

## کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور

دکتر صدیقه محمد اسماعیل<sup>۱</sup>

### چکیده

این تحقیق به ارزیابی کاربردپذیری وبسایت‌های دانشگاهی در ایران می‌پردازد و هدف آن کمک به کاربران برای تصمیم‌گیری درباره انتخاب پایگاه مناسب، و یاری متخصصان و طراحان برای طراحی صفحات وب با کیفیت بالا برای دانشگاه‌هاست. بدیهی‌ست طراحی وبسایت در دانشگاه‌ها باید متناسب با اهداف سه‌گانه آنها (آموزشی، تحقیقاتی، و خدماتی) باشد. در حال حاضر ضعف‌ها و مشکلاتی در دیدگاه‌های نظری از جمله شناسایی عناصر و ویژگی‌های مهم در طراحی وبسایت دانشگاهی دیده می‌شود. بنابراین تحقیق حاضر که از نوع کاربردی‌ست با استفاده از شیوه ارزیابانه، کاربردپذیری وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور که تعداد آنها به هفت مورد می‌رسید (یکی از آنها به دلیل اینکه هنوز وبسایت آن به‌طور کامل طراحی نشده بود و در نتیجه قابل ارزش‌گذاری نبود از جامعه تحقیق خارج شد) بررسی و ارزیابی کرد. ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق سیاهه ارزیابی محقق ساخته‌ای مشتمل بر ۱۰ معیار با ۱۰۹ مؤلفه بود که همه وبسایت‌های مورد نظر با آن سنجیده شد. نتایج به‌دست آمده از یافته‌های تحقیق که با استفاده از این سیاهه گردآوری شد، به ۱۴ سؤال اساسی تحقیق درباره شناسایی مهم‌ترین معیارها و ویژگی‌ها در طراحی وبسایت دانشگاهی، میزان انطباق وبسایت‌های مورد نظر با معیارهای مطرح در این پژوهش، وضعیت وبسایت‌های مورد بررسی به‌طور کلی از دیدگاه‌های کاربردپذیری، شناسایی مشکلات اساسی سایت‌های دانشگاهی مورد بررسی، و در نهایت ارائه الگوی نظری مناسب برای طراحی وبسایت‌های دانشگاهی پاسخ داد. در مجموع نتایج به‌دست آمده نشان داد وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر کاربردپذیری در سطحی متوسط قرار دارند و بیش از نیمی از استانداردها در آنها رعایت نشده است. در پایان پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت موجود وبسایت‌های دانشگاهی ایران ارائه شد.

### کلیدواژه‌ها

ارزیابی، کاربردپذیری صفحات وب

## مقدمه

امروزه شبکه جهانی وب یکی از مهم ترین ابزارهایی است که بیش از ۳۷۷ میلیون نفر (B: ۶: ۶۱) در سراسر جهان از آن به مثابه اصلی ترین ابزار برای دسترسی به اطلاعات استفاده می کنند، بنابراین توجه به کاربردپذیری آن امری لازم و اساسی است. در حالی که انتشار روزافزون مطالب نامعتبر بر روی آن (به علت نبود ضابطه داوری مناسب)، این نگرانی را به وجود آورده است که روزی شبکه جهانی وب به شبکه چندرسانه‌ای بی‌فایده‌ای مبدل شود که کارایی و کاربردپذیری چندانی برای کاربران خود نداشته باشد (۶: ۶۲)، به همین دلیل ضروری است کاربران همواره میزان کاربردپذیری منابع وب را خود به طور مستمر بررسی و ارزیابی کنند.

طی ده سال گذشته که وب وسیله‌ای برای دسترس پذیر ساختن اطلاعات برای همگان بوده است، بسیاری از مؤسسات و مراکز آموزش عالی، و از آن جمله دانشگاه‌ها تلاش نموده‌اند با ایجاد و توسعه وبسایت‌های خود، در امر دسترس پذیر ساختن اطلاعات پیشگام باشند، اما به نظر می‌رسد بسیاری از این وبسایت‌ها نتوانسته‌اند تصویر روشنی از امکانات، خدمات، و منابع قابل دسترس کاربران ارائه کنند، زیرا در طراحی آنها مبانی اساسی طراحی و سازماندهی اطلاعات، و عناصر مؤثر برای کارایی و کاربردپذیری لازم در نظر گرفته نشده است (۱: ۳۱)، و اینجاست که اهمیت بررسی و انجام مطالعات کاربردی بیش از پیش به ویژه از نظر مباحث مربوط به اقتصاد اینترنت<sup>۲</sup> نمایان می‌شود.

## بیان مسئله

صفحات وب دانشگاه‌های کشور، بسته به ماهیت دانشگاه از نظر شکل، محتوا، اندازه، و نوع امکاناتی که ارائه می‌دهند با هم متفاوتند، اما چون همه دانشگاه‌ها رسالت‌های مشترکی دارند، وبسایت‌های آنان نیز دارای ماهیت، وظایف و چارچوب نسبتاً مشابهی است. در حالی که به دلیل نبود معیار و استاندارد معین، بسیاری از این وبسایت‌ها از نظر کیفیت و کمیت ارائه خدمات به کاربران به گونه‌های متفاوتی طراحی شده‌اند. این گوناگونی می‌تواند منجر به بروز مشکلاتی در دسترسی کاربران به اطلاعات مورد نیاز شود، و وبسایت‌ها در عمل نتوانند

خدمات مطلوبی ارائه نمایند. هدف از طراحی صفحات وب در مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌های کشور، در نقش یک افزوده مهم اطلاع‌رسانی، فراهم کردن امکان دستیابی هر چه مؤثرتر به اطلاعات موجود در این گونه مراکز، در اسرع وقت و با صرف کمترین هزینه است. بدیهی است در صورت توفیق نداشتن در دستیابی به چنین هدفی، علاوه بر اتلاف سرمایه‌های ملی، هماهنگی با عصر حاضر و حرکت با زمان نیز مقدور نخواهد بود، و اینجاست که اهمیت بررسی کاربردپذیری و قابلیت استفاده از یک صفحه وب بیش از پیش نمایان می‌شود. انجام تحقیقاتی از این دست، به دلیل آنکه از نتایج و یافته‌های آن می‌توان در رفع نقاط ضعف، و تقویت نقاط قوت، در استفاده بهینه از این رسانه اطلاعاتی سود برد، قطعاً ارزشمند و حائز اهمیت است. حقیقت امر آن است که گرچه "حضور مناسب بر روی وب"، دارای وجهه خوبی است، اما طراحی ضعیف این گونه صفحات بر روی وب نیز می‌تواند تأثیری منفی برجای گذارد. مطالعه بررسی‌های انجام شده در زمینه کاربردپذیری صفحات وب (به ویژه آنچه در خارج از کشور در این زمینه اجرا شده است)، و شناخت عوامل مؤثر در کیفیت این گونه صفحات حائز اهمیت است. تنها راه حل قابل اعتماد در به دست آوردن اطلاعاتی است که نشان‌دهنده معیارها و مشخصه‌های مناسب یک وبسایت خوب طراحی شده، و میزان بازدهی آن باشد. با این گونه بررسی‌ها و مطالعات می‌توان ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت، به تقویت نقاط مثبت و رفع نقایص پرداخت.

برای طراحی یک وبسایت، به جز مسائل نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و حتی مسائل مربوط به محتوا، شناسایی مخاطبان و اهداف طراحی سایت و شناسایی مسائل مربوط به تلقی کاربردپذیری سایت برای کاربر نهایی نیز بر میزان استفاده او تأثیر دارد. استفاده از هر سایتی باید به حد کافی آسان باشد تا موجب ناامیدی و ناتوانی کاربر برای دسترسی به منابع عرضه شده در سایت نشود، زیرا اگر طراحی سایتی چنان ضعیف باشد که کاربر از استفاده از آن منصرف شود، دیگر اهمیتی ندارد که تا چه میزان به فراهم کردن اطلاعات با کیفیت توجه شده است. از این رو، شناسایی مسائل مربوط به تلقی کاربردپذیری سایت برای کاربر نهایی اهمیت زیادی دارد و باید شناسایی و بررسی شود. افزون بر این‌که، میزان کارایی و کاربردپذیری

وبسایت‌ها (به ویژه در این تحقیق از نوع دانشگاهی آن) به مثابهٔ محمول‌های جدید اطلاعاتی که عهده‌دار اشاعهٔ اطلاعات مفید، مناسب و به هنگام به کاربران هستند، و نیز عوامل و معیارهای مؤثر در بهینه‌سازی و بهبود کاربردپذیری آنان نیز باید به طور مستمر بررسی و ارزیابی شود.

در این پژوهش تلاش شده با بررسی و ارزیابی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی ایران براساس اقلام تعیین شده در سیاههٔ واریسی<sup>۲</sup>، برای رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت صفحات وب در این نوع دانشگاه‌ها اقدام شود و الگویی برای طراحی آنها مشخص شود. بدیهی‌ست بدین وسیله دانشگاه‌ها می‌توانند در آغاز فعالیت و اشاعهٔ اطلاعات خود از طریق صفحات وب در محیط اینترنت، چارچوب ویژه‌ای برای اطلاعات مورد نیاز استفاده کنندگان، به ویژه متخصصان و محققان مراجعه‌کننده به سایت‌های دانشگاهی فراهم کنند.

### تعریف عملیاتی اجزای مسئله

**طراحی صفحات وب:** در این پژوهش طراحی صفحات وب، از نظر درج اقلام اطلاعاتی در صفحهٔ وب بررسی می‌شود، زیرا طراحی ممکن است از جنبهٔ هنری و ذوقی نیز بررسی شود. در این تحقیق هر جا از طراحی سخن به میان آید، منظور درج اقلام یا معیارهای اطلاعاتی در صفحات وب یک دانشگاه است.

**کاربردپذیری صفحات وب:** منظور از کاربردپذیری صفحات وب، تعیین میزان تأثیر، کارایی و کاربردپذیری یک وبسایت برای تعیین و تأمین هرچه بهتر و مؤثرتر نیازهای اطلاعاتی کاربران، شناخت عوامل مؤثر در کیفیت صفحات و قابلیت استفاده از آنهاست.

**سیاههٔ کنترل:** در این تحقیق از یک سیاههٔ کنترل محقق‌ساخته مشتمل بر ۱۰ معیار کلی با ۱۰۹ مؤلفه یا ویژگی برای ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور استفاده شده است. منظور از واژهٔ تواتر در آن، تعداد منابعی است که آن مؤلفه یا ویژگی خاص را تأکید کرده است (بدیهی‌ست درج هر شماره عدد در ستون مربوط به تواتر دقیقاً به مدرکی اشاره دارد که اطلاعات کتابشناختی آن در فهرست منابع، و در ذیل آن شمارهٔ خاص به کار رفته است). افزون بر این، در سیاههٔ یاد شده

از دو مقیاس وجود و نبود (بلی با علامت ✓ و خیر با علامت -)، ضربدر تواتر و یارتبه، بهره‌گیری شده است. بدین معناکه امتیاز هر جواب بلی = ۱، و هر جواب خیر = ۰، در نظر گرفته شده که ضربدر تواتر، و در واقع رتبهٔ مربوط به هر ویژگی، امتیاز کلی مربوط به آن مؤلفه یا ویژگی را تشکیل می‌دهد.

به عبارت دیگر روش امتیاز دهی عبارت است از: امتیاز هر مؤلفه یا ویژگی = تواتر و یارتبهٔ مربوط به آن ویژگی عدد ۱ یا ۰ (بسته به وجود یا نبود آن ویژگی در آن وبسایت).

**امروزه شبکهٔ جهانی وب یکی از مهم‌ترین ابزارهایی است که بیش از ۳۷۷ میلیون نفر (۱:۶۱) در سراسر جهان از آن به مثابهٔ اصلی‌ترین ابزار برای دسترسی به اطلاعات استفاده می‌کنند، بنابراین توجه به کاربردپذیری آن امری لازم و اساسی است.**

**معیارهای ارزیابی:** مجموعه شاخص‌هایی که برای سنجش میزان کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌ها به کار می‌رود، مانند: اعتبار اطلاعات، صحت اطلاعات، روزآمد بودن، سرعت، سهولت، سادگی استفاده، سازوکار برقراری ارتباط و پیوند، ناوبری و مانند آن. لازم به ذکر است که شاخص‌های مزبور عمدتاً براساس مطالعهٔ متون و منابع مرتبط و نیز تحقیقات اجرا شده در این زمینه (همهٔ منابع فارسی و لاتین، پیشینه‌های خارج و داخل که تعدادشان به ۲۸ مورد رسیده و اطلاعات کتابشناختی آنها در فهرست منابع پایان مقاله آمده است)، استخراج شده و در چندین مقولهٔ مشخص (عمدتاً ۱۰ مقوله) دسته‌بندی و برای ارزیابی استفاده شده است.

**اعتبار اطلاعات:** در این تحقیق منظور از اعتبار اطلاعات محدودهای است که در آن یک منبع خاص تحت وب، توسط فرد یا سازمانی که بنا به تشخیص دارای دانش کافی در زمینهٔ موضوعی مورد بحث است، تهیه و تدوین می‌شود.

**صحت اطلاعات:** در این تحقیق صحت اطلاعات

بدان معناست که اطلاعات تا چه میزان قابل اعتماد و عاری از خطا، و درست است.

**روزآمد بودن:** در این تحقیق روزآمد بودن بدان معناست که تا چه میزان اطلاعات را می‌توان به روز در نظر گرفت. **سطح پوشش و مخاطبان خاص:** در این تحقیق منظور از سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت، گستره موضوعاتی است که سایت در بردارد، و عمقی است که موضوعات تا بدان عمق پردازش می‌شوند.

**صفحات وب دانشگاه‌های کشور، بسته به ماهیت دانشگاه از نظر شکل، محتوا، اندازه، و نوع امکاناتی که ارائه می‌دهند با هم متفاوتند، اما چون همه دانشگاه‌ها رسالت‌های مشترکی دارند، وبسایت‌های آنان نیز دارای ماهیت، وظایف و چارچوب نسبتاً مشابهی است.**

**نماهای تعاملی و تبدالی:** در این تحقیق منظور از نماهای تعاملی و تبدالی سازوکاری است در صفحات وب که به کاربر، این امکان را می‌دهد که با فرد یا سازمان مسئول محتوای سایت ارتباطی متقابل برقرار کند.

**عینیت اطلاعات:** در این تحقیق عینیت اطلاعات بدان مفهوم است که منابع تا چه میزان حقیقت را بیان کرده، و یا تا چه میزان عاری از سوگیری، تحریفات حاصل از تمایلات شخصی و یا جهت‌گیری‌های مغرضانه هستند. **ناوبری:** در این تحقیق منظور از ناوبری اجزایی است که در یافتن محل اطلاعات مطلوب به کاربر کمک می‌کنند و به وی این اجازه را می‌دهند که به سادگی از صفحه‌ای به صفحه دیگر سایت حرکت کند. ابزارهای ناوبری می‌توانند به صورت متنی، گرافیکی و یا مجموعه‌ای مرکب از این دو باشند.

**نماهای غیرمتنی:** در این تحقیق نماهای غیرمتنی شامل عناصر گوناگون و متعددی می‌شود که لازم است کاربران در حین کار و استفاده از صفحات حاوی این گونه نمایه‌ها (غیرمتنی)، حتماً به نرم‌افزار یا مرورگر خاصی مجهز باشند. مثالی از نماهای غیرمتنی شامل نقشه‌های تصویری، فایل‌های صوتی و تصویری، و گرافیک‌هاست.

**دسترس پذیری:** در این تحقیق منظور از دسترسی پذیری سهولت دسترسی به سایت و امکان استفاده از آن با استفاده از مرورگرهای مختلف (مانند: اینترنت اکسپلورر<sup>۴</sup>، نت اسکپ<sup>۵</sup>، موزیلا برد<sup>۶</sup>، اپرا<sup>۷</sup>)، و نیز امکان دسترسی به آن از طریق موتورهای جستجوی عمومی است. **کارآمدی سایت:** در این تحقیق منظور از کارآمدی سایت رعایت آن دسته از ویژگی‌هاست که استفاده هر چه مؤثرتر از سایت را برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز کاربر فراهم می‌کند.

**دانشگاه شاخص فرضی:** در این تحقیق، دانشگاه فرضی نیز یک شاخص در نظر گرفته شده است، با این فرض که در طراحی وبسایت آن همه معیارها و مؤلفه‌های مؤثر در افزایش کاربردپذیری سایت رعایت شده باشد. وبسایت شاخصی که بتوان از آن به مثابه یک متری یا وسیله اندازه‌گیری برای مقاصد زیر استفاده کرد:

۱. توسط آن مشخص شود، مجموعه امتیازات یک وبسایت شاخص که در آن همه معیارها صددرصد به طور کامل رعایت شده، چقدر است.

۲. توسط آن بتوان کاربردپذیری صفحات وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور را از نظر میزان انطباق آنها با معیارهای مرتبط (اعم از اعتبار، صحت، روزآمد بودن و نظایر آن) به تفکیک ارزیابی کرد و سنجید.

### پرسش‌های اساسی

۱. معیارها و مؤلفه‌های ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب کدامند؟

۲. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار اعتبار اطلاعات (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۳. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار صحت اطلاعات (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۴. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار روز آمد بودن سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

4. Internet Explorer  
5. Netscape

6. Mozilla Bird  
7. Opera

هزینه ممکن است. بنابراین، طراحان صفحات وب جامعه مورد بررسی می‌توانند با بهره‌گیری از نتایج به دست آمده از این تحقیق، نسبت به بهینه‌سازی صفحات طراحی شده خود اقدام کنند.

### فرضیه پژوهش

کمتر از ۵۰ درصد از صفحات وب مورد مطالعه، معیارها و شاخص‌های پذیرفته شده در این تحقیق را در سطح مناسب رعایت کرده‌اند.

### متغیرهای اساسی پژوهش

در این تحقیق

متغیر مستقل: معیارها و شاخص‌های به دست آمده، و  
متغیر وابسته: وضعیت صفحات وب مورد نظر است.

### روش پژوهش و توجیه روایی آن

در این بررسی تلاش شده با تلفیق روش‌های کتابخانه‌ای (سندی)، پیمایشی و ارزیابی، نسبت به اجرای تحقیق و تعیین شاخص‌های مربوط به ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب اقدام شود. برای همین از یک چک لیست یا سیاهه کنترل برای گردآوری اطلاعات

هدف اصلی از این تحقیق، ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور و تعیین میزان انطباق آنها با معیارهای موجود در این زمینه است. افزون بر این، کسب اطلاعات موثق و قابل اعتماد درباره مشخصه‌های مناسب یک وبسایت با طراحی مناسب (برای تسهیل امر بازیابی و دستیابی به اطلاعات مورد نیاز از سوی کاربران)، شناخت نقاط ضعف و قوت، و در نتیجه ارائه پیشنهادهایی برای تقویت نکات مثبت و رفع نقایص از دیگر اهداف جانبی این تحقیق است.

استفاده شد. از آن جا که یافتن معیارها و شاخص‌های ارزیابی وبسایت‌ها مستلزم مراجعه به کتاب‌ها و مقالات متعدد در این زمینه است، بنابراین تلاش شده پس از گردآوری، مطالعه و بررسی منابع موجود نسبت به استخراج و تدوین معیارها و مؤلفه‌های موجود در چک

۵. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۶. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار وجود نماهای تعاملی و تبدیلی در سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۷. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار عینیت اطلاعات (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۸. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار کلی قابلیت ناوبری در سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۹. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار دسترس پذیری سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

۱۰. از دیدگاه کاربردپذیری، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار کارآمدی سایت (مورد نظر در این پژوهش) تا چه اندازه است؟

### هدف و فایده پژوهش

هدف: هدف اصلی از این تحقیق، ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور و تعیین میزان انطباق آنها با معیارهای موجود در این زمینه است. افزون بر این، کسب اطلاعات موثق و قابل اعتماد درباره مشخصه‌های مناسب یک وبسایت با طراحی مناسب (برای تسهیل امر بازیابی و دستیابی به اطلاعات مورد نیاز از سوی کاربران)، شناخت نقاط ضعف و قوت، و در نتیجه ارائه پیشنهادهایی برای تقویت نکات مثبت و رفع نقایص از دیگر اهداف جانبی این تحقیق است.

فایده: بدیهی‌ست طراحی صفحات وب در مراکز آموزش عالی و دانشگاهی کشور به مثابه یک افزوده مهم اطلاع‌رسانی، فراهم کردن امکان دستیابی به اطلاعات موجود در این گونه مراکز در اسرع وقت، و با صرف کمترین

لیست یاسیاهه مزبور اقدام شود و با پیمایش و نیز مشاهده صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور، کیفیت و کاربردپذیری آنها مطالعه و سپس ارزیابی و سنجیده شود. به همین منظور وبسایت‌های فارسی دانشگاه‌های صنعتی کشور که تعداد آنها به ۷ می‌رسد، شناسایی شد. این دانشگاه‌ها عبارت بودند از: دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، دانشگاه صنعتی شاهرود، و دانشگاه صنعتی سهند تبریز، که در این میان وبسایت دانشگاه صنعتی مالک اشتر به دلیل اینکه در زمان اجرای تحقیق هنوز به طور کامل طراحی نشده و در دست طراحی و ساخت بود، از جامعه مورد مطالعه حذف شد.

به هر حال، از آنجا که شاخص‌های بیرونی متعددی در قالب سیاهه واریسی وجود داشت که چگونگی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با آنها سنجیده می‌شد، بنابراین از روش ارزیابانه<sup>۱</sup> برای این منظور استفاده شد.

### شیوه گردآوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها

اطلاعات با استفاده از روش مشاهده مستقیم و براساس سیاهه‌ای با ۱۰۹ مؤلفه گردآوری شد. صفحات اصلی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر کاربردپذیری و معیارهای مطرح در ارزیابی این گونه صفحات مشاهده و بررسی، برای تجزیه و تحلیل اطلاعات (داده‌ها) از روش آمار توصیفی استفاده شد.

پاسخ به سؤال‌های تحقیق و ارزیابی کاربردپذیری وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور به یک وسیله سنجش برای گردآوری، بررسی، مقایسه، و ارزیابی عناصر و ویژگی‌های این گونه وبسایت‌ها نیاز دارد. بنابراین سیاهه واریسی محقق ساخته‌ای برای این منظور استفاده شد که معیارهای موجود در آن با مطالعه متون و منابع مربوط به این حوزه مطالعاتی استخراج شده بود. محقق پس از مطالعه منابع و پیشینه‌های مرتبط و آگاهی از دیدگاه‌های متخصصان و صاحب‌نظران، معیارهای مدنظر را استخراج و پس از بازنگری و اصلاح به طور نهایی در قالب سیاهه ارزیابی محقق ساخته‌ای مشتمل بر ۱۰۹ مؤلفه و ویژگی تهیه و تنظیم کرد. وبسایت‌های مورد بررسی در این تحقیق عبارتند از:

وبسایت دانشگاه صنعتی شریف، صنعتی امیرکبیر، صنعتی اصفهان، صنعتی سهند، صنعتی شاهرود، و صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.

افزون بر این، در سیاهه یاد شده از دو مقیاس وجود و نبود (بلی و خیر) استفاده شده که علامت بلی (✓) و خیر ( - ) است، و امتیازات در نظر گرفته شده برای آنها به ترتیب بلی = ۱ (یک) و خیر = ۰ (صفر) است.

### پیشینه تحقیق در ایران

در ایران تاکنون تحقیقی که به طور دقیق با این پژوهش مطابقت داشته باشد اجرا نشده است. فقط تعدادی مقاله پراکنده درباره موضوع کلی "طراحی صفحات وب" در برخی مجلات علمی فارسی از جمله ریز پردازنده، ماهنامه وب و نظایر آن منتشر شده است که بیشتر به جنبه‌های فنی ساخت پایگاه در وب اشاره می‌کنند، و یا گاه پژوهش‌هایی هستند که در زمینه بررسی عناصر و ویژگی‌های مطرح در طراحی و ارزیابی وبسایت کتابخانه‌ای (از نوع دانشگاهی آن) اجرا شده‌اند.

در ذیل به چند نمونه از این نوع پژوهش‌ها اشاره می‌شود: احمدرضا اصغری پوده پایان نامه کارشناسی ارشد خود را با نام «عناصر و ویژگی‌های مهم در طراحی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی» در سال ۱۳۸۰ ارائه کرده است. هدف وی شناسایی رویکردها، عناصر و ویژگی‌های مطرح در طراحی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی و همچنین تهیه ابزاری (سیاهه ارزیابی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی) بود تا به وسیله آن کتابداران دانشگاهی بتوانند خود به طراحی و ارزیابی وبسایت کتابخانه‌ها پردازند. علاوه بر این، بررسی میزان همخوانی وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی در برخی کشورها و همچنین ایران با معیارهای مدنظر، شناسایی مشکلات اساسی آنها در دسترسی به اطلاعات، و نیز ارائه الگوی نظری مناسب برای طراحی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی از اهداف دیگر این تحقیق است.

افزون بر این، لازم به ذکر است که در این تحقیق جامعه آماری شامل ۲۰ وبسایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ۴ کشور آمریکا، کانادا، استرالیا، انگلیس، و ۵ وبسایت از کتابخانه‌های دانشگاهی ایران است. ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه ارزیابی محقق ساخته‌ای شامل

کتابشناختی و یا متن کامل (۵۳/۸ درصد)، (دیگر معیارها کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده بودند) (۳: ۱۲-۱۹).

### تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه یافته‌ها

برای پاسخ به سؤال‌های تحقیق، نخست، لازم است امتیازات مربوط به رعایت معیارها و مؤلفه‌های مؤثر در کاربردپذیری سایت را (که به تفکیک در جداول ۱ تا ۱۰ به ترتیب وزن و یا تواتر تنظیم شده است) در وبسایت

**بیشتر وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور اعم از: شریف، اصفهان، سهند، شاهرود، و خواجه نصیر طوسی، به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار که غالباً مشخص بودن نام و نوع منابع موجود در صفحه، و تعیین نوع مخاطبان خاص در این ۵ وبسایت است، در سطحی مشابه و نسبتاً خوب (۱۵ امتیاز معادل ۷۸ درصد همخوانی با وبسایت شاخص) قرار دارند.**

شاخص به دست آورد. همان گونه که قبلاً نیز گفته شد در این تحقیق از یک وبسایت مفروض استفاده شده، با این فرض که در طراحی آن هر ۱۰۹ مؤلفه یا ویژگی به گونه‌ای رعایت شده است که می‌توان آن را به مثابه شاخصی برای ارزیابی و سنجش دیگر وبسایت‌های جامعه مورد مطالعه به کار برد.

پس از تعیین امتیازات وبسایت مفروض، برای پاسخ به سؤال‌های دوم تا دهم تحقیق یعنی "تعیین میزان انطباق وبسایت‌های مدنظر پژوهش، از دیدگاه کاربردپذیری با معیارهای مطرح در پژوهش" ابتدا موارد مربوط به میزان وجود یا نبود هر یک از ویژگی‌های مؤثر در کاربردپذیری وبسایت‌ها در وبسایت‌های دانشگاه‌های مدنظر، بررسی و با استفاده از سیاهه و آرسی ارزیابی شد. سپس نتایج به دست آمده در این ارزیابی‌ها با نتیجه به دست آمده از وبسایت شاخص مقایسه و سنجیده شد.

یافته‌های تحقیق بیان می‌کند که در وبسایت شاخص، امتیاز کل رعایت همه معیارهای مطرح در کاربردپذیری سایت رقمی معادل ۵۲۹ امتیاز است، که از این امتیاز ۹۱ امتیاز مربوط به رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیارهای

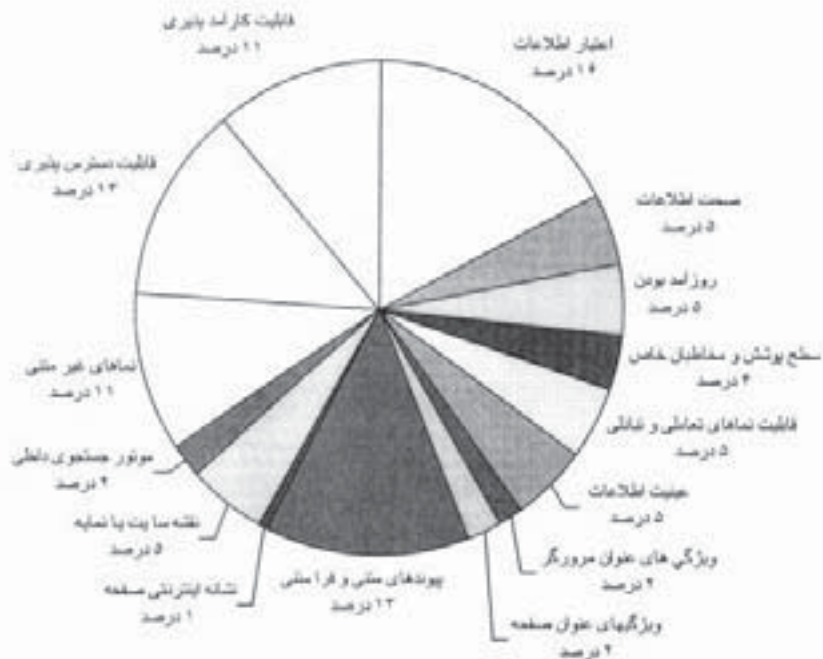
۲۷ ویژگی بود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ایران کمترین امتیاز را در طراحی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی خود در میان کشورهای نمونه تحقیق کسب کرده است. بدین معنا که میزان همخوانی وبسایت‌های خارجی نمونه تحقیق با سیاهه ارزیابی حدود ۷۸ درصد، و وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی ایران فقط حدود ۴۵ درصد است که این مطلب بیان‌کننده طراحی ضعیف این وبسایت‌هاست. در پایان، الگوی نظری مناسبی برای طراحی وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی ارائه و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت موجود وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی ایران مطرح شده است (۱: ۱-۴۹).

در پژوهش دیگری که با عنوان «ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی» توسط سعید رضایی شریف‌آبادی و نوشین فرودی با هدف ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و ارائه پیشنهادی در این زمینه انجام شده است، با استفاده از روش پیمایش تحلیلی به بررسی ۱۳ کتابخانه دانشگاهی تحت وب در ایران براساس فهرست شبکه علمی کشور در دی ۱۳۸۰ پرداخته شده است. در این تحقیق عوامل مختلفی از جمله محتوای صفحه اصلی، عوامل جستجو و تحقیق، و امکانات کاربران برای ارزیابی جامعه پژوهش استفاده و بررسی شده است. در مجموع یافته‌های پژوهش نشان داده است که ۴۰/۸ درصد معیارهای اطلاعاتی سیاهه و راسی موجود، توسط جامعه پژوهش در ایران رعایت نشده‌اند، و به معیارهایی چون: خدمات بین کتابخانه‌ای، موتور جستجوی داخلی، و منابع مرتبط با آموزش داخلی دانشگاه در طراحی صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاهی در ایران اهمیتی داده نشده است. در این پژوهش معیارهایی که بیشترین اهمیت را داشتند، به ترتیب عبارت بودند از: مناسب و معنادار بودن نشانی اینترنتی و دامنه سایت (۹۲/۳ درصد)، عنوان کتابخانه (۸۴/۶ درصد)، پیوند برای بازگشت به صفحه اصلی دانشگاه (۶۹/۲ درصد)، برقراری ارتباط با مسئولان توسط پست الکترونیکی یا از طریق تکمیل فرم ارتباطی (۶۹/۲ درصد)، وجود فهرست پیوسته همگانی (۲/۶۹ درصد)، وجود فهرست پایگاه‌های اطلاعاتی

به رعایت معیار کارآمدپذیری سایت (۱۱/۱ درصد) است. اطلاعات بالا را می‌توان در قالب نمودار ۱ چنین نشان داد.

همان گونه که نمودار ۱ نشان می‌دهد معیار قابلیت ناوبری در سایت، علاوه بر اینکه از بیشترین مؤلفه‌ها در مقایسه با دیگر معیارها برخوردار است، دارای بیشترین اهمیت در کاربردپذیری سایت نیز است، به گونه‌ای که ۱۳۵ امتیاز (۲۵/۲ درصد) از ۵۲۹ امتیاز کل به این امر اختصاص دارد. به عبارت دیگر ۱/۴ امتیاز کل معیارهای مطرح در کاربردپذیری سایت صرفاً به کیفیت ناوبری در آن وابسته است. افزون بر این، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که دیگر معیارها مانند اعتبار اطلاعات با ۱۷/۲ درصد، قابلیت دسترس‌پذیری سایت با ۱۲/۶ درصد، قابلیت کارآمدپذیری سایت با ۱۱/۱ درصد، و نیز وجود نماهای غیرمتنی در سایت با ۱۰/۵ درصد امتیاز به ترتیب در رده‌های بعدی اهمیت قرار گرفته و در کاربردپذیری سایت مؤثر هستند.

اعتبار اطلاعات (۱۷/۲ درصد)، امتیاز مربوط به امتیاز صحت اطلاعات (۴/۷ درصد)، ۲۵ امتیاز مربوط به معیار روزآمد بودن سایت (۴/۷ درصد)، ۱۹ امتیاز مربوط به معیار سطح پوشش و مخاطبان خاص (۳/۵ درصد)، ۲۵ امتیاز مربوط به معیار نماهای تعاملی و تبدلی در صفحه (۴/۷ درصد)، ۲۷ امتیاز مربوط به عینیت اطلاعات (۵/۱ درصد)، ۱۳۵ امتیاز مربوط به رعایت معیار کلی ناوبری در سایت (جمعاً: ۲۵/۲ درصد)، به تفکیک شامل: ۹ امتیاز مربوط به رعایت ویژگی‌های مرتبط با عنوان مرورگر (۱/۷ درصد)، ۱۱ امتیاز ویژگی‌های مرتبط با عنوان صفحه (۲ درصد)، ۷۲ امتیاز پیوندهای متنی و فرا متنی (۱۳/۶ درصد)، ۳ امتیاز مربوط به درج نشانه اینترنتی در صفحه (۰/۵ درصد)، ۲۸ امتیاز مربوط به نقشه سایت یا نمایه (۵/۲ درصد)، ۱۲ امتیاز مربوط به وجود موتور جستجوی داخلی در سایت (۲/۲ درصد)، و ۵۶ امتیاز مربوط به رعایت معیار وجود نماهای غیرمتنی در سایت (۱۰/۵ درصد)، ۶۷ امتیاز مربوط به رعایت معیار قابلیت دسترس‌پذیری سایت (۱۲/۶ درصد)، و نیز ۵۹ امتیاز مربوط



نمودار ۱. درصد امتیازات مربوط به میزان رعایت مؤلفه‌ها و ویژگی‌های مطرح در کاربردپذیری وبسایت شاخص (به تفکیک هر معیار)



ارزیابی صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور نیز نتایج به دست داده در ادامه به آنها می‌پردازیم.

### معیار اعتبار اطلاعات

در ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار اعتبار اطلاعات نتایجی به دست آمده که می‌توان آن را در قالب جدول ۱ مشاهده نمود.

همان گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، هر ۱۸ مؤلفه مربوط به معیار اعتبار اطلاعات در این سیاهه مورد به مورد، در یکایک مراکز دانشگاهی (به تفکیک) بررسی و مطالعه شد و در آن وجود هر ویژگی با علامت (✓) و نبود آن با علامت (-) مشخص شده است. در این سیاهه منظور از تواتر برای هر معیار، تعداد تکرار آن مؤلفه در منابع متفاوت است که بنا به درجه اهمیت، به ترتیب از بالا به پایین مرتب شده است. افزون بر

این، در این جدول در ستون مربوط به جمع امتیازات، امتیاز کل هر وب‌سایت از نظر رعایت آن معیار خاص، و اینکه از این لحاظ در مقایسه با دیگر وب‌سایت‌ها در چه وضعیتی قرار دارد، به وضوح مشخص شده است.

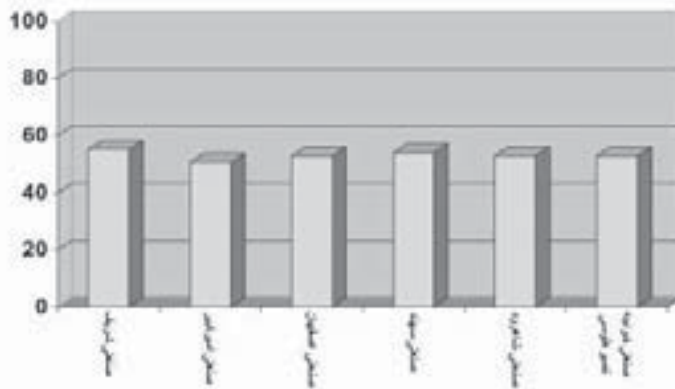
یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که به ترتیب، وب‌سایت دانشگاه صنعتی شریف با ۵۰ امتیاز (۵۴/۹ درصد)، صنعتی سهند با ۴۹ امتیاز (۵۳/۸ درصد)، صنعتی اصفهان، شاهرود و خواجه نصیر طوسی هر کدام با ۴۸ امتیاز (۵۲/۷ درصد)، و نیز صنعتی امیرکبیر با ۴۶ امتیاز (۵۰/۵ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری وب‌سایت شاخص (۹۱ امتیاز)، در این ارتباط رتبه‌های اول تا چهارم را کسب کرده‌اند. یافته‌های مربوط به این مورد همچنین بیان‌کننده این مسئله است که گرچه دانشگاه صنعتی شریف در مقایسه با دیگر دانشگاه‌های صنعتی هم‌تراز خود از نظر میزان رعایت مؤلفه‌های مرتبط با معیار اعتبار اطلاعات

جدول ۱. سیاهه ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به اعتبار اطلاعات

ردیف	مؤلفه	دانشگاه																	
		صنعتی شریف	صنعتی سهند	صنعتی اصفهان	صنعتی شاهرود	صنعتی خواجه نصیر طوسی	صنعتی امیرکبیر	صنعتی تبریز	صنعتی همدان	صنعتی کرمان	صنعتی مازندران	صنعتی قزوین	صنعتی گیلان	صنعتی بوشهر	صنعتی ارومیه	صنعتی زنجان	صنعتی یزد	صنعتی اراک	صنعتی تهران
۱	آدرس وب‌سایت در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲	آدرس ایمیل در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳	آدرس تلفن در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴	آدرس پست الکترونیک در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵	آدرس وب‌سایت در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۶	آدرس ایمیل در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۷	آدرس تلفن در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۸	آدرس پست الکترونیک در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹	آدرس وب‌سایت در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰	آدرس ایمیل در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۱	آدرس تلفن در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۲	آدرس پست الکترونیک در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۳	آدرس وب‌سایت در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۴	آدرس ایمیل در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۵	آدرس تلفن در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۶	آدرس پست الکترونیک در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۷	آدرس وب‌سایت در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۸	آدرس ایمیل در صفحه اصلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

وبسایت دانشگاه‌های صنعتی شریف و خواجه نصیر طوسی هر کدام با ۱۲ امتیاز (۴۸ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردی وبسایت شاخص (۲۵ امتیاز)، در سطحی متوسط قرار داشته‌اند، و میزان انطباق وبسایت دانشگاه‌های صنعتی امیرکبیر، اصفهان و سهند نیز به لحاظ

از دانش نظری بالاتری در زمینه طراحی وبسایت دانشگاهی برخوردار است، با وجود این، میزان انطباق آن با معیار (مقیاس) شاخص، هنوز در سطح متوسطی قرار دارد (۵۴/۹ درصد). اطلاعات بالا را می‌توان در نمودار ۲ نیز مشاهده کرد.



نمودار ۲. درصد همخوانی وبسایت‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردی وبسایت - معیار مربوط به اعتبار اطلاعات

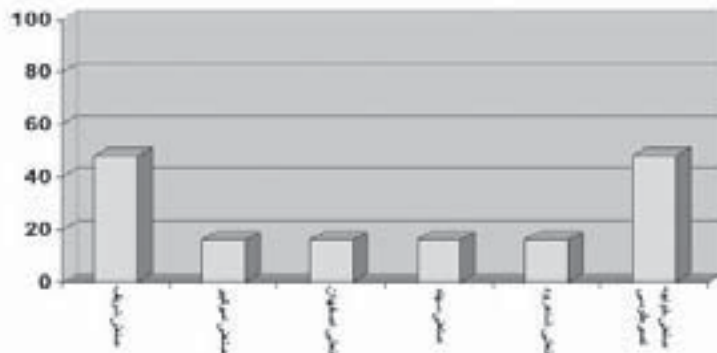
رعایت معیار فوق‌الذکر در مقایسه با مقیاس شاخص در سطحی نازل قرار دارند (۱۶ درصد). بدیهی است اعداد و ارقام بالا می‌تواند مبین ضرورت توجه بیشتر به این معیار خاص در طراحی صفحات وب باشد. اطلاعات بالا را می‌توان در قالب نمودار ۳ نیز مشاهده کرد.

#### معیار صحت اطلاعات

در ارزیابی کاربردی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار صحت اطلاعات نتایجی به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در جدول ۲ مشاهده کرد. یافته‌های تحقیق در این زمینه حکایت از آن دارند که

جدول ۲. سیاهه ارزیابی کاربردی وبسایت‌های صنعتی کشور از نظر میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار صحت اطلاعات

ردیف	معیار	دانشگاه					
		شریف	اصفهان	سهند	طوسی	امیرکبیر	خواجه نصیر
۱۹	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۰	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۱	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۲	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۳	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۴	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۵	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۶	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۷	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۸	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۹	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۰	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۱	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۲	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۳	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۴	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۵	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۶	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۷	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۸	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۹	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۰	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۱	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۲	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۳	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۴	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۵	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۶	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۷	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۸	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۹	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵۰	توجه به	۱	۱	۱	۱	۱	۱



نمودار ۳. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری - معیار مربوط به قسمت اطلاعات

### معیار روزآمد بودن اطلاعات

در ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار روزآمد بودن اطلاعات نتایج به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در قالب جدول ۳ مشاهده کرد.

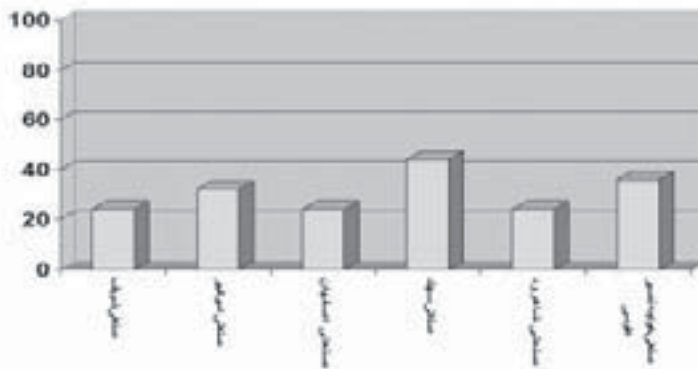
در این ارتباط، یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که به ترتیب، وبسایت دانشگاه صنعتی سهند با ۱۱ امتیاز (۴۴ درصد)، خواجه نصیر طوسی با ۹ امتیاز (۳۶ درصد)، صنعتی شریف با ۸ امتیاز (۳۲ درصد)، و دانشگاه صنعتی امیرکبیر، اصفهان و شاهرود هر کدام با

۶ امتیاز (۲۴ درصد) در همخوانی با سیاهه ارزیابی، رتبه‌های اول تا چهارم را کسب کرده‌اند. به هر حال، همان گونه که استنباط می‌شود همه دانشگاه‌های مورد بررسی، حتی دانشگاه صنعتی سهند که در این زمینه رتبه نخست را کسب کرده است، توانسته‌اند کمتر از ۵۰ درصد از مؤلفه‌های مربوط به این معیار (صحت اطلاعات) را در طراحی وبسایت‌های خود رعایت نمایند. این امر می‌تواند حاکی از کم‌توجهی و یا حتی بی‌توجهی به رعایت این ویژگی در طراحی وبسایت‌های دانشگاهی باشد.

اطلاعات بالا را می‌توان در نمودار ۴ نیز مشاهده کرد.

جدول ۳. سیاهه ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار روزآمد بودن اطلاعات

ردیف	روزآمد بودن	مؤلفه‌ها						
		مؤلفه ۱	مؤلفه ۲	مؤلفه ۳	مؤلفه ۴	مؤلفه ۵	مؤلفه ۶	مؤلفه ۷
۲۳	دکتر تاریخ آخرین آمارها نظر در محتوای صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۴	دکتر نخستین تاریخ فراگرفتن منبع اطلاعاتی (با هر فرمتی) بر روی صفحه وب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۵	دکتر فرمول زمان به روز کردن اطلاعات دارای حساسیت زمانی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۶	وجود اطلاعات آماری در صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۷	باز تاریخ گردآوری آمار	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۸	از تاریخ‌ها در یک قالب بر مطلق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	جمع امتیازات	۹	۶	۶	۱۱	۶	۸	۶



نمودار ۴. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری - معیار مربوط به روزآمد بودن اطلاعات سایت

صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت نتایج به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در قالب جدول ۴ مشاهده کرد.

آنچه در این زمینه از یافته‌های تحقیق مستفاد می‌شود آن است که بیشتر وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور اعم از: شریف، اصفهان، سهند، شهرد، و خواجه نصیر طوسی، به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار که غالباً مشخص بودن نام و نوع منابع موجود در صفحه، و تعیین نوع مخاطبان خاص در این ۵ وبسایت است، در سطحی مشابه و نسبتاً خوب (۱۵ امتیاز معادل ۷۸ درصد همخوانی با وبسایت شاخص) قرار دارند، و فقط دانشگاهی که در طراحی وبسایت خود هیچ یک از

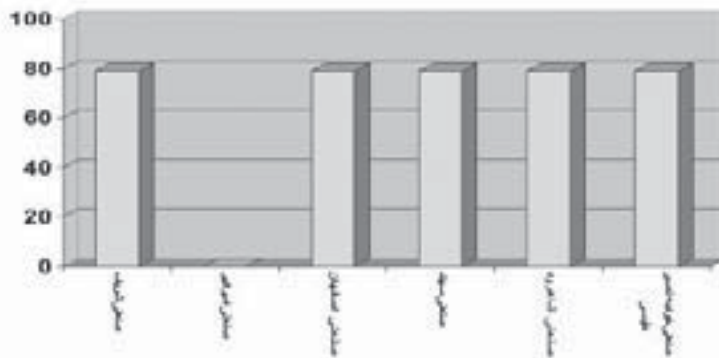
### معیار سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت

در ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های

یافته‌های تحقیق در این زمینه حکایت از آن دارد که وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی امیرکبیر با ۸۴ درصد، صنعتی شریف، سهند و شهرد هر کدام با ۶۰ درصد، و صنعتی اصفهان و خواجه نصیر طوسی هر کدام با ۵۲ درصد همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری سایت، به ترتیب، در رتبه‌های اول تا سوم جای دارند.

جدول ۴. سیاهه ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار سطح پوشش و مخاطبان خاص

ردیف	معیار	وزن دانشگاهی						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۲۹	مشخص بودن نام و نوع منابع موجود در صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۰	تعیین نوع مخاطبان خاص صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۱	ارج زمان تعیین تکمیل صفحه از دست ساخت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات:		۱۵	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰



نمودار ۵. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری - معیار مربوط به سطح پوشش و مخاطبین خاص سایت

صنعتی اصفهان و خواجه نصیر طوسی هر کدام با ۵۲ درصد همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری سایت، به ترتیب، در رتبه‌های اول تا سوم جای دارند. و در این میان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در زمینه رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار نظیر: آگاهی کاربر از وجود سازوکار فایل‌های شناسایی در سایت<sup>۹</sup>، وجود امکان عضویت در سایت و در نظر گرفتن نظام مشخصی برای اجرای این کار، وجود نظام مشخصی برای بازخورد کاربران، و نیز وجود نظام مشخصی برای کاربران برای درخواست اطلاعات بیشتر، از دیگر دانشگاه‌های مشابه موفق‌تر بوده، و در آن فقط یک مؤلفه که آن هم ذکر مشخصه زمانی لازم برای دریافت پاسخ از سوی سازمان است، رعایت نشده است. اطلاعات بالا را می‌توان در نمودار ۶ نیز مشاهده کرد.

مؤلفه‌های معیار فوق‌الذکر را رعایت ننموده است، دانشگاه صنعتی امیرکبیر است که درصد همخوانی آن با سیاهه کاربرپذیری مربوط به این معیار صفر است. اطلاعات بالا را می‌توان در نمودار ۵ نیز مشاهده کرد.

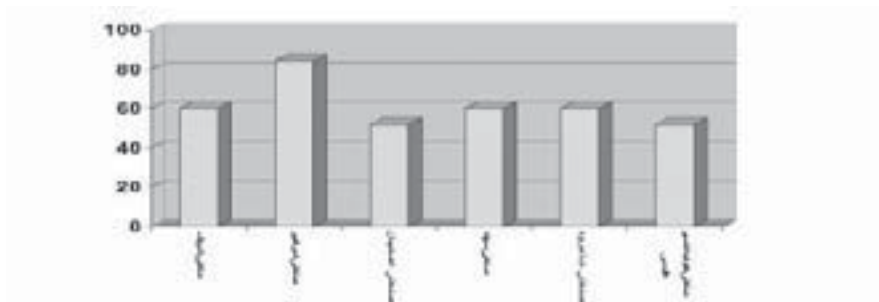
#### معیار قابلیت وجود نماهای تعاملی و تبادل در سایت

در ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مرتبط با معیار قابلیت وجود نماهای تعاملی و تبادل در سایت، نتایجی به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در جدول ۵ مشاهده کرد.

یافته‌های تحقیق در این زمینه حکایت از آن دارد که وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی امیرکبیر با ۸۴ درصد، صنعتی شریف، سهند و شاهرود هر کدام با ۶۰ درصد، و

جدول ۵. سیاهه ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار نماهای تعاملی و تبادل

ردیف	مؤلفه	رتبه دانشگاهی					
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
۲۹	۱۰۰٪ از کاربران ۱۲	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۰	۱۰۰٪ از کاربران ۱۶	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۱	۸۰٪ از کاربران ۸	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۲	۸۰٪ از کاربران ۸	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات		۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱



نمودار ۶. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سبب‌ارزیابی کاربرپذیری معیار مربوط به نماهای تبادلی و تعاملی در سایت

### معیار عینیت اطلاعات

در ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار عینیت اطلاعات، نتایجی به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در جدول ۶ مشاهده نمود.

یافته‌های تحقیق در این زمینه نشان می‌دهد که

**یافته‌های تحقیق در این زمینه نشان می‌دهد که وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی اصفهان با ۱۰۰ درصد، امیرکبیر، شاهروود و خواجه نصیر طوسی هرکدام با ۷۷/۷ درصد، و سهند با ۶۲ درصد همخوانی با سبب‌ارزیابی، به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.**

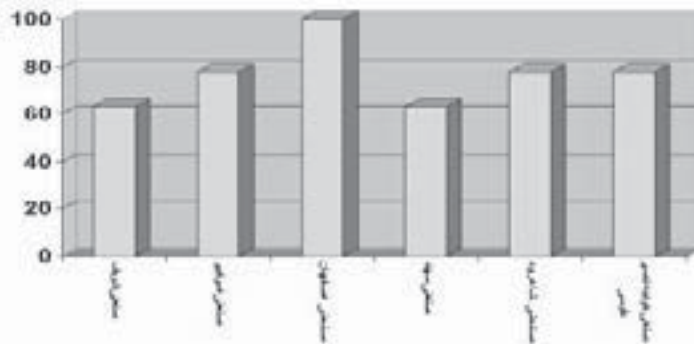
وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی اصفهان با ۱۰۰ درصد، امیرکبیر، شاهروود و خواجه نصیر طوسی هرکدام با ۷۷/۷ درصد، و سهند با ۶۲/۹ درصد همخوانی با سبب‌ارزیابی، به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

افزون بر این، همان گونه که گفته شد همه مؤلفه‌های مربوط به این معیار (اعم از مشخص بودن ارتباط میان شخص مؤلف با سازمان و فرد مسئول محتویات سایت، مشخص بودن دیدگاه مؤلف و دیدگاه شخص یا سازمان مسئول تهیه اطلاعات، نبود تبلیغات در صفحه، و مانند آن) در وبسایت دانشگاه صنعتی اصفهان به طور صددرصد کامل رعایت شده است.

اطلاعات بالا را می‌توان در قالب نمودار ۷ نیز مشاهده کرد.

جدول ۶. سبب‌ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به عینیت اطلاعات

ردیف	عینیت اطلاعات	میزان رعایت						
		بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	بسیار کم	بسیار زیاد
۲۵	مشخص بودن ارتباط میان شخص مؤلف با سازمان و فرد مسئول محتویات سایت	—	—	—	—	—	—	—
۲۶	مشخص بودن دیدگاه مؤلف	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۷	مشخص بودن دیدگاه شخص یا سازمان مسئول تهیه اطلاعات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۸	نبود تبلیغات در صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۹	آراء نظرات در خصوص اهداف شخص یا سازمان فرد ارائه اطلاعات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۰	ترجمه اطلاعات غیر مرتبط با خدمات سازمان در صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۱	وجود و عدم نمایش میان صفحه اطلاعاتی و غیرمجازی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات		۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱



نمودار ۷. درصد همخوانی وب سایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به عینیت اطلاعات

### معیار کلی قابلیت ناوبری در سایت

در ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر میزان رعایت مؤلفه‌های مرتبط با معیار کلی قابلیت ناوبری در سایت نتایجی به شرح زیر به دست آمده که می‌توان آن را در جدول ۷ مشاهده کرد. یافته‌های تحقیق در این زمینه حاکی از آن است که وب سایت‌های دانشگاه‌های صنعتی شریف مجموعاً با ۱۱۸ امتیاز (۴/۸۷ درصد)، امیرکبیر با ۱۱۵ امتیاز

(۱/۸۵ درصد)، سهند با ۹۲ امتیاز (۱/۶۸ درصد)، خواجه نصیر طوسی با ۸۳ امتیاز (۴/۶۱ درصد)، شاهرود با ۶۷ امتیاز (۶/۴۹ درصد)، و صنعتی اصفهان با ۶۳ امتیاز (۴/۴۱ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی (۱۳۵ امتیاز)، به ترتیب، رتبه‌های اول تا ششم را کسب کرده‌اند. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۸ نیز می‌توان مشاهده کرد.

جدول ۷. سیاهه ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از نظر میزان رعایت کلی مؤلفه‌های مرتبط با معیار ناوبری

ردیف	درصد	رتبه دانشگاه						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۲۵	۱۳/۴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۶	۱۶/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۷	۸/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۸	۸/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات								

ردیف	درصد	رتبه دانشگاه						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۲۹	۱۳/۴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۰	۱۶/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۱	۸/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۲	۸/۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات								

ردیف	نام	تاریخ	تاریخ چاپ - دوره های نشر و فرم نشر	مرکز دانشگاهی						
				موسسه آزاد اسلامی	موسسه امام صادق	موسسه باقر	موسسه خاتم	موسسه علمیه	موسسه امام خمینی	موسسه آیت الله العظمی
۲۳	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۴	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۵	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۶	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۷	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۸	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲۹	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

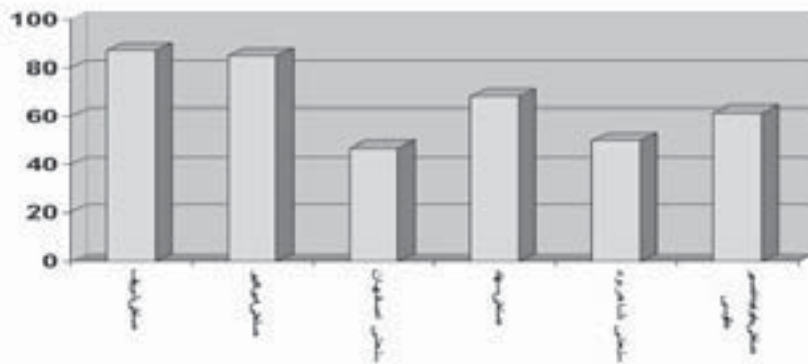
۳۰	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۱	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۲	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۳	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۴	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۵	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۶	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۷	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۸	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۹	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۰	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع آبیاری										

ردیف	نام	تاریخ	تاریخ چاپ - دوره های نشر و فرم نشر	مرکز دانشگاهی						
				موسسه آزاد اسلامی	موسسه امام صادق	موسسه باقر	موسسه خاتم	موسسه علمیه	موسسه امام خمینی	موسسه آیت الله العظمی
۴۱	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع آبیاری										

ردیف	نام	تاریخ	تاریخ چاپ - دوره های نشر و فرم نشر	مرکز دانشگاهی						
				موسسه آزاد اسلامی	موسسه امام صادق	موسسه باقر	موسسه خاتم	موسسه علمیه	موسسه امام خمینی	موسسه آیت الله العظمی
۴۲	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۳	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۴	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۵	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۶	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۷	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۸	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۹	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۰	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۱	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۲	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۳	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۴	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۵	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۶	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۷	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۸	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵۹	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۶۰	...	...	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع آبیاری										



ردیف	تاریخ	نوع و نام مؤسسه آموزشی داخلی	ارزایی							
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	
۱۳	۱۳۸۳/۱۲/۱۴	دوره یکم مرکز صنعتی اصفهان	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۴	۱۳۸۳/۱۲/۱۴	مرکز بودا اطلاعات بازاریابی شده توسط مرکز صنعتی اصفهان	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع اعداد			۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳



نمودار ۸۰ درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری - معیار کلی مربوط به کاربری در سایت

امتیاز) در وضعیتی مشابه یکدیگر قرار دارند، و در این میان فقط دو دانشگاه صنعتی شریف و امیرکبیر با ۱۰۰ درصد همخوانی با سیاهه مزبور، در صدر قرار می‌گیرند.

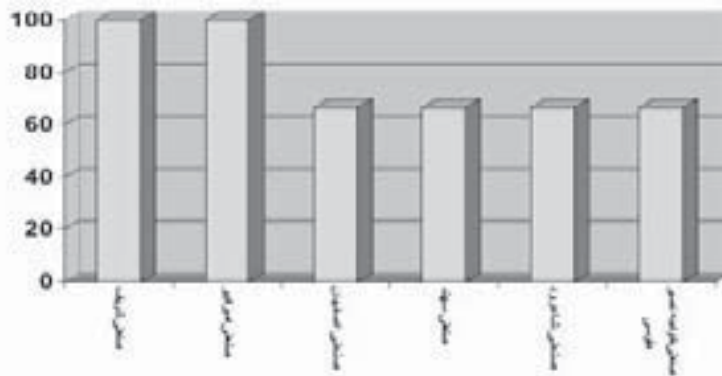
همان‌گونه که مشاهده می‌شود دانشگاه صنعتی اصفهان به دلیل رعایت نکردن برخی مؤلفه‌های مربوط به این امر مانند رعایت نکردن ویژگی‌های مربوط به عنوان صفحه، درج نکردن نشانه اینترنتی صفحه در بدنه اصلی آن، و نیز نبود نقشه سایت یا نمایه در آن که به هیچ وجه رعایت نشده است، به لحاظ میزان انطباق با این معیار در پایین‌ترین رده ممکن قرار دارد.

به هر حال در زیر، میزان انطباق صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با مؤلفه‌های مربوط به معیار قابلیت ناوبری در سایت به تفکیک از دیدگاه کاربرپذیری، بررسی می‌شود.

#### ناوبری: ویژگی‌های مربوط به عنوان مرورگر

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در زمینه رعایت این دسته از ویژگی‌های مربوط به قابلیت ناوبری در سایت، وبسایت‌های متعلق به ۴ دانشگاه صنعتی کشور یعنی اصفهان، سهند، شاهرود و خواجه نصیر طوسی، هر کدام با ۶ امتیاز (۶۶/۶ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری وب سایت شاخص (۹ امتیاز) در وضعیتی مشابه یکدیگر قرار دارند، و در این میان فقط دو دانشگاه صنعتی شریف و امیرکبیر با ۱۰۰ درصد همخوانی با سیاهه مزبور، در صدر قرار می‌گیرند.

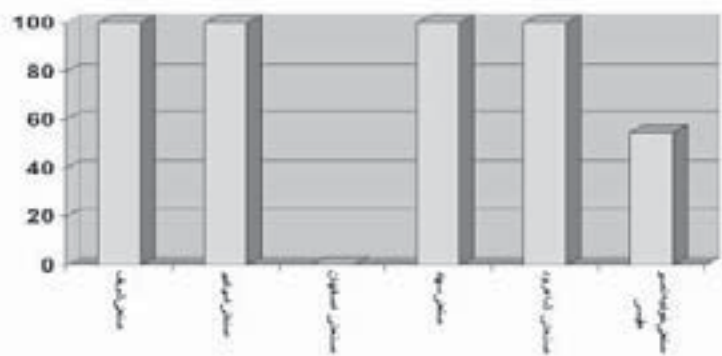
**یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در زمینه رعایت این دسته از ویژگی‌های مربوط به قابلیت ناوبری در سایت، وبسایت‌های متعلق به ۴ دانشگاه صنعتی کشور یعنی اصفهان، سهند، شاهرود و خواجه نصیر طوسی، هر کدام با ۶ امتیاز (۶۶/۶ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری وب سایت شاخص (۹ امتیاز) در وضعیتی مشابه یکدیگر قرار دارند، و در این میان فقط دو دانشگاه صنعتی شریف و امیرکبیر با ۱۰۰ درصد همخوانی با سیاهه مزبور، در صدر قرار می‌گیرند.**



نمودار ۹. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری ویژگی‌های عنوان مرورگر

**ناوبری: ویژگی‌های مربوط به عنوان صفحه**  
 یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که از دیدگاه کاربردپذیری بیشتر وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور اعم از: شریف، امیرکبیر، سهند و شاهرود به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این ویژگی در سطحی بسیار خوب و عالی قرار دارند و در همه آنها مؤلفه‌های مربوط به این معیار ۱۰۰ درصد رعایت شده است. یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد که میزان همخوانی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی با سیاهه مزبور با حدود ۶ امتیاز (۵/۵۴ درصد) در سطحی متوسط قرار دارد، و در این میان فقط دانشگاهی که در طراحی وبسایت خود، هیچ یک از مؤلفه‌های مربوط به ویژگی را رعایت نکرده و در جایگاه صفر قرار دارد، دانشگاه صنعتی اصفهان است. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۰ نیز می‌توان مشاهده کرد.

یافته‌ها و نتایج را در نمودار ۹ نیز می‌توان مشاهده کرد. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که از دیدگاه کاربردپذیری بیشتر وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور اعم از: شریف، امیرکبیر، سهند و شاهرود به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مرتبط با این ویژگی در سطحی بسیار خوب و عالی قرار دارند و در همه آنها مؤلفه‌های مربوط به این معیار ۱۰۰ درصد رعایت شده است. یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد که میزان همخوانی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی با سیاهه مزبور در حدود ۵/۵۴ درصد و در سطحی متوسط قرار دارد، و در این میان فقط دانشگاهی که در طراحی وبسایت خود، هیچ یک از مؤلفه‌های مربوط به ویژگی را رعایت نکرده و در جایگاه صفر قرار دارد، دانشگاه صنعتی اصفهان است.



نمودار ۱۰. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری ویژگی‌های عنوان صفحه

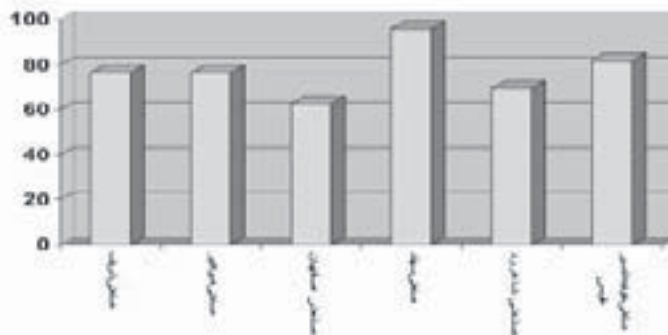
### ناوبری: پیوندهای متنی و فرامتنی

شده است. افزون بر این، وجود درصدهایی بالاتر از ۵۰ در این زمینه نشان می‌دهد که کاربردپذیری وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور ما از نظر رعایت ویژگی فوق‌الذکر، در سطحی خوب و مناسب قرار دارد. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۱ نیز می‌توان مشاهده کرد.

#### ناوبری: وجود نشانه اینترنتی در صفحه

یافته‌های مربوط به این ویژگی از ناوبری نشان می‌دهد که در هیچ کدام از دانشگاه‌های صنعتی کشور ما به جز

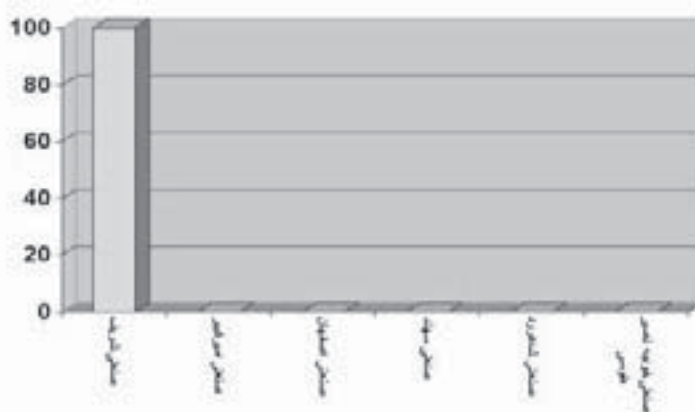
یافته‌های تحقیق در این زمینه حکایت از آن دارد که وبسایت‌های دانشگاه صنعتی سهند با ۶۹ امتیاز (۹۵/۸ درصد)، خواجه نصیر طوسی با ۵۹ امتیاز (۸۱/۹ درصد)، صنعتی شریف و امیرکبیر هر کدام با ۵۵ امتیاز (۷۶/۳ درصد)، و نیز صنعتی اصفهان با ۷۴ امتیاز (۵۲ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری وبسایت شاخص (۷۲ امتیاز)، به ترتیب در رده‌های اول تا چهارم قرار می‌گیرند. انطباق ۹۵/۸ درصدی با مؤلفه‌های مربوط به این ویژگی از معیار ناوبری، در مورد دانشگاه



نمودار ۱۱. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری ویژگی‌های مربوط به پرونده‌های متنی و فرامتنی

دانشگاه صنعتی شریف، مؤلفه مزبور رعایت نشده است. به عبارت دیگر، در بدنه اصلی هیچ یک از وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور به جز دانشگاه صنعتی شریف، نشانی اینترنتی آن درج نشده است. مطلب بالا را در قالب نمودار ۱۲ نیز می‌توان مشاهده کرد.

صنعتی سهند بیان‌کننده این مطلب است که درصد همخوانی وبسایت دانشگاه مزبور از نظر رعایت این معیار در سطحی بسیار خوب و عالی قرار دارد، زیرا در آن همه مؤلفه‌ها به جز یک مورد (که آن هم اعلام نکردن ترک سایت به کاربر در اثر پیروی از یک پیوند است)، رعایت



نمودار ۱۲. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری ویژگی‌های مربوط به درج نشانه اینترنتی در صفحه

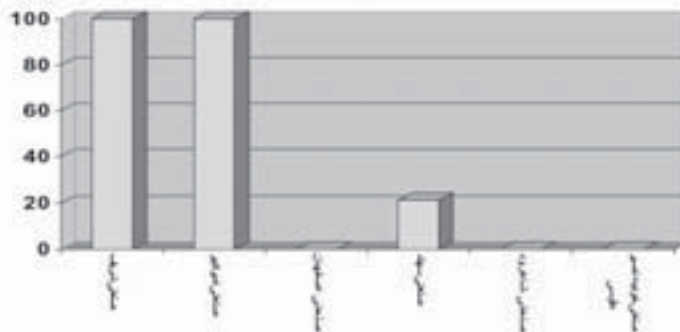
## ناوبری: وجود نقشه سایت یا نمایه

یافته‌های تحقیق در این زمینه نشان می‌دهد که از نظر کاربردپذیری فقط دو دانشگاه صنعتی شریف و امیرکبیر مؤلفه‌های مربوط به این ویژگی را با ۲۸ امتیاز (۱۰۰ درصد) رعایت کرده‌اند، و دیگر دانشگاه‌ها در این زمینه در سطحی بسیار نازل قرار دارند. برای مثال دانشگاه‌های صنعتی اصفهان، شاهرود و خواجه نصیر طوسی، برخلاف تأکیداتی که در بسیاری از متون و منابع بر رعایت مؤلفه‌های مربوط به این ویژگی شده است، هیچ یک از آنها را در طراحی وبسایت خود لحاظ ننموده‌اند. مضاف بر اینکه دانشگاهی چون دانشگاه

است، و دیگر مؤلفه‌ها مشتمل بر: موضوعات اصلی سایت بودن، امکان خواندن آسان نمایه‌ها یا نقشه سایت، سازماندهی منطقی نمایه و نقشه سایت، و نیز دارا بودن پیوندی به منابع اطلاعاتی موجود، در طراحی آن رعایت نشده است. یافته‌ها و نتایج بالا را در قالب نمودار ۱۳ نیز می‌توان مشاهده کرد.

## ناوبری: وجود موتور جستجوی داخلی

یافته‌های تحقیق در این زمینه حکایت از آن دارد که مؤلفه‌های مربوط به این معیار در غالب دانشگاه‌های صنعتی کشور اعم از: شریف، امیرکبیر، اصفهان و

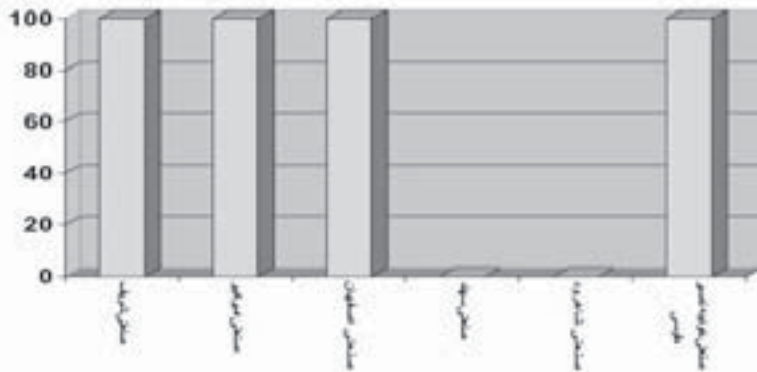


نمودار ۱۳. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری / ویژگی‌های مربوط به وجود نقشه سایت با نقشه در صفحه

خواجه نصیر طوسی ۱۰۰ درصد رعایت شده است، و این دانشگاه‌ها مؤلفه‌های مربوط به این معیار اعم از: وجود یک موتور جستجوی داخلی در سایت، و مرتبط بودن اطلاعات بازیابی شده توسط موتور جستجوی داخلی را در طراحی وبسایت خود به طور کامل لحاظ نموده‌اند. با وجود این، دو دانشگاه صنعتی نیز وجود دارند (صنعتی سهند و شاهرود) که در طراحی وبسایت خود، برخلاف تأکیدهای بسیاری که در بیشتر متون و منابع مربوط به این حوزه در ارتباط با رعایت مؤلفه‌های مربوط به این ویژگی شده است، هیچ یک از آنها را رعایت نکرده‌اند، به گونه‌ای که میزان انطباق و همخوانی آنها با سیاهه ارزیابی در زمینه رعایت معیار فوق‌الذکر در سطح صفر است. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۴ نیز می‌توان مشاهده کرد.

صنعتی سهند نیز با ۶ امتیاز (۲۱/۴ درصد) در همخوانی با سیاهه مزبور (۲۸ امتیاز)، فقط یکی از ۵ مؤلفه اصلی مربوط به این ویژگی یعنی وجود نقشه سایت یا نمایه بر روی صفحه اصلی و صفحات پیوندی را رعایت کرده

به هر حال، چنان‌که نتیجه این تحقیق نیز نشان می‌دهد، طراحی وبسایت‌های دانشگاهی در ایران، اگر نگوییم در سطحی ضعیف قرار دارد، در سطحی متوسط است و در غالب موارد در آنها معیارهای مطرح در کاربردپذیری مؤثر سایت اعم از معیارهای مربوط به اعتبار اطلاعات، صحت اطلاعات، عینیت اطلاعات، روزآمد بودن سایت، سطح پوشش و مخاطبان خاص آن، و بسیاری از مؤلفه‌های دیگر مربوط به این امر رعایت نشده است.



نمودار ۱۴. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به ناوبری / وجود موتور جستجوی داخلی در صفحه

### معیار وجود نماهای غیرمتنی در سایت

در ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار وجود نماهای غیرمتنی در سایت نتایجی به شرح زیر به دست آمده که می‌توان آن را در قالب جدول ۸ مشاهده کرد.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی سهند با ۳۴ امتیاز (۶۰/۷ درصد)، شریف و شاهرود هر کدام با ۲۹ امتیاز (۵۱/۷ درصد)،

اصفهان با ۲۲ امتیاز (۳۹/۲ درصد)، امیرکبیر با ۱۴ امتیاز (۲۵ درصد)، و خواجه نصیر طوسی با صفر امتیاز (۰ درصد) در همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری وبسایت شاخص (۵۶ امتیاز)، به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را کسب کرده‌اند. این یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که وضعیت کاربردپذیری وبسایت‌های دانشگاه‌های مورد بررسی در این تحقیق به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار در وضع چندان مناسب و مطلوبی قرار ندارد و در سطحی متوسط قرار می‌گیرد. کاربردپذیری دانشگاهی

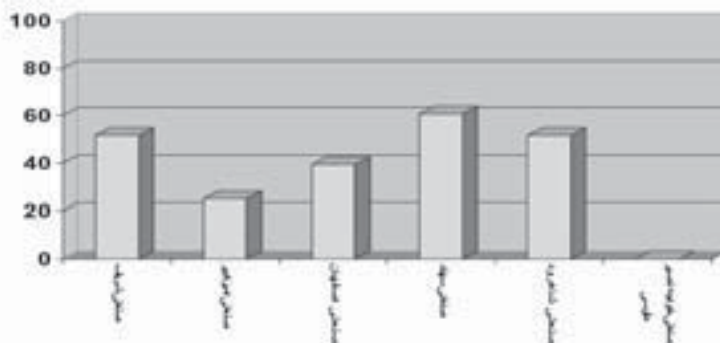
جدول ۸. سیاهه ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار نماهای غیرمتنی

ردیف	نمای غیرمتنی	میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار نماهای غیرمتنی					
		اصفهان	تبریز	مشهد	شیراز	تهران	خراسان
۱	استفاده نکردن از تصاویر حجرت‌ها (میان) بی‌سوره	—	—	—	—	—	—
۲	به کار گیری تصاویر گرافیکی، فایل های صوتی و تصویری برای نمایش کارایی سایت	—	—	—	—	—	—
۳	حالت نام برد برای خاص سوره ناز و بیگونی دستورس به آن	—	—	—	—	—	—
۴	وجود جایگزینی برای فایل‌های بی‌سوره بود برای خاص برای دستورس به نامی اطلاعات برای همه کاربران	—	—	—	—	—	—
۵	حالت نام برد برای سوره ناز، با درج نشانی خاص از آن برای دستورس به مشخصات از صورت آن بود	—	—	—	—	—	—
۶	وجود جایگزین حتی برای تصاویر و اگر حالت های موجود از صفحه برای همه کاربران	—	—	—	—	—	—
۷	استفاده نکردن از حالت بی‌سوره (از آنکه در نظر آید)	—	—	—	—	—	—
۸	آگهی تکرار از بارشمن فایل مستند در صورت بروز آن از یک بوند	—	—	—	—	—	—
جمع امتیازات		۱۴	۲۲	۲۵	۳۹	۵۶	۶۰

چون دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی به لحاظ رعایت معیار مذکور در حد صفر است و در آن هیچ یک از مؤلفه‌های مربوط به این امر اعم از: استفاده نکردن از تصاویر متحرک بی مورد، به کار نرفتن تصاویر گرافیکی، فایل‌های صوتی و تصویری در صفحه برای افزایش کارایی سایت، بیان نام نرم‌افزار خاص مورد نیاز و چگونگی دسترسی به آن، وجود جایگزین متنی برای تصاویر موجود در صفحه، استفاده نکردن از تکنیک فلش، و نظایر آن به هیچ وجه رعایت نشده است. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۵ نیز می‌توان مشاهده کرد.

### معیار قابلیت دسترس پذیری سایت

در ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مرتبط با معیار قابلیت دسترس پذیری سایت نتایجی به شرح زیر به دست آمده که می‌توان آن را در جدول ۹ مشاهده کرد. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی اصفهان با ۶۳ امتیاز (۹۴ درصد)، صنعتی شریف با ۶۱ امتیاز (۹۱ درصد)، سهند با ۴۶ امتیاز (۶۸/۶ درصد)، خواجه نصیر طوسی با ۳۵ امتیاز (۵۲/۲ درصد)، امیرکبیر با ۳۱ امتیاز (۴۶/۲ درصد)، و شاهرود با



نمودار ۱۵. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به نماهای غیرمتنی در صفحه

جدول ۹. سیاهه ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار دسترس پذیری

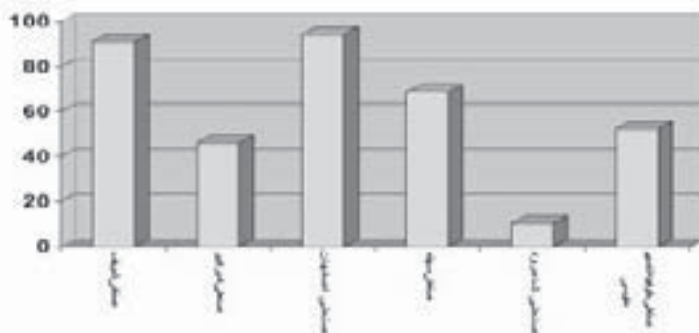
ردیف	مؤلفه‌ها	میزان رعایت						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۳۴	دسترس پذیری با استفاده از مرورگر اینترنت (Internet Explorer 6.0)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۵	دسترس پذیری با استفاده از مرورگر نت اسکپ (Netscape Navigator 6.5)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۶	دسترس پذیری با استفاده از مرورگر موزیلا (Mozilla Firefox 0.7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۷	دسترس پذیری با استفاده از مرورگر اپرا (Opera 7.2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۸	دسترس پذیری سایت از طریق موتورهای جستجوی موتور	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳۹	آدرس صفحه کمتر از ۵۰ کاراکتر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۰	حفاظت پشتیبان از دستکاری خطای کاربر (XP Me.2000.98) و (REDHAT)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۱	استفاده از تگ‌های استاندارد	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴۲	قابل روت به زبان اصلی افراد سایت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات		۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱

۷ امتیاز (۱۰/۴ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری وبسایت شاخص (۶۷ امتیاز)، به ترتیب، به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار، رتبه‌های اول تا ششم را کسب کرده‌اند.

درصدهای انطباق به میزان ۹۴ درصد و ۹۱ درصد به ترتیب، در مورد دانشگاه صنعتی اصفهان و شریف بیان‌کننده این مطلب است که این دو دانشگاه به لحاظ رعایت مؤلفه‌های مربوط به این معیار از دانش نظری بسیار

تشخیص سایت براساس دومین صفحه، وضوح موقعیت کاربر در سایت، در نظر گرفتن پیشینه ذهنی کاربر، تناسب زبان سایت با فرهنگ و روحیات کاربر، و مانند آن تا حد زیادی رعایت شده است.

افزون بر این، یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد که وبسایت‌های دانشگاه‌های مورد بررسی به لحاظ رعایت معیارهای بالا به ترتیب در رده‌های اول تا پنجم قرار می‌گیرند:



نمودار ۱۶. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به دسترس پذیری سایت

خوب و مناسبی برخوردارند، یافته‌های تحقیق همچنین بیان‌کننده این مطلب است که میزان کاربردپذیری وبسایت دانشگاه صنعتی شاهرود به لحاظ انطباق با معیار فوق‌الذکر در سطحی بسیار نازل (۱۰/۴ درصد) قرار دارد، ضمن اینکه کاربردپذیری دانشگاهی چون دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی نیز در این زمینه در سطحی متوسط است. یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۶ نیز می‌توان مشاهده کرد.

دانشگاه صنعتی سهند با ۵۸ امتیاز (۳/۹۸ درصد) در بالاترین رده، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی با ۵۴ امتیاز (۵/۹۱ درصد) در رده دوم، دانشگاه صنعتی اصفهان با ۵۳ امتیاز (۸/۸۹ درصد) در رده سوم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر و صنعتی شاهرود هر کدام با ۵۲ امتیاز (۱/۸۸ درصد) در رده چهارم، و دانشگاه صنعتی شریف با ۴۸ امتیاز (۳/۸۱ درصد) همخوانی با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری وبسایت شاخص (۵۹ امتیاز) در رده پنجم جدول قرار دارند.

### معیار کارآمدی سایت

در ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار قابلیت کارآمدی سایت نتایجی به شرح زیر به دست آمد که می‌توان آن را در جدول ۱۰ مشاهده کرد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در همه وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور، میزان انطباق و همخوانی با این معیار در سطح نسبتاً بالایی قرار دارد، و در آنها مؤلفه‌های مربوط به معیار کارآمدی سایت نظیر: استفاده از رنگ‌های استاندارد در طراحی صفحات وب، عنوان‌بندی مناسب قابلیت‌های سایت یا صفحه، امکان

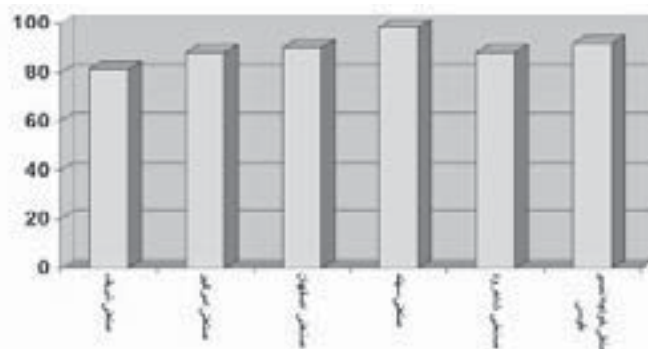
لازم است دانشگاه‌های صنعتی کشور بیش از پیش به ایجاد و اصلاح وبسایت‌های خود همت گمارند، به ویژه آن‌که در حال حاضر تعداد این وبسایت‌ها (به‌طور کامل و قابل استفاده) در ایران بسیار اندک است. چنان‌که در این تحقیق نیز پس از جستجوی زیاد فقط ۶ سایت نسبتاً کامل که بتوان آنها را ارزیابی کرد، به دست آمد.

جدول ۱۰. سیاهه ارزیابی کاربردپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور از دیدگاه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار کارآمدی

ردیف	مؤلفه‌ها	دانشگاه						
		شیراز	تهران	اصفهان	خوارزمی	گتاپور	صنعتی امیرکبیر	صنعتی مالک اشرف
۹۲	استفاده از رنگهای استاندارد در طراحی صفحات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۳	عنوان بندی مناسب قابلیت‌های سایت/ صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۴	انتخاب تشخیص سایت و ارسال عنوان مناسب صفحه (Domain)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۵	وضوح موقعیت کاربر در سایت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۶	در نظر گرفتن پیشینه ذهنی کاربر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۷	تأکید زیاد سایت با فرهنگ و روحیات کاربر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۸	وجود تعریف‌های مناسبی برای تشریح اقدام اطلاعاتی موجود در روی صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹۹	انتخاب کاربر از صفحات در حال اجرا	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۰	تناسب اطلاعات موجود در صفحات با نام/آدرس سایت (Mission statement)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۱	انتخاب اجرای هماهنگی‌های سایت در مورد سایت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۲	وجود قابلیت‌های ضرورت گرفته در سایت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۳	محدودیت سایت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۴	در نظر گرفتن گرافیکی برای کمک به کاربران	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۵	ارتقا نام کامل سرویس‌های مهم در رفته در صفحات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۶	ظهور نوری (scrolling) آسان صفحه‌های داخلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۷	انتخاب چاپ اطلاعات بدون اتصال اینترنت در تجهیزات نظام رانده	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۸	پایان تعداد فرآیندهای سایت در یک باره زمانی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰۹	استفاده از عبارات کوتاه برای تشریح موارد موجود در صفحه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
جمع امتیازات		۵۴	۵۲	۵۸	۵۶	۵۷	۶۵	
امتیاز کلی (مجموع ۱۰۹ مؤلفه)		۶۹	۶۶	۷۱	۷۱	۷۱	۷۷	

یافته‌ها و نتایج بالا را در نمودار ۱۷ نیز می‌توان مشاهده کرد. پس از تعیین چگونگی وضعیت وب‌سایت‌های

دانشگاه‌های صنعتی کشور به لحاظ میزان انطباق آنها با معیارهای مطرح در کاربردپذیری این‌گونه صفحات و



نمودار ۱۷. درصد همخوانی وب‌سایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربردپذیری - معیار مربوط به کارآمدی سایت



مؤلفه‌های مربوط به آنها، تلاش شد برای حصول به یک نتیجه‌گیری کلی، نسبت به ارزیابی کلی صفحات وب مورد بررسی از دیدگاه کاربرپذیری، و با توجه به ۱۰۹ مؤلفه و ویژگی مربوط به آن اقدام شود تا بلکه از این طریق بتوان وضعیت کلی ارزیابی کاربرپذیری صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور را مشخص کرد. به همین دلیل درصد امتیازات کسب شده توسط هر وبسایت نسبت به کل امتیاز در نظر گرفته شده برای یک وبسایت شاخص و ایده‌آل (که در آن همه معیارها و ویژگی‌های مؤثر در کاربرپذیری سایت رعایت شده است) محاسبه شد، و در نهایت براساس درصدهای بدست آمده وبسایت‌های مورد بررسی در یکی از پنج گروه بسیار خوب (۱۰۰ - ۸۱ درصد)، خوب (۸۰/۹ - ۶۱ درصد)، متوسط (۶۰/۹ - ۴۱ درصد)، ضعیف (۴۰/۹ - ۲۱ درصد) و بسیار ضعیف (۲۰/۹ - ۰ درصد) دسته‌بندی گردید.

یافته‌های تحقیق حکایت از آن داشت که وبسایت‌های مورد بررسی غالباً از نظر رعایت معیارهای مطرح در کاربرپذیری مؤثر سایت در سطحی متوسط قرار می‌گیرند، و در این میان فقط به ترتیب، وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی شریف با امتیاز کلی معادل ۳۷۱ امتیاز (۷۰/۵ درصد)، و صنعتی سهند با امتیاز کلی معادل ۳۴۱ امتیاز (۶۴/۴ درصد) در مقایسه با وبسایت شاخص (۵۲۹ امتیاز)، در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند. وجود چنین امری شاید بدان معنا باشد که هر دو دانشگاه مزبور (شریف و سهند) در مقایسه با دیگر دانشگاه‌های صنعتی هم‌تراز خود در کشور، به لحاظ رعایت معیارهای مطرح

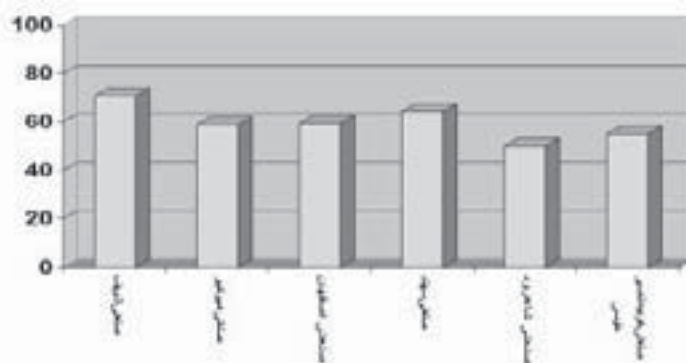
در کاربرپذیری هر چه بهتر و مؤثرتر سایت، از دانش نظری بهتر و بالاتری برخوردارند. اطلاعات بالا را می‌توان در نمودار ۱۸ نیز مشاهده کرد. وبسایت‌های دانشگاه‌های مورد بررسی به لحاظ میزان انطباق با معیارهای مطرح در کاربرپذیری سایت و رعایت آنها، به ترتیب زیر، در رده‌های اول تا ششم قرار دارند:

**یافته‌های حاصل از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی شریف نشان داد که در سایت مزبور نیز همانند سایت شاخص بیشترین امتیاز (۱۱۸ امتیاز) متعلق به مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار ناوبری در سایت است (۸۷/۴ درصد).**

دانشگاه صنعتی شریف با ۷۰/۵ درصد در بالاترین رده، صنعتی سهند با ۶۴/۴ درصد در رده دوم، امیرکبیر با ۵۸/۶ درصد در رده سوم، صنعتی اصفهان با ۵۸ درصد در رده چهارم، خواجه نصیر طوسی با ۵۴/۸ درصد در رده پنجم، و صنعتی شاهرود با ۴۹/۹ درصد هم‌خوانی با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری سایت از نظر رعایت معیارهای مطرح در این امر، در پایین‌ترین رده (رده ششم) قرار دارند.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی شریف نشان داد که در سایت مزبور نیز همانند سایت



نمودار ۱۸. درصد همخوانی وبسایت‌های دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه ارزیابی کاربرپذیری - تمامی معیارهای کلی مطرح در این پژوهش

شاخص بیشترین امتیاز (۱۱۸ امتیاز) متعلق به مؤلفه‌های مربوط به رعایت معیار ناوبری در سایت است (۸۷/۴ درصد)، ضمن آنکه رعایت دیگر معیارها نظیر اعتبار اطلاعات، عینیت اطلاعات، وجود نماهای غیرمتنی در صفحه، قابلیت دسترس پذیری، و قابلیت کارآمدپذیری سایت نیز، از آنجا که غالب مؤلفه‌های مربوط بدان‌ها رعایت شده است، تا حدود زیادی مدنظر بوده است. با این حال، میزان رعایت معیار روزآمد بودن در سایت مزبور بسیار اندک و میزان رعایت معیار مربوط به صحت اطلاعات نیز در سطحی متوسط است.

**آنچه در نتیجه ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی امیرکبیر به دست آمد مبین این مطلب بود که در این سایت نیز بیشترین امتیاز به رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار ناوبری در یو.آر.ال<sup>۱۰</sup> (برخلاف درج نشانه اینترنتی سایت) اختصاص دارد (۸۵/۱ درصد)، مضاف بر اینکه بیشتر قریب به اتفاق مؤلفه‌های مربوط به معیارهایی چون وجود نماهای تعاملی و تبادلی در صفحه، عینیت اطلاعات کارآمدپذیری سایت و نظیر آن نیز در سطح نسبتاً خوبی رعایت شده است.**

آنچه در نتیجه ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی امیرکبیر به دست آمد مبین این مطلب بود که در این سایت نیز بیشترین امتیاز به رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار ناوبری در یو.آر.ال<sup>۱۰</sup> (برخلاف درج نشانه اینترنتی سایت) اختصاص دارد (۸۵/۱ درصد)، مضاف بر اینکه بیشتر قریب به اتفاق مؤلفه‌های مربوط به معیارهایی چون وجود نماهای تعاملی و تبادلی در صفحه، عینیت اطلاعات کارآمدپذیری سایت و نظیر آن نیز در سطح نسبتاً خوبی رعایت شده است. با این حال، آنچه در سیاهه ارزیابی کاربردپذیری این سایت منعکس شده نشان‌دهنده این مطلب است که در سایت مزبور برخی معیارها نظیر معیار مربوط به سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت به هیچ وجه رعایت نشده، و معیارهایی چون معیار صحت اطلاعات مورد توجه اندک، و معیار اعتبار اطلاعات نیز در سطحی بسیار متوسط قرار دارد.

یافته‌های حاصل از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی اصفهان حاکی از آن بوده که در سایت مزبور برخی مؤلفه‌های

مربوط به معیار قابلیت ناوبری در سایت نظیر ویژگی‌های عنوان صفحه، درج نشانه اینترنتی در صفحه، و وجود نقشه سایت یا نمایه، در آن رعایت نشده است، از این رو در سایت مزبور امتیاز مربوط به رعایت این معیار در سطح نسبتاً متوسطی (۴۱/۴ درصد) قرار دارد. یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد که معیارهایی چون معیار عینیت اطلاعات، قابلیت دسترس‌پذیری سایت، و قابلیت کارآمدپذیری در این سایت در سطح خوبی رعایت شده است. افزون بر این، در این سایت به مؤلفه‌های مربوط به صحت اطلاعات، روزآمد بودن سایت، و وجود نماهای غیرمتنی کمتر توجه شده است، و ضمن اینکه معیار مربوط به اعتبار اطلاعات نیز در سطح متوسطی قرار دارد.

از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی سهند چنین نتیجه گرفته شده که در سایت مزبور نیز برخلاف رعایت نکردن مؤلفه‌های مربوط به ناوبری در سایت نظیر: درج نشانه اینترنتی صفحه در بدنه اصلی آن و نیز وجود موتور جستجوی داخلی در سایت، باز هم مانند گذشته، معیار مربوط به قابلیت ناوبری در سایت در سطح نسبتاً مناسب و خوبی قرار دارد (۶۸/۱ درصد)، به ویژه که در آن ویژگی‌های مربوط به عنوان صفحه (۱۰۰ درصد)، و پیوندهای متنی و فرامتنی (۹۵/۸ درصد) در سطح بسیار بالایی رعایت شده است. مضاف بر اینکه معیار مربوط به کارآمدپذیری سایت نیز در سطح بالایی قرار دارد. یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد که در سایت مزبور میزان رعایت معیارهای مربوط به اعتبار اطلاعات، سطح پوشش و مخاطبان خاص سایت، عینیت اطلاعات، و قابلیت دسترس‌پذیری سایت در سطح متوسطی قرار داشته است و میزان رعایت معیار مربوط به صحت اطلاعات نیز در آن در سطحی پایین قرار دارد.

یافته‌های حاصل از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی شاهرود نشان می‌دهد که در این سایت میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار قابلیت ناوبری در سایت در سطح بسیار متوسطی قرار داشته (۴۹/۶ درصد)، و در آن مؤلفه‌های مربوط به درج نشانه اینترنتی در صفحه، وجود نقشه سایت و یا نمایه و نیز وجود موتور جستجوی داخلی در سایت به هیچ وجه رعایت نشده است (صفر امتیاز). ضمن اینکه میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیارهایی چون: صحت اطلاعات، روزآمد بودن، و به ویژه قابلیت

دسترس پذیری سایت نیز در سطح پایینی قرار دارد. اما برعکس مؤلفه‌های مربوط به معیار کارآمدپذیری سایت به جز یکی دو مورد، در دیگر موارد کاملاً رعایت شده است. مطلب بالا می‌تواند بیان‌کننده این مسئله باشد که گرچه رعایت مؤلفه‌های مربوط به دو معیار دسترس پذیری و کارآمدپذیری سایت بر کاربردپذیری هر چه بیشتر و مؤثرتر آن تأثیرگذار است، اما میان خود این دو معیار شاید ارتباط چندان مستقیمی وجود نداشته باشد، و یک سایت شاید به آسانی در دسترس نباشد، اما در جای خود می‌تواند کاملاً کارآمدپذیر باشد. در عین حال، سیاهه ارزیابی کاربردپذیری این سایت همچنین نشان می‌دهد که میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به معیار اعتبار اطلاعات، و معیار مربوط به وجود نماهای غیرمتنی در سایت در سطح متوسطی قرار دارد و میزان رعایت معیارهای مربوط به سطح پوشش و مخاطبان خاص، و نیز معیار مربوط به عینیت اطلاعات از سطح مطلوبی برخوردار است.

در نهایت آنچه از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی خواجه نصیرطوسی به دست آمد بیان‌کننده آن بود که در این سایت نیز گرچه مؤلفه‌های مهم مربوط به این معیار نظیر درج نشانه اینترنتی در صفحه، و نیز وجود نقشه سایت یا نمایه در آن، رعایت نشده است، با این حال میزان رعایت معیار مربوط به قابلیت ناوبری در سایت در سطح متوسط و نسبتاً خوبی قرار دارد (۶۱/۴ درصد). علاوه بر این، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که برخلاف رعایت معیار مربوط به قابلیت نماهای غیرمتنی در سایت، میزان رعایت مؤلفه‌های مربوط به اعتبار اطلاعات، صحت اطلاعات، سطح پوشش و مخاطبان خاص و میزان دسترس پذیری سایت در سطح نسبتاً متوسطی قرار داشته است و میزان رعایت معیارهای مربوط به عینیت اطلاعات و کارآمدپذیری در آن از سطح بسیار مطلوبی برخوردار است. به هر حال در یک جمع‌بندی کلی می‌توان وضعیت وبسایت‌های جامعه مورد مطالعه را از دیدگاه کاربردپذیری چنین توضیح داد تا امتیاز کل هر وبسایت در مقایسه با دیگر وبسایت‌ها و از جمله وبسایت شاخص، به لحاظ رعایت معیارهای مطرح در کاربردپذیری، مشخص شود.

امتیاز کل دانشگاه صنعتی شریف، به لحاظ رعایت معیارهای مطرح در سیاهه ارزیابی کاربردپذیری سایت،

۳۷۳ امتیاز، صنعتی امیرکبیر ۳۱۰ امتیاز، صنعتی اصفهان ۳۰۷ امتیاز، صنعتی سهند ۳۴۱ امتیاز، صنعتی شاهرود ۲۶۴ امتیاز، و صنعتی خواجه نصیرطوسی ۲۹۰ امتیاز است (لازم به ذکر است که امتیاز کل وبسایت شاخص رقمی معادل ۵۲۹ امتیاز است). همان‌گونه که مشاهده می‌شود دانشگاه صنعتی شریف و بعد از آن دانشگاه صنعتی سهند به لحاظ رعایت معیارهای مطرح در کاربردپذیری مؤثر سایت به ترتیب در رده‌های اول و دوم قرار دارند و دانشگاهی چون دانشگاه صنعتی شاهرود در این ارتباط کمترین امتیاز را کسب کرده است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میزان همخوانی صفحات وب دانشگاه‌های صنعتی کشور با سیاهه مزبور در سطحی بسیار متوسط قرار دارد. به گونه‌ای که در آنها به حدود نیمی از معیارها و ویژگی‌های مندرج در سیاهه ارزیابی کاربردپذیری سایت که حضور فعال همه آنها در وبسایت یک دانشگاه امری لازم و اساسی است، کم توجهی یا بی‌توجهی شده است. از آن جاکه بی‌توجهی به اهمیت وجودی هر یک از ویژگی‌های یاد شده، می‌تواند موجب بروز کاستی‌هایی در وبسایت‌های مورد بررسی شود و اختلالاتی را در کمیت و کیفیت دسترسی مؤثر و کارآمدپذیر کاربران به اطلاعات فراهم نماید، می‌توان نتیجه گرفت که کاربران این گونه صفحات وب در تأمین هر چه بهتر و مؤثرتر نیازهای اطلاعاتی خود با مشکلاتی

**یافته‌های حاصل از ارزیابی وبسایت دانشگاه صنعتی اصفهان حاکی از آن بود که در سایت مزبور برخی مؤلفه‌های مربوط به معیار قابلیت ناوبری در سایت نظیر ویژگی‌های عنوان صفحه، درج نشانه اینترنتی در صفحه، و وجود نقشه سایت یا نمایه، در آن رعایت نشده است، از این رو در سایت مزبور امتیاز مربوط به رعایت این معیار در سطح نسبتاً متوسطی (۴۱/۴ درصد) قرار دارد.**

اساسی روبرو هستند، مانند آنچه در بسیاری از موارد اتفاق افتاده که کاربران به‌رغم صرف وقت زیاد، سرانجام در حالی که دچار خستگی و سردرگمی شده‌اند، ناموفق از یافتن اطلاعات مورد نیاز خویش، در حالی که این

اطلاعات در سایت وجود داشته است، از سایت خارج شده، و دیگر کمتر بدان مراجعه نموده‌اند.

از این رو، لازم است دانشگاه‌های صنعتی کشور بیش از پیش به ایجاد و اصلاح وب‌سایت‌های خود همت گمارند، به ویژه آنکه در حال حاضر تعداد این وب‌سایت‌ها (به‌طور کامل و قابل استفاده) در ایران بسیار اندک است. چنان‌که در این تحقیق نیز پس از جستجوی زیاد فقط ۶ سایت نسبتاً کامل که بتوان آنها را ارزیابی کرد، به دست آمد.

**در شرایط کنونی که دسترسی به اطلاعات، بسیار حیاتی تلقی می‌شود، فراهم نکردن امکان دسترسی سریع، آسان و بدون محدودیت زمانی و مکانی به اطلاعات علمی در وب‌سایت دانشگاه، یک ضعف و مشکل اساسی در تحقق هدف و وظیفه آنها محسوب می‌شود.**

در شرایط کنونی که دسترسی به اطلاعات، بسیار حیاتی تلقی می‌شود، فراهم نکردن امکان دسترسی سریع، آسان و بدون محدودیت زمانی و مکانی به اطلاعات علمی در وب‌سایت دانشگاه، یک ضعف و مشکل اساسی در تحقق هدف و وظیفه آنها محسوب می‌شود. واقع امر آن است که در سال‌های اخیر به‌رغم این‌که تعداد دانشگاه‌های موجود در ایران افزایش چشمگیری داشته است، با این حال به این مهم، یعنی طراحی وب‌سایت مناسب برای آنها، توجه کافی نشده است. آنهایی نیز که به این کار اقدام کرده‌اند به دلیل نداشتن دانش کافی، یا طراحی مناسبی ارائه نداده‌اند و یا طراحی بسیاری از صفحات آنها با جمله "این صفحه در دست ساخت است"، و یا با نمایش تصویری که مفهومش همین جمله است، ناتمام رها شده است.

به هر حال، چنان‌که نتیجه این تحقیق نیز نشان می‌دهد، طراحی وب‌سایت‌های دانشگاهی در ایران، اگر نگوئیم در سطحی ضعیف قرار دارد، در سطحی متوسط است و در غالب موارد در آنها معیارهای مطرح در کاربرپذیری مؤثر سایت اعم از معیارهای مربوط به اعتبار اطلاعات، صحت اطلاعات، عینیت اطلاعات، روزآمد بودن سایت، سطح پوشش و مخاطبان خاص آن، و بسیاری از

مؤلفه‌های دیگر مربوط به این امر رعایت نشده است. افزون بر این، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در مجموع فرضیه تحقیق مبنی بر اینکه «کمتر از ۵۰ درصد صفحات وب مورد بررسی، شاخص‌های پذیرفته شده در این تحقیق را رعایت کرده‌اند» نیز تأیید می‌شود.

برای پیشگیری از ایجاد مشکلات شناختی و از بین رفتن آنها و ایجاد سرعت و سهولت دسترسی به اطلاعات مرتبط و مورد نیاز کاربر، همچنین پیشگیری از گیجی و سردرگمی و اتلاف وقت وی، در بخش پیشنهادها، توصیه‌ها و رهنمودهایی درباره کیفیت و کمیت طراحی صفحات وب به مثابه محمل‌های جدید اطلاعاتی در دانشگاه‌ها ارائه شود تا بلکه از این طریق (طراحی مناسب صفحات وب دانشگاه‌ها) امکان دسترسی مطلوب کاربران به اطلاعات مورد نیازشان فراهم و تسهیل شود.

#### پیشنهادها

یکی از هدف‌های مدنظر در این تحقیق، شناسایی و رفع نقایص و حل مشکلات موجود بر سر راه طراحی وب‌سایت‌های دانشگاهی ایران بوده است. بنابراین، با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها، بررسی یافته‌ها، و نتایج به دست آمده از پژوهش و شناسایی نقایص و مشکلات یاد شده، پیشنهادهایی برای رفع نقایص و مشکلات موجود، و نیز ارتقاء سطح آگاهی و دانش کتابداران در زمینه طراحی و ایجاد وب‌سایت ارائه می‌شود. این پیشنهادها عبارتند از:

۱. الزامی شدن ایجاد وب‌سایت دانشگاهی برای دانشگاه‌ها از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، و نیز سنجش و ارزیابی مستمر، و رتبه‌بندی آنها با توجه به معیارهای ارزیابی شناسایی شده در این تحقیق؛

۲. انجام تحقیقات گسترده‌تر و عمیق‌تر برای روزآمد نگاه داشتن دانش نظری و عملی طراحی وب‌سایت برای انواع وب‌سایت‌ها به ویژه وب‌سایت‌های دانشگاهی؛

۳. ایجاد واحد درسی جدیدی با نام "طراحی انواع صفحات وب" و آموزش عملی و نظری آن به دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی (به ویژه دانشجویان رشته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی)؛

۴. ایجاد کارگاه‌های آموزشی برای آموزش طراحی صفحات وب (به ویژه برای کتابداران شاغل در انواع

کتابخانه‌ها)، در قالب آموزش‌های ضمن خدمت؛  
 ۵. برگزاری گردهمایی‌ها و همایش‌هایی مرتبط با  
 برجسته ساختن اهمیت و نقش وبسایت‌ها در نقش  
 محمل‌های جدید اطلاعاتی، و طراحی مناسب آنها در  
 توسعه و ترویج خدمات اطلاع‌رسانی، سرعت‌سنجی،  
 آسان‌سازی، بهینه‌سازی کمی و کیفی دسترسی کاربران به  
 منابع، و در نتیجه کاربردپذیری مؤثرتر از سایت و منابع  
 اطلاعاتی موجود و پراکنده در آن.

وبسایت‌های دانشگاهی معمولاً به عنوان محمل‌های  
 جدید اطلاعاتی عهده‌دار اشاعه اطلاعات مناسب و به  
 هنگام به کاربران هستند، اما ارزش واقعی آنان بسته به  
 میزان کارایی آنان در همین اشاعه اطلاعات است. چنانچه  
 وبسایتی به هنگام درخواست اطلاعات از سوی کاربر  
 قادر به تأمین نیازهای اطلاعاتی وی نباشد در انجام رسالت  
 خود ناکام مانده است. از این رو لازم است عناصر و  
 ویژگی‌های لازم در طراحی مناسب این‌گونه صفحات  
 شناسایی شوند و به آنها توجه شود. بنابراین دیگر زمان آن  
 فرا رسیده است که کتابداران، به ویژه آنهایی که در  
 دانشگاه‌ها و کتابخانه‌های آن به خدمت اشتغال دارند، به  
 وبسایت دانشگاه به چشم "دروازه دسترسی به اطلاعات  
 و دانش" بنگرند، و همه تلاش خود را بر تبدیل وبسایت  
 دانشگاه (و کتابخانه آن) به یک نظام اطلاع‌رسانی مؤثر و  
 دانش‌مدار برای همه کاربران (چه در داخل و چه در خارج  
 از دانشگاه) متمرکز کنند. وجود معیارهایی متشکل از  
 عناصر و ویژگی‌های مطلوب برای طراحی و ارزیابی  
 وبسایت می‌تواند دانشگاه‌ها را در تحقق این هدف موفق  
 گرداند.

## منابع

نکته: با توجه به اینکه اعداد مندرج در قسمت تواتر در جداول  
 به شماره منابع ارجاع خورده است، ترتیب الفبای مؤلف در منابع  
 رعایت نشده است.  
 ۱. اصغری پوده، احمدرضا. «عناصر و ویژگی‌های مهم در  
 طراحی وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی». *کتابداری و اطلاع  
 رسانی*، دوره چهارم، ۴ (زمستان ۱۳۸۰): ۳۱ - ۴۹.  
 ۲. خوانساری، جیران. «ساختن سایت‌های وب موفق برای  
 کتابخانه‌های کوچک دانشگاهی». *صنعت برق*، ۵۴ (آبان  
 ۱۳۷۹): ۲۴ - ۲۸.

۳. رضایی شریف آبادی، سعید؛ فردی، نوشین. «ارزیابی  
 صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و ارائه الگوی  
 پیشنهادی». *فصلنامه کتاب*، دوره سیزدهم، ۴ (زمستان ۱۳۸۱):  
 ۱۲ - ۱۹.

۴. عصاره، فریده. «معیارهای ارزیابی منابع اینترنتی». *فصلنامه کتاب*، دوره سیزدهم، ۲ (تابستان ۱۳۸۱): ۶۱ - ۷۳.  
 ۵. کوشا، کیوان. «رهنمودهایی برای ارزیابی منابع اطلاعاتی  
 در وب». *اطلاع‌رسانی*، دوره پنجم، ۱۰ و ۱۱ (خرداد و تیر ۱۳۸۱):  
 ۶ - ۷.

۶. همو. «معیارهای ارزیابی موتورهای کاوش اینترنت:  
 رویکرد متن پژوهی برای ارائه سیاهه و آرسی». *اطلاع‌شناسی*، ۱  
 (پاییز ۱۳۸۲): ۷۷ - ۱۰۶.

۷. جانسون، استیو. «صفحات سفارش و دریافت مواد و  
 منابع کتابخانه‌ای بر روی وب». ترجمه صدیقه محمد اسماعیل.  
*اطلاع‌شناسی*، ۱ (پاییز ۱۳۸۲): ۱۶۹ - ۱۸۷.

8. Alexander, Janet. E. ; Tate, Marsha Ann. *Web Wisdom: How to Evaluate and Creat Information Quality on the web*. London, Mahwah, Newjersey. LEA: (Lawrence Erlbaum Associates), 1999.

9. Back, Susan E. *Evaluation Criteria: The Good, The Bad and The Ugly: Or, Why It's a good Idea to Evalute web Sources...* Yuly: Institute For Technology - Assisted Learning, New Mexico State University, 1997.

10. Bakken, Clarence; Armstrong, Sara. *Web Page Evaluation Criteria*. [S.L]: Global School Net Foundation and Cyberfair Contest. 2002. [on-line]. Available:

<http://www.cormacktrail.k12.nf.ca/technology/elementary/criteria.htm>.

11. Barker, Joe. "Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions to Ask." VC Berkeley – Teaching Library Internet Workshops, 12 sep. 2003. [on-line]. Available:

<http://www.Lib.berkeley.edu/Teaching lib/Guides/Internet/Evaluate.html>

12. Berger, Pam. "Web Evaluation Guide". Tramline, Incorporated. 1999. [on-line]. Available:

<http://www.infosearcher.Com/cybertours/tours/touro4/-tourlaunch1.html>

13. Braynik, Giorgio. "Atomatic Web Usability Evaluation: What needs to be done?". (29 Jan. 2003): 1 – 16. [on-line]. Available:

<http://Usable.binghamton.edu/Atomatic Thesis.html>

14. Engle, Michael. "Evaluating Websites: Criteria and Tools". New York Library Association Conference, Saratoga Springs, Ny. (October 1996): 1 – 3. [on-line]. Availbale:

22. Sullivan, Terry ;Matson Rebecca . “Barriers to use : Usability and Content Accessibility on the Web’s Most Popular Sites”. *Interdisciplinary* Ph.D. Program in Information Science, University of North Texas, Denton, ,2000.

23. Tungar, Manas N." Heuristic Evaluation". 2002. [on-line]. Available:

<http://www.cc.gatech.edu/~manas/cs8803a/Heuristic.pdf>.

24. “Usability Evaluation: Overview of Usability Evaluation Procedures”. Metadata Human society, 2002 .[on-line]. Available:<http://www.nacse.org/mhs/review.procs.html>.

25. Weibel, S.L. "The World Wide Web and Emerging Internet Resource Discovery Standards for Scholarly Literature". *Library Trends*. Vol.43, No.4 (1995): 627-664.

26. Williams, R; Tollett, J. “*The Non-Designer’s Web Book: An easy guide to creating, designing, and Posting your own website*. Berkeley, CA: Peachpit Press, 1998.

27. Wilson, S. *World Wide Web Design Guide*. Indianapolis, IN: Hayden Books, 1995.

28. Zaphiris, Panayiotis; Darin, Ellis, R. “Website Usability and Content Accessibility of the Top USA Universities”. Detroit, MI: Institute of Gerontology and Dept . of Industrial and Manufacturing Engineering Wayne State University, 2001.

<http://www.library.Cornell.edu/Okuref/research/webeval.html>.

15. Everhart, Nancy. “Web Page Evaluation Worksheet”. 2002. [on-line]. Available:

<http://www.duke.edu/~de1/evaluate.html>.

16. Gaffney, Gerry. “Usability Evaluation Checklists for Web Sites”. *Information & Design Pty Ltd*. 1998. [on-line]. Available:

<http://www.infodesign.com.au>

17. Jafari, Ali. “Optimizing Campus Web Sites”. *EDUCAUSE QUARTERLY*, No.2(2000):56-58.

18. Marwaha, Jatinder." Ferl: Usability". 16 Jan. 2002. [on-line]. Available:

<http://www.Usable.binghamton.edu/Atomatic.thesis.html>

19. Nielsen, Jakob; Coyne, Karapernice; Tahir, Marie. “Make It Usable – Web Site Usability” *Magazin*, (6 Feb.2001): 1-5. [on-line] . Available:

[http://www.Pcmag.com/article\\_2/0,4149,33821,00.asp,23Jan.2003](http://www.Pcmag.com/article_2/0,4149,33821,00.asp,23Jan.2003)

20." Questionnaires". *USINACTS*, (Oct 1998), : 1 – 13.[on-line]. Available:

<http://www.hhi.de/USINACTS/tutorial/quest.html>

21. Sloan, John. “Rampo College Web Design Standards”. *Rampo College of New jersey Statements and Policies.2001*. [on-line]. Available:

<http://www.guide.rampo.edu1/cotent/webstandards.html>

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۴/۲۳