

ارزیابی کیفیت وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران

طاهره غلامی*

مربی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه قم

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۲۶

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش ارزیابی و تعیین کیفیت وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران است، تا ضمن کسب اطلاعات لازم از کیفیت آن‌ها، وبسایت‌های مفید و کارآمد شناسایی، معرفی و رتبه‌بندی شوند.

روش: ابزار مورد استفاده در این پژوهش ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها (WQET) است، که هنجاریابی شده و روایی و پایایی آن (آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۵) می‌باشد. جامعه مورد بررسی در این پژوهش شامل ۱۰ وبسایت آموزش الکترونیکی از ۲۰ وبسایت دانشگاه‌های صنعتی ایران است، که با استفاده از ابزارسنجش کیفیت وبسایتها WQET مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند و گردآوری داده‌ها از طریق مشاهده مستقیم پرتال آنها صورت پذیرفته است.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده حاکی از آن است که ویژگی‌های سرعت بارگذاری، هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی، پایدار بودن ساختار در تارنماهای مورد مطالعه رتبه عالی را کسب کرده‌اند.

نتایج: نتیجه رتبه‌بندی تارنماها نشان داد که تارنمای دانشگاه صنعتی اصفهان با امتیاز ۸۲ حائز رتبه اول است. تهیه و تدوین استاندارد از سوی وزارت علوم در جهت سازماندهی وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های ایران از پیشنهادات این پژوهش است.

کلیدواژه‌ها: دانشگاه صنعتی ایران، آموزش الکترونیکی، WQET.

مقدمه

امروزه شبکه جهانی اینترنت، باعث ایجاد دگرگونی وسیعی در علوم و فناوری جوامع مختلف شده است. اینترنت بر علوم پایه و علوم نظری به طور کلی و جزئی تاثیر گذاشته است. اطلاعات در هر زمان و مکان برای کاربران اینترنتی در دسترس است و این امر سبب شده است، که مراکز علمی و پژوهشی از جمله دانشگاه‌ها این فرصت را داشته باشند، تا یک محیط آموزش از راه دور برای استفاده دانشجویان فراهم نمایند (شعبانی نیا، ۱۳۸۴). در حال حاضر، دیگر روشهای سنتی آموزش در پاسخگویی به نیازهای در حال

* نویسنده رابط: t.gholami@gmail.com

رشد و گسترش مداوم مهارت‌های آموزشی مناسب نیستند. فناوری‌های جدید فرصت‌های بیشتر، جدیدتر و جذاب‌تری را برای یادگیری مانند، فرصت کسب تجربه یادگیری متناسب با توانایی و شیوه یادگیری هر دانشجو ارائه می‌کنند. آموزش الکترونیکی، از طریق کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات مرزهای زمانی را در هم می‌شکند و ابزارهای جدیدی را برای یادگیری به فراگیران ارائه می‌کند (غلامی، ۱۳۸۷).

امروزه، وبسایت‌های دانشگاهی به منزله مسیر ارتباطی جدیدی بین دانشگاه‌ها، دانشجویان و اساتید عمل می‌کنند. به دلیل نبود استاندارد و معیاری معین بسیاری از وبسایتها، از نظر کیفیت و کمیت ارائه خدمات به گونه‌های متفاوتی ارائه شده‌اند، که منجر به بروز مشکلاتی در دسترسی کاربران به اطلاعات مورد نیاز شده و سبب شده، که آنها در عمل نتوانند خدمات مطلوبی به مخاطبان خود ارائه کنند. پرسشی که در اینجا مطرح می‌باشد این است که وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران از نظر کیفیت بر اساس ابزار دلبیو کیو ای تی تا چه اندازه از اعتبار برخوردار هستند؟ پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه ارزیابی کیفیت وبسایت‌های آموزش الکترونیکی در داخل و خارج از کشور به این قرار است:

مردانی نژاد و دیگران (۱۳۹۱)، در پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت وبسایت‌های واحدهای آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران و جهان که به بررسی ۴۰ وبسایت، از طریق ابزار ارزیابی کیفیت وبسایتها دلبیو کیو ای تی صورت گرفته، به این نتایج رسیدند که دو مولفه هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی و مخاطبان و هدف وبسایتها در وضعیت عالی قرار گرفته‌اند. همچنین مولفه‌های میزان سهولت جستجو، گرافیک، روزآمدی، پیوندهای درونی، سابقه علمی نویسنده یا تنالگانها، پایداری ساختار وبسایت و سرعت بارگذاری در وضعیت خوبی قرار دارند.

دانش و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان وبسایت‌های هسته به دانشگاه‌های پایتخت جهان اسلام پرداختند. تحلیل نتایج این پژوهش نشان داد که مدیران و طراحان وبسایت‌های دانشگاه‌های مورد مطالعه باید با شناخت عواملی که بر جذب پیوند توسط وبسایت تاثیر دارند، برای ارتقای کیفی و محتوایی وبسایت خود برنامه‌ریزی نمایند. به هر حال موفقیت یک وبسایت به عواملی چون کیفیت، اندازه، زبان، قدمت، شمول و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و نمی‌توان یک یا دو عامل محدود را به عنوان تنها عوامل موفقیت یک وبسایت قلمداد نمود.

عصاره و پاپی (۱۳۸۷)، پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت تارنمای وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی ایران، به منظور ارائه پیشنهادهایی در جهت ارتقای کیفیت آنها انجام دادند. ابزار مورد استفاده در این بررسی ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها دلبیو کیو ای تی می‌باشد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که ویژگی‌های مخاطبان و هدف تارنما، بارگذاری و پایدار بودن ساختار در بین تارنماهای مورد مطالعه در سطح خوبی قرار دارد. ویژگی‌های میزان سهولت جستجو، گرافیک، وجود سابقه و پیشینه علمی نویسنده، و هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی در سطح متوسط، و روزآمد بودن مطالب و پیوندهای درونی در سطح پائینی قرار دارد.

اسدی و شکفته (۱۳۸۶)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین ضریب تاثیرگذاری وب و میزان فعالیت‌های پژوهشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران پرداختند. آنها با استفاده از موتور جستجوی آلتاویستا^۱ به تعیین تعداد صفحات موجود در هر وبگاه، تعداد پیوندهای دریافتی و تعداد خودپیوندهای ۴۲ دانشگاه علوم پزشکی کشور پرداختند و ضریب تاثیرگذاری وب دانشگاه‌های پیشین (تعداد پیوندهای دریافتی / تعداد صفحات) را محاسبه نمودند. نتایج نشان داد، محاسبه تعداد پیوندهای دریافتی نسبت به ضریب

^۱. AltaVista

تأثیرگذاری وب، معیار مناسب‌تری برای اعتبارسنجی وبگاه‌های دانشگاهی و رتبه‌بندی آنها به نظر می‌رسد. از این رو ضریب یادشده فقط در مقایسه وبسایت‌هایی که تعداد صفحات تقریباً یکسانی دارند، پیشنهاد می‌شود.

نوروزی (۱۳۸۴)، در پژوهشی برخی از وبسایت‌های دانشگاه‌های دولتی و آزاد ایران را مورد بررسی قرار داد. نتایج پژوهش نشان داد که در مجموع حجم وبسایت‌های دانشگاهی ایران پائین است. به نظر می‌رسد، یکی از علل مهم در پائین بودن حجم وبسایت‌های دانشگاهی ایران این است که بسیاری از گروه‌های آموزشی در دانشگاه‌ها و به تبع آن اعضای هیات علمی فاقد صفحه وب هستند. قابل ذکر است که دانشگاه‌های ایرانی که از اعتبار بین‌المللی بیشتری برخوردارند، به میزان بیشتری پیوند دریافت نموده‌اند، اما دانشگاه‌هایی که از شهرت کمتری برخوردارند، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. دانشگاه‌های ایرانی در سطح بین‌المللی به دلایل گوناگونی از جمله زبان فارسی، کمبود اطلاعات علمی و عدم اشاعه اطلاعات مناسب در قالب مجلات الکترونیکی و کنفرانس‌ها نتوانسته‌اند، به میزان کافی در جذب پیوندها موفق باشند.

عصاره (۲۰۰۲)، تارنماهای ۹۴ دانشکده کتابداری و اطلاع‌رسانی را از لحاظ ساختاری و محتوایی بررسی نموده است. به این ترتیب که ۱۱ ویژگی ساختاری و ۲۳ ویژگی محتوایی از تارنماهای مورد مطالعه استخراج و تحلیل شده و میزان بسامد آنها در تک تک تارنماها محاسبه شده است. او ابراز می‌دارد که، از آنجایی که صفحات خانگی موسسات خاص بر اساس اهداف سازمان مادر طراحی شده‌اند، صفحه خانگی طراحی شده برای یک موسسه خاص نمی‌تواند برای موسسه دیگر به کار برود؛ برای مثال، چارچوب تارنمای کتابخانه دانشگاهی دارای ۴ کارکرد اصلی است که عبارتند از: اطلاعاتی درباره دانشکده، رشته‌ها، افراد و منابع.

استوارات^۱، ثلوان^۲ و هریس^۳ (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان پیوند و همبستگی وبسایت دانشگاه‌های اروپایی بیان کردند که دانشگاه‌ها در همکاری با دیگر سازمانها فعالیت می‌کنند و این همکاری نتایج مهمی را برای اقتصاد ملی دارد. توانایی اندازه‌گیری این همکاریها در مقایسه با سازمانهای مشابه موسسات را قادر می‌سازد، تاثیرات همکاری را بهبود بخشند. این پژوهش نیروی بالقوه پیوندهای وب را به عنوان شاخصی برای میزان همکاری ۲۶۰۰ پیوند از دانشگاه‌های دولتی، سازمانهای تجاری و حوزه‌های دیگر دربر می‌گیرد. نتایج این پژوهش حاکی از این است که تفاوت معناداری در نسبت پیوندهای وبی که همکاری را منعکس می‌کنند وجود دارد.

چائو^۴ (۲۰۰۲) در امریکا در پژوهشی با عنوان "ارزیابی کیفیت کتابخانه‌های دانشگاهی بر روی وب: توسعه و آزمایش معیارها" به ایجاد و آزمایش ابزاری مفید برای ارزیابی کیفیت کتابخانه‌های دانشگاهی روی وب (لایب وب) پرداخت. وی با کمک معیارهای معتبر مورد استفاده برای منابع چاپی سنتی و منابع اینترنتی، ۶۸ شاخص ضروری را طراحی نمود، که بعداً از طریق تحلیل عامل آنها را به ۱۶ معیار کاهش داد. پس از بررسی متخصصان کتابداری، پایائی این ابزار بوسیله تحلیل واریانس تأیید شد و سپس یک الگوی رگرسیونی با توجه به آمارگیری پاسخی و معیار کیفیت برای شناسائی ۱۱ عامل مهم که بعداً به ۸ معیار کاهش یافت مورد استفاده قرار گرفت. این ۸ معیار، عوامل برجسته و اصلی را در بر می‌گرفت. در نهایت، دو گونه اصلی از ابزارهای مهمی که از نظر کاربران مورد قبول بود، برای ارزیابی کیفیت وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی در جهت ایجاد و نگهداری یک وبسایت خوب ارائه گردید.

¹. Stuart

².The wall ,M

³.Harriers

⁴.Chao,h

السینا^۱ و گوستاو^۲ (۲۰۰۱) در آرژانتین در پژوهشی با عنوان "روش کمی برای ارزیابی کیفی وبسایت‌ها و برنامه‌های کاربردی وب" یک روش ارزیابی کمی برای ارزیابی کیفیت وبسایتها و برنامه‌های کاربردی وب (وب کیو ای ام) را مورد بررسی قرار دادند. ایشان پس از بررسی این روش و ابزار حمایتی آن به مطالعه موردی تجارت الکترونیک پرداختند. این روش برای بررسی سیستماتیک ویژگیها، ویژگیهای فرعی و صفاتی که بر کیفیت محصول تاثیر می‌گذارند، مفید می‌باشد. آنها نشان دادند که ارزیابی کلی یا نسبی حوزه‌ها و شاخص‌های اساسی کیفیت، می‌تواند به سرمایه‌گذاران در درک و بهبود محصولات مورد ارزیابی کمک نماید.

در این پژوهش سعی می‌شود، تا وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران بر اساس ابزار ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها (دبلیو کیو ای تی)، مورد مطالعه کمی و کیفی قرار بگیرند و در این راستا پیشنهادهایی جهت ارتقای کیفی آنها ارائه شود. به منظور رسیدن به هدف فوق این پژوهش درصدد است به سوالات زیر پاسخ دهد:

۱. آیا مخاطبان و هدف وبسایت به طور واضح بیان شده است؟
۲. میزان سهولت جستجو در وبسایت چقدر است؟
۳. آیا وبسایت به سرعت بارگذاری می‌شود؟
۴. آیا مطالب وبسایت به روز است؟
۵. آیا پیوندهای درونی کاربر را به نتایج منطقی هدایت می‌کند؟
۶. آیا گرافیک وبسایت اطلاعات و درک از منابع را افزایش می‌دهد؟
۷. آیا نویسنده یا تالنگان به روشنی از طریق پیشینه و سابقه علمی خود معرفی شده است؟
۸. آیا هدفی که برای محدوده اطلاعاتی وبسایت در نظر گرفته شده مشخص است؟
۹. آیا ساختار وبسایت پایداری لازم را دارد؟ (دسترسی به تارنما در هر بار مراجعه ممکن است؟)

مفاهیم و تعاریف عملیاتی

وبسایت: در فرهنگ تشریحی کامپیوتر مایکروسافت در تعریف تارنما چنین آمده است، "دسته‌ای از اسناد وابسته به اچ تی ام ال (HTML) و فایل‌های وابسته به آن برنامه و بانکهای اطلاعاتی که توسط سرویس دهنده اچ تی تی پی (HTTP) در وب جهانی به آنها سرویس داده می‌شود" (هیات مولفان و ویراستاران انتشارات مایکروسافت، ۱۳۸۱).

آموزش الکترونیکی: "به مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای کاربردی و روشهای آموزشی مبتنی بر فناوری گفته می‌شود که شامل آموزش‌های بر پایه رایانه، وب، اینترنت، و همچنین کلاس‌ها و دانشگاه‌های مجازی است". این آموزش، آموزشی جامع است و در هر مکان و در هر زمان و هر سرعتی که آموزش دهنده مطالب آموزشی را به وسیله شبکه در اختیار آموزش گیرنده قرار می‌دهد و آموزش گیرنده در هر کجا که باشد، می‌تواند از آن استفاده کند (حمیدی، ۱۳۸۶).

ابزار ارزیابی کیفیت وبسایتها:

ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها (دبلیو کیو ای تی)، وسیله‌ای مفید و قابل استفاده برای توسعه‌دهندگان تارنماها، گروه‌های وبی و متخصصان اطلاعاتی که به ارزیابی تارنماها از لحاظ کیفیت و اعتبار علاقه‌مند هستند، هستند. مشتمل بر ۹ معیار کلی (محتوا، عملکرد، اعتبار، روزآمدبودن، پیوندها، گرافیک، دامنه، ساختار، و استفاده از ابربرچسبها) و ۳۸ مولفه برای ارزیابی کیفیت

¹.Olsina

². Gustavo

وبسایت‌های دانشگاهی است. اقلام با استفاده از معیار (۷-۱) رتبه‌بندی می‌شوند و سپس یک امتیاز کلی برای هر تارنما بر اساس مجموع امتیازات حاصل تعیین می‌شود (عصاره و پای، ۱۳۸۷). با استفاده از این ابزار هر تارنما بر اساس معیار کیفیت ارزیابی می‌شود. این ابزار بر اساس سیاهه واری مکتب اینترنتی^۱ تهیه و تدوین شده است (مکتب اینترنتی و برد، ۲۰۰۵).

روش پژوهش

روش این پژوهش پیمایشی توصیفی است. در این پژوهش از ابزار ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها استفاده شده، که بر مبنای سیاهه واری مکتب اینترنتی (۲۰۰۵) تهیه و تدوین شده است. جامعه پژوهش، پرتال آموزش الکترونیکی ۱۰ دانشگاه صنعتی ایران از ۲۰ دانشگاه صنعتی کل کشور است، که دارای پرتال آموزش الکترونیکی می‌باشند (جدول ۱).

جدول ۱: فهرست دانشگاه‌های صنعتی ارائه‌کننده آموزش الکترونیکی در کشور

نام دانشگاه	آدرس وبسایت
دانشگاه صنعتی اصفهان	http://eoec.iut.ac.ir/
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	http://vu2.aut.ac.ir/beta/
دانشگاه صنعتی شریف	http://cw.sharif.ir/
دانشگاه علم و صنعت	http://www.iust.ac.ir/index.php?site=vu
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی	http://elearning.kntu.ac.ir/
دانشگاه صنعتی همدان	http://course.hut.ac.ir/
دانشگاه صنعتی سهند	http://www.sut.ac.ir/main/
دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان	http://elc.qiet.ac.ir/
دانشگاه صنعتی مالک اشتر	http://www.mut.ac.ir/mut.php?name=vu
دانشگاه صنعتی شاهرود	http://vu.shahroodut.ac.ir/

گردآوری اطلاعات از طریق مشاهده مستقیم تک تک وبسایت‌ها و بررسی دقیق آنها با استفاده از این ابزار توسط پژوهشگر صورت گرفت. این ابزار شامل ۹ معیار (محتوا، عملکرد، اعتبار، روزآمد بودن، پیوندها، گرافیک، دامنه، ساختار، و استفاده از ابربرچسبها) و ۳۸ مولفه (۳۷ مولفه از ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها به همراه طرح یک پرسش توسط پژوهشگران بود. امتیاز کلی کیفیت از ۹ معیار متفاوت با امتیازات تعلق گرفته از (۱-۲ ضعیف، ۳-۴ متوسط، ۵-۶ خوب، ۷ عالی) برای معیارهای فرعی متفاوت موجود به دست آمد. سه معیار محتوا، عملکرد و اعتبار با دو برابر نمودن امتیازاتشان سنجیده می‌شوند. دلیل آن که امتیازات این سه معیار دو برابر می‌شوند، ناشی از آن است که در این مورد محتوا، اشاره به محتوای فکری، تازگی و وضوح مطالب دارد. عملکرد، به معنای سهولت در استفاده و جستجو است و اعتبار، اشاره به اعتبار پدیدآورنده یا سازمان پشتیبان دارد. سنجش این عوامل انعکاس دهنده میزان اهمیت و توجه متخصصان کیفیت وبسایتها به امر کیفیت است (عصاره و پای، ۱۳۸۷).

سقف امتیازات ممکن برای هر تارنما ۸۲ بوده و کف آن امتیاز کمتر از ۵۰ می‌باشد. قابل ذکر است که، امتیازات وبسایت‌های مورد بررسی در این پژوهش با امتیازات موجود در ابزار (۵۰-۸۲) معادل‌سازی شده‌اند. معادل‌سازی از طریق فرمول زیر صورت گرفته است.

$$Y = X * 82 / A$$

A= تارنمای مورد نظر

X= امتیاز تارنمای A

Y= امتیاز تارنمایی که بیشترین امتیاز را کسب نموده است

در پایان به منظور تعیین کیفیت پرتال آموزش الکترونیک دانشگاه‌ها، امتیازات کسب‌شده توسط آنها با نتایج کدگذاری که در زیر آورده شده است، تطبیق داده می‌شود. اگر امتیاز کلی کیفیت تارنمایی بین ۷۱-۸۲ باشد، تارنما عالی و قابل اعتماد است. اگر امتیاز کسب‌شده تارنما بین ۶۴-۷۰ باشد، بسیار خوب است و آن را در نظر داشته باشید، تارنمایی که امتیاز آن ۵۷-۶۳ باشد خوب است، ولی با احتیاط از آن استفاده کنید و هرگاه امتیاز آن بین ۵۰-۵۶ باشد ممکن است در مواردی مفید باشد، ولی به اطلاعات ارائه‌شده در آن بدون تحقیق اعتماد نکنید. این تارنما به نسبت خوب است. تارنمایی با امتیاز کمتر از ۵۰ نامناسب است و اطلاعات آن کافی و معتبر نمی‌باشد. برای تعدادی از سوالات از دو گزینه بلی یا خیر استفاده شده است، که برای گزینه بلی از (امتیاز ۷) و برای گزینه خیر (امتیاز ۱) منظور شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از آمار توصیفی و با استفاده از نرم‌افزار اکسل صورت گرفته است. برای مقایسه فراوانی ویژگی‌های کیفیت وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌ها باهم از آمار توصیفی، جدول توزیع فراوانی، و درصد فراوانی استفاده شده است. برای تفسیر پاسخ‌ها از مقیاس لیکرت و نیز برای رتبه‌بندی ویژگی‌ها از میانگین استفاده شده است. از آنجا که همه ۳۷ مولفه در ۹ معیار کلی قرار گرفته‌اند و از طریق میانگین با هم مقایسه شده‌اند، بنابراین، به دلیل طولانی بودن جدول مربوط به هر کدام از معیارها از ارائه جدول جداگانه برای هر کدام خودداری شده است و همه ویژگی‌ها از طریق میانگین با هم مقایسه شده‌اند (جدول ۴). قابل ذکر است، که با توجه به تعداد تارنماهای مورد مطالعه ۱۰ مورد و مقیاس طیف لیکرت که در این ابزار هفت گزینه‌ای است، میانگین برابر با ۱.۴۲ می‌باشد. همچنین، میانگین اهمیت معیارهای کلی کیفیت و ویژگی‌های مندرج در این معیارها نیز مورد سنجش قرار گرفت. در ضمن بعد از به دست آوردن میانگین ویژگی‌های کیفی مطرح شده، میانگین به دست آمده با امتیازات زیر تطبیق داده می‌شود. چنانچه میانگین ویژگی‌ها بین ۵-۸.۵ باشد آن ویژگی در بین تارنماهای مورد مطالعه در سطح عالی قرار گرفته است، و اگر میانگین ویژگی‌ها بین ۴-۹.۴ باشد در سطح خوب است. اگر میانگین ویژگی‌ها بین ۳-۳.۹۹ باشد در حد متوسط قرار گرفته است، اگر میانگین ویژگی‌ها بین ۲-۲.۹۹ باشد در سطح پائین است و اگر بین ۱-۱.۹۹ باشد در سطح بسیار پائینی قرار گرفته است. در پایان پژوهش نیز پژوهش‌گر با توجه به هدف اصلی پژوهش رتبه‌بندی تارنماها را مورد بررسی قرار داده‌اند.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲: توزیع فراوانی مخاطبان و هدف تارنما در وبسایتها

مقیاس رتبه بندی	فراوانی	درصد فراوانی
۱ بسیار ضعیف	۰	۰
۲ ضعیف	۱	۱۰
۳ متوسط-ضعیف	۰	۰
۴ متوسط	۵	۵۰
۵ قوی	۲	۲۰
۶ بسیار قوی	۰	۰
۷ عالی	۲	۲۰
مجموع	۱۰	۱۰۰

در پاسخ به پرسش اول پژوهش (آیا مخاطبان و هدف وبسایت به طور واضح بیان شده است؟)، یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، که از کل ۱۰ وبسایت مورد مطالعه، ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح عالی، ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح قوی، ۵ مورد (۵۰ درصد) در متوسط، و ۱ مورد (۱۰ درصد) در سطح ضعیف رعایت نموده‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد، که مخاطبان و هدف وبسایت با میانگین ۶.۴ امتیاز خوبی را به خود اختصاص داده است که این خود بیانگر اهمیت و توجه به مخاطبان و هدف می‌باشد؛ به عبارت دیگر، در مورد وبسایت‌های مورد مطالعه مدیران و طراحان وبسایت به مخاطبان و هدف توجه داشته‌اند. همچنین، این ویژگی باعث افزایش ارتقای کیفیت وبسایت‌ها شده است و در مورد سایر ویژگی‌های مربوط به گروه محتوا که پرسش اول نیز در آن قرار گرفته است. تناسب زبان و موضوع با میانگین ۵ در سطح عالی و توجه به یافته‌های پژوهشی و آماری با میانگین ۸.۲ در سطح پائینی قرار گرفته است؛ به عبارتی، یافته‌های بیشتر تارنماهای مورد مطالعه کمتر پژوهشی هستند و از آمار و ارقام در ارائه اطلاعات در تارنماها کمتر استفاده شده است.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش (میزان سهولت جستجو در وبسایت چقدر است؟)، یافته‌ها حاکی از آن است که از کل ده تارنمای مورد مطالعه ۳ مورد (۳۰ درصد) این مولفه را در سطح متوسط، ۶ مورد (۶۰ درصد) در سطح قوی، و ۱ مورد (۱۰ درصد) در حد عالی رعایت نموده‌اند. با توجه به یافته‌های پژوهش، میزان سهولت جستجو با میانگین ۹.۴ امتیازی در حد خوب را به خود اختصاص داده است. به عبارتی به این ویژگی در تارنماهای مورد مطالعه در حد خوبی توجه شده است.

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش (آیا وبسایت به سرعت بارگذاری می‌شود؟)، یافته‌ها نشان می‌دهد که از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح ضعیف و ۸ مورد (۸۰ درصد) در سطح عالی این مولفه را رعایت نموده‌اند. این تعداد تارنماها به سرعت بارگذاری می‌شوند. قابل ذکر است که سرعت بارگذاری به سرعت اینترنت هم مربوط می‌شود اما سعی شده آزمایش بارگذاری تارنماها در یک زمان معین صورت گیرد. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد، که سرعت بارگذاری با میانگین ۶ امتیاز عالی را به خود اختصاص داده است. توجه به سرعت بارگذاری سبب سرعت در بازیابی اطلاعات توسط کاربران تارنماها می‌شود. در مورد سایر ویژگی‌های گروه عملکرد که پرسش دوم و سوم پژوهش نیز در آن قرار گرفته است، وجود نقشه و راهنما با میانگین ۴ و وجود نقشه‌ای قابل فهم و منطقی با میانگین ۵.۴ در سطح خوبی قرار دارند.

در پاسخ به پرسش چهارم پژوهش (آیا مطالب وبسایت به روز است؟)، نیز نتایج حاصل نشان می‌دهد که از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه ۴ مورد (۴۰ درصد) در سطح متوسط، ۳ مورد (۳۰ درصد) در سطح ضعیف، ۲ مورد در سطح قوی، و ۱ مورد در سطح عالی این شاخص را رعایت نموده‌اند. با توجه به یافته‌های پژوهش، روزآمد بودن مطالب با میانگین ۹.۳ امتیاز متوسطی را به خود اختصاص داده است؛ به عبارتی تارنماهای مورد مطالعه از روزآمدسازی در حد متوسطی برخوردارند، که نشانگر وجود ضعف در توجه به این ویژگی است. وجود نشانه‌ای از روزآمدسازی دائمی برای حفظ تارنما با میانگین ۴ در سطح خوب و روزآمد بودن مطالب با میانگین ۸.۳ در سطح متوسطی قرار دارد.

در مورد پیوندهای درونی و پاسخ به پنجمین پرسش پژوهش (آیا پیوندهای درونی کاربر را به نتایج منطقی هدایت می‌کند؟)، نیز باید گفت از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه، ۴ مورد (۴۰ درصد) در سطح عالی، ۲ مورد قوی (۲۰ درصد)، ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح متوسط - ضعیف، و ۱ مورد (۱۰ درصد) در سطح ضعیف و ۱ مورد (۱۰ درصد) متوسط این مولفه را رعایت نموده‌اند. همچنین، یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد، که پیوندهای درونی با کسب میانگین ۵ امتیاز عالی را به خود اختصاص داده است؛ به عبارتی پیوندهای درونی در تارنماهای مورد مطالعه کاربران را به نتایج دلخواه و منطقی هدایت نموده است. در گروه پیوندها ویژگی‌های فعال بودن پیوندهای تارنما با میانگین ۷.۴ و پیوندهای درونی با میانگین ۷.۴ امتیاز خوبی را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۳: توزیع فراوانی ویژگی پیوندهای درونی در بین تارنماهای مورد مطالعه

مقیاس رتبه بندی	فراوانی	درصد فراوانی
۱ بسیار ضعیف	۰	۰
۲ ضعیف	۱	۱۰
۳ متوسط-ضعیف	۲	۲۰
۴ متوسط	۱	۱۰
۵ قوی	۲	۲۰
۶ بسیار قوی	۰	۰
۷ عالی	۴	۴۰
مجموع	۱۰	۱۰۰

در پاسخ به پرسش ششم پژوهش (آیا گرافیک وبسایت اطلاعات و درک از منابع را افزایش می‌دهد؟)، یافته‌های جدول ۳ حاکی از آن است که از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه، ۶ مورد (۶۰ درصد) در سطح ضعیف، و ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح متوسط، و ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح قوی این مولفه را رعایت نموده‌اند. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، که گرافیک تارنما با میانگین ۳ امتیازی در سطح متوسط را به خود اختصاص داده است. در تارنماهای مورد مطالعه از گرافیک در جذب مخاطبان استفاده شده است و در بین سایر تارنماها یی که به این ویژگی کمتر توجه داشته‌اند، نیز می‌تواند به کار گرفته شود. توجه به محتوا و گرافیک در کنار هم باعث جلب توجه و اعتماد کاربران شده و ارتقای سطح کیفی تارنماهای مورد مطالعه را به همراه خواهد داشت.

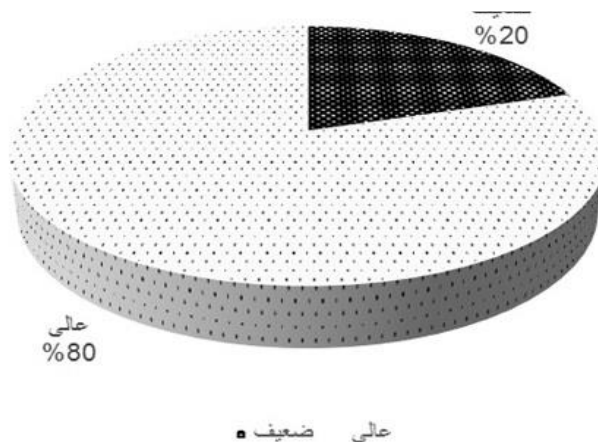
از سوی دیگر، در گروه گرافیک تارنما، ویژگی‌های خوانا و منسجم بودن فونت‌ها با میانگین ۴.۸ در سطح خوب و کاربردی بودن ساختار با میانگین ۳.۸ امتیاز متوسطی را به خود اختصاص داده‌اند. تصاویر متحرک به کار رفته در تارنما با میانگین ۲.۲ کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و در سطح پائینی قرار دارد؛ به عبارت دیگر از تصاویر متحرک موجود در تارنماهای مورد مطالعه به نسبت سایر مولفه‌ها در افزایش اطلاعات کمتر استفاده شده است.

در پاسخ به پرسش هفتم (آیا نویسنده یا تنالگان به روشنی از طریق پیشینه و سابقه علمی خود معرفی شده است؟)، نیز باید گفت از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه، ۵ مورد (۵۰ درصد) در سطح قوی، ۳ مورد در سطح ضعیف (۳۰ درصد)، ۱ مورد در سطح متوسط و ۱ مورد در سطح عالی این مولفه را رعایت نموده‌اند. با توجه به یافته‌های پژوهش وجود پیشینه و سابقه علمی نویسنده یا تنالگان تارنما با میانگین ۴.۲ امتیاز در سطح خوبی قرار دارد. به نظر پژوهشگر توجه به سابقه علمی نویسنده در ارزیابی تارنماهای مورد مطالعه از اهمیت خاصی برخوردار است؛ به عبارت دیگر تارنمایی دارای اعتبار است که توسط متخصص موضوعی یا موسسه‌ای که دانش و مهارت لازم را در آن زمینه موضوعی دارد ایجاد شده باشد. همچنین، کاربران با مطالعه سابقه و تخصص علمی نویسنده تارنما با وی بیشتر آشنا شده و این امر سبب اطمینان و اعتماد کاربران به تارنماهای دانشگاهی می‌شود. در واقع توجه به این ویژگی سبب افزایش اعتبار تارنما می‌گردد.

در گروه اعتبار، نیز گروه حمایت‌کننده پشتیبان تارنما با میانگین ۱.۷ کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. و در سطح بسیار پائین قرار دارد. وجود نشانی پست الکترونیکی برای ارتباط سریع و آسان با میانگین ۵.۶ بیشترین امتیاز را داراست و در سطح عالی قرار دارد.

برای پاسخ به پرسش هشتم پژوهش (آیا هدفی که برای محدوده اطلاعاتی وبسایت در نظر گرفته شده مشخص است؟)، از دو گزینه بلی و خیر استفاده شده است و همانطور که در نمودار ۱ نشان داده شده است یافته‌ها نشان می‌دهد، که از کل ۱۰ تارنمای

مورد مطالعه ۸ مورد عالی (۸۰ درصد) و ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح ضعیفی جهت رعایت این مولفه قرار دارند. با توجه به یافته‌های پژوهش، هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی تارنما با میانگین ۶ امتیاز در سطح عالی قرار دارند؛ به عبارتی تارنماهای مورد مطالعه هدف خود را که اطلاع‌رسانی در باب آموزش الکترونیکی است تحقق بخشیده‌اند. در گروه دامنه هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی سایت با میانگین ۵.۸ امتیاز در سطح عالی و جامع بودن اطلاعات با میانگین ۴.۸ امتیاز در سطح خوبی قرار دارد (نمودار ۱).



نمودار ۱: توزیع فراوانی ویژگی هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی در بین تارنماهای مورد مطالعه

در پاسخ به پرسش نهم پژوهش (آیا ساختار وب‌سایت پایداری لازم را دارد و دسترسی به تارنما در هر بار مراجعه ممکن است؟)، یافته‌ها حاکی از آن است که از کل ۱۰ تارنمای مورد مطالعه ۸ مورد (۸۰ درصد) در سطح قوی، و ۲ مورد (۲۰ درصد) در سطح عالی این مولفه را رعایت نموده‌اند. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، که پایدار بودن ساختار تارنما با میانگین ۶.۵ امتیاز سطح عالی را به خود اختصاص داده است. به عبارت دیگر، دسترسی به تارنماهای مورد مطالعه در هر بار مراجعه امکان‌پذیر بوده است. همچنین، پایدار بودن ساختار در این گروه با میانگین ۳.۵ امتیاز عالی را به خود اختصاص داده است.

جدول ۴. توزیع رتبه بندی مهمترین ویژگی‌های مطرح در کیفیت تارنماهای مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران

ردیف	ویژگی	میانگین
۱	سرعت بارگذاری	۶
۲	هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی	۶
۳	نگارش و رعایت نکات دستوری	۶
۴	اطلاعات تماس با نویسنده (از طریق آدرس پستی، تلفن، پست الکترونیکی)	۶.۵
۵	پایدار بودن ساختار	۳.۵
۶	تناسب زبان با موضوع	۵
۷	تناسب ساختار با محتوا	۵
۸	قرار گرفتن اطلاعات موجود در راستای هدف تارنما	۵
۹	قابل درک بودن منوها برای کاربر	۵

۵	خوشایند و هماهنگ بودن رنگهای مورد استفاده	۱۰
۵	مشخص بودن موضوع و ارتباط مفاهیم و موضوعات مختلف در یک چارچوب مفهومی	۱۱
۸.۴	جامع بودن اطلاعات	۱۲
۸.۴	پیوندهای درونی	۱۳
۸.۴	وجود پیوند آدرس پست الکترونیکی برای ارتباط سریع و آسان‌تر	۱۴
۸.۴	قابل خواندن و منسجم بودن فونت‌ها	۱۵
۸.۴	میزان سهولت جستجو	۱۶
۷.۴	فعال بودن پیوندها	۱۷
۶.۴	مخاطبان و هدف	۱۸
۵.۴	وجود نقشه‌ای قابل فهم و منطقی	۱۹
۴.۴	ارائه اطلاعات به روشی منظم	۲۰
۳.۴	منسجم بودن طرح جدول‌ها	۲۱
۲.۴	وجود پیشینه و سابقه علمی نویسنده یا تنالگان	۲۲
۲.۴	پیوندهای بیرونی	۲۳
۴	شیوه بازخورد برای کاربران	۲۴
۴	وجود نشانه‌ای از روزآمدسازی دائمی برای حفظ تارنما	۲۵
۴	وجود نقشه، نمایه یا راهنما	۲۶
۸.۳	کاربردی بودن ساختار	۲۷
۸.۳	نقش ساختار تارنما در افزایش یا کاهش محتوا	۲۸
۸.۳	روزآمدبودن مطالب	۲۹
۳.۳	نوآوری و خلاقیت	۳۰
۲.۳	تاریخ ایجاد یا بازنگری	۳۱
۱.۳	ارائه مدارک و دلایل نشان‌دهنده درستی اطلاعات	۳۲
۳	گرافیک	۳۳
۸.۲	مستندبودن یافته‌های آماری و پژوهشی	۳۴
۲.۲	نقش تصاویر متحرک به کاررفته در تارنما جهت افزایش اطلاعات	۳۵
۷.۱	گروه حمایت‌کننده	۳۶
۲.۱	جنبه‌های سوگیری	۳۷

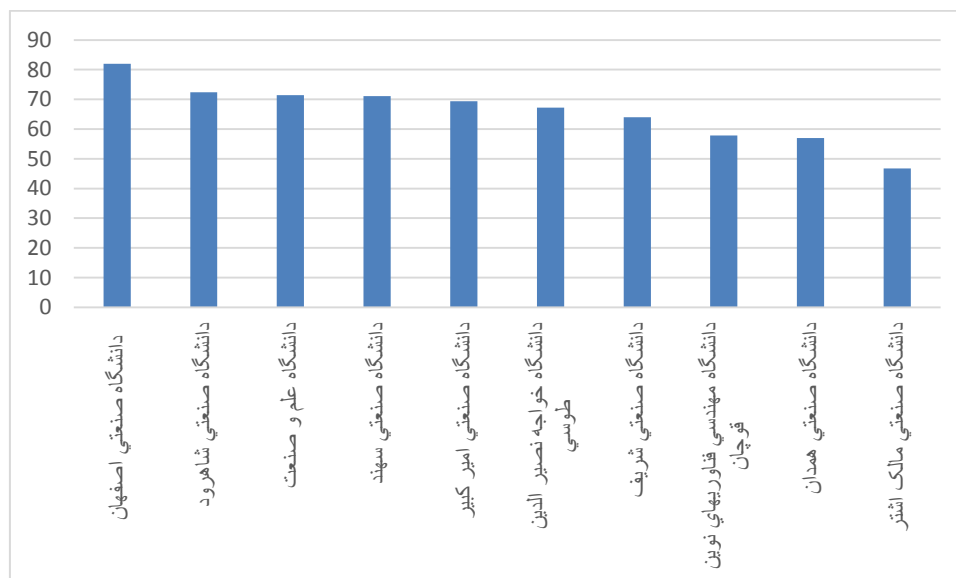
در این قسمت نیز به بحث و بررسی نتایج حاصل از مقایسه میانگین معیارهای کلی کیفیت می‌پردازیم. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، که معیارهای سرعت بارگذاری، هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی، نگارش و رعایت نکات دستوری با میانگین ۶ بیشترین امتیاز (و جنبه‌های سوگیری با میانگین ۲.۱ کمترین امتیاز) را به خود اختصاص داده‌اند.

از کل ویژگی مندرج در ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها دلبیو. کیو. ای. تی. ویژگیهای تصاویر متحرک (۲.۲)، مستندبودن یافته‌های آماری و پژوهشی (۸.۲)، گروه حمایت‌کننده (۷.۱)، جنبه‌های سوگیری (۲.۱) میانگین کمتر از ۳ را کسب نموده‌اند. کسب میانگین کمتر از ۳ (بسیار پائین) برای این ویژگی نشان از کم توجهی طراحان تارنماها به این ویژگی‌ها دارد. نتایج حاصل از پژوهش حاکی از آن است، که تارنماهای مورد مطالعه به اندازه کافی به ویژگی‌های مندرج در ابزار ارزیابی کیفیت تارنماها توجه نکرده‌اند.

این قسمت نیز با توجه به هدف اصلی پژوهش به تفسیر نتایج حاصل از امتیاز کل کیفیت حاصل برای هر تارنما پرداخته است. یافته‌های حاصل از ارزیابی کیفی ۱۰ تارنمای مورد مطالعه نشان داد (جدول ۵) که تارنمای دانشگاه صنعتی اصفهان با امتیاز ۸۲ حائز رتبه اول گردید. دانشگاه‌های صنعتی شاهرود (۳۶.۷۲)، دانشگاه علم و صنعت (۴۵.۷۱)، دانشگاه صنعتی سهند (۱۵.۷۱)، رتبه‌های دوم تا چهارم را به خود اختصاص داده‌اند و در درجه‌بندی کیفیت عالی شناخته شدند. تارنماهای دانشگاه‌های دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۳۴.۶۹)، خواجه نصیرالدین طوسی (۲۳.۶۷) و دانشگاه صنعتی شریف با امتیاز (۶۴) بسیار خوب تشخیص داده شدند. تارنمای دانشگاه‌های مهندسی فناوری‌های نوین قوچان با امتیاز ۵۷.۸ و تارنمای دانشگاه صنعتی همدان با امتیاز ۵۷ خوب تشخیص داده شدند. تارنمای دانشگاه صنعتی مالک اشتر با امتیاز ۴۶.۷۳ نامناسب شناخته شد.

جدول ۵: رتبه‌بندی تارنماهای مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران

ردیف	تارنمای مرکز آموزش الکترونیکی	امتیاز کل کیفیت	درجه بندی کیفیت
۱	دانشگاه صنعتی اصفهان	۸۲	عالی
۲	دانشگاه صنعتی شاهرود	۷۲.۳۶	عالی
۳	دانشگاه علم و صنعت	۷۱.۴۵	عالی
۴	دانشگاه صنعتی سهند	۷۱.۱۵	عالی
۵	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۶۹.۳۴	بسیار خوب
۶	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی	۶۷.۲۳	بسیار خوب
۷	دانشگاه صنعتی شریف	۶۴	بسیار خوب
۸	دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان	۵۷.۸	خوب
۹	دانشگاه صنعتی همدان	۵۷	خوب
۱۰	دانشگاه صنعتی مالک اشتر	۴۶.۷۳	نامناسب



نمودار ۲: رتبه بندی تارنماهای مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران

نتیجه گیری

با توجه به یافته‌های پژوهش در این بخش به نتیجه گیری و رتبه بندی مهمترین ویژگی‌های مطرح در کیفیت تارنماهای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های صنعتی ایران پرداخته شده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ویژگی‌های سرعت بارگذاری، هدف مشخص برای محدوده اطلاعاتی، هر کدام با میانگین امتیاز ۶، نگارش و رعایت نکات دستوری ۵، ۶، اطلاعات تماس با نویسنده (از طریق آدرس پستی، تلفن، پست الکترونیکی)، ۵، ۳ و پایدار بودن ساختار، تناسب زبان با موضوع، تناسب ساختار با محتوا، قرار گرفتن اطلاعات موجود در راستای هدف تارنما، قابل درک بودن منوها برای کاربر، خوشایند و هماهنگ بودن رنگهای مورد استفاده، هر کدام با کسب میانگین ۵ امتیاز در تارنماهای مورد مطالعه رتبه عالی را کسب نموده‌اند.

ویژگی‌های مشخص بودن موضوع و ارتباط مفاهیم و موضوعات مختلف در یک چارچوب مفهومی، جامع بودن اطلاعات، پیوندهای درونی، وجود پیوند آدرس پست الکترونیکی برای ارتباط سریع و آسان‌تر، قابل خواندن و منسجم بودن فونت‌ها هر یک با کسب میانگین امتیاز ۴، ۸، میزان سهولت جستجو ۴، ۷، فعال بودن پیوندها ۴، ۶، مخاطبان و هدف ۴، ۵، وجود نقشه‌ای قابل فهم و منطقی ۴، ۴، ارائه اطلاعات به روشی منظم ۴، ۳، منسجم بودن طرح جدول‌ها ۴، ۲، وجود پیشینه و سابقه علمی نویسنده یا تنالگان ۴، ۲، پیوندهای بیرونی، شیوه بازخورد برای کاربران، و وجود نشانه‌ای از روزآمدسازی دائمی برای حفظ تارنما هر یک با کسب میانگین ۴ امتیاز، از میانگین خوبی در بین امتیازات برخوردارند.

ویژگی‌های وجود نقشه، نمایه یا راهنما، کاربردی بودن ساختار، و نقش ساختار تارنما در افزایش یا کاهش محتوا هر کدام با میانگین امتیاز ۳، ۸، روزآمد بودن مطالب ۳، ۳، نوآوری و خلاقیت ۳، ۲، تاریخ ایجاد یا بازنگری، و ارائه مدارک و دلایل نشان‌دهنده درستی اطلاعات ۳، ۱ سطح متوسط میانگین امتیازات را دارا می‌باشند. ویژگی‌های گرافیک ۲، ۸، مستند بودن یافته‌های آماری و پژوهشی ۲، ۲، نقش تصاویر متحرک به کار رفته در تارنما جهت افزایش اطلاعات، و گروه حمایت‌کننده هر کدام ۱، ۷ میانگین امتیاز، وجنبه‌های سوگیری ۱، ۲ میانگین پائین امتیازات را دربر دارند (جدول ۴).

پیشنهادها

۱. ویژگی‌های کاربردی بودن ساختار، روزآمد بودن مطالب و ویژگی‌های گرافیکی از سوی مدیران و طراحان این پرتالها مورد توجه و دقت بیشتری قرار بگیرند. با توجه به روزآمدسازی ضعیف وبسایت‌ها بهتر است طراحان و مدیران سایتها در جهت روزآمدسازی اطلاعات سایت اقدام نمایند تا کارایی و اثربخشی آنها افزایش یابد.
۲. با تعامل هر چه بیشتر با اساتید و دانشجویان می‌توان به پربار نمودن محتوا و طراحی این وبسایت‌ها کمک نمود.
۳. تهیه و تدوین استاندارد از سوی وزارت علوم در جهت سازماندهی وبسایت‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های ایران می‌تواند به ارتقاء سطح این پرتالها بینجامد.

منابع

- اسدی، مریم؛ شکفته، مریم (۱۳۸۶). بررسی رابطه بین ضریب تاثیرگذاری وب و میزان فعالیت‌های پژوهشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران. اولین همایش سراسری علم سنجی در علوم پزشکی، اسفند ۱۵-۱۶. اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.
- پاشازاده، فریبا؛ حاجی زین‌العابدینی، محسن (۱۳۸۸). وب‌کیو ای ام (WebQEM): رویکردی کمی جهت ارزیابی کیفی وبسایت کتابخانه‌ها. در مجموعه مقالات همایش منطقه‌ای وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی، ۲۱ آذر (ص ۱۰-۲۹). بابل: دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل (حوزه معاونت پژوهشی).
- حمیدی، فاطمه (۱۳۸۶). اهمیت آموزش در سازمانها با تاکید بر آموزش الکترونیکی. مدیریت، ۱۲۷ و ۱۲۸: ۶۰.
- دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز؛ اسفندیاری مقدم، علیرضا؛ کرمی، نورالله؛ زارعی، افروز (۱۳۹۰). وبسایت‌های هسته دانشگاه‌های پایتخت‌های جهان اسلام. فناوری اطلاعات، ۶۷: ۵.
- شعبانی نیا، فریدون (۱۳۸۴). آموزش مجازی: روش‌های نوین و ارتقای کیفیت آموزش. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۲۷، (۷): ۸۲.
- صابری، مریم (۱۳۸۲). مقایسه ویژگی‌های ساختاری و محتوایی صفحات خانگی کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های کشور آمریکا، کانادا، استرالیا با ایران و بررسی نظرات کاربران و متخصصان به منظور ارائه یک الگوی بهینه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه شهید چمران.
- عصاره، فریده. پاپی، زینب (۱۳۸۷). ارزیابی کیفیت وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی ایران به منظور ارائه پیشنهاداتی جهت ارتقای کیفیت آنها. علوم و فناوری اطلاعات، ۴(۲۳): ۳۵-۶۳.
- غلامی، طاهره (۱۳۸۷). آموزش مهندسی از طریق یادگیری الکترونیکی و زیر ساختارهای مورد نیاز آن در نظام آموزش عالی. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۴۰ (۱۰): ۳.
- فرج‌پهلوی، عبدالحسین؛ صابری، مریم (۱۳۸۴). ویژگی‌های ساختاری و محتوایی صفحات خانگی کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در مقایسه با صفحات خانگی کتابخانه‌های دانشگاهی کشورهای آمریکا، کانادا و استرالیا. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۱ (۲): ۱-۲۳.
- مرادمند، علی (۱۳۸۴). ارائه الگوی مناسب برای ارتقای کیفی تارنمای کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران از طریق تحلیل محتوایی و ساختاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز.

- مردانی‌نژاد، علی. خانجانی، طاهره. فرهادی، آیدا. و امیری مقدم، مرجان. (۱۳۹۱). ارزیابی کیفیت وبسایت‌های واحدهای آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران و جهان. گامهای توسعه در آموزش پزشکی، مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی. ۹ (۲): ۱۷۰-۱۹۰.
- نوروزی، علیرضا (۱۳۸۴). ضریب تاثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی وبسایت‌های دانشگاهی ایران. مطالعات تربیتی و روانشناسی: ویژه نامه کتابداری، ۵ (۵)، ۱۰۵-۱۱۹.
- هیات مولفان و ویراستاران انتشارات میکروسافت (۱۳۸۱). فرهنگ تشریحی کامپیوتر میکروسافت. ترجمه رضا حسنوی و داریوش فرسای. ویرایش ۵. تهران، دانشیار: پیک علوم.
- chao, h (2002). Assessing the quality of academic libraries on the web: the development and testing of criteria. *Library & information science research*, 24: 169-194
- Dragulanesu, Nicola- George (2002). Website Quality Evaluations: Criteria and Tools. *International Information & Library Review*, 34(3): 247-254.
- McInerney, Claire; Nora J. Bird (2005). *Assessing Website Quality In Context. Information Research*. 10(2): 3, 4, 6-7, 14-15.
- Noruzi, A (2005). Web impact factors for Iranian universities. *Webology*, 2 (1). Retrieved Jan 11, 2015, From <http://www.webology.ir/2005/v2n1/a11.html>
- Olsina, L Godoy, D; Lafuente, G. J; Rossi, G (2002). Assessing the Quality of Academic Websites: a Case Study. *New Review of Hypermedia and Multimedia (NRHM) Journal*, 5: 81-103
- Osareh, Farideh(2002). Library and Information Science (LIS) schools websites: an analysis of content and design. Eurasian- ICT Communication technology first Eurasian Conference, Workshop proceedings . Oct., 517-521.
- Stuart, D ; Thelwall, M ; Harries, G (2007). UK academic web links and collaboration: an exploratory study. *Journal of Information Science*, 33(2): 231-246.