



Kharazmi University



Human-Information INTERACTION

Evaluation of the user interface of Persian web pages of Iranian museums

Yaghoub Norouzi¹ | Sima Tarashi² | Nayere Jafari Far³

1. Corresponding Author. Professor in Knowledge and Information Science. Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Literature and Human Sciences, University of Qom, Iran. **E-mail:** ynorouzi@gmail.com
2. MSc in Knowledge and Information Science; Department of Knowledge and Information Science; University of Qom, Qom. Iran. **E-mail:** simatarashi75@gmail.com
3. MSc in Knowledge and Information Science; Department of Knowledge and Information Science; Qom University of Medical Sciences; Qom. Iran. **E-mail:** jafarinayere@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Article history: Received 28 April 2024 Received in revised form 17 June 2024 Accepted 17 August 2024 Published online 15 September 2024</p> <p>Keywords: Museum, Site Evaluation, User Interface, Web Pages.</p>	<p>Purpose: The article was carried out with the aim of evaluating the user interface of Persian web pages of Iranian museums</p> <p>Methodology: The research is of an applied type and it was carried out by a survey method of the type of Heuristic Evaluation. The statistical population of the research includes 10 museum websites under the supervision of the Ministry of Cultural Heritage of Iran. The research tool is the evaluation list based on the criteria found in the texts and sources including 10 main indicators and 103 sub-components. Wilcoxon signed-rank test and Friedman test were used to analyze the data.</p> <p>Findings: The findings showed that among the 10 main indicators, the sites under study had the highest level of compliance with Simplicity (100%), Error management (recovery) (98.13%) and Language (97.51%) criteria. The statistical population had the lowest compliance with the components of the User Control criterion evaluation list (21.9%). Among the statistical population, the Niavaran Museum site had the highest level of quality compliance with 71.71% and the Iran Communication Museum site had the lowest level of quality compliance with the evaluation list with 42.52%.</p> <p>Conclusion: The results of research hypothesis showed that the studied museum sites have acted differently in terms of user interface evaluation indicators. Therefore, it was concluded that the user interface designers of each of the sites did not have similar approaches. In order to achieve unity and success as much as possible, it is suggested that a working group be formed to share knowledge and skills among the relevant officials of the studied museums, so as to improve the existing situation. The evaluation list presented in the current research can be adapted for other Iranian museum websites and can be considered by the stakeholders as a proposed model of the user interface.</p>

Cite this article: Norouzi, Y., Tarashi, S., & Jafari Far, N. (2024). Evaluation of the user interface of Persian web pages of Iranian museums. *Human-Information Interaction*, 11(2), 100-122.

© The Author(s). Publisher: University of Kharazmi.





Kharazmi University



Human-Information
INTERACTION

Extended Abstract

Introduction

A museum website is an online platform created by a museum to provide information about its collections, exhibitions, programs, and services. The website serves as an important tool for engagement, allowing both local visitors and distant audiences to connect with the museum's officials. The Persian web pages of Iranian museums play a crucial role. Persian web pages help catalog and document Iranian artifacts, ensuring that cultural heritage is preserved for future generations. They serve as educational platforms, providing information about the cultural significance and history of the items in their collections. By showcasing exhibits and events, these websites can attract both domestic and international tourists interested in Iranian culture and history. They facilitate cultural exchange by providing insights into Iranian traditions, encouraging global visitors to explore Iran's cultural treasures. Persian web pages allow for better outreach to the Persian-speaking population, ensuring that the museum information is easily accessible to locals. They enable museums to engage with the public through online exhibits, virtual tours, and interactive content, making them more accessible to those unable to visit in person. Academics and students can use these web pages as valuable resources for research on Persian art, history, and archaeology. They often provide access to digital archives, scholarly articles, and other resources to support education and research efforts. Museums can announce community events, workshops, and educational programs, fostering a sense of community involvement. By highlighting local culture and history, these web pages help reinforce a sense of national identity and pride among Iranians. Persian web pages support the use of the Persian language, promoting literacy and engagement among Persian speakers. They provide information that is culturally relevant and linguistically accessible for Iranian citizens, particularly in regions where other languages may dominate. Therefore, Persian web pages of Iranian museums are vital for promoting cultural heritage, enhancing tourism, facilitating research, engaging communities, and ensuring that the rich history of Iran is preserved and shared with the world. Evaluating the user interface of Persian web pages for Iranian museums is essential for several reasons:

- **Cultural Significance:** Museums are custodians of culture and heritage. A well-designed interface can effectively represent and communicate cultural values and historical narratives.
- **User Experience:** A user-friendly interface enhances the visitor experience, making it easier for users to access information about exhibits, events, and educational resources.
- **Accessibility:** Evaluating the interface helps ensure that it is accessible to a diverse audience, including those with disabilities, ensuring that everyone can engage with the museum's offerings.
- **Information Dissemination:** Museums play a crucial role in education. An effective interface helps disseminate information about collections, research, and educational programs efficiently.
- **Tourism Promotion:** An attractive and functional website can promote tourism, attracting both domestic and international visitors to Iranian museums and cultural sites.
- **Technological Advancements:** With the rapid development of web technologies, it's important to regularly evaluate and update interfaces to meet current standards and user expectations.
- **Feedback Mechanism:** Evaluation can provide insights into user preferences and behaviors, allowing museums to refine their digital strategies and improve overall engagement.

In conclusion, the evaluation of user interfaces is crucial for enhancing the effectiveness and appeal of museum web pages and ensuring that they serve their educational and cultural missions. The present study was carried out with the aim of evaluating the user interface of the Persian web pages of Iranian museums and comparing them with the criteria found in the texts and sources. Evaluating the user interface of museum websites can provide valuable insights for both designers and users. Present Findings Illustrate the strengths and weaknesses of the current websites. Provides practical suggestions for improvement. This approach not only highlights the current status but also aims at enhancing the user experience in the future.

Methods and Material

The research is of an applied type and it was carried out by a survey method of the type of Heuristic Evaluation. The statistical population of the research includes 10 museum websites under the supervision of the Ministry of Cultural Heritage of Iran which include:

- Iran Communication Museum: <https://www.ict.gov.ir/tour/IranCommunicationMuseum/>
- Razavi Museum: <https://museum.razavi.ir/>
- Malek Museum: <http://malekmuseum.org/>



Kharazmi University

Journal of Human-Information Interaction

Online ISSN: 2423-7418

<https://hi.khu.ac.ir/>



- Iran national Museum: <https://irannationalmuseum.ir/fa/>
- Sa'dabad Museum Complex: <http://sadmu.ir/>
- Niavaran Museum: <http://www.niavaranmu.ir/>
- Golestan Museum: <http://www.golestanpalace.ir/>
- Tehran Museum of Contemporary Art: <https://galleryinfo.ir/>
- National Museum of the Islamic Revolution and Holy Defense: <https://iranrhdm.ir/>
- Iranian National Museum of Medical Sciences History: <https://museum.tums.ac.ir/>

The research tool is the evaluation list based on the criteria found in the texts and sources including 10 main indicators (search, Cohesion, guidance, Show information, Page design, navigation, User interface language, Simplicity, User control, Error correction) and 103 sub-components. Here's an elaboration on each of the 10 indicators specifically regarding the user interface of Iranian museum websites:

1. Searching
 - Accessibility: The search bar should be prominently placed, often at the top of the page, to ensure users can easily find it.
 - Relevancy: The search results should be accurately related to user queries, featuring filtering options for better refinement (e.g., categories like exhibits, events, or collections).
2. Consistency
 - Consistent Design: Elements such as fonts, colors, and icons should remain the same across all pages, facilitating an intuitive experience.
 - Unified Message: The website should consistently reflect the museum's themes (e.g., art, history) in both content and visual design.
3. Guidance
 - Supportive Resources: There should be a dedicated section for user assistance, possibly including FAQs and tips on how to navigate the site.
 - Clear Pathways: Guides or prompts should be available to help users navigate complex information or sections, enhancing overall orientation.
4. Presentation
 - Effective Communication: Information should be presented in a straightforward manner, avoiding overly complex language.
 - Engaging Visuals: The use of high-quality images and multimedia should enhance content comprehension and engagement, making exhibits come alive.
5. Design
 - Visual Appeal: The design should authentically reflect the museum's identity and cultural significance, employing a harmonious color palette and suitable typography.
 - Logical Layout: Content should be arranged in a way that follows a natural reading order, ensuring that users can scan and find information quickly.
6. Navigation
 - Intuitive Paths: Users should navigate seamlessly through sections, with clear labels for each category.
 - Utilization of Breadcrumbs: Breadcrumb navigation helps users understand their current position on the website and easily backtrack if needed.
7. Language
 - Cultural Relevance: The language used should resonate with both local users and international visitors, with translations where necessary.
 - Clarity and Simplicity: Technical terms should be minimized or clarified to ensure accessibility for all users, including those who may not be experts.
8. Simplicity
 - Uncluttered Design: The interface should prioritize essential information and minimize distractions, leading to easier navigation.
 - Focus on Key Functions: Critical features like ticket booking or exhibit details should be straightforward and easy to access.
9. User Control
 - Customization Options: Users should be able to adjust settings (like text size or language) to fit their preferences.
 - Easy Navigation: The site should allow for quick changes between sections without losing previously entered data or context.
10. Error management (recovery)
 - User-Friendly Feedback: When an error occurs (like a broken link), users should receive a clear message explaining the issue and offering solutions.



Kharazmi University



Human-Information
INTERACTION

- Recovery Options: Users should have straightforward options to undo actions, such as going back to previous pages or reattempting forms without re-entering all data.

By focusing on these indicators, Iranian museum websites can enhance their usability and create a more engaging experience for visitors, helping to promote cultural heritage effectively.

For each index, a score between 1 and 3 was considered according to the degree of importance, and in this way, the criteria compiled in the list were ranked with 3 degrees of importance. The points obtained by each of the studied museum sites in relation to each of the components were multiplied by the average coefficients obtained (weighted average of the criteria) by the components from the Delphi panel. It should be noted that in this research, the final rank of the following indicators was obtained based on the Delphi panel presented in the doctoral dissertation of Hariri & Norouzi (2011). Data collection was done using the direct observation method, in this way, each of the components of the user interface design evaluation list was examined on the website page under study and the points obtained from it were recorded. Scores were given based on yes, present (1) and no, not present (0). Also, due to the quality of some of the sub-components, it was possible that the studied site did not comply with them equally, or in other words, absolute presence or absence could not be applied to them. Regarding these components, in addition to two levels, i.e. zero and one, 50% of the average score was also used. Wilcoxon signed-rank test and Friedman test were used to analyze the data. Excell, SPSS, Oegin pro Origin lab software were used.

Resultss and Discussion

Indicator: Simplicity with average compliance 100 % , Indicator: Error management (recovery) with average compliance 98.13 % , Indicator: language with average compliance 97.51 % , Indicator: design with average compliance 73.92 % , Indicator: consistency with average compliance 63.03 % , Indicator: Guidance with average compliance 61.22 % ,Indicator: presentation with average compliance 50.36 % , Indicator: navigation with average compliance 48.89 % , Indicator: Searching with average compliance 26.83 % and Indicator: User control with average compliance 21.90 % , has been observed by ten museum websites under study respectively. Therefore, The findings showed that among the 10 main indicators, the criteria of simplicity, Error management (recovery) and language scored 100%, 98.13% and 97.51%, respectively. The criteria of User control and Searching had the lowest compliance with the components of the evaluation list with 21.9% and 26.83%, respectively. Among the statistical population. Niavaran Museum site had the highest level of quality compliance with 71.71% . National Museum of the Islamic Revolution and Holy Defense with 68.55%, Iran national Museum with 68.03%, Iranian National Museum of Medical Sciences History with 67.96%, Razavi Museum with 67.7%, Malek Museum with 66.73%, Sa'dabad Museum Complex with 66.73%, Golestan Museum with 66.59%, Tehran Museum of Contemporary Art with 55.27%, Iran Communication Museum with 42.52 were placed in the next positions. Iran Communication Museum had the lowest level of quality compliance with the evaluation list with 42.52%.

Conclusion

Friedman test is one of the famous non-parametric tests that was used to determine the order of importance of the factors mentioned in the research and to rank the sites. In Friedman test, since the answers are interdependent, comparison can be made in terms of rank. For this reason, Friedman test was used to rank the websites of the studied museums in compliance with the criteria. The results of the investigation of the Friedman test showed that Niavaran Museum Website with a graded average 6.65, National Museum of the Islamic Revolution and Holy Defense Website with a graded average 6.5, Iranian National Museum of Medical Sciences History Website with a graded average 6.45, Razavi Museum Website with a graded average 6.35, Iran national Museum Website with a graded average 6.1, Malek Museum Website with a graded average 5.8, Sa'dabad Museum Complex Website with a graded average 5.8, Golestan Museum Website with a graded average 5.75, Tehran Museum of Contemporary Art Website with a graded average 4 and Iran Communication Museum Website with a graded average 1.6 won the first to 10th rank respectively. Results Wilcoxon signed-rank test showed Among the ten indicators of the user interface evaluation list in the studied museum websites, Simplicity Criterion fully complied; Criteria: Guidance, presentation, navigation on average, more than 50% have been observed; criterias: Searching, Consistency, Design, Language, User control, Error management (recovery) on average, less than 50% have been observed. The results of the investigation of the research hypothesis showed that the studied museum sites differ in respect of user interface evaluation indicators, and the websites of the studied museums have acted differently in terms of compliance with the indicators. Therefore, it was concluded that the user interface



Kharazmi University

Journal of Human-Information Interaction

Online ISSN: 2423-7418

<https://hi.khu.ac.ir/>



designers of each of the sites did not have similar approaches. In order to achieve unity and success as much as possible, it is suggested that a working group be formed to share knowledge and skills among the relevant officials of the studied museums, so as to improve the existing situation. The evaluation list presented in the current research can be adapted for other Iranian museum websites and can be considered by the stakeholders as a proposed model of the user interface.

Keywords: Museum, Site Evaluation, User Interface, Web Pages.

ارزیابی رابط کاربر صفحات وب فارسی موزه های ایران

یعقوب نوروزی^۱، سیما تراشی^۲، نیره جعفری فر^۳

۱. نویسنده مسئول، استاد، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: ynorouzi@gmail.com
۲. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: simatarashi75@gmail.com
۳. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، قم، ایران. رایانامه: jafarinayere@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف ارزیابی رابط کاربری صفحات وب فارسی موزه های ایران انجام شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹	روش پژوهش: پژوهش از نوع کاربردی است و به روش پیمایشی از نوع ارزیابی مکاشفه ای انجام شده است. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۰ وب سایت موزه های تحت نظارت وزارت میراث فرهنگی ایران است. ابزار پژوهش سیاهه ارزیابی بر اساس معیارهای موجود در متون و منابع مشتمل بر ۱۰ شاخص اصلی و ۱۰۳ مؤلفه فرعی است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های ویلکاکسون و فریدمن استفاده شد.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۸	یافته ها: یافته ها نشان داد که سایت های مورد مطالعه از بین ۱۰ شاخص اصلی بیشترین میزان انطباق را با معیارهای سادگی (۱۰۰٪) داشته اند، میزان انطباق با معیارهای تصحیح خطا و زبان رابط کاربری به ترتیب با رعایت ۹۸/۱۳٪ و ۹۷/۵۱٪ رتبه های بعدی را کسب کردند. جامعه آماری کمترین انطباق را با مولفه های سیاهه ارزیابی معیار کنترل کاربر (۲۱/۹٪) داشت. در بین جامعه آماری سایت موزه نیاوران با ۷۱/۷۱٪ بالاترین سطح انطباق کیفی و موزه ارتباطات ایران با ۴۲/۵۲٪ کمترین میزان انطباق کیفی را با سیاهه ارزیابی داشت.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵	نتیجه گیری: نتایج حاصل از بررسی فرضیه پژوهش نشان داد سایت های موزه ای مورد مطالعه از نظر رعایت شاخص های ارزیابی رابط کاربری متفاوت با هم عمل کرده اند. بنابراین این نتیجه حاصل شد که طراحان رابط کاربری هر کدام از سایت ها رویکردهای مشابهی نداشته اند. جهت وحدت رویه و توفیق در موفقیت هر چه بیشتر پیشنهاد می گردد کارگروهی جهت اشتراک دانش و مهارت های فی مابین از سوی مسئولین ذی ربط موزه های مورد مطالعه صورت گیرد تا زمینه ارتقاء وضعیت موجود میسر گردد. سیاهه ارزیابی ارائه شده در پژوهش حاضر قابل انطباق برای سایر وب سایت های موزه ای ایران است و می تواند به عنوان الگوی مطراحی رابط کاربری مورد توجه ذینفعان قرار گیرد.
کلیدواژه ها: موزه، ارزیابی سایت، رابط کاربری، صفحات وب.	

استناد: نوروزی، یعقوب؛ تراشی، سیما؛ و جعفری فر، نیره (۱۴۰۳). ارزیابی رابط کاربر صفحات وب فارسی موزه های ایران. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۱(۲)، ۱۰۰-۱۲۲.



مقدمه

موزه‌ها در حفظ و احیای تاریخ و فرهنگ یک جامعه نقش بسزایی دارند. پژوهش‌ها و برنامه‌های موزه‌ها می‌توانند به توسعه توریسم فرهنگی و جذب بازدیدکنندگان از سراسر دنیا کمک کنند. همانگونه که یحیی‌زاده، احمدی و عباس‌نژاد سرستی (۱۴۰۲)، سجادی و کرباسچی (۱۳۹۶) و جعفری نژاد (۱۳۹۳) اشاره دارند موزه‌ها این امکان را برای علاقه‌مندان، محققان و مسافری فرهنگی و آموزشی کشور فراهم می‌کنند تا با فرهنگ، تاریخ، هنر و جوامع مختلف از طریق اشیاء موزه‌ای و آثار فرهنگی یک جامعه آشنا شوند و از این طریق می‌توانند به ترویج فرهنگ و تاریخ جوامع مختلف کمک کنند و در تبادل فرهنگی بین ملت‌ها و افراد نقش اساسی داشته باشد. تقویت نقش پژوهشی نهاد موزه می‌تواند از اهمیت بسیاری برخوردار باشد. این نقش می‌تواند به افزایش دانش، بهبود ارتباط با جامعه و توسعه فرهنگی کمک کند و آگاهی عمومی در حوزه‌های موزه‌شناسی و تاریخ‌شناسی را بسط داده و با حفظ میراث فرهنگی و تاریخی، از فراموشی آثار مهم فرهنگی جلوگیری نماید. انجام تحقیقات و پژوهش‌های پیرامون موزه ضامن ارتقای سطح کیفی خدمات موزه‌ای هستند و با افزایش اطلاع‌رسانی درباره شناخت موزه، زمینه‌ساز افزایش شهرت آن شده و موجبات جذب و حفظ بازدیدکنندگان بیشتر میسر می‌گردد. وب‌سایت موزه می‌تواند ابزار مهمی برای ارتقای نقش پژوهشی و اطلاعاتی نهاد موزه باشد و به افزایش دانش، ارتباطات و تبادل اطلاعات بین موزه و جوامع علمی و فرهنگی در بستر وب جهان گستر فاکتور هرگونه محدودیت زمانی و مکانی به عنوان یک منبع موثق اطلاعات و داده‌های مفید در زمینه‌های مختلف مربوط به موزه و میراث فرهنگی عمومی و پژوهشگران کمک کند. سایت موزه می‌تواند فضایی برای معرفی برنامه‌های آموزشی، کارگاه‌های آموزشی، انتشار مقالات، تحقیقات و گزارش‌های پژوهشی در زمینه‌های مرتبط با موزه و نقش آنها در جامعه را ارائه دهد. سایت موزه یک پل ارتباطی بین موزه و پژوهشگران، دانشجویان و علاقه‌مندان به موضوعات مرتبط با موزه را از سراسر جهان فراهم کرده و گستره ارتباطات موزه را با جامعه مخاطب تقویت می‌کند. همچنین سایت موزه به عنوان محلی برای جمع‌آوری بازخوردها، نظرات و پیشنهادات بازدیدکنندگان، پژوهشگران و فعالان فرهنگی محسوب می‌شود که امکان بهبود و توسعه فعالیت‌های پژوهشی موزه را میسر می‌سازد. سایت موزه‌ها برای توفیق در ایفای نقش خود باید به رابط کاربری^۱ توجه ویژه‌ای داشته باشند. رابط کاربر نقش بسیار مهمی در مدیریت محتوا، تسهیل و دسترسی آسان، تجربه کاربری^۲ بهتر، رقابت‌پذیری، کاهش نرخ ترک‌خوردن^۳ کاربران و موفقیت در کسب و کار سایت موزه می‌گردد.

انجام پژوهش از سوی یو^۴ (۲۰۲۱)، هیونگ، لی و لیو^۵ (۲۰۲۱)، ویو و لیو^۶ (۲۰۲۱)، کاباسی، بوتونیس و کاریدیس^۷ (۲۰۲۰)، کیورسیدو^۸ و همکاران (۲۰۱۹)، کاباسی (۲۰۱۹)، شومیناس و گودیناویچیوس^۹ (۲۰۱۵)، لی و لیو^{۱۰} (۲۰۱۵) دلیل بر اهمیت این موضوع است. رابط کاربر، محیطی است که برای برقراری تعامل بین کاربر و وب سایت طراحی شده است. کینن (۱۳۷۸) در فرهنگ فشرده کتابداری و اطلاع‌رسانی در تعریف رابط کاربر آورده رابط کاربر نوعی نظام محاوره‌ای است که امکان برقراری ارتباط با نظام رایانه‌ای را حتی به کاربری که از آن هیچ‌گونه شناختی ندارد یا شناخت او مختصر است، می‌دهد. رابط کاربر به همه عناصر و عملکردهایی اطلاق می‌شود که کاربر با آن‌ها در ارتباط است و از طریق آن‌ها با وب سایت تعامل دارد. این شامل ظاهر و طراحی گرافیکی و همچنین عملکرد و تجربه کاربری می‌شود. طراحی و اجرای یک رابط کاربر مناسب و جذاب می‌تواند تاثیر بسزایی بر تجربه کاربری و موفقیت سایت موزه داشته باشد. کانلیف، کریتو و

¹ User Interface (UI)

² User Experience

³ Bounce Rate

⁴ Yu

⁵ Huang, Li & Liu

⁶ Wu & Liu

⁷ Kabassi, Bottonis & Karydis

⁸ Kiourexidou

⁹ Šuminas & Gudiniavičius

¹⁰ Li & Liew

تودهوپ^۱ (۲۰۰۱) و کباسی^۲ (۲۰۱۷) آورده‌اند ارزیابی برای تعیین اینکه آیا یک وب سایت موزه‌ای نیازهای کاربران خود را برآورده می‌کند یا خیر ضروری است و باید بخشی از یک فرآیند مداوم، از زمان راه اندازی تا نگهداری و توسعه طولانی مدت آن باشد. بنابراین توجه به رابط کاربر سایت از اهمیت فراوانی برای موزه‌ها برخوردار است و می‌تواند تأثیر مثبت زیادی بر ارتقاء نقش پژوهشی موزه‌ها در سطح عمومی داشته باشد. از این رو پژوهش حاضر با هدف ارزیابی رابط کاربر صفحات وب فارسی موزه‌های ایران و مقایسه آن‌ها با معیارهای موجود در متون و منابع انجام شده است تا ضمن ارائه گزارشی از وضعیت موجود، بتواند الگویی عینی در این زمینه در اختیار طراحان وب سایت‌های موزه‌ای قرار دهد. پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سوالات و فرضیه زیر است:

۱. وضعیت رعایت شاخص‌های ده‌گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر در سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه چگونه است؟
 ۲. میزان رعایت هر یک از سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه به تفکیک شاخص‌های ده‌گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر چگونه است؟
 ۳. میزان رعایت مولفه‌های شاخص‌های ده‌گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر هر یک از سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
- فرضیه پژوهش: سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه در میزان رعایت شاخص‌های ده‌گانه طراحی رابط کاربری سیاهه ارزیابی، متفاوت از یکدیگر عمل کرده‌اند.

پیشینه

برای یافتن پیشینه‌های فارسی مرتبط با موضوع مقاله به پایگاه‌های اطلاعاتی ایران‌داک^۳، سید^۴، مگیران^۵، نورمگز^۶ و پایگاه جامع علوم انسانی^۷ و همچنین برای یافتن پیشینه‌های انگلیسی به پایگاه‌های اطلاعاتی دوآج^۸، ساینس دایرکت^۹ و امرالد^{۱۰} مراجعه شد و با کلیدواژه‌های موزه^{۱۱}، رابط کاربر^{۱۲} یا رابط کاربری، وب‌سایت^{۱۳} یا صفحات وب^{۱۴}، ارزیابی اکتشافی^{۱۵} و همچنین معادل‌های انگلیسی آن به جستجو پرداخته شد. در ادامه به برخی از آن‌ها که بیشترین ارتباط را با پژوهش حاضر داشتند اشاره می‌گردد:

بهرام‌زاده (۱۴۰۰) در تحلیل موانع و ارائه الگوی راهبردی عملیاتی جهت توسعه گردشگری و موزه‌های دفاع مقدس در استان خوزستان در یک پژوهش کاربردی به بررسی نظرات تمامی ۲۶۵ بازدیدکننده موزه‌های دفاع مقدس خوزستان در سال ۱۳۹۹ پرداخت. یافته‌های پژوهش وی نشان داد ضعف بازاریابی با ضریب تأثیر ۰.۲۷ بیشترین تأثیر را بر گردشگری موزه‌های دفاع مقدس دارد، این تأثیر مستقیم و منفی است. تامین زیرساخت مناسب برای معرفی موزه‌ها در بستر وب سایت از ضروریات شناخته شده. رضائی تنورآغاچ، امرایی و دوبختی (۱۳۹۹) در مقاله بهبود تجربه کاربری با استفاده از فناوری‌های چندرسانه‌ای در طراحی موزه به بررسی تأثیر فناوری‌های چند رسانه‌ای در بهبود تجربه کاربری در طراحی موزه دانشگاه هنر اسلامی تبریز پرداختند. نتایج بررسی نشان داد که موزه‌ها برای حفظ جایگاه خود در عصر فضای مجازی باید توجه ویژه‌ای به تبلیغات و معرفی خود در بستر وب داشته باشند. بدین منظور اپلیکیشن‌های بر اساس واقعیت مجازی (پانوراما) و

¹ Cunliffe, Kritou & Tudhope

² Kabassi

³ Irandoc.ac.ir

⁴ Sid.ir

⁵ Magiran.com

⁶ Noormags.ir

⁷ Ensani.ir

⁸ Doaj.org

⁹ Sciencedirect.com

¹⁰ Emeraldinsight.com

¹¹ Museum

¹² User Interface

¹³ websites

¹⁴ webpages

¹⁵ Heuristic evaluation

واقعیت افزوده مبتنی بر نشانه برای گوشی‌های هوشمند به عنوان نمونه آزمایشی موزه دانشگاه هنر اسلامی تبریز طراحی کردند. فتاحی، رحمت الله و همکاران (۱۳۹۳) در واکاوی ابعاد برنامه راهبردی برای توسعه پژوهش در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی با نظرسنجی از ۳۴ کارشناس ارشد این سازمان از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته دریافتند این سازمان برای انتشار مناسب یافته‌های پژوهشی و ارتقاء اعتبار و جایگاه نشریات سازمان و موفقیت در معرفی دستاوردهای پژوهشی نیازمند تامین زیر ساخت‌های لازم و تامین اطلاعات مناسب و کافی در وب سایت سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی است. از جمله پیشینه‌های خارجی عبارتند از:

لی^۱ و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه روی رابط کاربری سنتی و رابط کاربری پر بار^۲ موزه استان لیائونینگ^۳ در یک ارزیابی مقایسه‌ای به بررسی نقش رابط کاربری پر بار برای مجموعه‌های میراث فرهنگی پرداختند. چهل دانشجوی سال دوم رشته طراحی رابط کاربری به طور تصادفی در دو گروه بررسی، دو نوع رابط کاربری مورد مطالعه (رابط کاربری سنتی و رابط کاربری پر بار) را ارزیابی کردند. پارامترهای زمان نگهداری (مدت حضور کاربر در سایت)، میانگین زمان بازیابی درخواست، تعداد درخواست ثبت شده برای ارزیابی و مقایسه تأثیر این دو رابط کاربری بر رفتار کاربران استفاده شد. طبق یافته‌ها، رابط کاربری پر بار نسبت به رابط کاربری سنتی در افزایش تعامل شرکت‌کنندگان با میراث فرهنگی مؤثرتر عمل کرده و از نظر زیبایی‌شناختی دلپذیرتر تلقی شد. علاوه بر این، ثابت شد که رابط کاربری پر بار برای پر کردن اوقات فراغت کاربران برای کشف اطلاعات میراث فرهنگی مناسب‌تر است. این پژوهش زمینه و مرجعی را برای توسعه رابط کاربری وب‌سایت مجموعه‌های میراث فرهنگی فراهم کرد. سان، لی و لیو^۴ (۲۰۲۲) در مطالعه قابلیت استفاده وب سایت موزه بر اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی: مطالعه موردی وب سایت موزه فوشان^۵ در طی مطالعه‌ای نظام‌مند به شناسایی عوامل مؤثر بر قابلیت استفاده وب سایت موزه‌ای پرداختند، از این رو در مقاله از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی^۶ برای ساختن یک نظام ارزیابی قابلیت استفاده وب و وب سایت موزه فوشان استفاده شد. بدین منظور از روش آزمون قابلیت استفاده سنتی برای ارزیابی قابلیت استفاده از وب سایت باجمع آوری شاخص‌های عملکرد عینی، داده‌های رفتاری و ارزیابی ذهنی ۱۰ دانشجوی رابط کاربری شرکت‌کننده در ارزیابی بهره گرفته شد. نتایج تجربی نشان داد که وب سایت فعلی موزه فوشان دارای مشکلاتی از قبیل آشفتگی ساختار اطلاعات و کمبود اطلاعات کلیدی است. ساختار سلسله مراتبی وب سایت با استفاده از روش تحلیل وظایف سلسله مراتبی^۷ بهینه شد. در نهایت، آزمون قابلیت استفاده تکرار شد و بهبود قابلیت استفاده وب سایت از طریق تجزیه و تحلیل داده‌ها تأیید شد. پالود و استراوب^۸ (۲۰۱۴) به مطالعه موردی وب سایت‌های موزه‌های فرهنگ عالی جهت شناسایی معیارهای طراحی رابط کاربری بر اساس تجربه کاربران پرداختند، بدین منظور برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار اسمارت پی.ال.اس^۹ استفاده کردند. با تکیه بر پیشینه تجربه کاربران سایت‌های مورد مطالعه، تحقیق یک مدل را پیشنهاد کرد که در دو وب سایت مختلف آزمایش شد. نتایج آزمایش شبیه‌سازی نشان داد زیبایی شناسی مهم‌ترین معیار طراحی برای رابط کاربری است و طراحی گرافیکی مناسب وب سایت موزه در تشویق کاربران برای آن که قصد بازدید مکان فیزیکی موزه داشته باشند، تأثیر مثبت می‌گذارد. کانلیف، کریتو و تودهوپ (۲۰۰۱) در ارزیابی قابلیت استفاده برای وب سایت‌های موزه‌ای به صورت موردی به شناسایی روش‌های ارزیابی رابط کاربری وب سایت‌های موزه‌ای در یک مطالعه نظام‌مند پرداختند. نتایج بررسی نشان داد چهار روش ارزیابی رابط کاربری وب سایت‌های موزه‌ای وجود دارد که عبارتند از مشاهده

¹ Li

² generous

³ Liaoning Provincial Museum

⁴ Sun, Li, & Liu

⁵ Foshan Museum

⁶ AHP

⁷ Hierarchical Task Analysis (HTA)

⁸ Pallud & Straub

⁹ SmartPLS 2.0

مستقیم، تجزیه و تحلیل گزارش، پرسشنامه‌های آنلاین و بکارگیری روش‌های ارزیابانه تجربه استفاده از سایت که ضمن معرفی نحوه اجرای هر روش، مزایا و محدودیت‌های هر روش و اثربخشی نسبی روش‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بررسی پیشینه‌ها نشان داد در داخل و خارج کشور تاکنون ارزیابی رابط کاربری وبسایت‌های موزه‌ای ایران انجام نشده، بررسی پیشینه‌های فارسی خاطر نشان کرد وبسایت‌های موزه‌ای راهی مهم برای نقش آفرینی گسترده تاثیر موزه‌ها بر درک مردم در زمینه آشنایی با آثار فرهنگی و موزه‌ها محسوب می‌شوند. بررسی پیشینه‌های خارجی مبین آن بود که رابط کاربری مهمترین بخش برای ارائه اطلاعات به کاربران در وب سایت موزه‌ای محسوب می‌شود و در حقیقت در سایت موزه‌ای طراحی رابط کاربر خوب از مهم‌ترین عوامل موفقیت در جذب کاربران است. با توجه به نقصان پژوهش حوزه رابط کاربری وبسایت‌های موزه‌ای در ایران، پژوهش حاضر به ارزیابی رابط کاربر صفحات وب فارسی موزه‌های ایران پرداخت تا نقطه عطفی در زمینه تحقیقاتی طراحی رابط کاربری وبسایت‌های موزه‌ای کشور باشد.

روش‌شناسی

پژوهش از نوع کاربردی است و به روش پیمایشی از نوع ارزیابی مکاشفه‌ای انجام شد. در روش ارزیابی مکاشفه‌ای، باید از ابزار سیاهه ارزیابی استفاده شود. به همین منظور، پس از بررسی پژوهش‌های مختلف صورت گرفته در این زمینه از جمله پژوهش حریری و نوروزی^۱ (۲۰۱۱)، نوروزی (۱۳۸۸)، آذری (۱۳۸۹)، انوریان (۱۳۸۹)، خبازبجستانی (۱۳۹۰)، نوروزی و متظهری (۱۳۹۳)، حیدری، نوروزی و کریمیان (۱۴۰۲) استفاده شد. ابزار پژوهش سیاهه ارزیابی بر اساس معیارهای موجود در متون و منابع پس از حذف موارد تکراری مشتمل بر ۱۰ شاخص اصلی و ۱۰۳ مؤلفه فرعی تدوین شد.

برای هر شاخص نیز با توجه به درجه اهمیت، امتیازی بین ۱ تا ۳ در نظر گرفته شد و به این ترتیب، معیارهایی که در سیاهه گردآوری شده‌اند، با ۳ درجه اهمیت رتبه‌بندی شدند. امتیاز کسب شده توسط هر یک از سایت موزه‌های مورد مطالعه در رابطه با هر یک از مولفه‌ها، در میانگین ضرائب اخذ شده (میانگین وزنی معیارها) توسط مولفه‌ها از پانل دلفی ضرب شدند. لازم به ذکر است در این پژوهش رتبه نهایی زیر شاخص‌ها براساس پانل دلفی ارائه شده در رساله دکتری نوروزی (۱۳۸۸) بدست آمده است که نتایج آن در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول (۱). رتبه نهایی زیرشاخص‌های ارزیابی رابط کاربری منطبق با وبسایت‌های موزه‌ای ایران (برگرفته از نوروزی،

(۱۳۸۸)

شاخص	ردیف	مؤلفه‌های شاخص ارزیابی رابط کاربر صفحات فارسی وبسایت‌های موزه‌ای ایران	رتبه‌بندی
جستجو	۱.	جستجو به زبان طبیعی (متن آزاد)	۸/۲۷
	۲.	جستجوی عبارتی	۸/۸۰
	۳.	جستجوی ساده	۹/۴۷
	۴.	جستجوی پیشرفته	۹/۸۰
	۵.	جستجوی بولی ^۲	۸/۸۷
	۶.	جستجوی تصویری	۶/۵۳
	۷.	قابلیت جستجوی فیلدی	۸/۴۷
	۸.	قابلیت رتبه بندی نتایج جستجو (براساس درجه اهمیت)	۸/۷۳
	۹.	جستجوی مجاورتی	۷/۹۳

^۱ Hariri & Norouzi

^۲ AND, OR, NOT

۷/۹۳	۰	قابلیت جستجو در نتایج
۸/۵۳	۱	قابلیت محدود سازی نتایج جستجو
۷/۶۷	۲	قابلیت ارسال نتایج جستجو (از طریق پست الکترونیکی)
۸/۳۷	۳	قابلیت چاپ (ذخیره) نتایج جستجو
۷/۹۳	۴	قابلیت نشانه گذاری نتایج جستجو (انتخاب نتایج باز یابی شده)
۸/۷۳	۵	قابلیت تغییر زبان جستجو (قابلیت جستجو به چند زبان)
۸/۶۰	۶	امکان برقراری پیوند میان نتایج جستجو و اطلاعات مرتبط
۶/۶۷	۷	امکان تصحیح عبارت جستجو به صورت خودکار (در صورت غلط بودن عبارت جستجوی وارد شده، نرم افزار، واژگان صحیح را پیشنهاد کند)
۸/۰۰	۸	قابلیت کوتاه سازی کلمات جستجو
۸/۴۰	۱۹	یکدست بودن آیکن‌های به کار رفته برای فرآیند خاص در تمام صفحات
۸/۶۷	۲۰	یکدست بودن اصطلاحات به کار رفته برای فرآیند خاص در تمام صفحات
۷/۸۰	۲۱	یکدست بودن رنگ‌های به کار رفته در طول تمام صفحات دارای کارکرد مشابه
۶/۷۳	۲۲	یکدست بودن تاریخ روزآمدسازی در تمامی صفحات
۸/۰۷	۲۳	دستیابی به سایت از طریق موتورهای جستجو مانند یاهو و گوگل
۷/۷۹	۲۴	یکدست بودن شروع نمایش اطلاعات از گوشه سمت راست بالای صفحه در صفحات فارسی
۷/۴۷	۲۵	حفظ نظم اولیه در طول سایت (مانند اطلاعات ارائه شده در جدول ها)
۸/۸۰	۲۶	ارتباط آیکن با متن همراه آن
۷/۹۳	۲۷	امکان راهنمایی بر روی هر صفحه
۸/۴۷	۲۸	وضوح در ارائه جملات راهنما
۸/۲۰	۲۹	وجود گزینه های هدایت کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحه اطلاعات راهنما
۷/۰۷	۳۰	ارائه اطلاعاتی در مورد پایگاه مورد جستجو در بالای صفحه
۸/۰۷	۳۱	داشتن نقشه سایت ^۱
۸/۷۳	۳۲	امکان تماس و ارائه نظرات و پیشنهادات از طریق پست الکترونیکی به مدیر سایت
۹/۲۰	۳۳	داشتن بخش پرسش‌های متداول ^۲

راهنمایی

^۱ Site Map^۲ FAQ

۸/۳۳	وجود بخش تحت عنوان درباره ما ^۱	۳۴	
۸/۲۰	وجود گزینه‌های هدایت کننده (بعدی و قبلی) در بالا و پایین صفحه اطلاعات راهنما	۳۵	
۷/۹۳	داشتن اطلاعات کمکی درباره شرایط و نحوه استفاده از سایت (مانند عضویت)	۳۶	
۸/۴۷	امکان ادامه کار بعد از استفاده از سیستم کمکی (امکان برگشت به صفحه ای که قبلا بوده است)	۳۷	
۷/۹۳	داشتن سیستم راهنمای مرحله به مرحله	۳۸	
۶/۱۴	امکان ارائه گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها	۳۹	نمایش اطلاعات
۷/۸۶	قابلیت بزرگنمایی تصاویر بدون افت کیفیت ^۲	۴۰	
۸/۶۴	وجود عنوان برای هر صفحه	۴۱	
۶/۶۳	امکان ارائه سایت به بیش از یک زبان	۴۲	
۹/۱۴	قابلیت نمایش برجسته کلمات جستجو (با رنگ دیگر یا سیاه نشان دادن آن‌ها)	۴۳	
۸/۰۰	قابلیت ارائه تصاویر به صورت انگشتی ^۳	۴۴	
۸/۰۰	امکان چاپ اطلاعات بدون اعمال تغییر در تنظیمات رایانه	۴۵	
۶/۱۴	قابلیت انتخاب انواع فرمت نمایش تصاویر	۴۶	
۸/۴۳	امکان نمایش مشخصات نتایج به صورت کامل	۴۷	
۸/۲۱	قرارگیری عناوین فیلدهای تکی در سمت راست و فیلدهای لیستی در بالای آن	۴۸	
۸/۹۳	امکان محدودسازی نمایش تعداد یافته‌ها (مثلا تاریخ و موضوع)	۴۹	
۷/۰۷	رعایت تناسب قرار گرفتن متن در مرکز صفحه از لحاظ فاصله	۵۰	طراحی صفحه
۸/۰۰	تغییر رنگ پیوندها در هنگام استفاده	۵۱	
۷/۷۹	استفاده از مکان‌های توصیه شده برای ارائه انواع اطلاعات (به عنوان مثال، اطلاعات مربوط به جستجو در بالای صفحه و نتایج جستجو در وسط صفحه)	۵۲	
۶/۹۳	استفاده از صفحات مجزا به جای صفحات طوماری	۵۳	
۸/۵۷	عدم استفاده از رنگ‌های دارای طیف یکسان در طراحی رنگ صفحه زمینه با رنگ نوشته‌ها	۵۴	
۸/۴۳	استفاده از فنون برجسته‌سازی (از جمله درشت نمایی، اندازه قلم، نمایش معکوس و زیرخط دار کردن)	۵۵	

¹ About us

² original

³ Thumbnail

۷/۱۴	۵۶. به کارگیری قلم استاندارد (حداکثر سه نوع قلم و چهار نوع اندازه)	
۸/۲۹	۵۷. وضوح و سادگی در طراحی صفحات	
۷/۴۳	۵۸. متمایز بودن کلیدهای مهم مانند جستجو ^۱ و ثبت نام ^۲ از بقیه کلیدها	
۸/۷۹	۵۹. به کارگیری رنگ‌های استاندارد برای پیوندها	
۷/۹۳	۶۰. مشخص شدن فیلدهای ورود اطلاعات اجباری به طور واضح در صفحات مربوط	
۸/۴۳	۶۱. اجتناب از قرار دادن اطلاعات اضافی و مزاحم در طراحی صفحه (مانند تصاویر متحرک و علامت چشمک زن)	
۸/۴۳	۶۲. سرعت بارگذاری مطالب	
۶/۹۳	۶۳. استفاده از صفحات مجزا به جای صفحات طوماری	
۸/۲۹	۶۴. وضوح طرح صفحات و ساده بودن آنها (شناسایی گزینه های اصلی مانند جستجو، راهنما، نقشه سایت و ... در مرحله اول)	
۸/۲۹	۶۵. رعایت الگوی راست به چپ در طراحی صفحات فارسی	
۸/۵۳	۶۶. وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در داخل سایت	راهنبری
۸/۵۳	۶۷. وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در خارج سایت	
۸/۶۷	۶۸. امکان انتخاب موارد پرمخاطب از روی فهرست به جای تاپ آنها	
۷/۴۷	۶۹. مقوله بندی موضوعات اصلی سایت به صورت منطقی در نقشه سایت	
۸/۲۷	۷۰. نام گذاری صفحات اصلی سایت	
۹/۱۳	۷۱. دسترسی به گزینه جستجو از طریق تمامی صفحات	
۷/۳۳	۷۲. وجود نقشه سایت و یا نمایه ها بر روی صفحه خانگی و سایر صفحات	
۸/۸۷	۷۳. امکان دسترسی از صفحه خانگی سایت به سایر بخش های اصلی آن	
۷/۲۰	۷۴. دسترسی به سایت از طریق موتورهای کاوش (مانند یاهو و گوگل)	
۹/۲۷	۷۵. امکان حرکت بین نتایج جستجو	
۸/۴۷	۷۶. امکان حرکت بین انواع جستجو (ساده، پیشرفته)	
۹/۲۷	۷۷. قرار گرفتن گزینه برگشت به صفحه اصلی در بالا و پایین صفحات	
۸/۲۰	۷۸. داشتن پیوندهایی به نقشه سایت، نمادها و یا سایر محتویات مفید سایت از جمله موضوعات اصلی سایت	

¹ Search

² Submit

۸/۶۷	مشخص بودن ساختار سایت/صفحه	۷۹.	
۷/۳۳	وجود نقشه سایت و یا نمایه ها بر روی صفحه خانگی و سایر صفحات	۸۰.	
۸/۵۳	استفاده از اصطلاحات رایج و مصطلح در طول سایت	۸۱.	زبان رابط کاربر
۸/۶۰	کوتاه بودن جملات	۸۲.	
۸/۱۰	رعایت اصل قابلیت به یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی اجزای سایت	۸۳.	
۹/۰۰	صحت جملات به کاررفته از لحاظ نگارشی	۸۴.	
۸/۴	ذکر روشن عنوان سایت، پایگاه اطلاعاتی و یا نام سازمان مادر در عنوان صفحه	۸۵.	سادگی
۸/۱	امکان تشخیص آیکون‌ها از زمینه (آیکون‌ها برجسته باشند)	۸۶.	
۸/۸	مطالعه راحت متن موجود به لحاظ اندازه قلم	۸۷.	
۸/۲	قابل تشخیص بودن فیلدهای ورود اطلاعات	۸۸.	
۸/۵۳	کوتاه، آشنا و توصیفی بودن برجسبهای فیلدها	۸۹.	
۸/۰۰	ساده شدن انجام فعالیتها از طریق بکارگیری آیکون ها، اصطلاحات و ...	۹۰.	
۶/۱۳	امکان تغییر رنگ، در موارد خاص به وسیله کاربر	۹۱.	کنترل کاربر
۷/۸۰	امکان شخصی سازی نحوه نمایش اطلاعات	۹۲.	
۸/۵۳	امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه های کاربری	۹۳.	
۷/۸۰	امکان تنظیم فیلد نمایش توسط کاربر	۹۴.	
۸/۴۷	وجود گزینه هایی برای انتخاب زبان رابط خاص	۹۵.	
۸/۹۳	امکان پشتیبانی از سایر مرورگرها	۹۶.	
۸/۴۰	داشتن میانبرهایی برای دسترسی راحت به صفحات پر مخاطب سایت	۹۷.	
۸/۵۳	امکان ارسال موارد خطا به افراد مسئول از طریق پیغامها	۹۸.	تصحیح خطا
۷/۳۷	امکان نمایش پیغام‌های سیستمی (مانند پیام های خطا) با استفاده از نمایش متمایزی چون نمایش معکوس (تفاوت رنگ زمینه و متن) و درشت نمایی و رنگ	۹۹.	
۸/۴۰	کوتاه بودن پیغام‌های ارائه شده	۱۰۰.	
۶/۸۰	به کارگیری لغات ساده و قابل فهم در پیغام‌های خطا	۱۰۱.	
۷/۳۳	همراه بودن بروز خطا با علایم (مانند صدا یا رنگ خاص)	۱۰۲.	
۷/۲۰	مناسب بودن لحن پیغام های خطا	۱۰۳.	

جامعه پژوهش، صفحات فارسی وب سایت‌های موزه‌های ایران است که تحت نظارت مستقیم وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی بودند و حداقل یک سوم مولفه‌های تعیین شده در سیاه‌واری پژوهش را دارا بوده و برای استفاده از آنها نیاز به نام کاربری و کلمه عبور نبود را شامل می‌شود. عناوین ده وب‌سایت فارسی موزه‌های ایران که برای انجام این پژوهش برگزیده شدند به همراه نام اختصاری انتخابی و درگاه اینترنتی به تفکیک در جدول (۲) نمایش داده شده است:

جدول (۲). اطلاعات وب‌سایت‌های موزه‌های ایرانی مورد مطالعه

نام صفحه وب	کد اختصاری	درگاه اینترنتی
موزه ارتباطات ایران	MC	https://www.ict.gov.ir/tour/IranCommunicationMuseum/
موزه آستان قدس رضوی	MR	https://library.razavi.ir/
موزه ملی ملک	MM	http://malekmuseum.org/
موزه ملی ایران	MI	https://irannationalmuseum.ir/fa/
موزه سعدآباد	MS	http://sadmu.ir/
موزه نیاوران	MN	http://www.niavaranmu.ir/
موزه کاخ گلستان	MG	http://www.golestanpalace.ir/
موزه هنر معاصر ایران	MH	https://galleryinfo.ir/
موزه ملی انقلاب اسلامی و دفاع مقدس	MD	https://iranrhdm.ir/
موزه ملی تاریخ علوم پزشکی	MT	https://museum.tums.ac.ir/

گردآوری داده‌ها با استفاده از روش مشاهده مستقیم صورت گرفت به این ترتیب، که هر یک از مولفه‌های سیاه‌واری طراحی رابط کاربر بر روی صفحه وب‌سایت مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت و امتیاز کسب شده از آن ثبت شد. امتیازات براساس بله، وجود دارد (۱) و خیر، وجود ندارد (۰) داده شد. همچنین با توجه به کیفی بودن تعدادی از مولفه‌های فرعی، این امکان وجود داشت که سایت مورد مطالعه به یک اندازه آن‌ها را رعایت نکرده باشند و یا به عبارت دیگر بود یا نبود مطلق در مورد آن‌ها قابل اعمال نباشد. در مورد این مولفه‌ها علاوه بر دو سطح بود و نبود یعنی صفر و یک، از امتیاز ۵۰٪ معادل متوسط نیز استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی، آزمون‌های ویلکاکسون^۱ و فریدمن^۲ بهره گرفته شد. بدین منظور از نرم‌افزارهای اکسل^۳، اس.پی.اس.اس.^۴، اورجین پرو^۵ استفاده شد.

یافته‌ها

پرسش اول: وضعیت رعایت شاخص‌های ده‌گانه سیاه‌واری رابط کاربر در سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه

چگونه است؟

جهت پاسخ به سوال اول پژوهش از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. نتایج آزمون در جدول (۳) ارائه شده است:

جدول (۳). وضعیت رعایت مولفه‌های شاخص‌های ده‌گانه سیاه‌واری رابط کاربر جامعه مورد مطالعه

عنوان شاخص	میانگین رعایت مولفه‌های شاخص	آماره آزمون ویلکاکسون	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون	نتیجه بررسی
عنوان شاخص	میانگین رعایت مولفه‌های شاخص	آماره آزمون ویلکاکسون	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون	نتیجه بررسی

¹ Wilcoxon signed-rank test

² Friedman test

³ Excell

⁴ SPSS

⁵ Oeigin pro Origin lab

جستجو	۲۶/۸۳	-۵/۸۰۹	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار جستجو به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
انسجام	۶۳/۰۳	۱۰/۲۶	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار انسجام به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
راهنمایی	۶۱/۲۲	۱/۳۲۵	۰/۲۱۸	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۲۱۸ (بیشتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) تایید و معیار راهنمایی به طور میانگین بیشتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
نمایش اطلاعات	۵۰/۳۶	۰/۰۹۴	۰.۹۲۷	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۹۲۷ (بیشتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) تایید و معیار نمایش اطلاعات به طور میانگین بیشتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
طراحی صفحه	۷۳/۹۲	۶/۵۰۰	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار طراحی صفحه به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
راهبری	۴۸/۸۹	-۰/۲۱۵	۰/۸۳۴	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۸۳۴ (بیشتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) تایید و معیار راهبری به طور میانگین بیشتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
زبان رابط کاربر	۹۷/۵۱	۱۹/۰۸	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار زبان به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
سادگی	۱۰۰	-	-	میانگین رعایت کل مولفه‌های معیار سادگی ۱۰۰ بود. بنابراین مولفه‌های این شاخص در جامعه مورد مطالعه به طور کامل رعایت شده بود.
کنترل کاربر	۲۱/۹۰	-۲۸/۱۰	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار کنترل کاربر به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.
تصحیح خطا	۹۸/۱۳	۲۵/۷۴	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون ویلکاکسون برابر با ۰.۰۰۰ (کمتر از سطح ۰.۰۵) محاسبه شده است بنابراین فرض صفر (مبنی بر برابر بودن با ۵۰٪) رد و معیار تصحیح خطا به طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد رعایت شده است.

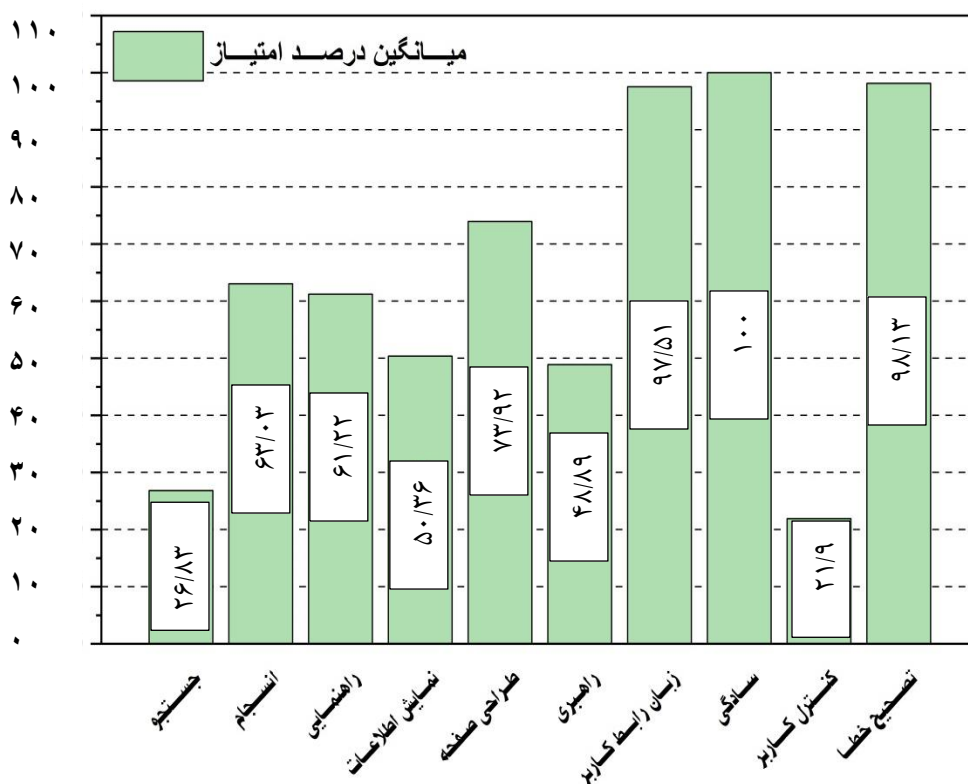
بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۳) این نتیجه حاصل شد که مولفه‌های شاخص سادگی به طور کامل (۱۰۰٪) از سوی ده وبسایت موزه‌های مورد مطالعه رعایت شده است. مولفه‌های شاخص‌های جستجو، انسجام، طراحی صفحه، زبان رابط کاربر، کنترل کاربر، تصحیح خطا، به طور میانگین کمتر از ۵۰٪ از سوی جامعه مورد مطالعه رعایت شده است. مولفه‌های شاخص‌های راهنمایی، نمایش اطلاعات، راهبری به طور میانگین بیشتر از ۵۰٪ رعایت شده است.

پرسش دوم: میزان رعایت هریک از سایت‌های موزه‌های مورد مطالعه به تفکیک شاخص‌های ده گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر چگونه است؟

به منظور پاسخگویی به سوال دوم پژوهش امتیازات کسب شده از سوی ده وبسایت موزه‌های مورد مطالعه در مورد میزان رعایت مولفه‌های شاخص‌های ده گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر بدست آمد که نتایج آن در جدول (۴) و نمودار (۱) ارائه شده است:

جدول (۴). میزان رعایت شاخص ارزیابی رابط کاربری وب سایت‌های موزه‌های مورد مطالعه

شاخص ارزیابی رابط کاربری وب سایت موزه‌های										سایت
کنترل کاربر	جستجو	راهبری	نمایش اطلاعات	راهنمایی	انسجام	طراحی صفحه	زبان رابط کاربر	تصحیح خطا	جستجو	
۱۵/۹	۲/۹	۹/۴	۲۷/۳	۲۰/۹	۵۱/۶	۴۰/۸	۷۵/۱	۸۱/۳	۱۰۰	موزه ارتباطات ایران
۲۳/۴	۲۴	۵۶/۳	۵۵/۷	۷۵/۷	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه آستان قدس رضوی
۲۳/۴	۲۴	۵۶/۳	۵۰/۶	۷۱/۱	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه ملی ملک
۲۳/۴	۲۴	۵۶/۳	۵۰/۶	۸۴/۱	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه ملی ایران
۲۳/۴	۲۴	۵۶/۳	۵۰/۶	۷۱/۱	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه سعدآباد
۲۳/۴	۵۴/۱	۵۶/۳	۷۴/۵	۶۶/۹	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه نیاوران
۲۳/۴	۲۶/۹	۵۶/۳	۵۰/۶	۶۶/۸	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه کاخ گلستان
۱۵.۹	۲۴	۲۹/۱	۳۷.۸	۴	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه هنر معاصر ایران
۲۳/۴	۲۹/۲	۵۶/۳	۵۰/۶	۸۴/۱	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه ملی انقلاب اسلامی و دفاع مقدس
۲۳/۴	۳۵/۲	۵۶/۳	۵۵/۳	۶۷/۵	۶۴/۳	۷۷/۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	موزه ملی تاریخ علوم پزشکی
۲۱۹	۲۶۸/۳	۴۸۸/۹	۵۰۳/۶	۶۱۲/۲	۶۳۰/۳	۷۳۹/۲	۹۷۵/۱	۹۸۱/۳	۱۰۰۰	جمع درصد امتیازات
۲۱/۹	۲۶/۸۳	۴۸/۸۹	۵۰/۳۶	۶۱/۲۲	۶۳/۰۳	۷۳/۹۲	۹۷/۵۱	۹۸/۱۳	۱۰۰	میانگین درصد امتیاز



نمودار (۱). نمودار رتبه بندی میزان رعایت شاخص ارزیابی رابط کاربری وب سایت موزه‌های مورد مطالعه

برای پاسخ به پرسش دوم، امتیازات بدست آمده برای هر یک از ۱۰ مولفه اصلی مورد مطالعه، در جدول ۴ و نمودار ۱ نمایش داده شده است. از اطلاعات به دست آمده مشخص است که از میان ۱۰ معیار مورد بررسی، شاخص‌های سادگی، تصحیح خطا و زبان رابط کاربر به ترتیب با کسب امتیازهای ۱۰۰٪، ۹۸/۱۳٪ و ۹۷/۵۱٪ بالاترین میزان رعایت را در بین ده شاخص مورد بررسی کسب کردند. در مقابل شاخص جستجو با کسب امتیاز ۲۶/۸۳٪ و کنترل کاربر با کسب امتیاز ۲۱/۹٪ به کمترین میزان در مقایسه با دیگر شاخص‌ها از سوی جامعه آماری رعایت شده بودند.

پرسش سوم: میزان رعایت مولفه‌های شاخص‌های ده گانه سیاهه ارزیابی رابط کاربر هریک از سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟

به منظور پاسخ به پرسش سوم، اطلاعات مربوط به امتیازات جامعه مورد مطالعه در قالب جدول ۵ ارائه شده است:

جدول (۵). مجموع امتیازات سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه

وب سایت موزه‌های مورد مطالعه										شاخص ارزیابی رابط کاربری
MC	MH	MG	MS	MM	MR	MT	MI	MD	MN	
۲/۹	۲۴	۲۶/۹	۲۴	۲۴	۲۴	۳۵/۲	۲۴	۲۹/۲	۵۴/۱	جستجو
۵۱/۶	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۴/۳	انسجام
۲۰/۹	۴	۶۶/۸	۷۱/۱	۷۱/۱	۷۵/۷	۶۷/۵	۸۴/۱	۸۴/۱	۶۶/۹	راهنمایی
۲۷/۳	۳۷/۸	۵۰/۶	۵۰/۶	۵۰/۶	۵۵/۷	۵۵/۳	۵۰/۶	۵۰/۶	۷۴/۵	نمایش اطلاعات
۴۰/۸	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	۷۷/۶	طراحی صفحه
۹/۴	۲۹/۱	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	۵۶/۳	راهبری
۷۵/۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	زبان رابط کاربر
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	سادگی
۱۵/۹	۱۵/۹	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۴	کنترل کاربر
۸۱/۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	تصحیح خطا
۴۲۵/۲	۵۵۲/۷	۶۶۵/۹	۶۷۷/۳	۶۷۷/۳	۶۷۷	۶۷۹/۶	۶۸۰/۳	۶۸۵/۵	۷۱۷/۱	جمع درصد امتیازات
۴۲/۵۲	۵۵/۲۷	۶۶/۵۹	۶۶/۷۳	۶۶/۷۳	۶۷/۷	۶۷/۹۶	۶۸/۰۳	۶۸/۵۵	۷۱/۷۱	میانگین درصد امتیاز

با توجه به نتایج ارائه شده جدول (۵) این نتیجه حاصل شد که تمام وب سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه به جز وب سایت موزه ارتباطات ایران (میزان رعایت ۴۲/۵۲٪)، معیارهای طراحی رابط کاربر را تا بیش از ۵۰٪ رعایت کرده‌اند. هیچ کدام از جامعه پژوهش موفق نشدند امتیاز ۱۰۰ را کسب کنند. وب سایت موزه نیاوران با کسب امتیاز ۷۱.۷۱٪ بالاترین میزان رعایت معیارها و موزه هنر معاصر ایران با کسب ۵۵/۲۷٪ امتیاز و موزه ارتباطات ایران با کسب امتیاز ۴۲/۵۲٪ پایین‌ترین امتیازها را کسب و از لحاظ میزان رعایت معیارها آخرین جایگاه‌ها را در جامعه آماری کسب کردند. سایر وب سایت‌های مورد مطالعه در این پژوهش بیش از ۶۶٪ معیارهای اصلی طراحی رابط کاربر را رعایت کرده‌اند.

فرضیه پژوهش: سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه در میزان رعایت شاخص‌های ده گانه طراحی رابط کاربری سیاهه ارزیابی، متفاوت از یکدیگر عمل کرده‌اند.

جهت پاسخ به فرضیه پژوهش ابتدا برای رتبه‌بندی وب سایت موزه‌های مورد مطالعه در رعایت معیارها از آزمون فریدمن استفاده شد که نتایج در جدول (۶) ارائه شده است:

جدول (۶). نتایج رتبه‌بندی وب سایت موزه‌های مورد مطالعه براساس آزمون فریدمن

رتبه‌ای	میانگین	کد اختصاری	وب سایت موزه‌های مورد مطالعه
۶/۶۵		MN	موزه نیاوران
۶/۵		MD	موزه ملی انقلاب اسلامی و دفاع مقدس
۶/۴۵		MT	موزه ملی تاریخ علوم پزشکی
۶/۳۵		MR	موزه آستان قدس رضوی
۶/۱		MI	موزه ملی ایران
۵/۸		MM	موزه ملی ملک
۵/۸		MS	موزه سعدآباد
۵/۷۵		MG	موزه کاخ گلستان
۴		MH	موزه هنر معاصر ایران
۱/۶		MC	موزه ارتباطات ایران

آزمون فریدمن یکی از آزمون‌های معروف ناپارامتری می‌باشد که برای مشخص شدن ترتیب اهمیت عوامل مطرح شده در پژوهش و جهت رتبه‌بندی سایت‌ها استفاده شد. در آزمون فریدمن چون پاسخ‌ها به هم وابسته هستند می‌توان از نظر رتبه مقایسه انجام داد. به همین جهت برای رتبه‌بندی وب سایت موزه‌های مورد مطالعه در رعایت معیارها، از آزمون فریدمن استفاده شد. در جدول (۶) مشاهده می‌شود وب‌سایت موزه نیاوران با میانگین رتبه ۶/۶۵، موزه ملی انقلاب و دفاع مقدس با میانگین رتبه ۶/۵ و موزه ملی تاریخ علوم پزشکی با میانگین رتبه ۶/۴۵، به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم آزمون رتبه‌بندی فریدمن را کسب کرده‌اند. از سویی وب سایت موزه ارتباطات ایران با میانگین رتبه ۱/۶ و موزه هنر معاصر با میانگین رتبه ۴ پایین‌ترین رتبه‌ها را کسب کرده‌اند. در بررسی وجود تفاوت معنی‌داری میزان رعایت معیارها در وب سایت موزه‌های مورد مطالعه رتبه عوامل رعایت معیارها براساس مقدار احتمال برابر با ۰/۰۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ بر اساس آماره آزمون فریدمن در جدول (۷) تعیین شد:

جدول (۷). رتبه رعایت شاخص‌های ارزیابی رابط کاربری بر اساس آزمون فریدمن

آزمون فریدمن	
۴۹/۹۸	آماره آزمون
۰/۰۰۰	مقدار احتمال

آماره آزمون فریدمن براساس جدول (۷) برابر با ۴۹/۹۸ به دست آمده است. بنابراین سایت‌های موزه‌های مورد مطالعه در رعایت شاخص‌های ارزیابی رابط کاربری با هم تفاوت دارند و وب سایت موزه‌های مورد مطالعه از نظر رعایت شاخص‌ها متفاوت عمل کرده‌اند، بنابراین فرضیه پژوهش تایید شد.

بحث و نتیجه‌گیری

موزه‌ها نقش بسیار مهمی در حفظ و انتقال فرهنگ و تاریخ یک کشور دارند. آنها مکان‌هایی هستند که اهمیت تاریخ، هنر، علم و فرهنگ یک کشور و جوامع مختلف را به نمایش می‌گذارند. موزه‌ها در کشورها به عنوان جاذبه‌های گردشگری در توسعه صنعت گردشگری و ارتباط با جوامع محلی و جهانی در تبادل فرهنگی نقش بسزایی دارند و در توسعه فرهنگ و آگاهی عمومی از تاریخ و هنر کشور نقش آفرینی می‌کنند. بنابراین، موزه‌ها به لحاظ اهمیت تاریخی، فرهنگی و اجتماعی، جایگاه ویژه‌ای در کشورها دارند و به حفظ و ارتقای فرهنگ و هویت ملی کمک می‌کنند. رضائی تنورآغاج، امرایی و دوبختی

(۱۳۹۹) اشاره دارند موزه به عنوان مکانی آموزشی و فرهنگی، نقش ارائه آثار و محصولات، به شکلی آموزنده را دارند تا باعث جذب و افزایش تمرکز و لذت مخاطبان گردند. جذب مخاطب و انتقال گسترده اطلاعات به اقصی نقاط دنیا از وظایف و اهداف موزه‌ها شمرده می‌شود.

به اعتقاد سان، لی و لیو (۲۰۲۲) با توسعه فناوری ارتباطات و شبکه، وبسایت‌های موزه‌ها راهی مهم برای مردم برای درک آثار فرهنگی و موزه‌ها به شمار می‌آید. تاریخچه پیدایش وب سایت برای موزه‌ها به دهه ۱۹۵۰ میلادی نسبت داده شده است سال‌هایی که نخستین فناوری‌های گرافیک کامپیوتری برای ایجاد تصاویر شکل گرفت. ایده ساخت وب سایت برای موزه بر روی اینترنت اولین بار در سال ۱۹۶۸ میلادی در کنفرانس «کامپیوتر و کاربرد آن در موزه‌ها» مطرح شد که توسط موزه مترو پولیتن^۱ نیویورک مورد استقبال قرار گرفت و پروژه بکارگیری آغاز شد. استفاده از رایانه به عنوان پایگاه اطلاعاتی منابع آرشیوی و اشیاء موزه‌ای به شکل‌های مختلف نیز به مرور پس از ۱۹۸۷ میلادی رشد بسیار چشمگیری به خود گرفت. طراحی وب سایت برای موزه‌ها در سال ۱۹۹۰ میلادی به اینترنت راه یافت و در سال ۱۹۹۵ میلادی به صورت عمومی بسیاری از موزه‌ها صاحب وبسایت شدند (تراشی، ۱۴۰۱: ۴۴). کانلیف، کریتو و تودهوپ (۲۰۰۱) اشاره دارند موزه‌ها، گالری‌ها و سایر سازمان‌های فرهنگی در پذیرش وب سریع عمل کرده‌اند و بازدیدهای مجازی از وبسایت‌های موزه‌ها رایج شده است. از آنجا که وب سایت موزه پیشرو معرفی موزه فیزیکی است. به طور کلی یکی از عوامل مؤثر و تاثیرگذار در بهبود عملکرد و جایگاه اجتماعی موزه‌ها توجه به علاقه و خواست کاربر است. با توجه به این که رابط کاربری تاثیر بسیار زیاد بر تجربه کاربر و استفاده از وب سایت موزه دارد. رابط کاربر در تعامل هر چه بهتر کاربران با وب سایت موزه‌ها ایفای نقش می‌کند. بنابراین می‌بایست براساس نیاز مخاطبان در جهت برطرف نمودن نیازهای ایشان طراحی گردد. شیوه‌های جستجو، زبان رابط کاربر، انسجام، سادگی و سهولت استفاده از سایت، نمایش اطلاعات، راهنمایی کاربران، راهبری، کنترل کاربر و در نهایت تصحیح خطای آنها در هنگام استفاده از سایت، هریک سهم بزرگی در رفع نیاز اطلاعاتی کاربران این حوزه دارا هستند نتایج بررسی پژوهش حاضر نشان داد مولفه‌های شاخص سادگی به طور کامل (۱۰۰٪) از سوی ده وبسایت موزه‌ای مورد مطالعه رعایت شده است. نتایج پژوهش حاضر با نتایج نوروزی و متظهری (۱۳۹۳) همسو بود. مولفه‌های شاخص‌های راهنمایی، نمایش اطلاعات، راهبری به طور میانگین بیشتر از ۵۰٪ رعایت شده است و مولفه‌های شاخص‌های جستجو، انسجام، طراحی صفحه، زبان رابط کاربر، کنترل کاربر، تصحیح خطا، به طور میانگین کمتر از ۵۰٪ از سوی جامعه مورد مطالعه رعایت شده است. بنابراین این نتیجه حاصل شد که وبسایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه بیشتر در زمینه رعایت معیارهای عمومی رابط کاربری وبسایت موزه‌ای موفق عمل کرده‌اند تا مولفه‌های تخصصی، بنابراین نتایج حاصل از پژوهش حاضر نتایج پژوهش نوروزی (۱۳۸۸) و آذری (۱۳۸۹) را تایید کرد. نتایج بررسی پژوهش نشان داد که تمام وبسایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه به جز وب سایت موزه ارتباطات ایران (با میزان رعایت ۴۲/۵۲٪)، معیارهای طراحی رابط کاربر را تا بیش از ۵۰٪ رعایت کرده‌اند. هیچ کدام از جامعه پژوهش موفق نشدند امتیاز ۱۰۰ را کسب کنند. وب سایت موزه نیاوران با کسب امتیاز ۷۱/۷۱٪ بالاترین میزان رعایت معیارهای طراحی رابط کاربر سیاهه ارزیابی را کسب کرد.

ضعیف‌ترین عملکرد در جامعه آماری به وبسایت موزه ارتباطات ایران تعلق گرفت که با میزان رعایت ۴۲/۵۲٪، کمترین میزان انطباق کیفی را با سیاهه ارزیابی داشت. بنابراین پیشنهاد می‌گردد بیش از سایر ۹ وبسایت موزه‌ای مورد مطالعه به معنوی طراحی رابط بها دهد. نتایج حاصل از بررسی فرضیه پژوهش نشان داد سایت‌های موزه‌ای مورد مطالعه در رعایت شاخص‌های ارزیابی رابط کاربری با هم تفاوت دارند و وب سایت موزه‌های مورد مطالعه از نظر رعایت شاخص‌ها متفاوت عمل کرده‌اند. بنابراین این نتیجه حاصل شد که طراحان رابط کاربری هر کدام از سایت‌ها رویکردهای مشابهی نداشته‌اند. جهت وحدت رویه و توفیق در موفقیت هر چه بیشتر پیشنهاد می‌گردد کارگروهی جهت اشتراک دانش و مهارت‌های فی مابین از سوی مسئولین ذی ربط موزه‌های مورد مطالعه صورت گیرد تا زمینه ارتقاء وضعیت موجود میسر گردد. سیاهه ارزیابی ارائه

^۱ Metropolitan museum

شده در پژوهش حاضر قابل انطباق برای سایر وبسایت‌های موزه‌های ایران است و می‌تواند به عنوان الگوی طراحی رابط کاربر مورد توجه ذینفعان قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از همه دست اندرکاران مجله وزین تعامل انسان و اطلاعات، که همکاری لازم را در چاپ مقاله داشتند، صمیمانه متشکریم.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

یعقوب نوروزی: طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله. سیما تراشی: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج.

نیره جعفری‌فر: مشارکت در طراحی مقاله، تهیه پیش‌نویس مقاله، نظارت بر مقاله، مطالعه و بازبینی مقاله.

تعارض منافع

در انتشار مقاله حاضر هیچگونه تعارض منافع وجود ندارد.

منبع حمایت کننده

مقاله به صورت مستقل و بدون دریافت هیچ گونه حمایتی تدوین شده است.

منابع

- آذری، نفیسه (۱۳۸۹). ارزیابی و مقایسه کتابخانه‌های دیجیتال اسلامی از دیدگاه رابط کاربر و قابلیت‌های جستجو. *پایان‌نامه کارشناسی/ارشد*. دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم.
- انواریان، سیدنورالدین (۱۳۸۹). بررسی و مقایسه محیط رابط کاربری پایگاه‌های اطلاعاتی مگیران، نامتن و نمایه نشریات فارسی از دیدگاه کتابداران، *پایان‌نامه کارشناسی/ارشد*. دانشکده هنر و رسانه، دانشگاه پیام نور، مشهد.
- تراشی، سیما (۱۴۰۱). ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی موزه‌های ایران بر اساس معیارهای موجود در متون و منابع. *پایان‌نامه کارشناسی/ارشد*. دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم.
- جعفری نژاد، محسن. (۱۳۹۳). نقش موزه‌های علوم و فناوری در ترویج علم مطالعه موردی (فعالیت‌های موزه علوم و فناوری جمهوری اسلامی ایران). ترویج علم، ۱۵(۱)، ۹-۲۳.
- حیدری، حدیثه، نوروزی، یعقوب و کریمیان، راحله (۱۴۰۲). *طراحی رابط کاربری برای وب سایت معلولان، گرگان: انتشارات مختومقلی فراغی*.
- خبازبجستانی، وجیهه (۱۳۹۰). مقایسه رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال برگزیده ایران با کتابخانه‌های دیجیتال برگزیده جهان، *پایان‌نامه کارشناسی/ارشد*. دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه پیام نور.
- رضائی تنوراغاج، فاطمه، امرایی، بابک و دوبختی، لیلا (۱۳۹۹). بهبود تجربه کاربری با استفاده از فناوری های چندرسانه‌ای در موزه طراحی، *ششمین کنفرانس بین‌المللی بازی‌های رایانه‌ای، فرصت‌ها و چالش‌ها، اصفهان*.
- سجادی، سیدساجد، کرباسچی، محمدجعفر (۱۳۹۶). ضرورت طراحی سایت موزه باستان شناسی و معماری با رویکرد گردشگری، *دومین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران، تهران*.
- فتاحی، رحمت الله و همکاران (۱۳۹۳). واکاوی ابعاد برنامه راهبردی برای توسعه پژوهش در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰(۲)، ۵۷۳-۶۰۲.

- کینن، استلا (۱۳۷۸). فرهنگ فشرده کتابداری و اطلاع‌رسانی. ترجمه و تدوین فاطمه اسدی کرگانی و مقابله و ویرایش عبدالحسین آذرنگ تهران، نشر کتابدار.
- متظهری، شهناز (۱۳۹۱). ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب انگلیسی کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده بر اساس معیارهای موجود در متون و منابع، *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان.
- نوروزی، یعقوب (۱۳۸۸). ارزیابی رابط کاربر در صفحات وب فارسی کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی، *رساله دکترا*، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.
- نوروزی، یعقوب (۱۳۹۲). *کتابخانه‌های دیجیتالی: رابط کاربر*. قم: انتشارات دانشگاه قم.
- نوروزی، یعقوب، متظهری، شهناز (۱۳۹۳). ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان: معیارهایی پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات (مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات)*، ۲۵(۴)، ۷-۲۰.
- یحیی‌زاده احمدی، آمنه، عباس نژاد سرستی، رحمت (۱۴۰۲). ارزیابی جایگاه رویکرد جهانی مدیریت میراث در عملکرد سایت‌موزه‌های پیش از تاریخی ایران. *برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، ۱۲(۴۶)، ۴۷-۶۸.

References

- Anwarian, N. (2008). Examining and comparing the user interface environment of the databases of readers, Nemaman and the index of Persian publications from the point of view of librarians, *Master's thesis*, Faculty of Arts and Media, Payam Noor University, Mashhad. (In Persian).
- Azari, N. (2008). Evaluation and comparison of Islamic digital libraries from the point of view of user interface and search capabilities. *Master's thesis*. Faculty of Literature and Humanities, University of Qom. (In Persian).
- Cunliffe, D., Kritou, E., & Tudhope, D. (2001). Usability evaluation for museum web sites. *Museum management and curatorship*, 19(3), 229-252.
- Fattahi, R., Parirokh, M., Salari, M., Zerehsaz, M., Rajabali Beglou, R., & Pazooki, F. (2015). Analysis of Strategic Plan Dimensions for Research Development in Organization of Libraries, Museums and Documentation Center of Astan Quds Razavi. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 30(2), 573-602. (In Persian).
- Hariri, N., & Norouzi, Y. (2011). Determining evaluation criteria for digital libraries' user interface: a review. *The Electronic Library*, 29(5), 698-722.
- Heydari, H, Norouzi, Y, Karimian, R. (2022). *User interface design for the Disabled people website*, Gorgan, Makhtumaghli Faraghi Publications. (In Persian).
- Huang, D., Li, M., & Liu, Z. (2021, July). User experience design study of museum website based on TRIZ theory: a case of Heyuan dinosaur museum. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 467-482). Cham: Springer International Publishing.
- Jafarnejad, M. (2014). The role of Science and Technology Museums in Dissemination of Science: Case study: "Iran science and technology museum's activities". *Popularization of Science*, 5(1), 9-23. (In Persian).
- Kabassi, K. (2017). Evaluating websites of museums: State of the art. *Journal of cultural heritage*, 24, 184-196.
- Kabassi, K. (2019). Evaluating museum websites using a combination of decision-making theories. *Journal of Heritage Tourism*, 14(5-6), 544-560.
- Kabassi, K., Botonis, A., & Karydis, C. (2020). Evaluating Websites of Conservation Labs in Museums using Fuzzy Multi-Criteria Decision Making theories. *Informatica*, 44(1).
- Keenan, S. (1999). *Concise dictionary of library and information science*. Translated and edited by Fatemeh Asadi Kargani and translated and edited by Abdul Hossein Azarang, Tehran, Ketabdar Publishing. (In Persian).

- Khabazbejstani, V (2011). Comparing the user interface of Iran's selected digital libraries with the world's selected digital libraries, *Master's thesis*, Faculty of Literature and Humanities, Payam Noor University. (In Persian).
- Kiourexidou, M., Antonopoulos, N., Kiourexidou, E., Piagkou, M., Kotsakis, R., & Natsis, K. (2019). Websites with multimedia content: a heuristic evaluation of the medical/anatomical museums. *Multimodal Technologies and Interaction*, 3(2), 42.
- Li, Q., Wang, P., Liu, Z., & Wang, C. (2024). How generous interface affect user experience and behavior: Evaluating the information display interface for museum cultural heritage. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 35(1), e2212.
- Li, R. Y. C., & Liew, A. W. C. (2015). An interactive user interface prototype design for enhancing on-site museum and art gallery experience through digital technology. *Museum Management and Curatorship*, 30(3), 208-229.
- Motazhari, sh. (2011). Evaluation of the user interface in the English web pages of selected national digital libraries based on the criteria found in the texts and sources, *Master's thesis*, Faculty of Literature and Humanities, Islamic Azad University, Hamedan. (In Persian).
- Norouzi, Y. (2009). Evaluation of the user interface in the Persian web pages of Iran's digital libraries and presentation of the proposed model, *PhD dissertation*. Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran. (In Persian).
- Norouzi, Y. (2012). Digital Libraries: User Interface. Qom, Qom University Press. (In Persian).
- Norouzi, Y., Motazhari, Sh. (2013). Evaluation of User Interfaces of Selected National Digital Libraries: Suggestions for the Iranian National Digital Library. *Library and Information Organization Studies (National Library and Information Organization Studies)*, 25(4), 20-7. (In Persian).
- Pallud, J., & Straub, D. W. (2014). Effective website design for experience-influenced environments: The case of high culture museums. *Information & Management*, 51(3), 359-373.
- Rezaei Tanuraghaj, F, Amrai, B, Dobakhti, L. (2019). Improving the user experience using multimedia technologies in the Design Museum, *the 6th International Conference on Computer Games, Opportunities and Challenges*, Isfahan. (In Persian).
- Sajadi, S., Karbaschi, M. (2016). The necessity of designing the site of the museum of archeology and architecture with a tourism approach, *the second international conference on civil engineering, architecture and crisis management*, Tehran. (In Persian).
- Šuminas, A., & Gudiniavičius, A. (2015). Web Usability Evaluation Based on Eye Tracking. Case Study of Lithuanian National Museum Website. *ZIN: Issues in Information Science. Information Studies. University of Warsaw*, 1, 96-112.
- Sun, Y., Li, Z., & Liu, Z. (2022, June). Usability Study of Museum Website Based on Analytic Hierarchy Process: A Case of Foshan Museum Website. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 504-525). Cham: Springer International Publishing.
- Tarashi, S. (2022). Evaluation of the user interface in the Persian web pages of Iranian museums based on the criteria found in the texts and sources. *Master's thesis*. Faculty of Literature and Humanities, University of Qom. (In Persian).
- Wu, C., & Liu, Z. (2021, July). Usability Study of a Public Culture Website for Improvement: A Case of Guangzhou Museum of Art. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 563-583). Cham: Springer International Publishing.
- Yahyazadeh Ahmadi, A., Abbasnejad Seresti, R. (2023). Evaluating the place of the global approach to heritage management in the function of Iranian prehistoric site museums. *Journal of Tourism Planning and Development*, 12(46), 47-68. (In Persian).
- Yu, M. (2021, October). Interactive Design of a Museum Website. In *2021 2nd International Conference on Intelligent Design (ICID)* (pp. 251-254). IEEE.