولتی، نسبت به برگزاری دوره‌های علمی کاربردی در مقاطع کاردانی و کارشناسی اقدام می‌نماید. همچنین این دانشگاه، مسئولیت برنامه‌ریزی، سازماندهی، پشتیبانی‌های کارشناسی، عملیاتی، سیاست‌گذاری‌های کلان و نیز نظارت و ارزیابی مراکز و مؤسسات علمی کاربردی را بر عهده دارد. این دانشگاه در راستای نیل به اهداف خود و به منظور تسهیل امور و ارائه تسهیلات به مراکز آموزش علمی کاربردی، مدرسان و دانشجویان اقدام به طراحی سامانه جامع آموزشی علمی کاربردی نموده تا از طریق آن بتواند خدمات‌رسانی بهتری ارائه دهد. این در حالی است که اغلب دانشگاه‌های کشور از سامانه‌ای به نام گلستان در این زمینه استفاده می‌کنند. لذا این مطالعه بر آن است که عوامل مؤثر بر کیفیت سامانه‌های آموزشی را از طریق مطالعه موردی سامانه جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی شناسایی نماید.

در این پژوهش منظور از ارزیابی فن‌آوری، ابزار یا چارچوب فکری است که به درک بهتر نسبت به فن‌آوری و تصمیم‌گیری درباره‌ی آن کمک می‌نماید.

کیفیت نیز واژه‌ای است که معنی آن با توجه به ذهنیت افراد مختلف تغییر می‌کند، بنابراین مفهومی نسبتاً ارزش‌محور است. هر فرد ممکن است در چهارچوب ارزش‌های موردنظر خود کیفیت را تعریف و درباره آن به گونه‌ای خاص قضاوت کند (Bazargan, 2015).

وانگ و استرونک^۱ در مطالعه‌ای ۱۶ بُعد را برای کیفیت داده سامانه‌های اینترنتی عنوان کرده‌اند که عبارتند از: سهولت و سادگی دریافت داده‌ها و اطلاعات و در دسترس بودن آن‌ها برای کاربران، کافی و کامل بودن اطلاعات برای تصمیم‌گیری و انجام وظایف، مختصر و مفید بودن داده‌ها و اطلاعات، تأمین داده‌ها و اطلاعات کاربران، اعتبار و درستی داده‌ها و اطلاعات، یک‌نواخت و یک‌فرم بودن گزارش‌ها، رفع نیازهای مختلف اطلاعات بدون خطا و صحیح بودن داده‌ها و اطلاعات، قابل تفسیر و تعبیر بودن داده‌ها و اطلاعات، منصفانه بودن و عدم جانب‌داری اطلاعات، منطبق بودن داده‌ها و اطلاعات با منابع خود، مرتبط بودن داده‌ها و اطلاعات با نیاز کاربران، تأمین امنیت داده‌ها و اطلاعات، به‌روز بودن داده‌ها و اطلاعات، قابل درک و فهم بودن داده‌ها و اطلاعات، ارزش‌آفرینی داده‌ها برای کاربران (Wang & Strong, 1996).

بک^۲ معیارهای ارزیابی وب‌سایت را اعتبار پدیدآورنده، روزآمد بودن، فاصله روزآمد بودن، صحت اطلاعات، عدم سوگیری، پوشش موضوعی، سطح اطلاعات، نوع قلمرو و منحصر به فرد بودن اعلام نموده است. ویات (Wyatt, 1997) معیارهای ارزیابی وب‌سایت را اعتبار پدیدآورنده، روزآمد بودن، صحت اطلاعات پیوند به منابع دیگر، ساختار گرافیکی و سطح اطلاعات بیان نموده است (Beck, 1997).

اشانفلدر دو دسته شاخص برای سنجش کیفیت وب‌سایت‌ها معرفی نمود (Eschanfelder, 1997) که عبارتند از:

محتوا: جهت وب‌سایت، محتوا، صحت، خدمات، انتشار و حریم شخصی.

سهولت استفاده: ارتباطات، مکانیزم بازخورد، در دسترس بودن، طراحی و قابلیت هدایت.

هویزین برای ارزیابی کیفیت وب‌سایت، ساختار راهبری، توانایی چندرسانه‌ای بودن و شکل ظاهری را شناسایی نموده است (Huizingh, 2000). کوکس و دال در پژوهشی عوامل کلیدی

1. Wang & Strong

2. Beck

برای ارزیابی کیفیت وبسایت را وضوح هدف، طرح، سرعت و قابلیت دسترسی، محتوا و خدمات کاربران بیان می‌کنند (Cox & Dale, 2000).

ماد و ماد عوامل سنجش کیفیت خدمات را شامل عوامل محسوس، قابلیت اعتماد، پاسخ‌گویی، تضمین، همدلی، توانایی ذخیره‌سازی، توانایی سرویس دهی، امنیت و تلفیق سیستم، اعتماد و تکرارپذیری می‌دانند (Maadu and Madu, 2002). الادوانی و پالویا ابزار برای سنجش کیفیت یک وبسایت از دیدگاه کاربر ارائه کرده است. این ابزار چهار بُعد دارد: محتوای مشخص، کیفیت محتوا، ظاهر و شایستگی تکنیکی (Aladwani & Palvia, 2002).

چو و همکاران معتقدند که مطالعات گذشته در زمینه کیفیت خدمات عمدتاً بر روی وب‌گاه‌های تراکنش محور بوده‌اند. آن‌ها کیفیت را در وب‌گاه‌های پشتیبانی تکنیکی بررسی نموده‌اند. شاخص‌هایی که چو و همکارانش برای ارزیابی کیفیت وب‌گاه‌های پشتیبانی تکنیکی ارائه نموده‌اند، عبارتند از: کارایی، در دسترس بودن اطلاعات و محتوا، جذابیت ظاهری، در دسترس بودن سامانه، حریم شخصی، پاسخ‌گویی و کیفیت خدمت (Chu et al., 2009).

خانلرخانی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیقی به ارزیابی کیفیت صفحات وب پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری مستقر در شهر تهران پرداخته‌اند که شاخص‌های ارزیابی کیفیت محتوا، کاربردپذیری یا استفاده‌پذیری، کیفیت تعامل خدمات و کیفیت و امنیت تبادلات اعلام نموده‌اند که نتایج حاصله مشخص شد که بیش‌ترین میانگین امتیازهای داده شده به بعد کیفیت محتوا و کم‌ترین میزان میانگین امتیازها در بعد کیفیت امنیت مبادلات الکترونیکی می‌باشد (Khanlarkhani et al., 2008).

محمودی و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی کارکردهای سیستم گلستان دانشگاه تهران از دیدگاه کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران پرداخته و با هدف سنجش کیفیت سیستم گلستان دانشگاه تهران، به شناسایی معیارها و شاخص‌های ارزیابی سیستم‌های جامع آموزشی سیستم گلستان دانشگاه تهران پرداختند. نوع تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی - پیمایشی است. جامعه‌ی آماری را کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران تشکیل داده‌اند. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای بررسی وضعیت ابعاد و شاخص‌ها، از آزمون آماری t استفاده شده است. نتایج نشان داد که ابعاد ساختار تشکیلاتی و سهولت کاربری وضعیت متوسط دارند، وضعیت انعطاف‌پذیری،

خدمات کاربری و شکل ظاهری نامطلوب است و محتوا وضعیت مطلوب دارد (Mahmodi et al., 2013).

استفاده از روش‌های ارزیابی در بهبود عملکرد دانشگاه نقش بسیار زیادی دارد و کمک شایانی به تصمیم‌گیری استراتژیک می‌کند و زمینه بهبود عملکرد را فراهم می‌سازد (Gibari et al., 2018).

با توجه به انجام جستجوی بسیار، پژوهشی مرتبط با این موضوع یافت نشد و مشابه این پژوهش صرفاً در سال ۱۳۹۲ و برای بررسی سامانه گلستان انجام شده است. در جدول شماره ۱ شاخص‌هایی که بیشترین فراوانی در ادبیات بوده و با مبانی نظری سازگاری بیشتری داشته است نشان داده شده است:

جدول ۱. شاخص‌ها با بالاترین مقدار فراوانی

طراحی وب‌گاه	۷
رضایت کاربر	۷
کارایی	۷
سرعت	۷
شکل ظاهری	۹
سهولت و سادگی دریافت داده‌ها و اطلاعات	۱۱
منحصر به فرد بودن و کاربرپسندی	۱۱
امنیت	۱۱
ساختار هدف	۱۵
صحت اطلاعات	۱۶
کیفیت اطلاعات و خدمات	۲۱
محتوا	۲۲
روزآمد بودن	۲۴
قابلیت اعتماد	۲۴
دسترس‌پذیری	۲۵
اعتبارپذیدآورنده	۲۷
شاخص	فراوانی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

حال با توجه به پیشینه‌ی پژوهش و این که تاکنون ارزیابی جامعی از سامانه جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی صورت نگرفته، سؤالات اصلی این پژوهش عبارتند از:
ابعاد و شاخص‌های مناسب برای ارزیابی سیستم جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی کدامند؟

الگوی مناسب برای ارزیابی سیستم آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی کدام است؟
راهکارهای اصلاحی برای بهبود سیستم جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی کدامند؟
پرسش‌نامه محقق‌ساخته بر مبنای ابعاد و شاخص‌های جدول شماره ۱ تهیه و توسط مدیران، کارشناسان سازمان مرکزی دانشگاه، رؤسا، مدرسین و کارشناسان مراکز تحت نظارت دانشگاه تکمیل شده و از آن‌ها خواسته شده تا گویه‌ها را با توجه به اهمیت‌شان در الگوی ارزیابی سامانه دانشگاه جامع علمی- کاربردی در طول مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، تاحدی، زیاد و خیلی زیاد) مشخص کنند. امتیاز درجه‌های خیلی کم، کم، تاحدی، زیاد و خیلی زیاد به ترتیب از ۱ تا ۵ برای گویه‌های مثبت می‌باشد. در مقیاس لیکرت از پاسخگویان خواسته می‌شود که از یک درجه‌بندی برای نشان دادن شدت اعتقاد خود به صورت له یا علیه یک مسئله استفاده کنند. در جدول شماره ۲ مقیاس طیف لیکرت نمایش داده شده است.

جدول ۲. مقیاس طیف لیکرت

(+ +)	(+)	(- +)	(-)	(- -)
کاملاً موافق	موافق	بی نظر	مخالف	کاملاً مخالف
۵	۴	۳	۲	۱

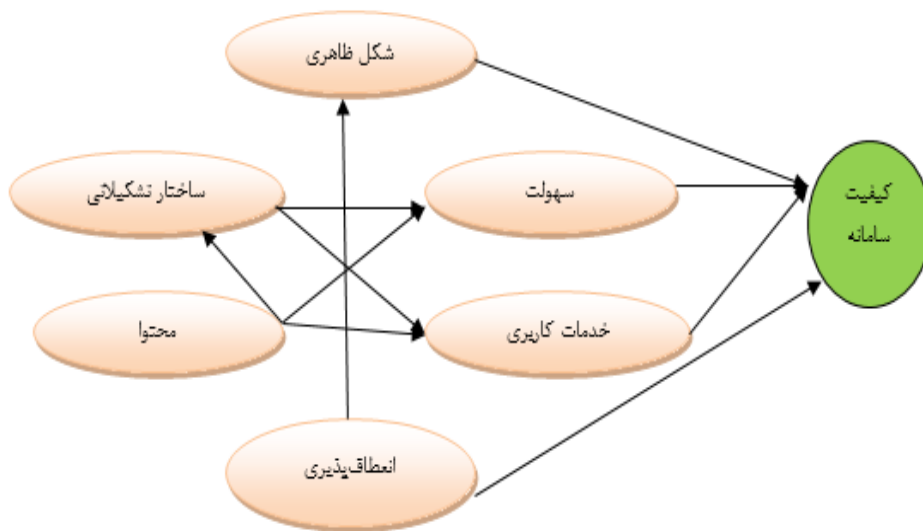
در مقیاس لیکرت حداقل تعداد پاسخگویان مورد نیاز بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ نفر تخمین زده شده است. در این طیف فواصل بین درجات، یک اندازه پذیرفته شده است. به طور کلی، طیف لیکرت نسبت به طیف‌های قبلی دارای مزایای زیادی است؛ چون نه به تعداد زیادی گویه نیاز دارد، نه به قضاوت داوران و در عین حال نتایج حاصله از دقت و اعتبار بیشتری برخوردار است. لذا این طیف برای بسیاری از تحقیقات میدانی وسیع، در علوم اجتماعی و خصوصاً جامعه‌شناسی کاربرد دارد.

روش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. جهت تعیین شاخص‌ها و مدل ارزیابی با مطالعه تجربیات داخلی و بین‌المللی در زمینه ارزیابی سامانه‌های جامع آموزشی و استخراج الگوها و مؤلفه‌های ارزیابی از روش کتابخانه‌ای و ارائه به خبرگان جهت تایید با روش مصاحبه باز و نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. سپس پرسش‌نامه‌ای با مقیاس لیکرت با طیف پنج سطحی طراحی شد. برای تایید روایی پرسش‌نامه از نظرات خبرگان استفاده و در نهایت مجموعه شاخص‌های ارزیابی در ۶ بُعد دسته‌بندی شد. این ابعاد و تعداد شاخص‌های در جدول شماره ۳ (صفحه‌ی بعد) آمده است. تحلیل داده نیز با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی انجام شده است.

جدول ۳. شاخص‌های پرسش‌نامه طراحی الگوی ارزیابی سامانه جامع دانشگاه

سؤالات	شاخص‌ها		جمع سوالات
جمعیت شناختی	جنسیت، تحصیلات، سن، سابقه کاری		۴
ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	جمع سوالات
	شکل ظاهری	فونت و رنگ‌های مناسب، جذابیت و گیرایی طراحی، هماهنگی میان متن و تصاویر، وجود خوش‌آمدگویی، وجود تصاویر و لوگوهای جذاب، مناسب بودن رنگ و قالب پس‌زمینه	۶
	ساختار تشکیلاتی	پوشش تمامی اطلاعات، متناسب بودن اسم منوها، هماهنگی میان خروجی، ساختار بندی منطقی، امنیت، هوشمندی، قوی بودن پایگاه داده، آسان بودن دسترسی به اطلاعات، آسان بودن ورود اطلاعات، سازگاری سامانه با مرورگرهای متفاوت	۱۰
	سهولت	دسترسی آسان به سامانه، کاربر پسند بودن، اطلاع‌رسانی کامل، سرعت پاسخ‌گویی، جستجو و پیمایش اطلاعات، دسترسی میان‌بر، اطلاع‌رسانی به موقع نسبت به رویدادهای آموزشی	۶
	خدمات کاربری	گزارش‌های ساختاریافته، چاپ کردن اطلاعات از هر بخش، کپی و انتقال مطالب، ورود و خروج اطلاعات، مشاهده روند تحصیلی دانشجو توسط استاد، مدیریت فرآیند راهنمایی پروژه‌ها توسط استاد، مدیریت خودکار فرآیند فراغت از تحصیل، ارائه انواع آمارها و نمودارها به صورت پویا، مشاهده تعداد کاربران برخط، جستجو در راهنمای سامانه، وجود راهنمای برخط در هر صفحه	۱۱
	محتوا	ارتباط مناسب بین این سامانه و سامانه‌های دولت الکترونیکی، صدور فرم‌های مورد نیاز کاربر، انطباق کامل میان فرآیندهای طراحی شده در سامانه با قوانین و مقررات آموزشی، روزآمد بودن سامانه	۴
	انعطاف پذیری	تغییر رنگ پس‌زمینه، انتقال و ذخیره اطلاعات با فرمت‌های مختلف، تغییر اندازه صفحه، تغییر اندازه صفحه	۴



شکل ۱. مدل نظری پژوهش

جامعه‌ی آماری این پژوهش را سه گروه کارشناسان آموزش و واحد فن‌آوری اطلاعات دانشگاه، دانشجویان و مدرسین مراکز آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی تشکیل می‌دهند که با این سامانه کار می‌کنند. فراوانی نمونه‌ها در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. توزیع نمونه آماری برحسب سه گروه

درصد	فراوانی	عنوان
۹,۸	۲۵	کارشناسان آموزش و واحد فن‌آوری اطلاعات دانشگاه
۶۸,۶۲	۱۷۵	دانشجویان
۲۱,۵۶	۵۵	مدرسین مراکز
۱۰۰	۲۵۵	کل

برای انتخاب حجم نمونه از فرمول شماره ۱ استفاده شده است:

$$N = \frac{Nz^2s^2}{(N-1)d^2 + z^2s^2}$$

فرمول شماره ۱

یافته‌ها

بر اساس فرمول شماره ۱، تعداد نمونه آماری ۲۵۵ نفر تعیین شد. تعداد ۱۲۹ نفر مرد (بیش از ۵۰ درصد پاسخ‌دهندگان) و ۱۲۶ نفر زن تشکیل داده‌اند. در جداول ۵ و ۶ جامعه آماری برحسب مدرک تحصیلی و سابقه کاری نشان داده شده است.

جدول ۵. توزیع نمونه‌ی آماری برحسب مدرک تحصیلی

تحصیلات	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
کاردانی	۱۳	۵,۱	۵,۱
کارشناسی	۶۷	۲۶,۲۷	۳۱,۳۷
کارشناسی ارشد	۱۴۷	۵۷,۶۵	۸۹,۰۲
دکتری	۲۸	۱۰,۹۸	۱۰۰,۰۰
کل	۲۵۵	۱۰۰	

جدول ۶. توزیع نمونه آماری بر حسب سابقه کاری

سابقه کاری	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
کمتر از ۲ سال	۶۳	۲۴,۷۱	۲۴,۷۱
۲ تا ۵ سال	۸۶	۳۳,۷۳	۵۸,۴۳
۵ تا ۱۰ سال	۶۴	۲۵,۱۰	۸۳,۵۳
بیش از ۱۰ سال	۴۲	۱۶,۴۷	۱۰۰,۰۰
کل	۲۵۵	۱۰۰,۰۰	

برای سنجش روایی پژوهش روش‌های مختلفی مانند اعتبار محتوا و اعتبار صوری وجود دارد که در این پژوهش برای تایید روایی مدل از نظر خبرگان استفاده شده است. به این مفهوم که پس از شناسایی مؤلفه‌ها و روابط بین آن‌ها در ادبیات موضوع، مجموعه‌ی مدل پیشنهادی در غالب یک مصاحبه باز در اختیار خبرگان آشنا با سامانه جامع آموزشی قرار گرفته و نظرات اصلاحی مبتنی بر حذف و یا اضافه نمودن مؤلفه و یا ارتباط بین آن‌ها اعمال شده است. در ادامه از روش تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد.

به منظور تایید پایایی پرسش‌نامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. جدول شماره ۷ مقدار آلفای کرونباخ مربوط به کل شاخص‌ها و شاخص‌های زیرمجموعه هریک از ابعاد را نشان می‌دهد. با توجه به این که مقادیر این آماره بالاتر از ۰,۷ است، پایایی پرسش‌نامه مورد تایید است.

جدول ۷. آزمون پایایی پرسش‌نامه

عامل	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
شکل ظاهری	۶	۹۰۱٪
ساختار تشکیلاتی	۱۰	۹۲۰٪
سهولت	۷	۸۷۹٪
خدمات کاربری	۱۱	۹۲۲٪
محتوا	۴	۸۳۰٪
انعطاف‌پذیری	۴	۸۹۴٪
کیفیت	۳	۸۸۴٪

پس از تعیین مدل، تأثیرگذاری مؤلفه‌های ارزیابی بر عملکرد سامانه جامع آموزشی، با استفاده از آزمون فریدمن شاخص‌های دارای بالاترین اولویت ذیل هر کدام از مؤلفه‌های فوق استخراج شده است. جدول شماره ۸، شاخص‌های دارای بالاترین اولویت از نظر کاربران را ذیل هر مؤلفه نشان می‌دهد.

جدول ۸. شاخص‌های دارای اولویت بالاتر

عامل	عنوان شاخص
شکل ظاهری	هماهنگی میان متن و تصاویر
ساختار تشکیلاتی	قابلیت اعتماد سامانه از نظر امنیت، از بین رفتن اطلاعات و آسان بودن دسترسی به اطلاعات
سهولت	امکان جست و جو و پیمایش اطلاعات مورد نیاز کاربر
خدمات کاربری	امکان کپی و انتقال مطالب بین بخش‌های مختلف، امکان Import و Export اطلاعات
محتوا	انطباق کامل میان فرآیندهای طراحی شده در سامانه با قوانین و مقررات آموزشی
انعطاف‌پذیری	امکان انتقال و ذخیره‌ی اطلاعات با فرمت‌های مختلف

ماخذ: یافته‌های پژوهش

پیش از استفاده از آزمون‌های آماری پژوهش، ابتدا باید آزمون نرمال بودن داده انجام شود. زیرا قبل از هرگونه آزمونی که با فرض نرمال بودن داده‌ها صورت می‌گیرد، باید از نرمال بودن داده‌ها اطمینان حاصل شود. هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها، فرض صفر مبتنی بر این که توزیع داده‌ها نرمال است در سطح خطای ۰/۰۵٪ آزمون می‌شود. بنابراین اگر مقدار معناداری بزرگتر مساوی ۰/۰۵ به دست آید، در این صورت دلیلی برای رد فرض صفر وجود نخواهد داشت. به عبارت دیگر توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. فرض نرمال بودن داده‌ها در سطح معناداری ۰/۰۵٪ با تکنیک کولموگروف-اسمیرنف^۱ آزمون شده است. برای آزمون نرمال بودن داده‌ها فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{توزیع داده‌ها نرمال است} \\ H_1: \text{توزیع داده‌ها نرمال نیست} \end{array} \right.$$

چون تحقیقات مبتنی بر مدل ساختاری مبتنی بر فرض نرمال بودن داده‌ها هستند، بنابراین نخست آزمون نرمال بودن صورت گرفته است. در تحلیل عاملی تائیدی و مدلیابی معادلات ساختاری نیازی به نرمال بودن تمامی داده‌ها نیست بلکه باید عامل‌ها (سازه‌ها) نرمال باشند. (Kline, 2010).

بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۹ در تمامی موارد مقدار معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ به دست آمده است. بنابراین دلیلی برای رد فرض وجود ندارد یعنی توزیع داده‌های سنجش هریک از ابعاد نرمال است. بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتریک و تحلیل عامل تائیدی استفاده کرد.

جدول ۹. آزمون نرمال بودن داده‌ها

انعطاف پذیری	محتوا	خدمات کاربری	سهولت	ساختار تشکیلاتی	شکل ظاهری	
۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	N
۳,۷۰۸	۴,۱۰۱	۴,۱۱۶	۴,۲۷۲	۴,۴۳۱	۳,۹۰۳	میانگین
۱,۰۴۴	۰,۶۵۶	۰,۶۵۳	۰,۵۹۶	۰,۵۶۲	۰,۸۰۶	انحراف معیار
۲,۲۱۸	۲,۳۷۳	۱,۴۰۰	۱,۸۷۲	۲,۵۴۳	۲,۵۴۸	کولموگروف-اسمیرنف
۰,۰۶۳	۰,۵۶۷	۰,۳۹۶	۰,۱۸۰	۰,۸۴۵	۰,۶۰۳	معناداری

تحلیل عاملی تائیدی

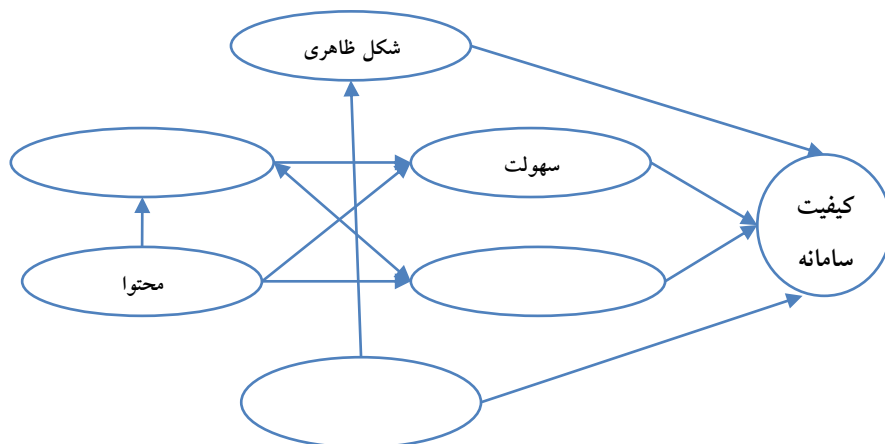
در این مطالعه برای سنجش متغیرهای تحقیق، از پرسش‌نامه استفاده شده است. ابعاد این پرسش‌نامه عبارتند از: شکل ظاهری، ساختار تشکیلاتی، سهولت، خدمات کاربری، محتوا، انعطاف‌پذیری. برای بررسی فرضیه‌های تحقیق مبتنی بر این مقیاس، نخست باید صحت مقیاس مورد استفاده تائید شود. بنابراین از تحلیل عاملی تائیدی برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌های سنجش آنها استفاده شده است.

تحلیل عاملی تائیدی ارتباط گویه‌ها (سؤالات پرسش‌نامه) را با سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد. در واقع تا ثابت نشود سؤالات پرسش‌نامه، متغیرهای پنهان را به خوبی اندازه‌گیری کرده‌اند، نمی‌توان فرضیه‌های تحقیق را مبتنی بر داده‌های پرسش‌نامه مورد استفاده قرار داد. بنابراین جهت اثبات اینکه داده‌ها درست اندازه‌گیری شده‌اند از تحلیل عاملی تائیدی استفاده می‌شود. قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از $0/2$ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف‌نظر می‌شود. بار عاملی بین $0/2$ تا $0/6$ قابل قبول است و اگر بزرگتر از $0/6$ باشد، خیلی مطلوب است (Kline, 1998). حداقل بارعاملی قابل قبول در برخی منابع و مراجع $0/2$ نیز ذکر شده است اما معیار اصلی برای قضاوت آماره t می‌باشد. چنانچه

آماره‌ی آزمون یعنی آماره‌ی t بزرگتر از مقدار بحرانی $t_{0.05}$ یعنی $1/96$ باشد در این صورت بار عاملی مشاهده شده، معنادار است.

رابطه‌ی متغیرهای مدل

بعد از تأیید ساختار عاملی سازه‌های پژوهش، جهت بررسی روابط میان متغیرها از مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شده است. برای سنجش رابطه ابعاد سنجش کیفیت سامانه از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل به صورت تفکیک شده ارائه شده است. همچنین مدل کلی تحقیق نیز در پایان ارائه شده است. بطور کلی نتایج حاصل از مدل ساختاری رابطه میان متغیرهای تعیین کننده کیفیت سامانه در شکل ۲ آمده است.



شکل ۲. رابطه متغیرهای تعیین کننده کیفیت سامانه

در نهایت جهت برآزش مدل ساختاری فرضیه اصلی تحقیق نیز از تعدادی از شاخص‌های نیکوئی برآزش استفاده شده است. یکی از شاخص‌های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص‌های برآزش شاخص خی - دو بهنجار است که از تقسیم ساده خی - دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است.

$$\frac{\chi^2}{df} = \frac{138.64}{84} = 1.650$$

فرمول شماره ۲

شاخص میانگین مجذور خطای مدل (RMSEA): این شاخص براساس خطاهای مدل ساخته شده و معیاری برای بد بودن مدل است. از آنجا که شاخص RMSEA برابر ۰/۰۱۴ و کوچکتر از ۰/۰۵ به دست آمده، مدل از برازندگی خوبی برخوردار است.

شاخص Goodness-of-Fit (GFI): این شاخص معیاری برای سنجش میزان خوب بودن مدل است و میزانی بالاتر از ۰/۹، نشان دهنده مناسب بودن مدل استخراج شده با توجه به داده‌ها است که مقدار این شاخص برابر است با ۰/۹۲ می باشد.

شاخص Adjusted GFI (AGFI): این شاخص، در واقع حالت تطبیق داده شده شاخص GFI با در نظر گرفتن میزان درجه آزادی (df) است و معیار دیگری برای خوب بودن مدل است. چنانچه میزان این شاخص بالاتر از ۰/۹، نشان دهنده مناسب بودن مدل استخراج شده با توجه به داده‌ها است که مقدار شاخص در این مدل برابر است با ۰/۹۸ می باشد.

شاخص Normed Fit Index (NFI): این شاخص نیز یکی دیگر از شاخص‌ها برای سنجش میزان خوب بودن مدل به دست آمده با توجه به داده‌ها است. چنانچه میزان این شاخص بالاتر از ۰/۹ باشد، حاکی از مناسب بودن مدل استخراجی است (Schumacker & Lomax, 2004) که در این مدل، مقدار شاخص برابر است با ۰/۹۸ می باشد؛ که نشان دهنده‌ی برازش مناسب مدل می باشد.

بنابراین براساس مدل نظری پژوهش در خصوص روابط بین متغیرها، فرضیات ذیل مطرح می شود:

عوامل شکل ظاهری، سهولت و خدمات کاربری و انعطاف پذیری به صورت مستقیم و عوامل محتوا و ساختار تشکیلاتی به صورت غیر مستقیم بر کیفیت سامانه‌های جامع آموزشی، تأثیر گذار است.

بین انعطاف پذیری و شکل ظاهری، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

بین ساختار تشکیلاتی و سهولت، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

بین ساختار تشکیلاتی و خدمات کاربری، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

بین محتوا و سهولت، رابطه‌ی معناداری وجود ندارد.

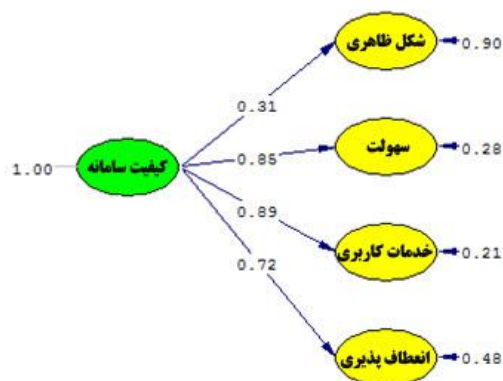
بین محتوا و خدمات کاربری، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

بین محتوا و ساختار تشکیلاتی، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

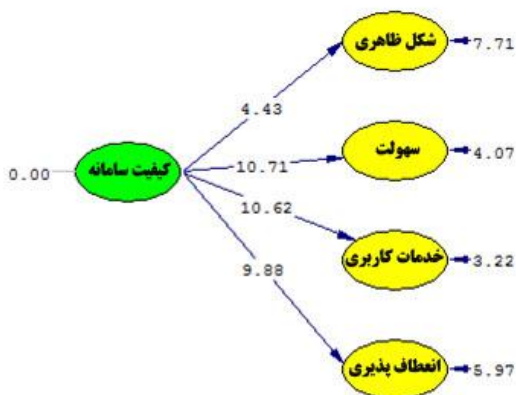
بین شکل ظاهری و کیفیت سامانه، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.
 بین سهولت و کیفیت سامانه، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.
 بین خدمات کاربری و کیفیت سامانه، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.
 بین انعطاف‌پذیری و کیفیت سامانه، رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

جدول ۱۰. بار عاملی استاندارد و آماره‌ی t مدل نهایی تحقیق

رابطه	بار عاملی	آماره‌ی t
شکل ظاهری	۰/۳۱	۴/۴۳
سهولت	۰/۸۵	۱۰/۷۱
خدمات کاربری	۰/۸۹	۱۰/۶۲
انعطاف‌پذیری	۰/۷۲	۹/۸۸



شکل ۳. نتایج تأیید مدل نهایی پژوهش براساس بار عاملی



شکل ۴. آماره‌ی t-value نتایج تأیید مدل نهائی تحقیق

به منظور ارزیابی معنی داری پاسخ‌های ارائه شده در مورد هریک از شاخص‌ها از آزمون معنی داری میانگین استفاده شده است. جداول ۱۱ و ۱۲ به ترتیب میانگین پاسخ‌های ارائه شده و همین طور مقادیر آماره‌ی t معنی داری هر یک از شاخص‌ها را نشان می‌دهند.

جدول ۱۱. میانگین متغیرها

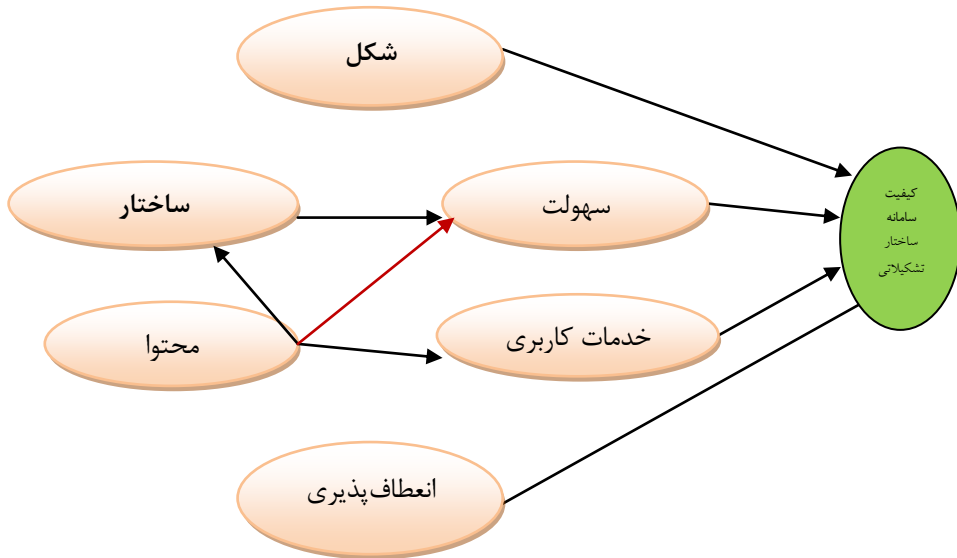
انعطاف پذیری	محتوا	خدمات کاربری	سهولت	ساختار تشکیلاتی	شکل ظاهری	
۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	N
۳,۷۰۸	۴,۱۰۱	۴,۱۱۶	۴,۲۷۲	۴,۴۳۱	۳,۹۰۳	میانگین

جدول ۱۲. آزمون میانگین یک جامعه‌ی آماری

فاصله اطمینان ۹۵٪	مقدار		میانگین	مقدار t	فرضیه‌های پژوهش
	حد پائین	معدناداری			
۱,۰۰۳	۰,۸۰۴	0.000	۳,۹۰۳	۱۷,۹۰۲	شکل ظاهری
۱,۵۰۱	۱,۳۶۲	0.000	۴,۴۳۱	۴۰,۶۹۲	ساختار تشکیلاتی
۱,۳۴۶	۱,۱۹۹	0.000	۴,۲۷۲	۳۴,۱۱۶	سهولت
۱,۱۹۶	۱,۰۳۵	0.000	۴,۱۱۶	۲۷,۲۹۳	خدمات کاربری
۱,۱۸۲	۱,۰۲۰	0.000	۴,۱۰۱	۲۶,۸۱۲	محتوا
۰,۸۳۷	۰,۵۸۰	0.000	۳,۷۰۸	۱۰,۸۳۶	انعطاف پذیری

بر اساس نتایج مندرج در جدول، در تمامی موارد مقدار معناداری بزرگ‌تر از ۰,۰۵ به دست آمده است. بنابراین دلیلی برای رد فرض وجود ندارد؛ یعنی توزیع داده‌های سنجش هر یک از ابعاد نرمال است. بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتریک و تحلیل عامل تائیدی استفاده کرد. با توجه به این که بر اساس مقادیر آماره‌ی t، مؤلفه‌های ارزیابی از نظر آماری معنی‌دار هستند، در نتیجه از نظر پاسخ‌دهندگان، عوامل شناسایی شده برای ارزیابی کیفیت سامانه، دارای اهمیت بالایی در عمل کرد سامانه دارند. اگرچه مؤلفه‌های هفت‌گانه مورد اشاره فوق، بر اساس مطالعات تجربی و نظرات خبرگان استخراج شده است، به منظور تعیین نگرش کاربران در مورد مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ارزیابی سامانه آموزشی، از روش تحلیل عاملی استفاده شده است. در این روش، مقادیر اشتراک استخراجی عامل‌ها دارای اهمیت فراوانی است. هر چقدر مقدار اشتراک استخراجی بزرگ‌تر باشد، عامل‌های استخراج شده‌ی متغیرها را بهتر نمایش می‌دهند؛ که بیان‌گر میزان اهمیت متغیر موردنظر می‌باشد. بنابراین عواملی که دارای مقادیر اشتراک استخراجی کوچک‌تر از ۰,۰۵ هستند، باید از چرخه‌ی عملیات محاسبه و ارزیابی خارج شوند. نتایج تحلیل عاملی با استفاده از نرم‌افزار SPSS استخراج شده است. با توجه به این که شاخص‌های شناسایی شده‌ی ذیل هر کدام از عامل‌ها به جز موارد استثناء، تطابق زیادی با نام‌گذاری انجام شده برای ابعاد پرسش‌نامه داشته است، لذا برای نام‌گذاری عامل‌ها از عناوین ابعاد پرسش‌نامه استفاده شده است.

مدل تحلیلی تأثیر ابعاد مختلف شناسایی شده بر ارزیابی سامانه‌ی جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی-کاربردی به صورت شکل شماره ۵ استخراج شده است.



شکل ۵. مدل تحلیلی منتج از پژوهش برای معرفی عوامل مؤثر بر کیفیت سامانه‌ی آموزشی و روابط آنها

جدول ۱۳. نتیجه بررسی فرضیه‌های مدل ساختاری پژوهش

نتیجه	ضریب معناداری	فرضیه‌های مدل
تایید	۴/۷۳	بین انعطاف‌پذیری و شکل ظاهری، رابطه معناداری وجود دارد
تایید	۸/۷۷	بین ساختار تشکیلاتی و سختی، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۷/۰۲	بین ساختار تشکیلاتی و خدمات کاربری، رابطه معناداری وجود دارد.
رد	۱/۸۹	بین محتوا و سختی، رابطه معناداری وجود ندارد.
تایید	۶/۸۶	بین محتوا و خدمات کاربری، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۳/۵۴	بین محتوا و ساختار تشکیلاتی، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۴/۴۳	بین شکل ظاهری و کیفیت سامانه، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۱۰/۷۱	بین سختی و کیفیت سامانه، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۱۰/۶۲	بین خدمات کاربری و کیفیت سامانه، رابطه معناداری وجود دارد.
تایید	۹/۸۸	بین انعطاف‌پذیری و کیفیت سامانه، رابطه معناداری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مقاله شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی و سنجش میزان کیفیت سیستم جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی-کاربردی می‌باشد. ابعاد شناسایی شده عبارتند از: شکل ظاهری، ساختار تشکیلاتی، سهولت، خدمات کاربری، محتوا و انعطاف‌پذیری.

برای سنجش سازه کیفیت سامانه از ۶ متغیر پنهان (عامل) و ۴۲ متغیر قابل مشاهده (پرسش) استفاده شده است. هر یک از این متغیرها با اندیس Q_{01} تا Q_{42} نمایش داده شده است. بار عاملی استاندارد تحلیل عاملی تائیدی برای سنجش قدرت رابطه بین هر عامل (متغیر پنهان) با متغیرهای قابل مشاهده آن (گویه‌های پرسش‌نامه) در تمامی موارد بزرگ‌تر از ۰/۲ به دست آمده است. بنابراین ساختار عاملی پرسش‌نامه نقش اطلاعات قابل تائید است. بعد از محاسبه بار عاملی استاندارد باید آزمون معناداری صورت گیرد. بر اساس نتایج مشاهده شده بار عاملی آماره‌ی t شاخص‌های سنجش هر یک از ابعاد مورد مطالعه در سطح اطمینان ۵٪ مقداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد. بنابراین همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است.

در این پژوهش با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی، به بررسی سازه‌های پیشنهادی کاربران سامانه جامع آموزشی در خصوص عوامل مؤثر بر عملکرد این سامانه پرداخته شد. نتایج نشان داد که با اندکی اختلاف، سازه‌های پیشنهادی با دسته بندی به دست آمده از ادبیات و نظرات خبرگان سازگاری دارد. بررسی شاخص‌های حائز اولویت ذیل هر عامل نشان می‌دهد که هماهنگی میان متن و تصاویر، قابلیت اعتماد سامانه از نظر امنیت از بین نرفتن اطلاعات و آسان بودن دسترسی به اطلاعات، امکان جست و جو و پیمایش اطلاعات مورد نیاز کاربر، انطباق کامل میان فرآیندهای طراحی شده در سامانه با قوانین و مقررات آموزشی و امکان انتقال و ذخیره‌ی اطلاعات با فرمت‌های مختلف در سامانه از نظر کاربران، بسیار حائز اهمیت و اولویت است. با توجه به نتایج تحقیق و نظرات کارشناسان، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. برای بالابردن سرعت دسترسی کاربران به منوهای مختلف، میان‌برهایی با اشکال مرتبط با موضوع و نوع عملیات در نظر گرفته شود.
۲. برای بهبود شاخص ساختار تشکیلاتی برای احراز هویت افراد، علاوه بر اخذ نام کاربری و رمز عبور، از Token های سخت‌افزاری استفاده شود.
۳. نسخه‌ی پشتیبان، روزانه از پایگاه داده گرفته شود.

۴. سابقه تراکنش کاربران بر روی اطلاعات ثبت شود.
۵. تایید نهایی عملیات مهم (مانند حذف انتخاب واحد دانشجو، اخراج‌های آموزشی و...) توسط رییس مرکز صورت پذیرد و همچنین برای جلوگیری از اتلاف وقت و به‌روز خطای کاربری، پیشنهاد می‌شود برای انجام عملیات از مراجعه به منوهای مختلف جهت کسب اطلاعات موردنیاز خودداری شود.
۶. قابلیت جست و جو بر اساس اطلاعات موردنیاز کاربران ایجاد شود.
۷. گزارش‌های (ساختاریافته) درخواستی کاربران برای Export اطلاعات دانشجویان در نرم‌افزارهای داخلی مراکز در قالب نرم‌افزارهای Excel / word و نیز برای درج نمرات پایان نیم‌سال دانشجویان توسط مدرسان، امکان Import اطلاعات وجود داشته باشد.
۸. از لحاظ اعمال قوانین و مقررات آموزشی در سامانه، تطابق کاملی با قوانین و مقررات آموزشی دانشگاه داشته باشد.
۹. اطلاعات از جمله گزارشات، انتخاب واحد دانشجویان، ریزنمرات و... در قالب‌های مختلف docx, xlsx, pdf با نسخه‌های متفاوت وجود داشته باشد.

References

- Aladwani, A.m.& palvia, P.C. (2002). Developing and Validating an Instrument for measuring user- perceived Web Quality. *Information & Management*, 39, 467-476.
- Barimani, A., Salehi, M. & Sadeghi, M. (2011). Evaluation the Factors Affecting the Improvement of the Quality of Higher Education in Postgraduate Education from the Viewpoints of Students in this Section, *Educational Journal of Islamic Azad University, Bojnourd Branch*, 26, 19-42.
- Bazargan, B. (2015). Educational evaluation: meanings, Patterns and Operational Processes, Tehran: Publication. Samt. (In Persian)
- Beck, S. (1997). Evaluation criteria: the good, the bad & the ugly; or why it's a good idea to evaluate, Web sources. Retrieved from <http://lib.nmsu.edu/instruction/evalcrit.html>
- Carole, A.G. (2005). Usability testing and design of a library website: an iterative approach. *OCLC Systems & Services*, 21(3), 167-180.
- Chu, PY., Chen, CY., Lin, YL., & Wu, WC. (2009). Determinants of Service Quality in Technical support web sites: An empirical study of it companies in Taiwan. *International Journal of Business Information*. 77 (4).
- Cox, J. & Dale, B.G., (2002). Key quality factors in Website Design and use: An examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(7), 862 - 888.
- Eschenfelder, K.R (1997). Assessing u.s. federal Government website, *government Information Quarterly*, 14, 173-189.
- Gibari, S.E., Gómez, T. & Ruiz, F. (2018). Evaluating university performance using reference point based composite indicators, *Journal of Informetrics*, 12 (4), 1235-1250
- Huizingh, E. K. R. E. (2000). The content and design of web sites: An empirical study. *Information and Management*, 37(3), 123-134.
- Khanlarkhani, E., Mohammadesmaeel, S. & shokoei, A. (2008). The component quality and usability in the evaluation of Web pages, information seeking and information, 11, 66-69. (In Persian)
- Khodadadi, M., Sarlab, R. & Bojani, A. (2016). Webometrics of Physical Education Schools in Iran's Public Universities Using TOPSIS and VIKOR, *Research in Sport Education (Academic)*, 10(4), 57-80. (In Persian)
- Liu, C., Amett, K.P. Capella, L.M. & Beaty, R.C. (1997). Websites of the Fortune 500 Companies: Facing Customers through Homepages, *Information and Management*, 31, 335-345.

- Madu C, N.& Madu, A. A. (2002). Dimensions of E-Quality, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19, 246-258.
- Mahmoudi, S.M., Jandaghi, Gh., Haghgoian, Z. & Karimi asl, Z., (2013). The study of the functions of Golestan system in Tehran University from the viewpoint of campus and university faculty education experts, *Management of organizational culture*, 11(3), 77-93. (In Persian)
- Sarani, V., Hejazi, Y., Hosseini, M. & Rezvanfar, A. (2016). The Relationship between Transformational Leadership Style and Improving the Quality of Agricultural Education., (Studied case: Campus of Agriculture and Natural Resources of Tehran University), *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*, 45(2), 255-265. (In Persian)
- Suksida, T. & Santiworarak, L. (2017). A Study of Website Visibility in Webometrics Ranking of World University by Using SEO Tool: Case Study of Thailand Rajabhat University, *International Conference on Language, Education, Humanities and Innovation*, 22nd & 23rd April, 2017
- Wang, R.Y., & Strong D.M. (1996). Conceptual Framework of Data Quality, *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5-33.
- Wyatt, J. C. 1997. Commentary: Measuring quality and impact off the World Wide Web, *BMJ*, 314, 1879.