

An Information Architecture Evaluation Framework for Websites

Amir Hossein Seddighi

PhD in Industrial Engineering; Assistant Professor;
Iranian Research Institute for Information Science and Technology
(IranDoc); Tehran, Iran Email: Seddighi@irandoc.ac.ir

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

Received: 13, Dec. 2019 Accepted: 15, Sep. 2020

Abstract: Nowadays the volume of information is exponentially increasing, and users have many options to access the information they need. Thus, the dissemination of information on the web needs to be done more carefully and based on specific principles. If organizations want to satisfy their websites' users, they have to understand the needs and behaviors of users, and have a clear understanding of their business goals and the type of content they intend to present on the web. To this end, information elements must be properly organized and labeled so that they can be easily accessible and understandable by users. Such challenges are the subject of information architecture as a field of practice and research.

The role of information architecture in the applicability of information environments on the one hand and the organizations' and businesses' needs to create information platforms for purposeful and productive interaction with their audiences and users and to serve them on the other hand, highlight the importance of applying the information architecture principles in organizations. In this regard, we first introduce and explain the different components of the information architecture system. Then, we propose a framework for evaluating information architecture for websites as the main platform for interacting with users using library research and expert panel.

The proposed framework considers the information architecture system in a larger space called the information environment. The information environment consists of three components: context, content, and user. The user seeks to exploit the content, and the content generates value for the context of the information environment that represents the organization and its business. On the other hand, the context seeks to improve the content, and the content is also effective in attracting users. By recognizing each of these components and paying attention to their relationships, the needs of the information environment are identified and integrated into the information architecture system. The information architecture system consists of four subsystems namely, organization,

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 36 | No. 4 | pp. 995-1030

Summer 2021



labeling, navigation, and search systems that interact and contribute to each other. The organization system defines the information structure and classification in a website. The labeling system describes the information sorted by the organization system with the help of labels. The navigation system helps the user navigate the site and access the content and information they need. The search system refers to the search bar and its features on a web site. To evaluate each of the information architecture subsystems within the proposed framework, a checklist is provided, which is obtained by consensus of experts. Finally, the assessor can evaluate the information architecture of the website by identifying the components of the information environment and using these checklists.

Keywords: Information Architecture, Information Environment, Website Evaluation, Checklist, Information Technology

ارائه چارچوبی برای ارزیابی وبگاه‌ها از منظر معماری اطلاعات

امیرحسین صدیقی

دکتری مهندسی صنایع؛ استادیار؛
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)؛
Seddighi@irandoc.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۴ ماه نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۵

دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۲

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۳۲-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISI، و LISTA
jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۶ | شماره ۴ | صص ۹۹۵-۱۰۳۰
تابستان ۱۴۰۰



چکیده: در عصر حاضر که حجم اطلاعات به صورت نمایی در حال افزایش است و کاربران گزینه‌های زیادی برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز خود دارند، نشر و اشاعه اطلاعات در محیط وب باید با دقت بیشتر و مبتنی بر اصولی مشخص صورت گیرد. از این رو، اگر سازمان‌ها به دنبال جلب رضایت کاربران خود در استفاده از وبگاه‌هایشان هستند باید ضمن شناخت نیازها و رفتار کاربران، درک روشنی از اهداف کسب و کار خود و نوع محتوایی داشته باشند که قصد ارائه آن را در بستر وب دارند. بدین منظور عناصر اطلاعاتی باید به نحوی مناسب سازماندهی و برچسب‌زنی شوند تا بتوانند به راحتی در دسترس کاربران قرار گرفته و قابل فهم باشند. چنین چالش‌هایی موضوع معماری اطلاعات، به عنوان یک حوزه عملی و یک زمینه پژوهشی است.

نقش معماری اطلاعات در کاربردپذیری محیط‌های اطلاعاتی از یک سو و نیاز سازمان‌ها و کسب و کارها به ایجاد بستری اطلاعاتی برای تعامل هدفمند و سازنده با مخاطبان و کاربران خود و ارائه خدمت به آن‌ها از سوی دیگر، اهمیت به کارگیری اصول معماری اطلاعات در سازمان‌ها را برجسته می‌سازد. با توجه به آنچه گفته شد، در این پژوهش قصد داریم که ضمن تبیین سیستم معماری اطلاعات، به بررسی و معرفی اجزای مختلف آن بپردازیم. سپس، با بهره‌گیری از مطالعات اسنادی و پنل خبرگی، چارچوبی برای ارزیابی معماری اطلاعات در وبگاه به عنوان بستر اصلی تعامل با کاربران سازمان پیشنهاد خواهیم داد.

چارچوب پیشنهادی، سیستم معماری اطلاعات را در یک فضای بزرگ‌تر با نام محیط اطلاعاتی در نظر می‌گیرد. محیط اطلاعاتی از سه مؤلفه بافت، محتوا و کاربر تشکیل می‌شود. کاربر به دنبال بهره‌برداری از محتواست و این محتوا برای بافت محیط اطلاعاتی که معرف سازمان و کسب و کار آن است، تولید ارزش می‌کند. از سوی دیگر، بافت به دنبال

بهبود محتواست و محتوا نیز در جذب کاربر مؤثر است. با شناخت هر یک از این مؤلفه‌ها و توجه به روابط بین آن‌ها، نیازهای محیط اطلاعاتی مشخص شده و به سیستم معماری اطلاعات وارد می‌شود. سیستم معماری اطلاعات خود از چهار زیرسیستم به نام‌های سازماندهی، برجسب‌زنی، پیمایش، و جست‌وجو تشکیل یافته که بر یکدیگر تأثیرات متقابلی داشته و در بهبود هم نقش دارند. سیستم سازماندهی ساختار و دسته‌بندی اطلاعات یک وبگاه را مشخص می‌کند، سیستم برجسب‌زنی اطلاعات مرتب‌شده توسط سیستم سازماندهی را با کمک برجسب‌هایی توصیف می‌کند، سیستم پیمایش به کاربر کمک می‌کند که در وبگاه حرکت کرده و به محتوا و اطلاعات مورد نظر دسترسی پیدا کند، و سیستم جست‌وجو به نوار جست‌وجو و امکانات آن در یک وبگاه اشاره دارد. برای ارزیابی هر یک از زیرسیستم‌های معماری اطلاعات در چارچوب پیشنهادی، یک سیاهه واری ا ارائه شده که از اجماع نظر خبرگان به‌دست آمده است. در نهایت، ارزیاب می‌تواند با شناسایی مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی و با کمک این سیاهه‌های واری نسبت به ارزیابی معماری اطلاعات وبگاه اقدام کند.

کلیدواژه‌ها: معماری اطلاعات، محیط اطلاعاتی، ارزیابی وبگاه، سیاهه واری، فناوری اطلاعات

۱. مقدمه

معماری اطلاعات یک حوزه عملی و زمینه مطالعاتی است که بر حل مشکلات اساسی حول محور دسترسی، قابلیت کشف و استفاده از مقادیر وسیع اطلاعات موجود امروزی تمرکز دارد. به‌طور معمول، معماری اطلاعات در ارتباط با طراحی وبگاه‌ها و هنگام تصمیم‌گیری درباره قاب‌ها، برجسب‌ها و طبقه‌بندی محتوا مطرح می‌گردد (Resmini and Rosati, 2011). در اینجا، وبگاه یک منبع اطلاعاتی و مجموعه‌ای از رابط‌ها و ویژگی‌های کارکردی است که در قالب صفحاتی متصل به یکدیگر بر روی شبکه جهانی وب در دسترس کاربران قرار گرفته است. وبگاه به‌دنبال ارائه سطوح بالایی از کاربست‌پذیری، عملکرد و زیبایی برای برآورده‌سازی نیازهای کاربران است (Lee and Koubek, 2010).

سازمان‌ها برای رسیدن به اهدافی نظیر اطلاع‌رسانی به‌موقع، افزایش مشاهده‌پذیری، نشر و اشاعه اطلاعات، ارائه خدمات، و کارآفرینی نیازمند حضوری فعال در عرصه وب و استفاده از یک طراحی مناسب و کاربرپسند برای وبگاه خود به‌عنوان دروازه ورود کاربران هستند. این امر با توجه به دسترسی روزافزون به اینترنت و حجم بالای اطلاعاتی که در این فضا در حال تولید و بازنشر است، از اهمیت خاصی برخوردار است. پاسخ‌گویی به نیاز اطلاعاتی این حجم از کاربران و جلب رضایت آن‌ها در استفاده

از خدمات برخط، مستلزم توجه به ساختار محیط اطلاعاتی است که کاربر آن را تجربه می‌کند. از این رو، لازم به نظر می‌رسد که سازمان‌ها ارزیابی دقیقی از وبگاه‌های خود و نوع نیاز کاربران داشته باشند تا بتوانند ضمن تشخیص نقاط ضعف و قوت خود در جهت بهبود خدمت‌رسانی به کاربران و عمل به وظایف سازمانی خود گام بردارند. ایجاد یک تجربه کاربری مناسب و اطمینان از این که کاربر می‌تواند به‌واقع، آن چیز را که می‌خواهد بیابد، نیازمند داشتن یک رویکرد کاربرمحور در طراحی و تحلیل وبگاه بوده و در سایه ارزیابی معماری اطلاعات وبگاه قابل حصول است (Clayton and Hettche 2012).

با توجه به گفته‌های بالا، مسئله اصلی این پژوهش در قالب این پرسش مطرح می‌شود: «چگونه می‌توان معماری اطلاعات وبگاه‌ها را ارزیابی کرد؟». معماری اطلاعات^۱ به‌طور عام، طرح ساختاری محیط‌های اطلاعاتی را مورد بررسی قرار می‌دهد. این مفهوم به جنبه‌هایی نظیر سازماندهی و برچسب‌زنی در یک وبگاه می‌پردازد. به عبارت دیگر، معماری اطلاعات همچون لایه‌ای پنهان بین رابط کاربری و محتوا قرار می‌گیرد (Instone 2004). معماری اطلاعات یک وبگاه زمانی موفق عمل می‌کند که بتواند ضمن شناسایی اهداف سازمان، نیازهای کاربر، و نوع محتوای مد نظر، پیدا کردن و فهم اطلاعات را برای کاربران آسان سازد (Rosenfeld, Morville, and Arango 2015). این امر افزون بر بهبود تجربه کاربری، نقشی مهم در برآورده‌سازی اهدافی دارد که سازمان با طراحی پایگاه وب خود به دنبال کسب آن‌هاست. به رغم اهمیت معماری اطلاعات در طراحی وبگاه‌ها، هنوز چارچوب مشخصی برای ارزیابی آن ارائه نشده است. در این راستا پژوهش حاضر قصد دارد تا این شکاف مطالعاتی را پوشش دهد.

ادامه مقاله به این ترتیب سازمان یافته است: نخست، در بخش دوم پیشینه پژوهش ارائه خواهد شد؛ روش پژوهش در بخش سوم بیان می‌گردد؛ در بخش چهارم، چارچوب و فرایند پیشنهادی برای ارزیابی معماری اطلاعات که با استفاده از روش مطالعات اسنادی و ابزار پنل خبرگی به دست آمده معرفی خواهد شد؛ و در نهایت، مقاله در بخش آخر جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌شود.

1. information architecture

۲. پیشینه پژوهش

در این بخش مروری کوتاه بر آثار اخیر خواهیم داشت که به نحوی سعی در ارزیابی معماری اطلاعات و بگاه‌های مختلف داشته‌اند. لازم به ذکر است که چون با یک حوزه مطالعاتی به نسبت جدید روبه‌رو هستیم، سعی شده است که تا جای ممکن منابع مرتبط گردآوری و بررسی شوند.

«توب» برای ارزیابی معماری اطلاعات بر سه جنبه ساختار، گروه‌بندی، و برجسب‌زنی محتوای وبگاه متمرکز است. او مدعی است که جنبه‌های دیگری نظیر طراحی سیستم پیمایش و نمایه‌سازی در ارتباط با ارزیابی قابلیت استفاده از وبگاه هستند که دارای پیشینه‌ای غنی از روش‌های نوعاً ابتکاری است. بنابراین، نویسنده توجه خود را در این مطالعه تنها بر روش‌های ارزیابی مختص به سازماندهی وبگاه معطوف کرده است (Toub 2000). «لارز، بهشتی و کول» ابزاری برای طراحی معماری اطلاعات یک درگاه وب با استفاده از یک رویکرد ماتریسی و سیستمی پیشنهاد داده‌اند. این رویکرد با ورود اهداف درگاه، کاربران هدف و محتوای مد نظر آغاز می‌شود. سپس، ماتریس پیشنهادی مهم‌ترین ویژگی‌های معماری اطلاعات درگاه وب را تعیین می‌کند. نویسندگان چارچوب پیشنهادی را برای طراحی یک درگاه وب برای دسترسی کودکان به اطلاعات یک موزه به کار گرفتند (Large, Beheshti and Cole 2002). «توبار، اندرس و لاپنا» ابزاری برای طراحی و تحلیل وبگاه‌ها با هدف پوشش تمام مراحل ارزیابی توسعه داده‌اند. آن‌ها برای مرحله تحلیل یک روش مرتب‌سازی کارت ۱ را پیشنهاد دادند که از یک تحلیل خوشه‌ای چندبعدی و سلسله‌مراتبی بهره می‌گیرد. این روش امکان بهبود معماری اطلاعات وبگاه را فراهم می‌سازد. برای مرحله ارزیابی نیز از روش‌های نیمه‌خودکاری بهره می‌گیرند که مبتنی بر رویکردهای ابتکاری (Nielsen 1994) است. در نهایت، این ابزار ضمن مدیریت یکپارچه این فرایند، گزارش‌های مربوط به ارزیابی‌های انجام‌شده را تولید می‌کند (Tobar, Andrés, and Lapena 2008).

«راجرز و پرستون» برای بازطراحی یک کتابخانه دانشگاهی در «کاراییب» و تعیین نقاط قوت و ضعف آن از دیدگاه کاربر، از تحلیل قابلیت استفاده بهره گرفتند. نویسندگان در این مطالعه موردی، معماری اطلاعات را منحصر به برجسب‌گذاری اطلاعات و سازماندهی

در نظر گرفته و از ابزارهایی نظیر پرسشنامه، گروه‌های کانونی، آزمون‌های استاندارد، و مرتب‌سازی کارت برای ارزیابی اثربخشی، مفید بودن، قابلیت یادگیری، و رضایت کاربر استفاده کردند. نتایج این پژوهش چالش‌ها در معماری اطلاعات و طراحی رابط کاربری وبگاه این کتابخانه دانشگاهی را مشخص کرد (Rogers and Preston 2009). «کلیتون و هتچ»، ضمن معرفی روش‌های مختلف برای تحلیل وبگاه‌ها، بر اهمیت ارزیابی معماری اطلاعات و روش‌های کاربرمحور تأکید کردند. آن‌ها در این مطالعه به سه عامل طراحی سیستم پیمایش، نحوه برچسب‌زنی، و نوع سازماندهی (محصول‌محور یا وظیفه‌محور) برای ارزیابی معماری اطلاعات توجه کرده‌اند. افزون بر این، ضمن معرفی چارچوب‌های نظری برای وبگاه تعاملی، تجربه عملی خود از پیاده‌سازی و به کارگیری روش‌های کیفی برای ارزیابی معماری اطلاعات را در یک محیط آموزشی ارائه کردند (Clayton and Hettche 2012).

«وانگ و یین» محتوای اطلاعاتی وبگاه‌های دولتی استانی را در «چین» از منظر معماری اطلاعات بررسی و مطالعه کردند. آن‌ها از یک سیستم وزن‌دهی برای ارزیابی کمی این پایگاه‌ها بهره گرفتند که بر مبنای عملکرد در محورهای نظیر بافت اطلاعات، پیمایش، بازیابی اطلاعات و علائم است. بر اساس این مطالعه مشخص شد که وبگاه‌های مد نظر به بلوغ کافی نرسیده‌اند و ساختار آن‌ها به وضوح متأثر از ویژگی‌های استانی نظیر سطح توسعه اقتصادی، میزان اصلاحات، میزان توجه به اطلاعات‌سازی از سوی دولت، نیازهای منطقه‌ای و سطح متوسط آموزش شهروندان است (Wang and Yin 2012). «چاو، بریجز و کامندر» در یک مطالعه ملی به بررسی طراحی، چیدمان، محتوا، مدیریت پایگاه، و قابلیت استفاده از ۱۴۶۹ وبگاه دانشگاهی و کتابخانه عمومی در ۵۰ ایالت آمریکا پرداختند. آن‌ها برای این منظور از یک سیاهه و آرسی کمک گرفته و بخشی از آن را به ارزیابی معماری اطلاعات صفحه اصلی وبگاه‌ها اختصاص دادند. نتایج این پژوهش نشان از یک روند مشابه در طراحی صفحه اصلی، پیمایش و معماری اطلاعات در بین وبگاه‌های مورد بررسی دارد. این بررسی مشخص کرد که وبگاه کتابخانه‌ها به طور یکپارچه اطلاعاتی را درباره ساعت کاری، نشانی کتابخانه، اخبار و رویدادها، امکان دسترسی آنلاین به فهرست کتاب‌ها، تمديد آنلاین، اطلاعات تماس و امکان ارسال نظرات فراهم آورده‌اند. با این حال، امکان بهبود این وبگاه‌ها از منظر قابلیت استفاده وجود دارد (Chow, Bridges, and Commander 2014).

«نور کاهیانتي و سوهاردی» در مطالعه‌ای به ارزیابی معماری اطلاعات وبگاه رسمی اداره آمار «اندونزی» پرداخته‌اند. آن‌ها ارزیابی خود را به تحلیل بافت این وبگاه و تحلیل محتوای آن معطوف کردند. در این راستا نویسندگان از روش‌هایی نظیر بررسی پیش‌زمینه، مصاحبه با کاربران و ذی‌نفعان و آزمون درختی (مبتنی بر روش مرتب‌سازی با کارت) بهره گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد که روش‌های مذکور در تحلیل بافت و محتوای وبگاه مفید و ورودی برای طراحی معماری اطلاعات وبگاه هستند (Nurcahyanti and Suhardi 2014). «اسچال» معماری اطلاعات را به‌صورت علم سازماندهی و برچسب‌زنی دادگان و پیوندهای یک وبگاه معرفی کرده و بیان می‌کند که معماری اطلاعات، سلسله‌مراتبی را تشکیل می‌دهد که چگونگی سازمان یافتن اطلاعات و مسیرهای در دسترس برای حرکت کاربر را مشخص می‌سازد. نویسنده برای ارزیابی کارایی معماری اطلاعات و ساختار سیستم پیمایش به روش‌های کاربرمحوری نظیر مرتب‌سازی کارت و آزمون درختی اشاره می‌کند. سپس، برای عارضه‌یابی و بهبود معماری اطلاعات و عناصر پیمایش از دنبال کردن چشم کاربر در طول آزمون‌های مربوط به تجربه کاربری بهره می‌گیرد. بدین ترتیب، موفق می‌شود که درک بهتری از رفتار کاربر و نحوه تفسیر او از اطلاعاتی پیدا کند که در طول آزمون با آن‌ها برخورد می‌نماید (Schall 2014).

«العمران» معیارها و ویژگی‌های معماری اطلاعات مورد نیاز را برای ارزیابی وبگاه‌های دانشگاهی معرفی می‌نماید. این معیارها در هفت حوزه کاربران، محتوا، مدیریت محتوا، ساختار، طراحی و ساخت، پیمایش، و امنیت دسته‌بندی شده‌اند. در این مطالعه از روش «دلفی» برای تعیین مهم‌ترین پرسش‌ها به‌منظور رسیدن به این معیارها استفاده شده است. این اطلاعات با کمک متخصصان در سه حوزه طراحی وب، مدیران وب، و پژوهشگران وب و در طول یک دوره سه‌ماهه گردآوری شده است (Alomran 2015). «پنت» وبگاه کتابخانه مرکزی دانشگاه «دهلی» را مورد ارزیابی قرار داده است. نویسنده افزون بر ارزیابی قابلیت استفاده این وبگاه با بهره‌گیری از چک‌لیست و پرسشنامه سعی می‌کند که معماری اطلاعات آن را نیز به‌صورت کلی مورد بررسی قرار دهد. در این مطالعه معماری اطلاعات به‌عنوان دسترسی ساده به اطلاعات، سازماندهی منطقی و کاربرمحور آن به‌منظور پشتیبانی از قابلیت استفاده از وبگاه در نظر گرفته شده است (Pant 2015). افزون بر این، برای قابلیت استفاده مبتنی بر پژوهش «رابین و چیسنل» شش ویژگی مفید بودن، کارایی، اثربخشی، قابلیت یادگیری، رضایت، و در دسترس بودن را مد نظر قرار داده‌اند (Rubin and Chisnell 2008).

«سلمر» موزه‌های دیجیتال و نیاز آن‌ها به پرداختن به معماری اطلاعات در طراحی وبگاه‌های خود را با هدف بهینه‌سازی ساختار و سازماندهی آن‌ها مورد بررسی قرار داده است (Sellmer 2017). این مطالعه از روش ارزیابی ابتکاری برای بررسی ۹ موزه دیجیتالی مختلف استفاده می‌کند. سپس، اصولی را که در حین انجام ارزیابی‌ها مشخص شدند، مقایسه و خلاصه می‌کند تا به فهرستی از معیارها برای موزه‌های دیجیتالی برسد که بتوانند با استفاده از آن‌ها سازگاری بین وبگاه‌های خود را تسهیل نمایند. «چو» و همکاران در یک مطالعه موردی به ارزیابی کاربردپذیری یک برنامه کاربردی قابل نصب بر روی گوشی‌های همراه در حوزه سلامت پرداخته‌اند (Cho et al. 2018). این ارزیابی در سه سطح مختلف انجام می‌گیرد. نویسندگان در سطح اول، با استفاده از روش مرتب‌سازی کارت به بررسی معماری اطلاعات این برنامه می‌پردازند. در سطح دوم، برنامه در محیط آزمایشگاه و با استفاده از یک ارزیابی ابتکاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. و در نهایت، کاربردپذیری برنامه مذکور در دنیای واقعی و در طول یک بازه زمانی مشخص مورد ارزیابی واقع می‌شود. بدین ترتیب، نویسندگان می‌توانند با توجه به نتایج حاصل از این روش ترکیبی، برنامه‌ای با محتوا، کارکرد و ظاهری متناسب با نیازهای کاربران هدف توسعه دهند.

«ساری، ساباریاه و افندی» صنعت گردشگری را موضوع پژوهش خود قرار داده و طراحی معماری اطلاعات یک وبگاه گردشگری را با استفاده از یک رویکرد از بالا به پایین و مبتنی بر مرتب‌سازی کارت به انجام رسانیدند (Sari, Sabariah, and Effendy 2018). سپس، نمونه‌ای اولیه از این وبگاه ایجاد شده و قابلیت استفاده از آن با کمک نظرسنجی از کاربران مورد ارزیابی قرار گرفت. در نتیجه این پژوهش مشخص شد که برچسب‌زنی و پیمایش از عمده مشکلات گزارش شده از سوی کاربران هستند. «سیلویس، بوتما و دبیر» روشی ابتکاری برای ارزیابی معماری اطلاعات در وبگاه کتابخانه‌های دانشگاهی با تمرکز بر کاربردپذیری ارائه داده‌اند (Silvis, Bothma, and de Beer 2019). در این مطالعه نویسندگان با بررسی پیشینه موضوع، فهرستی از اقلامی را جمع‌آوری و معرفی کردند که می‌توانند در ارزیابی کاربردپذیری معماری اطلاعات در بافت مذکور مفید واقع شوند. با این حال، آن‌ها تنها بر دو جنبه پیمایش و جست‌وجو در چارچوب ارزیابی پیشنهادی خود برای معماری اطلاعات تأکید دارند و عملاً از اصول کاربردپذیری و روش‌های ارزیابی آن در این مطالعه بهره گرفته‌اند. «پوترا» و همکاران سیستم برچسب‌زنی وبگاه دانشگاه‌ها در «اندوزی» را ارزیابی کردند (Putra et al. 2019). آن‌ها با استفاده از استخراج و تحلیل محتوا

به مقایسه برچسب‌های مورد استفاده در منوی یازده وبگاه دانشگاهی رقیب پرداختند. با تحلیل ارزیابی‌های انجام‌شده، نویسندگان توصیه‌هایی برای طراحی و بهبود برچسب منوها در وبگاه‌های مشابه ارائه دادند.

نکته قابل تأمل در مطالعات فوق این است که از یک سو چارچوب مناسب و مورد توافقی برای ارزیابی معماری اطلاعات در پیشینه پژوهش پیدا نشد و از سوی دیگر، ارزیابی معماری اطلاعات بیشتر در یک بستر اطلاعاتی خاص مثل وبگاه کتابخانه‌های دانشگاهی و یا موزه‌ها صورت گرفته است. بنابراین، نمی‌توان به راحتی روش و یا تحلیل‌های به‌دست‌آمده از هر یک از این مطالعات را به سایر وبگاه‌ها تعمیم داد. افزون بر این، با این که بین ابعاد معماری اطلاعات وبگاه که در پیشینه پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند اشتراک‌هایی وجود دارد، اما نیاز به یک چارچوب کاربردی که تا حد ممکن مستقل از بافت باشد برای ارزیابی معماری اطلاعات وبگاه حس می‌شود. بدین ترتیب، می‌توانیم با استفاده از یک فرایند ارزیابی مشابه و استاندارد، تحلیل بهتری از نقاط قوت و ضعف وبگاه‌ها از منظر معماری اطلاعات به‌دست آوریم که خود می‌تواند به ایجاد یک تجربه کاربری بهتر منتهی شود.

۳. روش پژوهش

در این پژوهش از روش مطالعات اسنادی و ابزار پنل خبرگی برای ارائه چارچوبی جهت ارزیابی وبگاه‌ها از منظر معماری اطلاعات استفاده شده است. در این راستا، ابتدا با استفاده از مطالعه اسناد و مدارک موجود در پیشینه پژوهش و نظر خبرگان، ابعاد و اجزای مختلف معماری اطلاعات استخراج شدند. سپس، با استفاده از ابزار پنل خبرگی و با تکیه بر اجماع نظرات، چارچوب ارزیابی تبیین شد (Slocum 2003). جست‌وجو برای یافتن منابع مرتبط با این پژوهش در سه پایگاه داده «اسکوپوس»، «وب‌آوساینس»، و «گوگل اسکولار» انجام شد. برای تشکیل پنل خبرگی نیز از ۸ نفر متخصص در حوزه‌های مدیریت دانش، تحلیل محتوا، توسعه وب، و علم‌سنجی بهره گرفته شد که در هر حوزه ۲ نفر متخصص حضور داشتند. این افراد به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند (جلالی ۱۳۹۱) و همگی بر مفاهیم معماری اطلاعات و اجزای آن اشراف داشتند. بر پایه پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه پنل خبرگی، تعداد اعضای این پنل بین ۵ تا ۹ نفر پیشنهاد شده است

(Potter, Gordon, and Hamer 2004). بنابراین، پنل خبرگی این پژوهش از نظر تعداد خبرگان کفایت حجم نمونه را دارد.

پنل خبرگی در پنج جلسه تشکیل شد. در آغاز هر جلسه، هدف از برگزاری آن اعلام شده و سپس، محتوای مستخرج از پیشینه که در ارتباط با محور جلسه مذکور بود در اختیار اعضای پنل قرار می‌گرفت. پس از آن اعضای پنل نخست به مطالعه مطالب پرداخته و سپس، به ترتیب، اقدام به اظهار نظر درباره موضوع جلسه می‌کردند. سپس، اعضا به بحث درباره نظرات سایرین می‌پرداختند به نحوی که تمامی نظرات مورد بررسی قرار بگیرند. در نهایت، اجماع نظرات خبرگان به عنوان خروجی جلسه در نظر گرفته می‌شد. در اولین جلسه، اجزا و مؤلفه‌های چارچوب ارزیابی و روابط بین آن‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفت. خروجی این جلسه، معماری اطلاعات را به صورت سیستمی متشکل از چهار زیرسیستم و در فضایی بزرگ‌تر با نام محیط اطلاعاتی تعریف کرد. سپس، روابط بین مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی و زیرسیستم‌های معماری اطلاعات تبیین شد. در جلسات بعدی، نخست فرایند ارزیابی و سپس، نحوه ارزیابی هر یک از زیرسیستم‌های معماری اطلاعات مورد بررسی قرار گرفت و برای هر زیرسیستم یک سیاهه واریسی تهیه شد. در این جلسات نیز نخست، شاخص‌ها و عناصر مختلف برای ارزیابی از پیشینه پژوهش استخراج شده و سپس، توسط اعضای پنل مورد بحث و بررسی قرار می‌گرفتند. این روند تا رسیدن به اجماع نظرات ادامه می‌یافت.

لازم به ذکر است که اعتبار چارچوب و فرایند پیشنهادی به اعتبار پنل خبرگی و اجماعی است که اعضای پنل در تبیین این چارچوب و فرایند به آن دست یافته‌اند. روایی صوری سیاهه‌های واریسی نیز با اجماع خبرگان تأیید شده است.^۱ افزون بر این، با توجه به گستره متخصصان استفاده‌شده در این پنل می‌توان جامعیت و مانعیت اجزا و شاخص‌های چارچوب ارزیابی را تأیید کرد (Humphrey-Murto et al. 2017).

۴. یافته‌های پژوهش

ابعاد مختلف چارچوب ارزیابی پیشنهادی به همراه مراجع آن‌ها در جدول ۱، نشان داده شده است. لازم به ذکر است که برای ارجاع راحت‌تر، به هر یک از منابع مورد

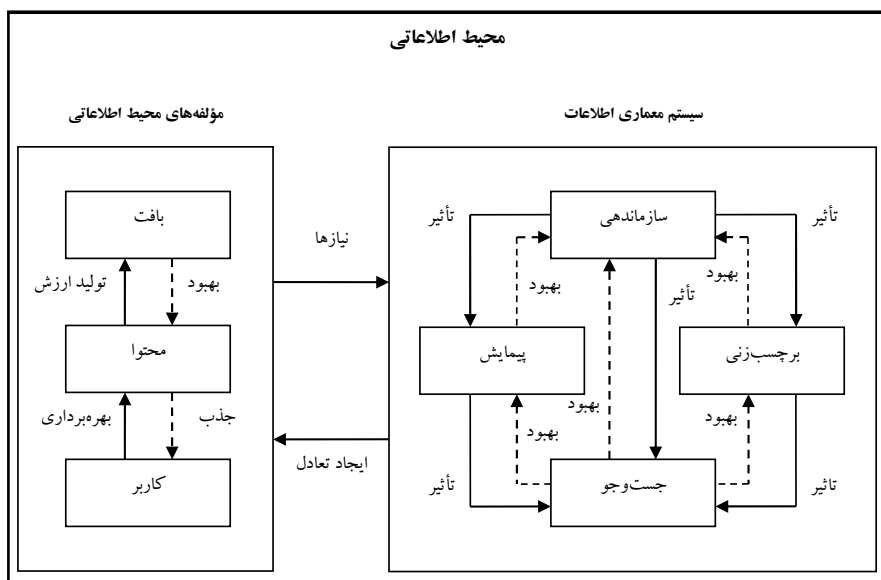
۱. برای دسترسی به نسخه الکترونیکی (آنلاین) سیاهه‌های واریسی ارزیابی معماری اطلاعات وبگاه به سامانه پرسشنامه‌ساز (پُرسا) به آدرس <https://porsa.irandoc.ac.ir> مراجعه کنید.

استفاده در چارچوب پیشنهادی شماره‌ای اختصاص داده شده است. این شماره‌گذاری در انتهای جدول درج شده است.

جدول ۱. اجزای چارچوب ارزیابی معماری اطلاعات و بنگاه

اجزای چارچوب	منابع و مراجع
سازماندهی	[1] [3] [4] [5] [6] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [16] [17] [18] [20] [21] [22] [23]
برچسب‌زنی	[4] [9] [10] [11] [12] [13] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [23] [24]
پیمایش	[1] [2] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [14] [16] [18] [19] [20] [21] [23] [24]
جست‌وجو	[4] [5] [11] [14] [16] [18] [19] [21] [23]
بافت	[5] [10] [11] [14] [15] [16] [18] [19] [21]
محتوا	[1] [5] [6] [7] [8] [10] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24]
کاربر	[1] [5] [10] [11] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23]
[1] Alomran 2015; [2] Chow, Bridges, and Commander 2014; [3] Covert 2014; [4] Hinton 2014; [5] Din, Lin, and Zarro 2017; [6] Pant 2015; [7] Wang and Yin 2012; [8] Zulkifli, Isa, and Lokman 2012; [9] Instone 2004; [10] Spencer 2010; [11] Wodtke and Govella 2009; [12] Clayton and Hettche 2012; [13] Toub 2000; [14] Large, Beheshti, and Cole 2002; [15] Nurcahyanti and Suhardi 2014; [16] Resmini and Rosati 2011; [17] Rogers and Preston 2009; [18] Rosenfeld, Morville, and Arango 2015; [19] Sari, Sabariah, and Effendy 2018; [20] Schall 2014; [21] Sellmer 2017; [22] Cho et al. 2018; [23] Silvis, Bothma, and de Beer 2019; [24] Putra 2019	

به هر شکل، بر پایه یافته‌های پژوهش می‌توان سیستم معماری اطلاعات را در یک فضای بزرگ‌تر با نام محیط اطلاعاتی متصور شد و آن را مطابق با سه مؤلفه این محیط و چهار زیرسیستم ارزیابی کرد. شکل ۱، چارچوب ارزیابی معماری اطلاعات و روابط بین اجزای آن را نشان می‌دهد.



شکل ۱. چارچوب ارزیابی معماری اطلاعات و نگاه

مطابق آنچه در این شکل دیده می‌شود، محیط اطلاعاتی از سه مؤلفه بافت، محتوا و کاربر تشکیل می‌شود. کاربر به دنبال بهره‌برداری از محتواست و این محتوا برای بافت محیط اطلاعاتی که معرف سازمان و کسب‌وکار آن است، تولید ارزش می‌کند. از سوی دیگر، بافت به دنبال بهبود محتواست و محتوا نیز در جذب کاربر مؤثر است. با شناخت هر یک از این مؤلفه‌ها و توجه به روابط بین آن‌ها نیازهای محیط اطلاعاتی مشخص شده و به سیستم معماری اطلاعات وارد می‌شود. سیستم معماری اطلاعات خود از چهار زیرسیستم به نام‌های سازماندهی، برچسب‌زنی، پیمایش، و جست‌وجو تشکیل یافته است. سیستم سازماندهی بر سیستم‌های برچسب‌زنی، پیمایش، و جست‌وجو اثرگذار است. به بیان دیگر، نحوه گروه‌بندی و سازماندهی اطلاعات بر برچسب‌های اختصاص یافته به آن گروه‌ها تأثیرگذار است. افزون بر این، هر نوع گروه‌بندی می‌تواند به ساختار پیمایش متفاوتی منجر شود. نحوه سازماندهی اطلاعات، برچسب‌های به کار گرفته‌شده در وبگاه و نیز سیستم پیمایش می‌توانند بر پیاده‌سازی، نوع محتوای قابل جست‌وجو و نتایج بازیابی شده تأثیرگذار باشند. استفاده از برچسب‌های گویا و طراحی یک سیستم پیمایش مناسب نیز به صورت متقابل می‌توانند موجب بهبود سازماندهی اطلاعات شوند. در نهایت، با تحلیل حاصل از لاگ‌های جست‌وجو می‌توان به بهبود هر سه سیستم دیگر کمک

کرد. بدین ترتیب، سیستم معماری اطلاعات حاصل از این زیرسیستم‌ها با ایجاد تعادل بین مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی به دنبال قابل پیدا کردن و قابل فهم کردن اطلاعات است. با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان فرایند ارزیابی معماری اطلاعات و بگه را مبتنی بر چارچوب پیشنهادی و با کمک مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی و ابعاد سیستم معماری اطلاعات به صورت شکل ۲، تبیین کرد.



شکل ۲. فرایند ارزیابی معماری اطلاعات و بگه

مطابق فرایند مورد اشاره در شکل ۲، در چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی سیستم‌های مختلف از سیاهه و ارسی محقق ساخته استفاده می‌شود. این سیاهه‌های و ارسی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات خبرگان تهیه شده‌اند. افزون بر این، روایی صوری آن‌ها با کمک اجماع خبرگان تأیید شده است. در جدول ۲، ابعاد مختلف سیاهه‌های و ارسی مورد استفاده در چارچوب پیشنهادی به همراه مراجع آن‌ها آورده شده است.

جدول ۲. عناصر سیاهه‌های واری مورد استفاده در چارچوب ارزیابی پیشنهادی

عناصر سیاهه‌های واری	منابع و مراجع	عناصر سیاهه‌های واری	منابع و مراجع
امکانات جست‌وجو	[18] [21]	ساختار سلسله‌مراتبی	[3] [5] [10] [11] [14] [18] [21]
برچسب‌زنی ترتیبی	[18]	ساختار مبتنی بر پایگاه داده	[10] [14] [18] [21]
برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی	[18] [21]	سفارشی‌سازی	[2] [5] [18] [21]
برچسب‌های بافتی	[18] [21]	سیستم پیمایش اصلی	[16] [18]
برچسب‌های پیمایشی	[18] [21]	سیستم پیمایش بافتی	[2] [5] [7] [9] [14] [16] [18] [20] [21]
برچسب‌های تخصصی	[18]	سیستم پیمایش سراسری	[1] [4] [5] [7] [9] [11] [18] [21] [23]
برچسب‌های متنی	[18] [21]	سیستم پیمایش کمکی	[5] [7] [18]
برچسب‌های مصور	[16] [18] [21]	سیستم پیمایش محلی	[5] [7] [9] [11] [16] [18] [21] [23]
برچسب‌های نمایه‌ای	[18] [21]	شخصی‌سازی	[5] [9] [18] [21]
پردازش تلفظی	[18] [21]	طرح استعاره‌محور	[5] [14] [18] [21]
پردازش ریشه کلمات	[18] [21]	طرح الفبایی	[5] [10] [11] [18] [21]
پردازش ساختار نحوی	[18] [21]	طرح تاریخی	[5] [10] [11] [18] [21]
پردازش کلمات توقف	[18]	طرح ترکیبی	[10] [18] [21]
پردازش مترادف‌ها	[18]	طرح جغرافیایی	[5] [10] [11] [18] [21]
پردازش معنایی	[18]	طرح سازماندهی	[1] [9] [18] [21]
پردازش نوشتاری	[18] [21]	طرح مبتنی بر چارت سازمانی	[3] [4] [10] [18]
پیشنهاد سردبیر	[11] [18] [21]	طرح مخاطب‌محور	[5] [9] [10] [18] [21]
پیمایش اجتماعی	[1] [18] [21]	طرح موضوعی	[9] [10] [18] [21]
تعداد نتایج	[11] [18]	طرح وظیفه‌محور	[5] [9] [10] [18] [21]
تکمیل و پیشنهاد خودکار	[11] [18] [21]	طرح‌های سازماندهی دقیق	[3] [10] [18] [21]
جست‌وجوی پیشرفته	[18] [21]	طرح‌های سازماندهی مبهم	[3] [10] [18] [21]
دسته‌بندی نتایج	[18]	فضای جست‌وجو	[18] [21]
ذخیره پرمسان	[18]	متمایز کردن کلمه جست‌وجو	[18]
ذخیره نتایج	[18] [21]	محدود کردن نتایج	[18] [21]
رابط جست‌وجو	[2] [4] [5] [14] [18] [21]	مرتب‌سازی نتایج	[18] [21]

عناصر سیاهه‌های واریسی	منابع و مراجع	عناصر سیاهه‌های واریسی	منابع و مراجع
راهنما	[18] [21]	مصورسازی	[18] [21]
رتبه‌بندی نتایج	[18] [21]	نتایج جست‌وجو	[4] [5] [11] [18] [21]
رده‌بندی اجتماعی	[18] [21] [11] [5] [4]	نقشه و بگانه	[2] [5] [10] [18] [21]
رویکردهای پیمایشی پیشرفته	[18] [21]	نمایش نتایج	[5] [11] [18] [21]
ساختار ابرمتنی	[18] [14] [10] [3] [1]	نمایه الفبایی	[10] [16] [18] [21]
ساختار ترکیبی	[10] [18] [21]	نوع برچسب‌ها	[18] [21]
ساختار سازماندهی	[18] [21]	هماهنگی برچسب‌ها	[10] [18] [21]

[1] Alomran 2015; [2] Chow, Bridges, and Commander 2014; [3] Covert 2014; [4] Hinton 2014; [5] Din, Lin, and Zarro 2017; [6] Pant 2015; [7] Wang and Yin 2012; [8] Zulkifli, Isa, and Lokman 2012; [9] Instone 2004; [10] Spencer 2010; [11] Wodtke and Govella 2009; [12] Clayton and Hettche 2012; [13] Toub 2000; [14] Large, Beheshti, and Cole 2002; [15] Nurcahyanti and Suhardi 2014; [16] Resmini and Rosati 2011; [17] Rogers and Preston 2009; [18] Rosenfeld, Morville, and Arango 2015; [19] Sari, Sabariah, and Effendy 2018; [20] Schall 2014; [21] Sellmer 2017; [22] Cho et al. 2018; [23] Silvis, Bothma, and de Beer 2019; [24] Putra 2019

۵. نتیجه‌گیری

در این مقاله با استفاده از روش مطالعات اسنادی و ابزار پنل خبرگی، چارچوبی برای ارزیابی معماری اطلاعات و بگانه‌ها ارائه شد. در چارچوب پیشنهادی، سیستم معماری اطلاعات در یک فضای بزرگ‌تر با نام محیط اطلاعاتی در نظر گرفته می‌شود و مطابق با سه مؤلفه این محیط (بافت، محتوا و کاربر) و چهار زیرسیستم معماری اطلاعات (سازماندهی، برچسب‌زنی، پیمایش و جست‌وجو) ارزیابی می‌گردد. بدین‌منظور، در یک فرایند شش مرحله‌ای نخست محیط اطلاعاتی و بگانه ارزیابی می‌شود. در این مرحله بافت، محتوا و کاربران و بگانه شناسایی و توصیف می‌شوند. سپس، در مراحل دو تا پنج، به‌ترتیب، هر یک از سیستم‌های سازماندهی، برچسب‌زنی، پیمایش و جست‌وجوی و بگانه با استفاده از سیاهه‌های واریسی ارائه‌شده در این پژوهش و مبتنی بر محیط اطلاعاتی و بگانه ارزیابی می‌شوند. روایی صوری این سیاهه‌های واریسی با اجماع نظر خبرگان تأیید شده است. در نهایت، ارزیاب در مرحله آخر اقدام به جمع‌بندی نتایج کرده و نقاط قوت و ضعف و بگانه را از منظر معماری اطلاعات به‌دست می‌دهد.

از آنجا که این پژوهش در حوزه معماری اطلاعات دارای تازگی است، مطالعه مشابهی یافت نشد که بتوان به صورت کامل نتایج این پژوهش را با آن مورد مقایسه و بحث و بررسی قرار داد. با این حال، مطالعات زیادی هستند که مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی را شامل بافت، محتوا و کاربر در نظر گرفته‌اند و از این جهت بین نتایج این پژوهش با آن‌ها سازگاری وجود دارد (Large, Beheshti, and Cole 2002; Spencer 2010; Resmini and Rosati 2011; Nurcahyanti and Suhardi 2014; Din, Lin, and Zarro 2017; Sellmer 2018; Sari, Sabariah, and Effendy 2018). به نظر «لارز، بهشتی و کول» طراحی معماری اطلاعات یک وبگاه، نیازمند دانستن اهداف آن وبگاه، کاربران هدف و محتوای مد نظر آن است (Large, Beheshti and Cole 2002). «نور کاهیانسی و سوهاردی» نیز اولین گام در توسعه معماری اطلاعات وبگاه را پژوهش درباره بافت، محتوا و کاربران آن وبگاه می‌دانند (Nurcahyanti and Suhardi 2014). «ساری، ساباریاه و افندی» یک معماری اطلاعات مؤثر و کارا را در گرو فهم درست از اهداف کسب و کاری، محتوا و نیازهای کاربران وبگاه معرفی می‌کنند. (Sari, Sabariah and Effendy 2018).

از سوی دیگر، ابعاد چهارگانه معماری اطلاعات که در چارچوب پیشنهادی این پژوهش مورد اشاره و ارزیابی قرار می‌گیرند نیز در کارهای سایرین (همچون Wodtke and Govella 2009; Hinton 2014; Rosenfeld, Morville, and Arango 2015; Silvis, Bothma, and de Beer 2019) دارای سابقه هستند و از این جهت نیز سازگاری و مشابهت با پیشینه پژوهش دیده می‌شود. در این راستا «موخسین» و دیگران نقش قابل توجهی برای سازماندهی و دسته‌بندی کارای اطلاعات در بهره‌برداری حداکثری کاربران از محتوای وبگاه قائل هستند و آن را به عنوان یکی از ابعاد مهم معماری اطلاعات وبگاه بر می‌شمارند (Mokhsin et al. 2019). «تانگ» و همکاران در بررسی میزان تأثیر فرهنگ کاربران بر درک معماری اطلاعات و اجزای وبگاه به این نتیجه دست یافتند که در مواجهه با کاربرانی که فرهنگ‌های متفاوتی دارند، سیستم برچسب‌زنی در بین سایر ابعاد معماری اطلاعات از نقش مهم‌تری برخوردار است (Tang et al. 2020). «سینگلا و آگاروال» نیز بر اهمیت سیستم پیمایش در طراحی یک معماری اطلاعات مناسب برای وبگاه‌های دانشگاهی تأکید دارند (Singla and Aggarwal 2020). «سیلوپس، بوتما و دیر» سیستم جست‌وجو را از ابعاد معماری اطلاعات وبگاه دانسته و آن را در وبگاه کتابخانه‌های دانشگاهی از دو جنبه جست‌وجو در وبگاه و جست‌وجو در منابع کتابخانه مورد بررسی قرار می‌دهند. آن‌ها بیان می‌کنند که

در وبگاه‌های بزرگ، سیستم جست‌وجو تنها راه کارا برای یافتن صفحات با محتوا یا کلیدواژه‌های مشخص است (Silvis, Bothma and de Beer 2019). در پایان، به کارگیری این چارچوب پیشنهادی در ارزیابی وبگاه‌های مختلف از جمله کارهایی است که می‌تواند برای تأیید و بررسی کاربرپذیری آن در پژوهش‌های آتی مد نظر قرار گیرد.

۶. قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی است که با حمایت‌های مادی و معنوی «پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)» به انجام رسیده است.

فهرست منابع

جلالی، رستم. ۱۳۹۱. نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی. مجله تحقیقات کیفی در علوم سلامت ۴ (۱): ۳۱۰-۳۲۰.

References

- Alomran, H. I. 2015. Building Information Architecture Criteria for Assessing and Evaluating Universities' Web Portals. In Design, User Experience, and Usability: Interactive Experience Design. Lecture Notes in Computer Science. Ed. A. Marcus, 131–141. Switzerland: Springer.
- Cho, H., P.-Y. Yen, D. Dowding, J. A. Merrill, and R. Schnall. 2018. A multi-level usability evaluation of mobile health applications: A case study. *Journal of Biomedical Informatics* 86: 79–89.
- Chow, A. S., M. Bridges, and P. Commander. 2014. The Website Design and Usability of US Academic and Public Libraries. *Reference & User Services Quarterly* 53 (3): 253–265.
- Clayton, M. J., and M. Hettche. 2012. From the Field and Into the Classroom: Information Architecture Assessment and Website Usability Tests. *Journal of Marketing Education* 34 (1): 30–43.
- Covert, A. 2014. How to Make Sense of Any Mess: Information Architecture for Everybody. California: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Din, W., X. Lin, and M. Zarro. 2017. Information Architecture: The Design and Integration of Information Spaces. 2nd Edition. California: Morgan & Claypool Publishers.
- Hinton, A. 2014. Understanding Context: Environment, Language, and Information Architecture. California: O'Reilly.
- Humphrey-Murto, S., L. Varpio, C. Gonsalves, and T. J. Wood. 2017. Using consensus group methods such as Delphi and Nominal Group in medical education research. *Medical Teacher* 39 (1): 14–19.
- Instone, K. 2004. An Information Architecture Perspective on Personalization. In: Designing Personalized User Experiences in eCommerce. Human-Computer Interaction Series, vol 5. Ed. C. M. Karat, J. O. Blom, and J. Karat, 75–93. Dordrecht: Springer.
- Large, A., J. Beheshti, and C. Cole. 2002. Information Architecture for the Web: The IA Matrix Approach to Designing Children's Portals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53 (10): 831–838.

- Lee, S., and R. J. Koubek. 2010. The effects of usability and web design attributes on user preference for e-commerce web sites. *Computers in Industry* 61: 329–341.
- Mokhsin, M., A. S. Zainol, S. N. H. Hom, M. H. M. Som, and A. K. Zaharuddin. 2019. Study of Information Architecture using Card Sorting Technique: A Case in Inland Revenue Board of Malaysia, Official Website. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering* 8 (1.4): 75–82.
- Nielsen, J. 1994. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 152–158. Boston, Massachusetts, USA.
- Nurcahyanti, W. E., and S. Suhardi. 2014. Information Architecture Assessment of BPS Headquarter Official Website. In *Proceedings of International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, 177–182.
- Pant, A. 2015. Usability evaluation of an academic library web site. *The Electronic Library* 33 (5): 896–915.
- Potter, M., S. Gordon, and P. Hamer. 2004. The Nominal Group Technique: A useful consensus methodology in physiotherapy research. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 32 (3): 126–130.
- Putra, I. K. A. C., D. S. Kusumo, A. Herdiani, I. L. Sardi, and S. Y. Puspitasari. 2019. An automatic website menu comparison among Indonesia's university websites for designing labeling system of an Indonesia university website. *Journal of Computer Science* 15 (2): 269–277.
- Resmini, A., and L. Rosati. 2011. *Pervasive Information Architecture*. Massachusetts, USA: Morgan Kaufman.
- Rogers, R., and H. Preston. 2009. Usability analysis for redesign of a Caribbean academic library website: a case study. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives* 25 (3): 200–211.
- Rosenfeld, L., P. Morville, and J. Arango. 2015. *Information Architecture for the Web and Beyond*. California: O'Reilly.
- Rubin, J., and D. Chisnell. 2008. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. 2nd ed. Indianapolis: Wiley.
- Sari, U. R., M. K. Sabariah, and V. Effendy. 2018. Information architecture design for travel website using top-down approach on card sorting method. In *Proceedings of the 4th International Conference on Engineering, Technology, and Industrial Application (ICETIA)*, 1–7. Surakarta, Indonesia.
- Schall, A. 2014. Information Architecture and Web Navigation. In *Eye Tracking for User Experience Design*. Ed. J. R. Bergstrom, and A. J. Schall, 139–162. Massachusetts: Elsevier.
- Sellmer, M. 2017. *Evaluating the Information Architecture of Digital Museums*. MA Thesis, University of Alberta.
- Silvis, I. M., T. J. D. Bothma, and K. J. W. de Beer. 2019. Evaluating the usability of the information architecture of academic library websites. *Library Hi Tech* 37 (3): 566–590.
- Singla, B. S., and H. Aggarwal. 2020. Effect of Information Architecture on the Usability of a University Website: A Comparative Study of Selected Websites of Punjab (India). *International Journal of Distributed Systems and Technologies* 11 (1): 38–52.
- Slocum, N. 2003. *Participatory Methods Toolkit: A Practitioner's Manual*. Brussels: King Baudouin Foundation & Flemish Institute for Science and Technology Assessment.
- Spencer, Donna. 2010. *A Practical Guide to Information Architecture*. UK: Five Simple Steps.
- Tang, G.-M., H.-Y. Hu, S.-Y. Chen, and W. Jeng. 2020. A Cross-cultural Study on Information Architecture: Culture Differences on Attention Allocation to Web Components. In *Sustainable Digital Communities. Lecture Notes in Computer Science*. Ed. A. Sundqvist, G. Berget, J. Nolin, and K. I. Skjerdingstad, 391–408. Switzerland: Springer.

- Tobar, L. M., P. M. L. Andrés, and E. L. Lapena. 2008. WebA: A Tool for the Assistance in Design and Evaluation of Websites. *Journal of Universal Computer Science* 14 (9): 1496–1512.
- Toub, S. 2000. Evaluating Information Architecture: a Practical Guide to Assessing Web Site Organization. Argus Center for Information Architecture 1–27. http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf
- Wang, H., and Q. Yin. 2012. The Evaluation and Empirical Research on Government Website Station Based on Information Architecture. In *Future Control and Automation. Lecture Notes in Electrical Engineering*. Ed. W. Deng, 417–425. Berlin: Springer.
- Wodtke, C., and A. Govella. 2009. *Information Architecture: Blueprints for the Web*. 2nd Edition. California: New Riders.
- Zulkifli, A. S., W. A. R. W. M. Isa, and A. M. Lokman. 2012. Consumer Evaluation Measurement Model (CEMMo) in culturally-mediated web information architecture. In *Proceedings of the International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management*, 110–114. Kuala Lumpur, Malaysia.

۷. پیوست

در این بخش سیاهه واریسی برای ارزیابی ابعاد مختلف معماری اطلاعات وبگاه، منطبق با چارچوب پیشنهادی ارائه می‌گردد.

۷-۱. ویژگی‌های ارزیاب

افراد می‌توانند سیاهه‌های واریسی را تکمیل کنند که با معماری اطلاعات آشنایی کافی داشته باشند. از طرف دیگر، از آنجا که آشنایی با محتوای وبگاه بر قضاوت ارزیاب تأثیر خواهد داشت، پیشنهاد می‌شود که در ارزیابی وبگاه‌های تخصصی تا حد ممکن از ارزیابی استفاده شود که دانش حداقلی با نوع محتوای تخصصی وبگاه را داشته باشد. به‌طور مثال، در ارزیابی یک وبگاه تخصصی پزشکی که برای پزشکان طراحی شده است، لازم به نظر می‌رسد که ارزیاب با اصطلاحات پزشکی آشنایی داشته باشد. این موضوع در ارزیابی وبگاه‌هایی که برای استفاده عموم مردم طراحی شده‌اند اهمیت چندانی ندارد، ولی در ارزیابی وبگاه‌های با مخاطبان خاص حائز اهمیت است.

۷-۲. شیوه کار

سیاهه واریسی باید به‌دقت تکمیل شود. هر پرسش دارای یک‌سری زیرپرسش است که در آن «بله» معادل با یک امتیاز و «خیر» معادل با صفر امتیاز است. زیرپرسش‌های سبزرنگ امتیاز معکوس دارند؛ یعنی «خیر» یک امتیاز و «بله» صفر امتیاز دارد. پرسش‌های نارنجی رنگ توصیفی بوده و امتیازی ندارند. این پرسش‌ها باید با توجه به زیرپرسش‌های مطرح شده و مبتنی بر مؤلفه‌های محیط اطلاعاتی تحلیل شوند.

۷-۳. سیاهه واریسی سیستم سازماندهی

طرح سازماندهی		
طرح‌های سازماندهی دقیق (اگر حداقل یکی از پرسش‌های ۱ تا ۳ بله باشد)		
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی	بله خیر امتیاز
۱	آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع الفبایی است یا شامل آن می‌شود؟	توصیفی

اگر طرح سازماندهی الفبایی به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟

اگر طرح سازماندهی الفبایی به کار گرفته شده، آیا با کاربرد وبگاه همخوانی دارد؟

طرح سازماندهی			
طرح‌های سازماندهی دقیق (اگر حداقل یکی از پرسش‌های ۱ تا ۳ بله باشد)			
بله	خیر	امتیاز	ردیف پرسش‌های سیاهه واری
اگر طرح سازماندهی الفبایی به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟			
۲ آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع تاریخی (به ترتیب تاریخ) است یا شامل آن می‌شود؟			
اگر طرح سازماندهی تاریخی به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی تاریخی به کار گرفته شده، آیا با کاربر وبگاه همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی تاریخی به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟			
۳ آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع جغرافیایی است یا شامل آن می‌شود؟			
اگر طرح سازماندهی جغرافیایی است، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی جغرافیایی است، آیا با کاربر وبگاه همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی جغرافیایی است، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟			
طرح‌های سازماندهی مبهم (اگر حداقل یکی از پرسش‌های ۴ تا ۸ بله باشد)			
۴ آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع موضوعی است یا شامل آن می‌شود؟			
اگر طرح سازماندهی موضوعی به کار گرفته شده، آیا دامنه پوشش موضوعی وبگاه با بافت آن همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی موضوعی به کار گرفته شده، آیا دامنه پوشش موضوعی وبگاه با انتظارات کاربر همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی موضوعی به کار گرفته شده، آیا دامنه پوشش موضوعی وبگاه با محتوای آن همخوانی دارد؟			
۵ آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع وظیفه‌محور است یا شامل آن می‌شود؟			
اگر طرح سازماندهی وظیفه‌محور به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی وظیفه‌محور به کار گرفته شده، آیا با نیاز کاربر برای انجام کارهای اصلی او همخوانی دارد؟			
اگر طرح سازماندهی وظیفه‌محور به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟			
۶ آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع مخاطب‌محور است یا شامل آن می‌شود؟			

طرح سازماندهی	
طرح‌های سازماندهی مبهم (اگر حداقل یکی از پرسش‌های ۴ تا ۸ بله باشد)	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واری
توصیفی	بله خیر امتیاز
	اگر طرح سازماندهی مخاطب‌محور به کار گرفته شده، آیا از نوع طرح باز (دسترسی آزاد) است؟
	اگر طرح سازماندهی مخاطب‌محور به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی مخاطب‌محور به کار گرفته شده، آیا مخاطبان هدف به درستی انتخاب شده‌اند؟
	اگر طرح سازماندهی مخاطب‌محور به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی مخاطب‌محور به کار گرفته شده، آیا استفاده از آن ارزش افزوده‌ای برای وبگاه داشته است؟
۷	آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع استعاره‌محور است یا شامل آن می‌شود؟
	اگر طرح سازماندهی استعاره‌محور به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی استعاره‌محور به کار گرفته شده، آیا این استعاره‌ها قابل فهم هستند؟
	اگر طرح سازماندهی استعاره‌محور به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی استعاره‌محور به کار گرفته شده، آیا این استعاره‌ها به صورت هماهنگی استفاده شده‌اند؟
۸	آیا طرح سازماندهی وبگاه بر مبنای چارت سازمانی است یا شامل آن می‌شود؟
	اگر طرح سازماندهی بر مبنای چارت سازمانی به کار گرفته شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی بر مبنای چارت سازمانی به کار گرفته شده، آیا با کاربر وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر طرح سازماندهی بر مبنای چارت سازمانی به کار گرفته شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
۹	آیا طرح سازماندهی وبگاه از نوع ترکیبی است (اگر حداقل دو تا از پرسش‌های ۱ تا ۸ بله باشد)؟
	اگر طرح سازماندهی ترکیبی است، آیا به صورت محدودی مورد استفاده قرار گرفته است (برای نمونه، تنها در نوار پیمایش اصلی)؟
	اگر طرح سازماندهی ترکیبی است، آیا طرح‌های مختلف به خوبی از یکدیگر تفکیک شده‌اند (برای نمونه، با کمک رنگ و یا فونت مجزا)؟

ساختار سازماندهی			
ردیف	پرسش‌های سیاهه و ارس	بله	خیر امتیاز
۱۰	آیا ساختار سازماندهی وبگاه از نوع سلسله‌مراتبی است یا شامل آن می‌شود؟	توصیفی	
	اگر ساختار سازماندهی سلسله‌مراتبی به کار گرفته شده، آیا توانسته است محتواهای اصلی را به‌خوبی پوشش دهد؟		
	اگر ساختار سازماندهی سلسله‌مراتبی به کار گرفته شده، آیا تمامی اقلام اطلاعاتی آن یکتا هستند؟		
	اگر ساختار سازماندهی سلسله‌مراتبی حاوی اقلام تکراری است، آیا میزان تکرار این اقلام بیش از اندازه است؟	معکوس	
	اگر ساختار سازماندهی سلسله‌مراتبی به کار گرفته شده، آیا عمق آن بیش از سه سطح است؟	معکوس	
	اگر ساختار سازماندهی سلسله‌مراتبی به کار گرفته شده، آیا عرض آن بیش از اندازه کم یا زیاد است؟	معکوس	
۱۱	آیا ساختار سازماندهی وبگاه از نوع پایگاه داده است (برای نمونه، شامل فراداده و یا تگ) یا شامل آن می‌شود؟	توصیفی	
	اگر ساختار سازماندهی پایگاه داده به کار گرفته شده، آیا استفاده مناسبی از آن شده است (برای نمونه، امکان دسترسی به صفحات دارای فراداده مشترک)؟		
۱۲	آیا ساختار سازماندهی وبگاه از نوع ابرمتن است (شامل پیوندهای متعدد برای ارتباط بین بخش‌های مختلف محتوا) یا شامل آن می‌شود؟	توصیفی	
	اگر ساختار سازماندهی ابرمتن به کار گرفته شده، آیا از پیوندهای بین متنی بیش از اندازه استفاده شده است؟	معکوس	
۱۳	آیا ساختار سازماندهی وبگاه از نوع رده‌بندی اجتماعی است یا شامل آن می‌شود؟	توصیفی	
	اگر ساختار سازماندهی رده‌بندی اجتماعی به کار گرفته شده، آیا کاربر قادر است با آزادی کامل محتوا را تگ کند؟		
۱۴	آیا ساختار سازماندهی وبگاه از نوع ترکیبی است؟	توصیفی	
	اگر ساختار سازماندهی ترکیبی است، آیا این ساختار به‌هم‌پیوسته و هماهنگ است؟		

۷-۴. سیاهه واریسی سیستم برچسب‌زنی

نوع برچسب‌ها	
برچسب‌های متنی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی
توصیفی	۱ آیا برای برچسب‌زنی از زبان و اصطلاحات تخصصی استفاده شده است (برچسب تخصصی)؟ اگر برچسب تخصصی استفاده شده، آیا با بافت وبگاه همخوانی دارد؟ اگر برچسب تخصصی استفاده شده، آیا با نوع کاربر وبگاه همخوانی دارد؟ اگر برچسب تخصصی استفاده شده، آیا با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
توصیفی	۲ آیا از برچسب‌های بافتی (پیوندهای درون‌متنی) در وبگاه استفاده شده است؟ اگر برچسب‌های بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای آن‌ها بافت (سرتیتر، توضیحات، متن پیرامونی) قابل فهمی ارائه شده است؟
توصیفی	۳ آیا از برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی (برچسب‌هایی در قالب سرتیتر که نوعی رابطه سلسله‌مراتبی درون محتوا ایجاد می‌کنند) در وبگاه استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از شماره‌گذاری مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از فونت مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از اندازه فونت مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از رنگ‌های مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از سبک نوشتاری مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی سلسله‌مراتبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای ایجاد آن از فضاهای خالی مناسب و هماهنگی استفاده شده است؟
توصیفی	۴ آیا از برچسب‌زنی ترتیبی (برچسب‌هایی در قالب گام‌های یک فرایند) در وبگاه استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برچسب سرتیترها واضح و روشن است؟ اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای انتقال حس توالی، در برچسب سرتیترها از اعداد استفاده شده است؟ اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای انتقال حس انجام عملی، برچسب سرتیترها در قالب «فعل» بیان شده است؟ اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برچسب سرتیترها به کاربر می‌گوید که از کجا باید شروع کند؟

نوع برچسب‌ها	
برچسب‌های متنی	
بله خیر امتیاز	ردیف پرسش‌های سیاهه واری
	اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برچسب سرتیترها به کاربر می‌گوید که در گام بعد باید به کجا برود؟ اگر برچسب‌زنی ترتیبی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برچسب سرتیترها به کاربر می‌گوید که در هر گام چه عملی انجام می‌شود؟
توصیفی	۵ آیا از برچسب‌های پیمایشی (برچسب‌هایی در قالب گزینه‌های نوار پیمایش اصلی) در وبگاه استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا مکان آن‌ها در صفحات مختلف مشابه و هماهنگ است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا ظاهر آن‌ها در صفحات مختلف مشابه و هماهنگ است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، صفحه اصلی، خانه، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، جست‌وجو، یافتن، مرور، جست‌وجو/ مرور، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، نقشه سایت، مطالب، فهرست مطالب، فهرست، نمایه، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، تماس با ما، با ما تماس بگیرید، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، راهنما، پرسش‌های متداول، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، اخبار، اخبار و رویدادها، اخبار و اطلاعیه‌ها، اطلاعیه‌ها، و یا مشابه آن استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های پیمایشی است، آیا در طراحی آن‌ها تنها یکی از برچسب‌های، درباره، درباره ما، درباره «نام شرکت»، چه کسی هستیم؟، و یا مشابه آن استفاده شده است؟
توصیفی	۶ آیا از برچسب‌های نمایه‌ای (نظیر کلیدواژه، تگ‌ها، فراداده‌ها، تاکسونومی‌ها، اصطلاحات کنترل‌شده و یا تزاروس‌ها) در وبگاه استفاده شده است؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های نمایه‌ای است، آیا این نوع برچسب‌ها مرور محتوا را ساده‌تر کرده‌اند؟ اگر وبگاه دارای برچسب‌های نمایه‌ای است، آیا این نوع برچسب‌ها قابل استفاده در هنگام جست‌وجو هستند؟

نوع برچسب‌ها	
برچسب‌های مصور	
بله	خیر امتیاز
۷	آیا از برچسب‌های مصور در وبگاه استفاده شده است؟ توصیفی
اگر وبگاه دارای برچسب‌های مصور است، آیا این برچسب‌ها با بافت وبگاه همخوانی دارد؟	
اگر وبگاه دارای برچسب‌های مصور است، آیا این برچسب‌ها با نوع مخاطبان وبگاه همخوانی دارد؟	
اگر وبگاه دارای برچسب‌های مصور است، آیا این برچسب‌ها با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟	
اگر وبگاه دارای برچسب‌های مصور است، آیا این برچسب‌ها واضح و قابل فهم هستند؟	
معکوس	اگر وبگاه دارای برچسب‌های مصور است، آیا از آن‌ها بیش از اندازه استفاده شده است؟
ویژگی‌های برچسب‌ها	
هماهنگی	
۸	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی، از سبک نوشتاری مشابه استفاده شده است؟
۹	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی از رویکرد نحوی یکسان پیروی شده است (برای نمونه، همه برچسب‌ها به شکل فعل یا اسم یا پرشی طراحی شده‌اند)؟
۱۰	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی از فونت‌های مناسب و هماهنگ استفاده شده است؟
۱۱	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی اندازه فونت‌ها مناسب و هماهنگ هستند؟
۱۲	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی از رنگ‌های مناسب و هماهنگ استفاده شده است؟
۱۳	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی از فضاهای خالی مناسب و هماهنگ استفاده شده است؟
۱۴	آیا در طراحی سیستم برچسب‌زنی، برچسب‌های اصلی از نظر سطح ریزدانگی (جزئی یا کلی بودن) به‌طور نسبی یکدست هستند؟
شناسایی	
۱۵	آیا برچسب‌ها به اندازه کافی واضح و روشن هستند؟
۱۶	آیا برچسب‌های اصلی و مهم به‌سرعت قابل تشخیص هستند؟
۱۷	آیا برچسب‌های اصلی از نظر واژه‌گزینی به اندازه کافی متمایز از یکدیگر هستند؟
۱۸	آیا برچسب‌های مهم و کلیدی در صفحه اصلی وبگاه دیده می‌شوند؟
معناداری	
۱۹	آیا برچسبی در وبگاه وجود دارد که از نظر شما نامفهوم، گیج‌کننده یا جدید باشد؟ معکوس
۲۰	چنانچه وبگاه دارای برچسب جدید، گیج‌کننده یا غیر قابل پیش‌بینی است، آیا توضیحی برای آن وجود دارد؟

ویژگی‌های برجسب‌ها	
معناداری	
ردیف	پرسش‌های سیاهه و ارسى
بله	خیر امتیاز
۲۱	آیا برای رسیدن به اطلاعات بیشتر در مورد برجسب حتماً نیاز است که روی آن کلیک کنید تا محتوا را هم ببینید؟
۲۲	آیا برجسب‌های به کار رفته، در وبگاه‌های مشابه نیز به شکل رایج، عمومی و شناخته شده به کار می‌روند؟
۲۳	آیا برجسب‌ها دارای معانی ضمنی یا چندگانه هستند؟
۲۴	آیا اقلام اطلاعاتی زیر یک برجسب واحد، از نظر معنا و مفهوم با یکدیگر مرتبط هستند؟
جامعیت	
۲۵	آیا سیستم برجسب‌زنی در دامنه مورد انتظار آن از جهت بافت جامع و کامل است (همه موارد مورد نیاز را دربردارد)؟
۲۶	آیا سیستم برجسب‌زنی در دامنه مورد انتظار آن از جهت نیازهای کاربر جامع و کامل است (همه موارد مورد نیاز را دربردارد)؟
۲۷	آیا سیستم برجسب‌زنی در دامنه مورد انتظار آن از جهت محتوا جامع و کامل است (همه موارد مورد نیاز را دربردارد)؟
طراحی	
۲۸	آیا در طراحی سیستم برجسب‌زنی، بافت و اهداف سازمان در نظر گرفته شده است؟
۲۹	آیا زبان به کار رفته در طراحی سیستم برجسب‌زنی متناسب با کاربران اصلی وبگاه در نظر گرفته شده است؟
۳۰	آیا در طراحی سیستم برجسب‌زنی، محتوای منحصر به فرد وبگاه در نظر گرفته شده است؟
۳۱	چنانچه تنوع مخاطبان/ کاربران/ ذی‌نفعان وجود دارد، آیا متناسب با آن‌ها از سیستم برجسب‌زنی چندگانه استفاده شده است؟
۳۲	آیا با توجه به تنوع مخاطبان/ کاربران/ ذی‌نفعان از سیستم برجسب‌زنی عام‌تری استفاده شده است (همه‌فهم باشد)؟

۷-۵. سیاهه و ارسى سیستم پیمایش

سیستم پیمایش اصلی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه و ارسى
بله	خیر امتیاز
۱	آیا وبگاه دارای سیستم پیمایش سراسری (global navigation system) است؟
اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با بافت وبگاه همخوانی دارد؟	

سیستم پیمایش اصلی

بله خیر امتیاز

ردیف پرسش‌های سبانه واری

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با نیازهای کاربر وبگاه همخوانی دارد؟

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی کامپیوتر رومیزی به گونه‌ای است که به کاربر بگوید که در چه صفحه‌ای قرار دارد؟

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند به گونه‌ای است که به کاربر بگوید که در چه صفحه‌ای قرار دارد؟

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند از قابلیت ویژه‌ای استفاده شده است که مختص به این نوع گوشی‌ها باشد (برای نمونه، امکان مخفی سازی گزینه‌ها)؟

اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی آن از نوار پیمایش اصلی (main navigation bar) استفاده شده است؟ ۱.۱

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار در تمامی صفحات وجود دارد؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار اجازه دسترسی مستقیم کاربر به بخش‌های کلیدی وبگاه را می‌دهد؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار اجازه بازگشت به صفحه اصلی را به کاربر می‌دهد؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار بخشی برای جست‌وجو در وبگاه دارد؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی آن بر روی کامپیوتر رومیزی بیشتر از برچسب‌های متنی استفاده شده است؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی آن بر روی گوشی هوشمند از برچسب‌های تصویری استفاده شده است؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار بر روی کامپیوتر رومیزی در بالای صفحه قرار گرفته است؟

اگر نوار پیمایش اصلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این نوار بر روی گوشی هوشمند در سمت چپ یا راست محتوا مخفی شده است؟

اگر نوار پیمایش اصلی بر روی گوشی هوشمند مخفی شده، آیا دکمه‌ای برای دسترسی به آن در بالای صفحه طراحی شده است؟

در صورتی که وبگاه در قالب نرم‌افزار برای گوشی هوشمند عرضه شده، آیا نوار پیمایش اصلی در پایین صفحه و در دامنه دسترسی انگشت کاربر قرار گرفته است؟

سیستم پیمایش اصلی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی
۲.۱	اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی آن از کلان‌منو (mega-menu) استفاده شده است؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این منو در بالای صفحه تعبیه شده است؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این منو حداکثر امکان دسترسی به عناصر سطح دوم و یا سوم از سلسله‌مراتبی را مهیا می‌کند؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی این منو از ویژگی‌های بارز نوشتاری (برای نمونه نوع، اندازه و رنگ فونت) استفاده شده است؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی این منو از تصاویر کمک گرفته شده است؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این منو به واسطه طراحی خاص آن، درک و بینشی درباره محتوای وبگاه به کاربر منتقل می‌کند؟ اگر کلان‌منو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این منو به واسطه طراحی خاص آن، درک و بینشی درباره ساختار وبگاه به کاربر منتقل می‌کند؟
۳.۱	اگر سیستم پیمایش سراسری در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی آن از پانویس ضخیم (fat footer) استفاده شده است؟ اگر پانویس ضخیم در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این پانویس در همه صفحات وجود دارد؟ اگر پانویس ضخیم در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این پانویس امکان دسترسی مستقیم به مهم‌ترین بخش‌های وبگاه را فراهم کرده است؟
۲	آیا وبگاه دارای سیستم پیمایش محلی (local navigation system) است؟ اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با بافت وبگاه در هر بخش همخوانی دارد؟ اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با نیاز کاربران در هر بخش همخوانی دارد؟ اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با محتوای پیرامونش همخوانی دارد؟ اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی کامپیوتر رومیزی به گونه‌ای است که به کاربر بگوید که نزدیک چه محتوایی قرار دارد؟ اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند به گونه‌ای است که به کاربر بگوید که نزدیک چه محتوایی قرار دارد؟

سیستم پیمایش اصلی	
ردیف	پرسش‌های سبانه واریسی
	بله خیر امتیاز
	اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا مکان این سیستم بر روی کامپیوتر رومیزی در کناره‌های محتوای اصلی است؟
	اگر سیستم پیمایش محلی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند از قابلیت ویژه‌ای استفاده شده است که مختص به این نوع گوشی‌ها باشد (برای نمونه؛ امکان مخفی‌سازی گزینیه‌ها)؟
۳	آیا وبگاه دارای سیستم پیمایش بافتی (contextual navigation system) است؟
توصیفی	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با نیاز کاربر وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا پیوندهای این سیستم به کاربر می‌گویند که در مورد چه چیزی هستند؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم به گونه‌ای طراحی شده که فضای مشخصی از صفحه را به پیوندهای بافتی مهم اختصاص دهد و یا به نحوی تصویری این پیوندها را متمایز سازد؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم برای پیوندهای با اهمیت پایین از عبارات درون‌متنی (inline hypertext links) استفاده کرده است؟
معکوس	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا از پیوندهای بافتی بیش از اندازه استفاده شده است؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی کامپیوتر رومیزی به گونه‌ای است تا به کاربر کمک کند که اطلاعات اضافی یا موارد مرتبط را پیدا کند؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند به گونه‌ای است تا به کاربر کمک کند که اطلاعات اضافی یا موارد مرتبط را پیدا کند؟
	اگر سیستم پیمایش بافتی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در طراحی این سیستم بر روی گوشی هوشمند از قابلیت ویژه‌ای استفاده شده است که مختص به این نوع گوشی‌ها باشد (برای نمونه؛ امکان تماس گرفتن)؟
۴	آیا وبگاه دارای سیستم پیمایش اصلی است (اگر جواب به یکی از پرسش‌های ۱ تا ۳ بله باشد)؟
توصیفی	

سیستم پیمایش اصلی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه و اِرسی
بله	خیر امتیاز
آیا در طراحی سیستم پیمایش اصلی وبگاه بین راحتی در مرور و عدم استفاده بیش از حد از گزینه‌های پیمایش تعادل برقرار شده است؟	
آیا سیستم پیمایش اصلی شامل سیستم‌های پیمایش سراسری، محلی و بافتی به صورت یکپارچه و هماهنگ طراحی شده‌اند؟	
سیستم پیمایش کمکی	
۵	آیا وبگاه دارای نقشه وبگاه (sitemap) است؟
اگر نقشه وبگاه به کار گرفته شده، آیا حداکثر چند سطح اول از سلسله مراتب اطلاعات را دربر می‌گیرد؟	
اگر نقشه وبگاه به کار گرفته شده، آیا دید کلی از محتوای وبگاه به دست می‌دهد؟	
اگر نقشه وبگاه به کار گرفته شده، آیا وبگاه دارای ساختار سلسله مراتبی بزرگی است؟	
معکوس	اگر نقشه وبگاه به کار گرفته شده، آیا میزان اطلاعاتی که در دسترس کاربر قرار گرفته بیش از اندازه است؟
۶	آیا وبگاه دارای بخش نمایه الفبایی (index) است؟
اگر نمایه الفبایی به کار گرفته شده، آیا عمق آن حداکثر دو است؟	
اگر نمایه الفبایی به کار گرفته شده، آیا وبگاه بزرگ و پیچیده است؟	
اگر نمایه الفبایی در یک وبگاه بزرگ به کار گرفته شده، آیا از یک فرایند دومارحله‌ای برای یافتن اطلاعات در نمایه استفاده شده است؟	
اگر نمایه الفبایی در یک وبگاه بزرگ به کار گرفته شده، آیا از ویژگی جابه‌جایی کلمات برای تسهیل در یافتن عبارات دو یا چند کلمه‌ای در نمایه استفاده شده است؟	
معکوس	اگر نمایه الفبایی در یک وبگاه بزرگ به کار گرفته شده، آیا از ویژگی جابه‌جایی کلمات بیش از اندازه استفاده شده است؟
اگر نمایه الفبایی در یک وبگاه بزرگ به کار گرفته شده، آیا از پیوندهایی نظیر «... را ببینید» یا از مشابه آن برای دسترسی به اطلاعات بیشتر در نمایه استفاده شده است؟	
اگر نمایه الفبایی به کار گرفته شده، آیا سطح ریزدانه‌گی در نمایه‌سازی با نیاز کاربران همخوانی دارد؟	
۷	آیا وبگاه دارای بخش راهنما نظیر راهنمای آموزشی (tutorial)، تور راهنما (guide tour)، راهنمای گام‌به‌گام (walk-through) و یا مشابه آن است؟
اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا از این ابزار برای معرفی ویژگی‌های پولی و یا اختصاصی وبگاه استفاده شده است؟	
اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا از تصاویر نیز در کنار متن برای راهنمایی کاربر کمک گرفته شده است؟	
اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا این ابزار حالت تعاملی دارد؟	

سیستم پیمایش کمکی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی
	بله خیر امتیاز
	اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا این راهنما به اندازه کافی کوتاه است؟ اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا کاربر در هر مرحله از آن قادر به خروج از راهنما است؟ اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا دکمه‌هایی جهت پیمایش آسان کاربر (نظیر جلو، عقب و خانه) در مراحل مختلف در نظر گرفته شده‌اند؟ اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا راهنمای طراحی شده پاسخگوی پرسش‌های کاربر است؟ اگر وبگاه بخش راهنما دارد، آیا تصاویر به کار گرفته شده و ویژگی‌های کلیدی آن واضح و مشخص هستند؟ اگر وبگاه بخش راهنما دارد، در صورت طولانی بودن راهنما آیا فهرست مطالبی برای آن طراحی شده است؟
رویکردهای پیمایشی پیشرفته	
۸	آیا وبگاه دارای قابلیت شخصی‌سازی خودکار (personalization) است؟ اگر قابلیت شخصی‌سازی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این قابلیت با نیازها و رفتار کاربر همخوانی دارد؟
۹	آیا وبگاه دارای قابلیت سفارشی‌سازی (customization) است؟ اگر قابلیت سفارشی‌سازی در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این قابلیت با نیازها و رفتار کاربر همخوانی دارد؟
۱۰	آیا وبگاه از مصورسازی و تصاویر برای تسهیل پیمایش کاربر و دسترسی و انتخاب اطلاعات استفاده کرده است؟
۱۱	آیا وبگاه امکان پیمایش اجتماعی در محتوا را برای کاربر فراهم کرده است (کشف محتوا بر حسب محبوبیت آن از نظر سایر کاربران یا بر اساس علاقه‌مندی‌های خاص کاربر)؟
عمومی	
۱۲	آیا سیستم پیمایش وبگاه به کاربر می‌گوید که در چه وبگاه یا برنامه‌ای قرار دارد؟
۱۳	آیا سیستم پیمایش وبگاه به کاربر می‌گوید که در چه صفحه‌ای قرار دارد؟
۱۴	آیا در سیستم پیمایش وبگاه، مکان فعلی کاربر در سلسله‌مراتبی به صورت مشخص نمایش داده می‌شود (نمایش تمامی سطوح پیمایش شده از سلسله‌مراتبی تا مکان فعلی)؟
۱۵	آیا سیستم پیمایش وبگاه به کاربر می‌گوید که به چه صفحاتی می‌تواند برود؟
۱۶	آیا سیستم پیمایش وبگاه بافت مناسب برای فهم محیط اطلاعاتی وبگاه را فراهم می‌کند؟

عمومی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واری
	بله خیر امتیاز
۱۷	آیا سیستم پیمایش وبگاه انعطاف و کارایی لازم را برای مرور وبگاه دارد؟
۱۸	آیا سیستم پیمایش وبگاه ساختار سلسله‌مراتبی اطلاعات را به صورت واضح و هماهنگی نشان می‌دهد؟
۱۹	آیا سیستم پیمایش وبگاه متناسب با اندازه گوشی‌های هوشمند طراحی شده است؟
۲۰	آیا در طراحی سیستم پیمایش وبگاه برای صفحاتی که طول زیادی دارند از پیوند «بازگشت به بالا» یا مشابه آن برای راحتی کاربر در پیمایش صفحه استفاده شده است؟

۶-۷. سیاهه واریسی سیستم جست‌وجو

عمومی	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی
	بله خیر امتیاز
۱	آیا وبگاه دارای سیستم جست‌وجو است؟ توصیفی
	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا وجود چنین سیستمی با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا وجود چنین سیستمی با نوع نیاز و یا انتظار کاربر وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا وجود چنین سیستمی با حجم اطلاعات وبگاه و یا سرعت به‌روزرسانی آن همخوانی دارد؟
۲	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم از موتور جست‌وجوی گوگل استفاده می‌کند؟ معکوس
۳	اگر وبگاه سیستم جست‌وجو ندارد، آیا این تصمیم با بافت وبگاه همخوانی دارد؟
۴	اگر وبگاه سیستم جست‌وجو ندارد، آیا این تصمیم با نوع نیاز و انتظار کاربران وبگاه همخوانی دارد؟
۵	اگر وبگاه سیستم جست‌وجو ندارد، آیا این تصمیم با حجم اطلاعات وبگاه و سرعت به‌روزرسانی آن همخوانی دارد؟
رابط جست‌وجو	
۶	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا رابط کاربری و امکانات آن متناسب با نیاز کاربر است؟
۷	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم در تمام صفحه‌های وبگاه وجود دارد؟

رابط جست‌وجو	
ردیف	پرسش‌های سیاهه واریسی
	بله خیر امتیاز
۸	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم به صورت هماهنگ و مشابه در صفحات وبگاه آورده شده است؟
۹	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم دارای قابلیت تکمیل خودکار (autocomplete) و یا پیشنهاد خودکار (autosuggest) است؟
امکانات جست‌وجو	
پردازش پرسمان	
۱۰	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به اصلاح اشتباه‌های نوشتاری در پرسمان ورودی است؟
۱۱	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به حذف کلمات توقف (stop words) از پرسمان ورودی است؟
۱۲	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به یافتن کلمات با تلفظ مشابه با پرسمان ورودی است؟
۱۳	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به یافتن کلمات با معنای مشابه با پرسمان ورودی است؟
۱۴	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به یافتن کلمات با ریشه مشابه با پرسمان ورودی است؟
۱۵	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با تغییر در ساختار نحوی پرسمان ورودی نتایج مورد انتظاری را بازیابی می‌کند (برای نمونه، با تغییر «چطور ...» به «چه کسی ...»؟)
۱۶	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به جست‌وجوی معنایی پرسمان ورودی است؟
۱۷	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم از عملگرهای منطقی («یا»، «و»، «نه»، «پشتیبانی می‌کند»؟)
فضای جست‌وجو	
۱۸	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قابلیت انتخاب فضای جست‌وجو (search zone) را دارد؟
۱۹	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده و دارای فضای جست‌وجو است، آیا این فضا به نحو مناسبی دسته‌بندی شده است؟
۲۰	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به جست‌وجوی فراداده‌ها نظیر کلیدواژه، تگ و یا موارد مشابه است؟

جست‌وجوی پیشرفته	
ردیف	پوش‌های سیاهه‌ واری
بله	خیر امتیاز
۲۱	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم دارای جست‌وجوی پیشرفته است؟
	اگر سیستم جست‌وجوی پیشرفته در وبگاه به کار گرفته شده، آیا برای آن راهنمای مناسبی وجود دارد؟
	اگر سیستم جست‌وجوی پیشرفته در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم بافت وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم جست‌وجوی پیشرفته در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با نوع نیاز کاربران وبگاه همخوانی دارد؟
	اگر سیستم جست‌وجوی پیشرفته در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم با محتوای وبگاه همخوانی دارد؟
نتایج جست‌وجو	
نمایش	
۲۲	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم تعداد کل نتایج باز یابی شده را نشان می‌دهد؟
۲۳	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا کلمات پرسمان ورودی در محتوای نتایج باز یابی شده به صورت مشخص و متمایز (highlight) مشخص شده‌اند؟
۲۴	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا پرسمان ورودی در صفحه نمایش نتایج در کادر جست‌وجو باقی می‌ماند؟
۲۵	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا اجزای اطلاعاتی که در صفحه نتایج نمایش داده می‌شوند، قادر به رفع نیازهای کاربر هستند (نمایش اطلاعات مختصر برای کاربران با نیاز اطلاعاتی مشخص و نمایش اطلاعات توصیفی برای کاربران با نیاز غیر مشخص)؟
۲۶	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا امکانی برای کاربر در نظر گرفته شده است که اجزای اطلاعاتی را انتخاب کند که در صفحه نتایج نمایش داده می‌شوند؟
۲۷	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در صفحه نمایش نتایج و در کنار هر نتیجه، دکمه یا پیوندی جهت بهره‌برداری مستقیم از آن تعبیه شده است (برای نمونه، دانلود، افزودن به سبد خرید و مشابه آن)؟
۲۸	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا محتوایی که جست‌وجو در آن انجام می‌شود به نحو مناسبی در صفحه نمایش نتایج برای کاربر مشخص شده است (برای نمونه، کل محتوای وبگاه، بخش اخبار، بخش تصاویر و مشابه آن)؟
۲۹	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا فیلترهای پیش‌فرضی که جست‌وجو با آن انجام می‌شود، به نحو مناسبی در صفحه نمایش نتایج برای کاربر مشخص شده است (برای نمونه، بازه زمانی و مشابه آن)؟

نتایج جست‌وجو	
نمایش	
رَدیف	پرسش‌های سیاهه و اِرسی
۳۰	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در صفحه نمایش نتایج برای کمک به کاربر در بازبینی پرسمان ورودی راهنمایی یا پیشنهادی وجود دارد؟
۳۱	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا می‌توان این سیستم را به مرور (browse) و بالعکس تغییر وضعیت داد؟
۳۲	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم برای حالتی که نتیجه‌ای بازایی نمی‌شود، امکاناتی برای کمک به کاربر دارد (برای نمونه پیشنهاد تغییر پرسمان ورودی، راه جایگزینی برای مرور محتوا، شماره تماس پشتیبانی)؟
۳۳	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا در نتایج جست‌وجو مواردی نظیر «پیشنهاد سردبیر» یا نتایج دست‌چین شده مشابه و مشخص وجود دارد؟
۳۴	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا نتایج بازایی شده با نوع نیاز کاربر همخوانی دارد (دقت بالا برای نیاز اطلاعاتی اکتشافی، فراخوانی بالا برای نیاز اطلاعاتی فراگیر)؟
مرتب‌سازی	
۳۵	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم امکان محدود کردن یا ویرایش نتایج جست‌وجو را برای کاربر فراهم کرده است؟
۳۶	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قابلیت مرتب‌سازی نتایج جست‌وجو را دارد (برای نمونه الفبایی، تاریخی، نظرات کاربران و یا موارد مشابه)؟
۳۷	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به رتبه‌بندی نتایج جست‌وجو بر اساس میزان مربوط بودن آن‌هاست؟
۳۸	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده و نتایج بر اساس مرتبط‌بودن رتبه‌بندی شده‌اند، آیا چند نتیجه نخست به اندازه کافی با پرسمان ورودی در ارتباط هستند؟
۳۹	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قادر به دسته‌بندی نتایج جست‌وجو بر اساس معیارهای مشترک است (برای نمونه، بر حسب موضوع، مخاطب، زبان، گروه کالا و مشابه آن)؟
ذخیره‌سازی	
۴۰	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قابلیت ذخیره نتایج بازایی شده را دارد؟
۴۱	اگر سیستم جست‌وجو در وبگاه به کار گرفته شده، آیا این سیستم قابلیت ذخیره پرسمان ورودی را دارد؟

امیرحسین صدیقی

دانش‌آموخته دکتری تخصصی در رشته مهندسی صنایع از دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه پژوهشی سیستم‌های اطلاعاتی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران است.

معماری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعاتی، کلان‌داده، شبکه‌های عصبی مصنوعی، بهینه‌سازی، و سیستم‌های انرژی از جمله علایق پژوهشی وی است.

