

بررسی کارکردهای سیستم گلستان دانشگاه تهران از دیدگاه کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران

سید محمد محمودی^{۱*}، غلامرضا جندقی^۲، زلفا حق گویان^۳، زهرا کریمی اصل^۴

۱. دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی، دانشگاه تهران
۲. استاد دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی، دانشگاه تهران
۳. دانشجوی دکتری رشته مدیریت، پردیس فارابی، دانشگاه تهران
۴. دانش‌آموخته کارشناس ارشد مدیریت، پردیس فارابی، دانشگاه تهران
(تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۲۷)

چکیده

هدف این تحقیق سنجش کیفیت سیستم گلستان دانشگاه تهران است که پس از شناسایی ضعف‌های آن، در جهت بهبود سیستم اقدام شود. نوع تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری را کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران تشکیل داده‌اند. در این تحقیق پس از شناسایی معیارها و شاخص‌های ارزیابی سیستم‌های جامع آموزشی، سیستم گلستان دانشگاه تهران را بر اساس این معیارها و شاخص‌ها ارزیابی و تجزیه و تحلیل شد. برای گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری، تدوین مبحث‌های نظری تحقیق و شناسایی ابعاد و شاخص‌ها از مطالعه کتابخانه‌ای استفاده شد. ابعاد شناسایی شده عبارت‌اند از محتوا، انعطاف‌پذیری، ساختار تشکیلاتی، سهولت کاربری، خدمات کاربری و شکل ظاهری. برای سنجش وضعیت این ابعاد در سیستم گلستان دانشگاه تهران پرسشنامه‌ای تدوین شد که روایی و پایایی آن تأیید شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای بررسی وضعیت ابعاد و شاخص‌ها از آزمون آماری تی استفاده شد. 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.

واژگان کلیدی

ابعاد ارزیابی، تجزیه و تحلیل، سیستم گلستان، شاخص‌های ارزیابی.

مقدمه

در طول دهه 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 این رو، اغلب شرکت‌ها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی، مدارس و دانشگاه‌ها، وبسایت دارند. بالطبع، هدف از طراحی صفحات وب در این‌گونه مراکز و مؤسسات، و از آن جمله 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 هزینه ممکن است (خانلرخانی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۶۷).

اگر دانشگاه‌ها می‌خواهند خدمات ارزشمند را به‌موقع و به‌طور کارا به مشتریان خود ارائه دهند، باید به طراحی و قابلیت‌استفاده^۱ و سودمندی^۲ وبسایت دانشگاه توجه کنند (Carole, 2005, p.167). قابلیت استفاده و ویژگی سیستمی است که به کاربران اجازه می‌دهد کارهای خود را به‌طور ایمن، کارا و اثربخش انجام دهند (Li, 2005, p.253).

با توجه به اینکه تاکنون ارزیابی جامعی از سیستم آموزشی گلستان صورت نگرفته، مسئله اصلی این پژوهش این است که ابعاد و شاخص‌های اصلی برای ارزیابی سیستم‌های جامع آموزشی کدامند و سیستم گلستان دانشگاه تهران از نظر این ابعاد و شاخص‌ها در چه وضعیتی قرار دارد؟ در ادامه مقاله سیستم آموزش دانشگاه‌های ایران (سیستم گلستان) معرفی و ابعاد و شاخص‌های ارزیابی وبسایت‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی معین می‌شود. سپس، ضریب اهمیت شاخص‌ها مشخص شده و در نهایت، با توجه به ضریب اهمیت هر یک از شاخص‌ها، وضعیت هر یک از ابعاد و شاخص‌ها در سیستم گلستان دانشگاه تهران بررسی می‌شود.

-
1. Usability
 2. Functionality

تعریف وبسایت‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

وبسایت مجموعه‌ای از صفحه‌های موجود در شبکه جهانی وب است که افراد یا سازمان‌های تجاری، علمی، موضوعی، ملی، بین‌المللی، آن را ایجاد و پشتیبانی می‌کنند (حیدری، ۱۳۸۴، ص ۱۸). با توجه به اینکه وبسایت‌ها در سازمان‌ها نوعی سیستم اطلاعاتی محسوب می‌شود، به تعریف و فواید سیستم‌های اطلاعاتی اشاره می‌شود. تعریف‌های متعددی از سیستم اطلاعاتی در رشته‌هایی مانند مدیریت، علوم کامپیوتر، مهندسی نرم‌افزار، و علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی بیان شده است. واژه‌نامه انجمن کتابداری آمریکا تعریفی جامع از سیستم‌های اطلاعات بیان کرده است که در اینجا با اندکی تغییر در جمله‌بندی بیان می‌شود: «سیستمی کامل طراحی شده برای تولید، جمع‌آوری، سازماندهی (پردازش)، ذخیره، بازیابی و اشاعه اطلاعات در مؤسسه، سازمان یا هر حوزه تعریف شده دیگری از جامعه» (امیدوار، ۱۳۸۵).

سیستم گلستان برای کاربران (دانشجو/استاد/کارشناس/معاونت‌ها و مسئولان مربوطه) با هدف ثبت و نگهداری و گزارش‌های مربوط به مسائل آموزشی دانشجویان و اساتید ایجاد شده است. سیستم گلستان دارای سه منوی اصلی (آموزش/ثبت‌نام/سیستم) است. منوی آموزش دارای ۲ زیرمنو (اطلاعات پایه/دانشجو/استاد/درس/نمره‌ها و امتحان/شهریه/نامه‌های اداری/گزارش-های آموزش سایر گزارش‌ها/اطلاعات جامع دانشجو/اطلاعات جامع آموزشی استاد/مشاهده اطلاعات دانشگاه) و منوی ثبت‌نام دارای هفت زیرمنو (پذیرش غیرحضوری دانشجویان/عملیات ثبت‌نام/عملیات ترمیم/کنترل‌های ثبت‌نام/حذف اضطراری/ثبت‌نام دانشجویان جدید/گزارش‌های ثبت‌نام) و منوی سیستم دارای یک منوی کاربران است.

معیارهای کلی ارزیابی وبسایت‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

با مقایسه روش‌ها و مدل‌های مورد استفاده در ارزیابی وبسایت‌ها در جهان، ابعاد و شاخص‌های مشترکی را استخراج کرده‌ایم. معیارهایی که در ارزیابی منابع الکترونیکی در اکثر وبسایت‌ها و منابع اینترنتی به آن‌ها اشاره شده است، عبارت‌اند از:

۱. صحت و درستی (شامل گستردگی و دقیق و درست بودن اطلاعات).
 ۲. صلاحیت (میزان اعتبار مؤلف در رشته تخصصی خود).
 ۳. پوشش موضوعی (گستردگی موضوعاتی که مشاهده، تحلیل و گزارش شده‌اند).
 ۴. تراکم - فشردگی (میزان اطلاعاتی که در هر صفحه از سایت به نمایش گذاشته می‌شود).
 ۵. تازگی (میزان تازگی و به‌روز بودن اطلاعات منتشر شده در سایت).
 ۶. تعامل (تأثیر متقابل یا عملکرد ارتباط دوطرفه بین استفاده‌کننده و مؤلف).
 ۷. هدف (میزان عینیت‌گرایی مؤلف در مقابل ذهنیت‌گرایی او).
 ۸. سرعت (مدت زمان مورد نیاز برای فراخوانی سایت و نمایش صفحه وبسایت) (دراگولانسکو، ۱۳۸۳).
 ۹. سهولت استفاده و کاربرپسندی، شامل قابلیت دسترسی به منابع، نحوه ارائه و نظم‌دهی اطلاعات، امکان حرکت در سراسر منابع، امکان جستجو و مرور منبع، و روشن و ساده بودن ارتباط صفحات است (حیدری، ۱۳۸۴، ص ۲۴).
 ۱۰. محتوا، شامل دقت، اعتبار نویسنده، تازه و نو بودن، منحصربه‌فرد بودن منبع و واقعی بودن اطلاعات.
 ۱۱. ساختار وبسایت (هماهنگی شکل ظاهری سایت با هدف، مخاطبان و موضوع سایت) (حیدری، ۱۳۸۴، ص ۲۷).
 ۱۲. عینیت‌گرایی (روشن بودن شواهد و محدودیت‌ها) (حیدری، ۱۳۸۴، ص ۲۸).
- ابعاد مدل وب‌کوآل به شرح زیر است (خانلرخانی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۶۸):
۱. سودمندی، شامل تناسب اطلاعات با نیاز، روابط مناسب، مناسب بودن زمان پاسخ‌دهی، اطمینان.
 ۲. سهولت استفاده، شامل سهولت درک، عملکردهای درونی.
 ۳. سرگرمی، شامل جذابیت ظاهری، نوآوری، جذابیت عاطفی.
 ۴. ارتباطات متقابل، شامل تصاویر همگون، بی‌نقص بودن از لحاظ پیوستگی، مزیت نسبی.

معیارهای «لو»^۱ برای ارزیابی سایت عبارت‌اند از: محتوا، ساختار (از نظر طراحی بصری)، ساختار (از لحاظ فنی)، حق مؤلف و شاخص‌های کاربردی (برادر و نجفی‌زاده، ۱۳۸۷، ص ۲۳).

پرسمن^۲ معیارهای کیفیت نرم‌افزار را صحت، قابلیت نگهداری، جامعیت و قابلیت استفاده بیان می‌کند (پرسمن، ۱۳۸۷، ص ۱۳۴ و ۱۳۵). در پژوهشی که به منظور ارزشیابی سایت‌های پورتال آموزش در حوزه سلامت جامعه انجام شده است، ده پارامتر به عنوان پارامترهای مؤثر در ارزیابی پورتال‌های آموزشی شناسایی شدند که عبارت‌اند از الزامات مورد نیاز سیستم، شامل زبان برنامه‌نویسی، سیستم مدیریت پایگاه داده، مجوز دستیابی به کد و دسترسی مدیریت، امنیت، مدیریت، کارایی، کاربرپسندی نرم‌افزارهای کاربردی، انعطاف‌پذیری، تجارت، شامل کارت‌های اعتباری در سایت‌های پورتال و خرید و فروش اینترنتی، به اشتراک‌گذاری منابع شامل بایگانی کردن و جز آن، و پشتیبانی، شامل دفترچه راهنمای پیوسته (برخط) و آموزش کاربری، مدیریت و گسترش (حجازی و موحدی، ۱۳۸۶، ص ۸۴ - ۸۲).

هوین^۳ (۲۰۰۰) سه بعد را برای ارزیابی وبسایت شناسایی کرد که عبارت‌اند از کیفیت ساختار راهبری، توانایی چندرسانه‌ای بودن و شکل ظاهری. سواردز (۱۹۹۷) اثربخشی وبسایت را از نظر کاربران ارزیابی کرد و به این نتیجه رسید که طرح‌بندی، طرح، محتوا و سرعت وبسایت فاکتورهای مهم در موفقیت وبسایت‌اند. جنامانی و همکارانش (۲۰۰۲) دسته‌بندی کاملی را از ویژگی‌های وبسایت ایجاد کردند که شامل ویژگی‌های بازاریابی، ویژگی‌های کارکردی، ویژگی‌های نو (ابتکاری) و ویژگی قابلیت دسترسی است (Li & Holeckova, 2005, p.78).

زنگ و ون درم^۴ برای کیفیت وبسایت یازده بعد در نظر گرفتند که عبارت‌اند از محتوای اطلاعات، نتایج شناختی، سرگرمی، قابلیت اعتماد، توانمندسازی کاربر، شکل ظاهری، حمایت فنی،

-
1. Loove
 2. Pressman
 3. Huizingh
 4. Zhang and von Dran

راهبری، سازماندهی اطلاعات، اعتبار و عینی بودن (Kim & Stoe, 2004, p.620). بر اساس نظر تلوال، کیفیت وبسایت باید بر اساس معیارهای ظاهر سایت، سهولت کاربرد، کیفیت طراحی، سهولت نگهداری و به روز کردن سایت سنجیده شود (Thelwall, 2000, pp.151- 154).
 کوکس و دال بیان می کنند فاکتورهای کلیدی برای بررسی کیفیت وبسایت عبارتند از وضوح هدف، طرح، سرعت و قابلیت دسترسی، محتوا و خدمات کاربران (Cox & Dale, 2002, pp.863-870).

پیشینه تحقیق

در این قسمت تحقیقات انجام شده در زمینه ارزیابی وبسایتها و سیستمهای اطلاعاتی بررسی می شود. این تحقیقات به دو دسته تقسیم می شود؛ دسته اول، تحقیقاتی که با هدف شناسایی ابعاد و شاخصهای ارزیابی وبسایتها و سیستمهای اطلاعاتی انجام شده اند و در دسته دوم به تحقیقاتی اشاره شده است که وبسایتهای دانشگاهها را ارزیابی کرده اند.

الف) تحقیقات دسته اول

این تحقیقات با هدف شناسایی ابعاد و شاخصهای ارزیابی وبسایتها و سیستمهای اطلاعاتی انجام گرفته اند. در ذیل به برخی از آنها اشاره می شود.

- لی و هولکوا برای ارزیابی وبسایتهای واسطه بیمه ماشین در بریتانیا، در مجموع از ۳۱ معیار ارزیابی استفاده کردند. آنها این معیارها را در پنج طبقه سازماندهی کردند که عبارتند از جست و جو؛ ویژگیهای سایت شامل اطلاعات، کیفیت سیستم، طراحی، راهبری، قابلیت اعتماد، اعتبار و امنیت، کیفیت دسترسی، قیمت (هزینه) و خرید (Li & Holeckova, 2005, p.79).

- آلدوانی و پالویا کیفیت وبسایت را از دیدگاه کاربران بررسی کردند. تجزیه و تحلیل فاکتورها در این مطالعه ابعاد زیر را برای تجزیه و تحلیل سایت شناسایی کرد:

۱. کفایت فنی؛ ۲. کیفیت محتوای سایت؛ ۳. محتوای خاص؛ ۴. ظاهر سایت؛ ۵. قابلیت اطمینان؛ ۶. همگرایی و ۷. صحت.

- لین و آرنِت^۱ فاکتورهای مؤثر در موفقیت وبسایت‌های ۱۰۰۰ شرکت فورچون را بررسی کرده‌اند. آن‌ها در ابتدا برای کیفیت وبسایت شش بعد در نظر گرفتند، اما تجزیه و تحلیل اکتشافی فاکتورها چهار بعد را آشکار ساخت که عبارت‌اند از کیفیت اطلاعات و خدمات، استفاده از سیستم، داشتن سرگرمی^۲، و کیفیت طراحی سیستم.

- بارنز و ویگدن^۳ مطالعه گسترده‌ای درباره معیارهای سنجش کیفیت وبسایت‌های تجاری و غیرتجاری انجام دادند. در ابتدا، بر فناوری و اطلاعات، یعنی شاخص‌های کیفیت وبسایت‌های دانشگاه‌ها، متمرکز شدند. تحلیل‌های قیاسی و اعتباری، چهار بعد را تأیید کرد که شامل ۱. سهولت کاربرد؛ ۲. کارآمدگی سایت^۴؛ ۳. اطلاعات و ۴. ارتباطات و تعاملات. اما زمانی که سایت‌های تجاری مطالعه و بررسی شدند، این محققان دریافتند که معیارهای بیشتری مورد نیاز است تا خدمات سایت و تعامل بین مشتری و سایت سنجیده شود (Kim & Stoe, 2004, pp.621 - 622).

ب) تحقیقات دسته دوم

این تحقیقات کیفیت وبسایت‌های دانشگاه‌های خارجی را ارزیابی کرده‌اند. در زیر دو نمونه از آن‌ها بیان شود:

- نتایج طراحی مجدد وبسایت کتابخانه‌های دانشگاه کارنگی نشان داد این وبسایت در ابعاد راهبری سایت، طراحی صفحات و عناوین، انجام اصلاحات بیشتر و اجازه ارسال پیام نهایی نقاط ضعف کلیدی دارد. همچنین، رنگ و گرافیک جلب توجه می‌کند؛ فونت، برچسب‌ها (عناوین) و نامگذاری، میدان دید (امکان دید) را گسترش می‌دهد؛ فاصله خطوط کلمات، قابلیت خواندن را افزایش می‌دهد و ثبات و سازگاری، قابلیت استفاده سایت را افزایش می‌دهد (Carole, 2005, p.167).

- مرکز میراث دانشگاه ایومینگ آمریکا در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ به دنبال طراحی مجدد

1. Lin & Arnet
2. Play Fullness
3. Barnez & Vigden
4. Experience Site

وبسایت خود بود. محتوا و ساختار سایت با هدف بهبود راهبری، ارائه محتوا بر اساس میزان اهمیت آن‌ها و تجزیه و تحلیل هزینه - فایده برای برون‌سپاری طراحی سایت تجزیه و تحلیل شد (Shelstad, 2005, p.210). در این طراحی مجدد مشخص شد که سایت در بازخوردادن به مشتریان و خدمات بایگانی ضعیف است (Shelstad, 2005, p.223).

اهداف پژوهش

اجرای این پژوهش اهداف زیر را محقق می‌کند:

- شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی وبسایت سیستم‌های جامع آموزشی؛
- تعیین ضریب اهمیت هر کدام از این شاخص‌ها و ابعاد؛
- بررسی وضعیت محتوای در سیستم گلستان دانشگاه تهران؛
- بررسی وضعیت انعطاف‌پذیری سیستم گلستان دانشگاه تهران؛
- بررسی وضعیت شکل ظاهری سیستم گلستان دانشگاه تهران؛
- بررسی وضعیت خدمات کاربری سیستم گلستان دانشگاه تهران؛
- بررسی وضعیت سهولت کاربری سیستم گلستان دانشگاه تهران؛
- بررسی وضعیت ساختار تشکیلاتی سیستم گلستان دانشگاه تهران.

سؤال‌های پژوهش

اجرای این پژوهش به سؤالات زیر پاسخ می‌دهد:

- ابعاد و شاخص‌های ارزیابی وبسایت سیستم‌های جامع آموزشی کدامند؟
- ضریب اهمیت هر کدام از شاخص‌ها و ابعاد چه میزان است؟
- وضعیت محتوای سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟
- وضعیت انعطاف‌پذیری سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟
- وضعیت شکل ظاهری سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟
- وضعیت خدمات کاربری سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟

- وضعیت سهولت کاربری سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟
- وضعیت ساختار تشکیلاتی سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟
- کیفیت سیستم گلستان دانشگاه تهران چگونه است؟

روش تحقیق، نمونه و جامعه آماری و روش جمع‌آوری اطلاعات

نوع تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی است. جامعه آماری در این تحقیق کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران هستند که با این سیستم کار می‌کنند. با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران، حجم نمونه تعیین شد.

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{(N - 1) d^2 + Z^2 S^2}$$

جامعه آماری این تحقیق محدود و اندازه آن ۲۳۵ نفر است. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شد. تعداد کل نمونه با توجه به فرمول بالا، با سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۰/۰۵، ۱۴۶ نفر به دست آمد.

جهت گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری، تدوین متون تحقیق و شناسایی ابعاد و شاخص‌ها، از روش مطالعه کتابخانه‌ای استفاده شد. برای تعیین ضریب اهمیت شاخص‌ها از نظرات ۲۷ نفر از کارشناسان خبره آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران بهره‌مند شدیم. کارشناسان خبره از پردیس قم، پردیس علوم، پردیس هنرهای زیبا، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی و دانشکده‌های علوم اجتماعی، فنی، حقوق و علوم سیاسی، محیط زیست، ادبیات و علوم انسانی، مدیریت، زبان‌های خارجه، کارآفرینی، روان‌شناسی، اقتصاد، تربیت بدنی، الهیات و معارف اسلامی، و جغرافیا انتخاب شدند. همچنین، داده‌ها به روش میدانی و با استفاده از ابزار پرسشنامه گردآوری شد. پرسشنامه‌ها در اختیار ۳۰ نفر از خبرگان آموزشی قرار گرفت و بر اساس نظرهای آن‌ها، اصلاحات لازم انجام شد و روایی پرسشنامه تأیید شد. همچنین، ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه برابر با ۰/۹ به دست آمد. لذا، پرسشنامه دارای پایایی مناسب است.

بررسی و اولویت‌بندی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی سیستم‌های جامع آموزش

برای پاسخ به سؤال اول تحقیق (ابعاد و شاخص‌های ارزیابی وبسایت سیستم‌های جامع آموزشی کدامند؟)، متون پژوهش و پیشینه مربوط به ابعاد و شاخص‌های ارزیابی سیستم جامع آموزش بررسی شد. تمامی ابعاد استفاده‌شده در این تحقیق مستند بوده و همگی برای ارزیابی وبسایت‌ها استفاده شده‌اند. همان‌طور که در قسمت قبل اشاره شد، شکل ظاهری در مطالعات لین و آرنست، تلوال؛ انعطاف‌پذیری در تحقیق حجازی و موحدی و «لو» (در بعد ساختار از نظر بصری) نیز استفاده شده است. بعد ساختار تشکیلاتی، نیز در مدل «لو» (در بعد ساختار از نظر فنی) و تحقیق حیدری مشاهده می‌شود. بعد سهولت کاربرد، در تحقیقات هانگ و همکاران، تلوال، بارنز و ویگدن، حجازی و موحدی، و پرسمن استفاده شده است؛ همچنین، یکی از ابعاد مدل وب‌کوآل، سهولت کاربرد است. بعد محتوا در مدل‌های وب‌کوآل و «لو» وجود دارد. حیدری، لین و آرنست، کوکس و دال و سواردرز در تحقیقات خود از بعد محتوا استفاده کرده‌اند. در نهایت، بعد خدمات کاربری در تحقیق حجازی و موحدی، کوکس و دال استفاده شد، همچنین، یکی از معیارهای «لو» است. برای تعیین ضریب اهمیت شاخص‌ها و پاسخ به سؤال دوم تحقیق (ضریب اهمیت هر کدام از شاخص‌ها و ابعاد چه میزان است؟)، از فرمول زیر استفاده شد که جهت تسهیل کار، محاسبات به وسیله نرم‌افزار SPSS انجام شد.

$$1 * (d) + 2 * (c) + 3 * (b) + 4 * (a) = \text{ضریب اهمیت شاخص‌ها}$$

ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده برای ارزیابی سیستم‌های آموزشی به همراه ضریب اهمیت شاخص‌ها در جدول ۱ درج شده است. پنج ستون انتهایی جدول ۱، ستون‌های a, b, c, d، درصد فراوانی نسبی هر گزینه را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ضریب اهمیت شاخص‌های هر یک از ابعاد بر حسب درصد

ابعاد	ردیف	شاخص‌ها	بسیار مهم (a)	مهم (b)	نسبتاً مهم (c)	غیر مهم (d)	ضریب اهمیت
ترکیب فاعلی	۱	هماهنگی متن و تصویر	۱۸,۲	۶۹,۳	۱۳,۶	۴,۵	۷۳,۸۲۵
	۲	فونت‌های مناسب	۳۶,۴	۵۴,۵	۹,۱	۰	۸۱,۸۲۵
	۳	رنگ‌های مناسب	۱۸,۲	۶۸,۲	۹,۱	۴,۵	۷۵,۰۲۵
	۴	تصاویر و لوگوهای جذاب	۲۲,۷	۴۰,۹	۱۳,۶	۲۲,۷	۶۵,۸۵
	۵	طراحی جذاب	۲۲,۷	۵۹,۱	۴,۵	۱۳,۶	۷۲,۶۷۵
	۶	محیط جذاب	۲۷,۳	۵۰	۹,۱	۱۳,۶	۷۲,۷۵
	۷	خوش آمدگویی	۴,۵	۵۰	۲۲,۷	۲۲,۷	۵۹,۰۲۵
	۸	انیمیشن	۹,۱	۳۶,۴	۱۸,۲	۳۶,۴	۵۴,۶
	۹	استفاده از ابزار چندرسانه‌ای	۲۷,۳	۴۵,۵	۴,۵	۲۲,۷	۶۹,۳۵
انتقال پذیری	۱	امکان تغییر فونت‌ها و رنگ‌ها	۱۸,۲	۶۸,۲	۹,۱	۴,۵	۷۵,۰۲۵
	۲	امکان تغییر زبان	۴۰,۹	۴۵,۵	۴,۵	۹,۱	۷۹,۵۵
	۳	امکان تبدیل به صفحه‌خانگی	۹,۵	۲۲,۹	۳۳,۳	۱۴,۳	۶۱,۹
	۴	امکان افزودن صدا	۱۳,۶	۴۵,۵	۱۳,۶	۲۷,۳	۶۱,۳۵
	۵	امکان تغییر رنگ پس‌زمینه	۹,۱	۵۰	۲۲,۷	۱۸,۲	۶۲,۵
	۶	امکان انتقال و ذخیره اطلاعات با فرمت‌های مختلف	۹۰,۹	۹,۱	۰	۰	۹۷,۷۲۵
	۷	امکان تغییر اندازه صفحه	۴۰,۹	۴۰,۹	۱۸,۲	۰	۸۰,۶۷۵
	۸	امکان بازگشت به صفحه دلخواه از هر نقطه و یا امکان راهبری در صفحات	۷۲,۷	۲۷,۳	۰	۰	۹۳,۱۷۵
	۹	امکان پیوند با تاریخ‌های دیگر	۳۱,۸	۵۹,۱	۹,۱	۰	۸۰,۶۷۵
	۱۰	امکان پیوست و ارسال مطالب با پست الکترونیکی	۴۰,۹	۴۰,۹	۹,۱	۹,۱	۷۸,۴
	۱۱	امکان مشاهده متن بدون تصویر و رنگ	۲۸,۶	۴۷,۶	۹,۵	۱۴,۳	۷۲,۶۲۵
ساختار نسبی‌لایه‌ای	۱	یکپارچگی بین اجزا	۸۴,۵	۴۰,۵	۰	۰	۸۴,۸۷۵
	۲	پیوستگی بخش‌ها	۵۹,۱	۳۱,۸	۹,۱	۰	۸۷,۵
	۳	اصل تمامیت: پوشش کامل منوها و فهرست‌های مورد نیاز در هر بخش	۵۰	۳۶,۴	۱۳,۶	۰	۸۴,۱
	۴	ساختار مناسب منوها: سلسله مراتب و جز آن	۵۴,۵	۳۱,۸	۱۳,۶	۰	۱۸,۱۵
	۵	تناسب اسم منو با کاربری مورد نظر	۶۳,۶	۳۱,۸	۴,۵	۰	۸۹,۷

۹۰٫۹	۰	۰	۳۶٫۴	۶۳٫۶	سهولت در برقراری ارتباط	سهولت کاربری
۸۰٫۶۵	۴٫۵	۴٫۵	۵۴٫۵	۳۶٫۴	صفحه‌بندی و چیدمان مناسب بخش‌ها	
۸۹٫۷۷۵	۰	۰	۴۰٫۹	۵۹٫۱	ورودی و خروجی‌های مناسب	
۸۶٫۳۲۵	۴٫۵	۴٫۵	۳۱٫۸	۵۹٫۱	ساختاربندی مناسب اطلاعات	
۸۸٫۶۲۵	۰	۰	۴۵٫۵	۵۴٫۵	منطقی بودن حجم و تناسب منوها و اطلاعات	
۹۳٫۱۲۵	۴٫۵	۰	۱۳٫۶	۸۱٫۸	سرعت دستیابی به اطلاعات	
۸۹٫۷۷۵	۹٫۱	۰	۱۳٫۶	۷۷٫۳	قابلیت دستیابی همه‌جانبه و از هر جا به منوها	
۹۰٫۸۵	۴٫۵	۰	۲۲٫۷	۷۲٫۷	سهولت جستجو و پیمایش	
۸۱٫۲۵	۰	۵	۶۵	۳۰	تعاملات مناسب (کم)	
۸۴٫۱	۹٫۱	۴٫۵	۲۷٫۳	۵۹٫۱	دستیابی مستقیم (امکان جستجوی بدون واسطه)	
۸۹٫۷۷۵	۰	۰	۴۰٫۹	۵۹٫۱	جستجوی کارآمد در سایت	سهولت کاربری
۸۵٫۲۲۵	۹٫۱	۰	۳۱٫۸	۵۹٫۱	سهولت تصحیح برنامه در مواجهه با خطا	
۹۳٫۱۵	۴٫۵	۴٫۵	۴٫۵	۸۶٫۴	سرعت بارگذاری سیستم	
۷۵٫۷۵	۹٫۱	۱۸٫۲	۳۶٫۴	۳۶٫۴	مشخص بودن مدت بارگذاری هر صفحه	
۸۱٫۸۲۵	۹٫۱	۴٫۵	۳۶٫۴	۵۰	مدت زمان فراخوانی	
۹۳٫۱۷۵	۰	۰	۲۷٫۳	۷۲٫۷	تناسب اطلاعات با نیازها	
۸۹٫۷۷۵	۰	۰	۴۰٫۹	۵۹٫۱	جامعیت منوها	
۹۳٫۱۷۵	۰	۰	۲۷٫۳	۷۲٫۷	شفاف بودن اطلاعات	
۹۲٫۰۵	۰	۰	۳۱٫۸	۶۸٫۲	گویا بودن منوها	
۸۵٫۱۷۵	۴٫۵	۴٫۵	۳۶٫۴	۵۴٫۵	امکان چاپ کردن اطلاعات از هر جا	
۸۸٫۶	۴٫۵	۴٫۵	۲۲٫۷	۶۸٫۲	امکان کپی و انتقال مطالب	
۸۴٫۱	۰	۱۳٫۶	۳۶٫۴	۵۰	امکان Import و Export اطلاعات از هر شخص	
۷۹٫۵۷۵	۱۳٫۶	۰	۴۰٫۹	۴۵٫۵	امکان ویرایش اطلاعات در هر صفحه	
۸۹٫۸	۴٫۵	۰	۲۷٫۳	۶۸٫۲	امکان تبادل اطلاعات در محیط اتوماسیون اداری	
۸۰٫۶۷۵	۹٫۱	۹٫۱	۳۱٫۸	۵۰	امکان تبادل اطلاعات در دولت الکترونیکی	
۸۴٫۱	۰	۰	۶۳٫۶	۳۶٫۴	اطلاع‌رسانی کامل در هریک	
۸۷٫۵	۹٫۱	۰	۲۲٫۷	۶۸٫۲	امکان ثبت‌نام و ورود به سیستم در خارج از دانشگاه	
۸۲٫۹	۴٫۵	۰	۵۴٫۵	۴۰٫۹	امکان صدور فرم‌ها مثل کارنامه و جزآن توسط کاربر	
۷۷٫۳	۱۳٫۶	۹٫۱	۳۱٫۸	۴۵٫۵	امکان تغییر اطلاعات توسط کاربر در هر زمان	
۸۶٫۹۵	۴٫۸	۴٫۸	۲۸٫۶	۶۱٫۹	امکان تهیه گزارش‌های ساختاریافته	
۸۰٫۶۷۵	۹٫۱	۰	۵۰	۴۰٫۹	وجود سیستم نظرسنجی (بازخور)	
۸۷٫۵۲۵	۴٫۵	۰	۳۶٫۴	۵۹٫۱	وجود موتور جستجو در سیستم	
۷۲٫۶	۱۴٫۳	۱۴٫۳	۳۸٫۱	۳۳٫۳	وجود نقشه کارآمد سایت	

تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از آزمون میانگین یک جامعه آماری استفاده شد که نتایج آن در جدول‌های ۲ و ۳ درج شده است.

جدول ۲. آماره‌های آزمون میانگین یک جامعه آماری

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد
محتوا	۱۴۵	۲,۲۰۹۴	۰,۵۶۷۴۵	۰,۰۴۷۱۲
انعطاف پذیری	۱۴۴	۲,۷۴۰۱	۰,۶۳۴۲۷	۰,۰۵۲۸۶
ساختار تشکیلاتی	۱۴۶	۲,۹۴۰۷	۰,۵۰۶۲۶	۰,۰۴۱۹
سهولت کاربری	۱۴۳	۲,۹۰۰۷	۰,۶۳۰۷۶	۰,۰۵۲۷۵
خدمات کاربری	۱۴۲	۲,۶۷۸۹	۰,۶۴۲۶۱	۰,۰۵۳۹۳
شکل ظاهری	۱۳۷	۲,۱۲۵۳	۰,۶۰۵۷۲	۰,۰۵۱۷۵

جدول ۳. آزمون میانگین یک جامعه آماری

ارزش آزمون = ۳						
متغیرها	آماره تی	درجه آزادی	ضریب معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪	
					حد پایین	حد بالا
محتوا	۴,۴۴۵	۱۴۴	۰	۰,۲۰۹۴۵	۰,۱۱۶۳	۰,۳۰۲۶
انعطاف پذیری	-۴,۹۱۷	۱۴۳	۰	-۰,۲۵۹۸۸	-۰,۳۶۴۴	-۰,۱۵۵۴
ساختار تشکیلاتی	-۱,۴۱۶	۱۴۵	۰,۱۵۹	-۰,۰۵۹۳۱	-۰,۱۴۲۱	۰,۰۲۳۵
سهولت کاربری	-۱,۸۸۳	۱۴۲	۰,۰۶۲	-۰,۰۹۹۳۱	-۰,۲۰۳۶	۰,۰۰۵
خدمات کاربری	-۵,۹۵۵	۱۴۱	۰	-۰,۳۲۱۱۲	-۰,۴۲۷۷	-۰,۲۱۴۵
شکل ظاهری	-۱۶,۹۰۲	۱۳۶	۰	-۰,۸۷۴۶۹	-۰,۹۷۷	-۰,۷۷۲۴

اگر عدد معناداری آزمون از سطح معناداری در نظر گرفته شده (در اینجا ۰,۰۵) بزرگتر باشد، فرض صفر تأیید می‌شود و مقدار متغیر برابر با ۳، یعنی وضعیت متغیر در حد متوسط است. اگر عدد معناداری آزمون از سطح معناداری در نظر گرفته شده کمتر باشد، فرض صفر تأیید نمی‌شود.

برای تصمیم‌گیری درباره بزرگتر یا کوچکتر بودن، از مقدار میانگین ۳ باید به علامت حد بالا و پایین توجه کنیم. اگر هر دو حد دارای علامت منفی باشد، مقدار میانگین کوچکتر از ۳ است و وضعیت متغیر نامناسب است. اگر هر دو حد دارای علامت مثبت باشد، مقدار میانگین بزرگتر از ۳ است و وضعیت متغیر مناسب است.

با توجه به جدول ۳، نتایج آزمون تی نشان می‌دهد که ابعاد ساختار تشکیلاتی و سهولت کاربری وضعیت متوسط دارد؛ وضعیت انعطاف‌پذیری، خدمات کاربری و شکل ظاهری نامطلوب است؛ و محتوا وضعیت مطلوب دارد.

پیشنهادها

باتوجه به نتایج تحقیق و نظر کارشناسان پیشنهادهای زیر بیان می‌شود.

آموزش اساتید (جهت ثبت نمره). منطقی بودن دسترسی کارشناسان (دسترسی کاربر به منوها در حد وظایف نه کمتر). بیشتر شدن سرعت پاسخگویی. پشتیبانی انفورماتیک از سیستم در مواقع ضروری. استفاده از تجربیات پیام نور در بهبود سیستم. سیستمی شدن اعتراض به نمره. امکان برقراری ارتباط با سیستم از خارج از دانشگاه. برگزاری جلسات با کارشناسان آموزش و انفورماتیک و مالی و جز آن جهت آگاهی از اشکالات و رفع آن‌ها. استفاده از کارشناسان خیره آموزشی (مسلط به قوانین و آیین‌نامه آموزشی) در انفورماتیک. مرتب کردن منوها. استفاده از راهنمای سیستم و اطلاع‌رسانی بهتر و بیشتر به دانشجویها. استفاده از رنگ‌های مناسب و محیط انگیزشی. ویرایش ظاهری سیستم. امکان ارتباط با اتوماسیون اداری. به‌روزرسانی سیستم. ایجاد سر ترم دانشجویان. استفاده از اکانت معاونت برای کارشناسان عالی‌رتبه جهت رفع نواقص و راهنمایی‌های لازم. حذف منوها و گزارش‌های غیرضروری و کد امنیتی. بارگذاری اطلاعات خوابگاه دانشجویی در سیستم. ارتباط آموزش با خوابگاه و امور مالی و غیره. حذف ستون‌های غیرضروری در زمان پرینت. کاهش مراحل ورود به سیستم. جلوگیری از موازی‌کاری. ثبت اطلاعات ورودی به صورت متمرکز و اطلاعات خروجی و گزارش‌ها به صورت غیرمتمرکز. همسان‌سازی سیستم تسویه کارشناسی و ارشد و دکتری. فعال کردن گواهی اشتغال به تحصیل و معرفی به کتابخانه. باز گذاشتن سیستم برای

اصلاح اطلاعات شخصی و پرونده‌ای دانشجو. ایجاد مراحل تأیید و ارسال درخواست‌های دانشجویی در سیستم گلستان برای کارشناس. تبدیل اطلاعات به قالب فایل ورد و انتقال اطلاعات از طریق اتوماسیون و پست الکترونیکی خروجی گزارش‌ها در قالب فایل اکسل. زیبایی محیط. امکان تنوع رنگ. تغییر زمینه و گرافیک و انیمیشن و فونت. امکان مشاهده کارنامه دانشجویان در دیگر دانشکده‌ها. ابلاغ تعداد واحد اضافه و رعایت کف واحد و یا مشروطی و موارد مهم آموزشی به صورت پیغام برای دانشجو. امکان غیر فعال کردن منوهای زاید برای هر کاربر. همچنین، در انجام برخی امور مثل وارد کردن درس‌ها برای یک ترم، موارد مشابه در عملیات سیستم کاهش یابد، گواهی اشتغال به تحصیل و کارنامه مالی اصلاح شود که نیاز به اصلاح کاربران نباشد. در گزارش‌های فارغ‌التحصیلی و دیگر درخواست‌های دانشجویان نام معاونت آموزشی به طور هوشمند درج شود. کاربر بتواند خطا را تصحیح کند. به محض ثبت نام دانشجو، دروس و استاد و شماره صندلی و کلاس امتحان، کارت ورود به جلسه امتحان و موارد ضروری دیگر قابل رؤیت و پرینت باشد.

نتیجه‌گیری

هدف این مقاله شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی سیستم‌های جامع آموزشی و سنجش میزان کیفیت سیستم گلستان دانشگاه تهران، بر اساس یک سری ابعاد و شاخص‌ها بود. بدین منظور، با مطالعه مقالات داخلی و خارجی که به شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی وب‌سایت‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته بودند، ابعاد و شاخص‌ها را شناسایی کردیم. ابعاد شناسایی شده عبارت‌اند از محتوا، انعطاف‌پذیری، ساختار تشکیلاتی، سهولت کاربری، خدمات کاربری و شکل ظاهری. با استفاده از نظرهای خبرگان ضریب اهمیت هر یک از ابعاد و شاخص‌ها تعیین شد. برای سنجش میزان کیفیت سیستم گلستان دانشگاه تهران از آزمون آماری تی استفاده شده است. نتایج این آزمون نشان داد که ابعاد ساختار تشکیلاتی و سهولت کاربری دارای وضعیت متوسط است؛ وضعیت انعطاف‌پذیری، خدمات کاربری و شکل ظاهری نامطلوب است و محتوا وضعیت مطلوب دارد.

منابع و مأخذ

۱. آذر، علی؛ رجبزاد، علی (۱۳۸۷). *تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد M.A.D.M)*. تهران، انتشارات نگاه دانش.
۲. امیدوار، مجید (۱۳۸۵). «آشنایی با سیستم‌های اطلاعاتی». *راهکار مدیریت*، برگرفته از <http://www.tafda.org/management/>
۳. برادر، رؤیا؛ نجفی نیا، شیدا (۱۳۸۷). «ارزشیابی تارنما (وبسایت‌های مجله‌های الکترونیکی پیوسته کودک و نوجوان در ایران». *علوم و فناوری اطلاعات*، دوره ۲۳، شماره ۴، تابستان، صفحات ۱-۳۴.
۴. پرسمن، راجراس (۱۳۸۷). *مهندسی نرم‌افزار رهیافتی برای یک اهل فن*. جلد اول، ترجمه نوید هاشمی طباطبائی، تهران، گسترش علوم پایه، چاپ دوم.
۵. حجازی، سیدمهدی؛ موحدی، فرید (۱۳۸۶). «ارزش‌گذاری سایت‌های پورتال آموزش در سلامت جامعه». *مدیریت اطلاعات سلامت*، دوره چهارم، شماره اول (بهار و تابستان)، صفحات ۸۱-۸۸.
۶. حیدری، غلام (۱۳۸۴). «معیارهای ارزیابی منابع اطلاعاتی الکترونیکی با تأکید بر وبسایت‌ها». *علوم اطلاع‌رسانی*، دوره ۲۰، شماره‌های ۳ و ۴ (بهار و تابستان)، صفحات ۳۲-۱۷.
۷. خانلرخانی، المیرا؛ محمداسماعیل، صدیقه؛ شکویی، علی (۱۳۸۷). «مؤلفه‌های کیفیت و کاربردپذیری در ارزیابی صفحات وب». *اطلاع‌رسانی و اطلاع‌یابی*، شماره ۱۱، صفحات ۶۹-۶۶.
۸. دراگولانسکو، نیکلای جورج (۱۳۸۳). «ارزیابی کیفی وبسایت‌ها: ابزارها و معیارها». ترجمه افشین احمدی‌پور و ابراهیم صادقی، *نشریه اطلاع‌رسانی و کتابداری: مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، شماره ۵۸، تابستان، صفحات ۱۹۳-۱۸۸.
۹. رحیمی، غفور (۲۰۰۶). «ارزیابی عملکرد و بهبود مستمر سازمان». *ماهنامه تدبیر*، سال هفدهم،

شماره ۱۷۳، برگرفته از پایگاه مقالات مدیریت <http://www.modiriran.ir>

۱۰. مانوئل، ا. (۱۳۸۸). «تحلیل سلسله‌مراتبی در تولید انعطاف‌پذیر». ترجمه کیوان دادرس، برگرفته

از <http://inen.blogfa.com>

11. Carole A.G (2005). "Usability testing and design of a library website: an iterative approach", *OCLC Systems & Services*, 21(3), 167-180.
12. 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.
13. Kim.S & Stoe.L (2004). "Dimensional hierarchy of retail website quality". *Information & Management*, 4(1), 619-633.
14. LaRue E.M (2008). "Development and evaluation of SPAT: a web page assessment tool". *Library Hi Tech* , 26(2), 274- 286.
15. Li.P (2005). "Cognitive task analysis: A cognitive approach to evaluate evidence-based nursing websites". *OCLC Systems & Services*, 21(3), 252-256.
16. Li.S & Holecova.K (2005). "Evaluation of UK car insurance brokers' web sites: some preliminary findings". *Marketing Intelligence & Planning*, 23(1), 77 - 88.
17. Shelstad.M (2005). "Content matters: analysis of a website redesign". *OCLC Systems & Services*, 21(3), 209- 225.
18. Thelwall.M (2000). "Effective websites for small and medium-sized enterprises". *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 7(2), 149-159.