



Museums and Education in the Digital Age: Designing Interactive and Standardized Websites to Strengthen National Identity and Expand International Interactions

Elaheh Sheykhihaye Moghaddam¹  

1. M.A. Graduate in Painting, Faculty of Art, Alzahra University, Tehran, Iran. Email: elahe.sh.moghadam@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:
Research Article

Article history:

Received: 09 December 2025

Received in revised form: 26 february 2026

Accepted: 01 March 2026

Keywords:

Museum,
Website Design,
National Identity,
Digital Education

In the digital age, museum websites have become a key tool for promoting public knowledge, enhancing national identity, and facilitating international interactions. This study aims to explore the design principles of websites for archaeological and historical museums, focusing on their role in delivering targeted educational content and expanding cultural awareness. The main research question is: How can standardized design and modern technologies transform museum websites into effective platforms for education, international interactions, and the enhancement of national identity? This research adopts a qualitative-quantitative approach, analyzing the content of websites from renowned global museums such as the Metropolitan Museum, the Hermitage, the Victoria and Albert Museum, and the British Museum to extract key design indicators. The research data were collected by analyzing the informational structure, the quality of educational content, and the interactive tools available on these websites, and were compared with relevant theoretical frameworks. The findings indicate that the successful design of museum websites requires a combination of clear information architecture, the presentation of multilingual and multimedia content, and the use of modern technologies such as augmented reality, virtual tours, and personalized systems. Furthermore, precise categorization of artworks, the presentation of high-quality images with download options, and access to additional information for both general and specialized audiences are essential principles. This research emphasizes that museum website design should not only focus on visual appeal but also prioritize education and knowledge transfer. Additionally, providing multilingual versions and targeted educational content can contribute to international cultural interactions. The findings of this study can assist museums in designing websites that emphasize education, preserve cultural heritage, and strengthen global communication.

Cite this article Sheykhihaye Moghaddam. Museums and Education in the Digital Age: Designing Interactive and Standardized Websites to Strengthen National Identity and Expand International Interactions, *Journal of Visual Art Studies*, (2025), 2(2), 404-418. DOI: 10.22111/JART.2026.54145.1099



© Elaheh Sheykhihaye Moghaddam

DOI: 10.22111/JART.2026.54145.1099

Publisher: University of Sistan and Baluchestan



Extended Abstract

Museums have traditionally served as institutions for preserving cultural heritage, transmitting historical knowledge, and strengthening cultural identity. In the digital era, however, their role extends beyond physical spaces, as museum websites have become important platforms for education, communication, and cultural exchange. The increasing use of digital technologies has enabled museums to reach broader audiences, provide access to collections regardless of geographical boundaries, and create new opportunities for learning and interaction. Consequently, the design and functionality of museum websites have become essential factors in determining the effectiveness of museums in fulfilling their educational and cultural missions.

This study examines the principles of designing effective websites for archaeological and historical museums, with particular emphasis on their educational functions and their role in promoting national identity and international cultural interaction. The main research question investigates how standardized web design and modern digital technologies can transform museum websites into effective platforms for education, cultural communication, and heritage dissemination. The study assumes that museum websites should function not merely as digital catalogues but as dynamic educational environments that facilitate meaningful engagement with cultural heritage.

The research adopts a qualitative comparative methodology. Four internationally recognized museums were selected as case studies: the Metropolitan Museum of Art, the State Hermitage Museum, the Victoria and Albert Museum, and the British Museum. These museums were chosen due to their extensive digital resources, advanced website structures, and innovative approaches to user engagement. Data were collected through direct observation and content analysis of the selected websites. The analysis focused on information architecture, accessibility, multilingual support, educational resources, multimedia content, interactive tools, virtual exhibitions, and user experience design.

The findings reveal that successful museum websites share several common characteristics. First, they provide clear and well-organized information structures that allow users to navigate collections efficiently. Advanced search functions, logical categorization systems, and intuitive interfaces facilitate easy access to information. Second, all examined websites make extensive use of multimedia resources, including high-resolution images, videos, audio materials, and virtual exhibitions, which enrich the user experience and enhance understanding of cultural objects.

The study also demonstrates the importance of interactive technologies in digital museum environments. Features such as virtual tours, online exhibitions, digital storytelling, and personalized learning tools significantly increase visitor engagement. The Hermitage Museum offers immersive virtual tours, while the Metropolitan Museum provides extensive digital collections and mobile applications. Similarly, the Victoria and Albert Museum incorporates educational activities and digital resources designed for different age groups, and the British Museum complements its collections with blogs, podcasts, webinars, and online learning materials.

Accessibility and inclusivity emerged as key factors in effective website design. Responsive layouts, multilingual content, compatibility with different devices, and resources for users with disabilities contribute to broader access to cultural heritage. Furthermore, the availability of educational content tailored to students, researchers, teachers, and general audiences supports both formal and informal learning. Features such as personal collections, customized profiles, and recommendation systems further encourage user participation and individualized learning experiences.

The study concludes that museum websites should be understood as comprehensive educational ecosystems rather than simple repositories of information. Effective museum websites integrate accessibility, usability, educational content, and interactive technologies within a unified framework. By employing virtual tours, multimedia storytelling, personalized services, and multilingual communication, museums can enhance learning outcomes, strengthen national identity, and promote international cultural dialogue. The findings provide practical recommendations for museum professionals, cultural policymakers, and web designers seeking to develop innovative digital heritage platforms that support education, cultural preservation, and global engagement in the digital age.



موزه‌ها و آموزش در عصر دیجیتال: طراحی وبسایت‌های تعاملی و استاندارد برای تقویت هویت ملی و گسترش تعاملات بین‌المللی

الهه شیخی‌های مقدم^۱ ✉

فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد نقاشی، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: elahe.sh.moghadam@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸</p> <p>تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۱۲/۱۰</p> <p>واژه‌های کلیدی: موزه، طراحی وبسایت، هویت ملی، آموزش دیجیتال</p>	<p>در عصر دیجیتال، وبسایت‌های موزه‌ای به ابزاری کلیدی برای ترویج دانش عمومی، تقویت هویت ملی و تسهیل تعاملات بین‌المللی تبدیل شده‌اند. این پژوهش با هدف بررسی اصول طراحی وبسایت‌های موزه‌های باستان‌شناسی و تاریخی، بر نقش این وبسایت‌ها در ارائه محتوای آموزشی هدفمند و گسترش آگاهی فرهنگی متمرکز است. سؤال اصلی تحقیق عبارت است از: چگونه طراحی استاندارد و فناوری‌های نوین می‌توانند وبسایت‌های موزه‌ها را به بستری مؤثر برای آموزش، تعاملات بین‌المللی و ارتقای هویت ملی تبدیل کنند؟ این پژوهش با رویکردی کیفی-کمی و از طریق تحلیل محتوای وبسایت‌های موزه‌های معتبر جهانی نظیر موزه متروپولیتن، آرمیتاژ، ویکتوریا و آلبرت و موزه بریتانیا، به استخراج شاخص‌های کلیدی طراحی پرداخته است. داده‌های تحقیق از تحلیل ساختار اطلاعاتی، کیفیت محتوای آموزشی، و ابزارهای تعاملی موجود در این وبسایت‌ها جمع‌آوری شده و با چارچوب‌های نظری مرتبط تطبیق داده شده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که طراحی موفق وبسایت‌های موزه‌ای نیازمند ترکیبی از معماری اطلاعات شفاف، ارائه محتوای چندزبانه و چندرسانه‌ای، و استفاده از فناوری‌های نوین نظیر واقعیت افزوده، تورهای مجازی، و سیستم‌های شخصی‌سازی شده است. همچنین، دسته‌بندی دقیق آثار، ارائه تصاویر باکیفیت همراه با امکان دانلود، و دسترسی به اطلاعات تکمیلی برای مخاطبان عام و خاص از جمله اصول کلیدی محسوب می‌شوند. بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که طراحی وبسایت‌های موزه‌ای باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر نمایش جذابیت‌های بصری، بر آموزش و انتقال دانش تمرکز داشته باشد. همچنین، ارائه نسخه‌های چندزبانه و محتوای آموزشی هدفمند می‌تواند به تعاملات فرهنگی در سطح بین‌المللی کمک کند. یافته‌های این تحقیق می‌توانند به موزه‌ها در طراحی وبسایت‌هایی با تأکید بر آموزش، حفظ میراث فرهنگی و تقویت ارتباطات جهانی یاری رسانند.</p>

استناد: شیخی‌های مقدم، الهه (۱۴۰۴). موزه‌ها و آموزش در عصر دیجیتال: طراحی وبسایت‌های تعاملی و استاندارد برای تقویت هویت ملی و گسترش تعاملات بین‌المللی، مطالعات هنرهای تجسمی، ۲(۲)، ۴۰۴-۴۱۸.

DOI: 10.22111/JART.2026.54145.1099



۱- مقدمه

در دنیای امروز، با گسترش فناوری‌های دیجیتال، وبسایت‌ها به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین ابزارهای ارتباطی، آموزشی و اطلاع‌رسانی شناخته می‌شوند. این اهمیت در حوزه فرهنگ و هنر، به‌ویژه برای موزه‌ها که نقش کلیدی در حفظ و انتقال میراث فرهنگی ایفا می‌کنند، برجسته‌تر است. موزه‌ها نه تنها محلی برای نمایش آثار هنری و تاریخی هستند، بلکه فضایی برای یادگیری، تعامل و گسترش دانش عمومی نیز به شمار می‌آیند. در این راستا، طراحی و مدیریت وبسایت‌های موزه‌ای به‌گونه‌ای که بتواند این اهداف را محقق کند، به یکی از مهم‌ترین چالش‌های معاصر تبدیل شده است. باید توجه داشت که طراحی وبسایت موزه‌ای فراتر از ایجاد یک بستر آنلاین برای نمایش اطلاعات است؛ این وبسایت‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که دسترسی به محتوای غنی، تعامل‌پذیری، و تجربه‌ای معنادار را برای بازدیدکنندگان فراهم کنند. معیارهایی همچون دسترسی‌پذیری برای همه کاربران، طراحی منعطف، استفاده از محتوای چندرسانه‌ای، و امکانات تعاملی، از جمله عناصر کلیدی هستند که می‌توانند به ایجاد ارتباطی پویا و جذاب میان کاربران و محتوای موزه کمک کنند.

این مقاله به بررسی طراحی وبسایت‌های چهار موزه برجسته جهان - موزه آرمیتاژ در روسیه، موزه بریتانیا در انگلستان، موزه ویکتوریا و آلبرت در لندن، و موزه متروپولیتن نیویورک - می‌پردازد. این موزه‌ها به دلیل استفاده خلاقانه از فناوری و طراحی کاربرمحور در وبسایت‌های خود، نمونه‌های موفق از تلفیق هنر، فرهنگ و فناوری به شمار می‌روند. در این پژوهش، نحوه ارائه اطلاعات، ابزارهای آموزشی، و تجربه کاربری در این وبسایت‌ها تحلیل شده و نقش آن‌ها در جذب مخاطبان و ارتقای آگاهی عمومی بررسی می‌شود. هدف اصلی این تحقیق، ارائه بینشی کاربردی برای طراحان وبسایت‌های موزه‌ای و مدیران فرهنگی است تا بتوانند از پتانسیل‌های فناوری دیجیتال برای گسترش دسترسی و تعامل کاربران با میراث فرهنگی استفاده کنند.

روش پژوهش

این پژوهش با هدف تحلیل و بررسی طراحی وبسایت‌های موزه‌های باستان‌شناسی و تاریخی، از رویکردی کیفی بهره می‌برد. این روش به پژوهشگر امکان می‌دهد تا از داده‌های عینی و تحلیل‌های تفسیرمحور برای دستیابی به نتایجی جامع استفاده کند. رویکرد پژوهش: رویکرد کیفی برای تحلیل محتوای وبسایت‌ها، ساختار اطلاعاتی، ابزارهای تعاملی، و کیفیت محتوای آموزشی به کار گرفته شده است. این تحلیل به پژوهشگر امکان می‌دهد تا شاخص‌های طراحی موفق را استخراج و چارچوبی نظری برای ارزیابی وبسایت‌ها ارائه کند.

جامعه آماری و نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش شامل وبسایت‌های موزه‌های معتبر جهانی نظیر موزه متروپولیتن، آرمیتاژ، ویکتوریا و آلبرت، و موزه بریتانیا است. این وبسایت‌ها به دلیل طراحی پیشرفته، محتوای غنی، و استفاده از فناوری‌های نوین به عنوان نمونه‌های برجسته انتخاب شده‌اند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شده و معیار انتخاب شامل شاخص‌هایی نظیر محتوای چندرسانه‌ای، کیفیت تصاویر، ابزارهای تعاملی، و دسترسی به تورهای مجازی بوده است.

ابزار گردآوری داده‌ها: ابزار اصلی گردآوری داده‌ها مشاهده مستقیم و تحلیل ساختار اطلاعاتی و محتوای وبسایت‌های منتخب بوده است. این تحلیل شامل ارزیابی عناصر طراحی بصری، دسترسی به اطلاعات، و ابزارهای تعاملی است. از سوی دیگر، مقالات و پژوهش‌های مرتبط با طراحی وبسایت‌های موزه‌ای به عنوان منابع تکمیلی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

روش تحلیل داده‌ها: داده‌های گردآوری‌شده از طریق تحلیل محتوا و مقایسه با چارچوب‌های نظری بررسی شده‌اند. معیارهای اصلی شامل شفافیت اطلاعات، کیفیت محتوای چندرسانه‌ای، و میزان دسترسی کاربران به اطلاعات تکمیلی بوده است. برای افزایش اعتبار پژوهش، داده‌ها با استفاده از مقایسه میان وبسایت‌های مختلف و تحلیل همزمان چندین شاخص ارزیابی شده‌اند. همچنین، مقالات و پژوهش‌های معتبر به عنوان منابع مکمل برای تقویت نتایج به کار گرفته شده‌اند.

نتایج مورد انتظار: این روش پژوهش امکان شناسایی شاخص‌های کلیدی طراحی موفق وبسایت‌های موزه‌ای و ارائه راهکارهایی برای بهبود طراحی و محتوای آموزشی را فراهم می‌کند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به موزه‌ها در ارائه وبسایت‌هایی مؤثرتر و جذاب‌تر برای مخاطبان جهانی کمک کند.

پیشینه پژوهش

وبسایت‌های موزه‌ای نقش کلیدی در ارائه اطلاعات، ترویج دانش عمومی و تقویت تعاملات فرهنگی ایفا می‌کنند. بررسی پیشینه

پژوهش در این زمینه نشان می‌دهد که طراحی، ارزیابی و استفاده از فناوری‌های نوین در وبسایت‌های موزه‌ای محور اصلی تحقیقات متعددی بوده است.

ارزیابی وبسایت‌های موزه‌ای: کاباسی (Kabassi, 2017) در مقاله «Evaluating Websites of Museums: State of the Art» به تحلیل وبسایت‌های موزه‌ای پرداخته و نشان داده است که طراحی مناسب وبسایت‌ها می‌تواند بر تجربه کاربران و درک آن‌ها از محتوای ارائه‌شده تأثیر بسزایی داشته باشد. همچنین کانکلیف (Cunliffe, 2001)، کریتو و تادهوپ (Kritou & Tudhope) در پژوهش خود با عنوان «Evaluating Museum Websites for Usability» به بررسی قابلیت استفاده و دسترس‌پذیری در وبسایت‌های موزه‌ای پرداخته و بر اهمیت ساختار شفاف اطلاعات تأکید کرده‌اند.

فناوری‌های نوین در وبسایت‌های موزه‌ای: گیانی، پاترنو، سانتورو و اسپانو (Ghani, Paternò, Santoro & Spano, 2009) در مقاله «UbiCicero: A Location-Aware, Multi-Device Museum Guide» تأثیر فناوری‌های مبتنی بر موقعیت جغرافیایی و چنددستگاهی را بر بهبود تجربه کاربران بررسی کرده‌اند. همچنین لانیر، کوفلیک و استاک (Lanir, Kuflik & Stock, 2015) در مقاله «Examining Proactiveness and Choice in a Location-Aware Mobile Museum Guide» به اهمیت ارائه سیستم‌های پیش‌فعال و انتخاب‌محور برای شخصی‌سازی تجربه کاربران پرداخته‌اند.

تجربه کاربران و یادگیری غیررسمی: لین، فرناندز و گرگور (Lin, Fernandez & Gregor, 2012) در پژوهش خود با عنوان «Understanding Web Enjoyment Experiences and Informal Learning: A Study in a Museum Context» نشان داده‌اند که طراحی وبسایت‌های موزه‌ای باید به‌گونه‌ای باشد که یادگیری غیررسمی و لذت بازدیدکنندگان را تقویت کند. همچنین پالود و استراب (Pallud & Straub, 2014) در مقاله «Effective Website Design for Experience-Influenced Environments: The Case of High Culture Museums» اساس تجربه کاربران می‌توانند به ارتقای کیفیت تعاملات فرهنگی کمک کنند.

طراحی کاربرمحور و تأثیر آن بر تجربه بازدیدکنندگان: پالود و استراب (Pallud & Straub, 2014) در مقاله «Effective Website Design for Experience-Influenced Environments: The Case of High Culture Museums» نشان داده‌اند که کیفیت طراحی وبسایت‌های موزه‌ای تأثیر مستقیمی بر تجربه کاربران، میزان رضایت آنان و تمایل به تعامل با محتوای فرهنگی دارد. به اعتقاد آنان، طراحی موفق تنها به جذابیت بصری محدود نمی‌شود، بلکه عواملی همچون سازمان‌دهی مناسب اطلاعات، سهولت ناوبری، کیفیت ارائه محتوا و ایجاد تجربه‌ای تعاملی و لذت‌بخش، نقش اساسی در افزایش اثربخشی وبسایت‌های موزه‌ای و ارتقای مشارکت بازدیدکنندگان ایفا می‌کنند.

مطالعه وبسایت‌های موزه‌های معتبر جهانی: وبسایت‌های موزه آرمنیاز، موزه ویکتوریا و آلبرت و موزه متروپولیتن نمونه‌هایی برجسته از طراحی موفق در ارائه محتوای چندرسانه‌ای و تعاملی هستند. بررسی ساختار اطلاعاتی، ابزارهای تعاملی و محتوای چندزبانه این وبسایت‌ها نشان می‌دهد که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، از جمله تورهای مجازی و سامانه‌های شخصی‌سازی شده، می‌تواند تأثیر چشمگیری در انتقال دانش فرهنگی و تاریخی داشته باشد.

در مجموع، پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که طراحی وبسایت‌های موزه‌ای باید بر اساس نیازهای کاربران، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و ارائه محتوای آموزشی باکیفیت انجام شود. این وبسایت‌ها علاوه بر نمایش آثار فرهنگی، بستری مؤثر برای یادگیری و تعاملات بین‌المللی فراهم می‌کنند. یافته‌های مطالعات پیشین می‌تواند راهنمایی ارزشمند برای توسعه وبسایت‌های موزه‌ای با رویکردی نوآورانه و آموزشی باشد.

طراحی مؤثر وبسایت‌های موزه‌ای

وبسایت‌های موزه‌ها به عنوان یکی از ابزارهای اصلی در انتقال اطلاعات فرهنگی و هنری به مخاطبان جهانی شناخته می‌شوند. طراحی مؤثر این وبسایت‌ها باید به گونه‌ای باشد که ترکیبی از دسترسی‌پذیری، تعامل‌پذیری، و محتوای آموزشی غنی را فراهم آورد. وبسایت‌های موفق موزه‌ها علاوه بر ارائه اطلاعات دقیق و جامع، باید ابزارهای تعاملی همچون تورهای مجازی و شبیه‌سازی‌ها را به‌منظور جذب توجه و حفظ تعامل مخاطبان به کار گیرند. طراحی وبسایت‌ها باید با در نظر گرفتن نیازهای متنوع بازدیدکنندگان، از جمله گروه‌های خاص مانند افراد با نیازهای ویژه و مخاطبان بین‌المللی، انجام گیرد تا تجربه بازدید بهینه‌ای فراهم آید. این امر به‌ویژه

در دنیای امروز که فناوری‌های جدید امکان ارتباط با افراد از نقاط مختلف جهان را فراهم آورده است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. (Kabassi, 2017:188) اضافه کردن فایل صوتی برای افراد کم‌بینا و نابینا و افزودن زیرنویس به فایل‌های تصویری برای افراد ناشنوا از جمله اقداماتی است که دسترسی به داده‌ها را برای طیف گسترده‌تری از مخاطبان قابل استفاده می‌کند.

علاوه بر این، در طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای می‌توان به قابلیت شناسایی موقعیت و چند دستگامی بودن نیز توجه داشت. سیستم‌های راهنمای موزه‌های مبتنی بر موقعیت، می‌توانند تجربه بازدیدکنندگان را به‌طور چشمگیری بهبود دهند. این سیستم‌ها با استفاده از فناوری‌های شناسایی موقعیت، به بازدیدکنندگان امکان می‌دهند تا به محض ورود به هر بخش از موزه، اطلاعات مربوط به آثار هنری و تاریخچه آن‌ها را دریافت کنند. چنین تعاملاتی باعث افزایش دسترسی‌پذیری و تعامل با محتوای موزه‌ای می‌شود و تجربه‌ای شخصی‌سازی شده و چندبعدی را برای بازدیدکنندگان فراهم می‌آورد. در این راستا، سیستم‌های چند دستگامی که روی تلفن‌های همراه، تبلت‌ها و سایر دستگاه‌ها قابل اجرا هستند، می‌توانند به‌طور مؤثری تجربه بازدید از موزه‌ها را ارتقاء دهند. (Ghani et al., 2009: 290). فناوری‌های روز دنیا نهایت بهره را برد.

طراحی کاربرپسند و تجربه یادگیری

طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای باید به گونه‌ای باشد که دسترسی آسان و تجربه کاربری بهینه را برای بازدیدکنندگان فراهم آورد. یک وب‌سایت موزه باید به گونه‌ای طراحی شود که به بازدیدکنندگان این امکان را بدهد تا به راحتی به محتوای مختلف دسترسی پیدا کنند و از پیچیدگی‌های غیرضروری دوری کنند. در این راستا، سادگی در ناوبری، سرعت بارگذاری صفحات، و دسترسی به اطلاعات ضروری از جمله معیارهای اساسی طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای هستند. به‌ویژه در موزه‌هایی که دارای مجموعه‌های گسترده‌ای از آثار هنری هستند، تسهیل در دسترسی به اطلاعات و استفاده بهینه از سایت باید اولویت قرار گیرد (Cuncliffe, Kritou, & Tudhope, 2016:428). صورت پیش‌فرض طراحی می‌کنند تا مخاطبان در مراجعه به وبسایت درک کلی از مجموعه آثار محفوظ در این موزه‌ها به‌دست آورند. علاوه بر این، طراحی وب‌سایت‌های موزه باید به گونه‌ای باشد که بازدیدکنندگان بتوانند تجربه‌ای غنی و لذت‌بخش از موزه به‌دست آورند. وب‌سایت‌های موزه‌ها باید توانایی انتقال تجربه‌های فیزیکی و فرهنگی موزه‌ها را تا حد امکان به فضای آنلاین داشته باشند. این امر از طریق طراحی جذاب و کاربرپسند میسر می‌شود که به بازدیدکنندگان کمک می‌کند تا اطلاعات مربوط به آثار هنری و تاریخچه آن‌ها را به راحتی پیدا کنند و از تجربه‌ای آموزنده و لذت‌بخش بهره‌مند شوند. همچنین، استفاده از فناوری‌های نوین برای ارتقاء تعامل‌پذیری و جذب مخاطب، یکی از عوامل کلیدی در طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای مؤثر به شمار می‌آید. (Pallud & Straub, 2014:370). عکسبرداری سه بعدی و یا عکس برداری از زوایای مختلف یک شی، به درک حجم و فرم اصلی آن کمک شایانی می‌کند. همچنین، تور مجازی ۳۶۰ درجه نیز امکان بازدید از آثار در فضای موزه را برای کاربران فراهم می‌کند.

در این راستا، یادگیری غیررسمی نیز باید در طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای در نظر گرفته شود. وب‌سایت‌های موزه‌ای باید به گونه‌ای طراحی شوند که نه تنها اطلاعات را به‌طور مؤثر منتقل کنند، بلکه تجربه‌ای جذاب و تعاملی را برای بازدیدکنندگان در گروه‌های سنی مختلف فراهم آورند. این نوع طراحی باعث می‌شود که یادگیری در یک محیط موزه‌ای به تجربه‌ای سرگرم‌کننده و مشارکتی تبدیل شود. در این زمینه، استفاده از طراحی بصری جذاب و فراهم آوردن امکانات تعامل‌پذیر می‌تواند نقش بسیار مهمی در ارتقاء تجربه کاربری و یادگیری غیررسمی ایفا کند. (Lin, Fernandez, & Gregor, 2012: 910) در وبسایت بیشتر موزه‌های جهان مطالب آموزشی گسترده‌ای در اختیار مخاطبان قرار می‌گیرد ولی تعامل میان بازدیدکنندگان معمولاً در پلتفرم‌هایی که به سایت موزه لینک شده‌اند مانند صفحه یوتیوب موزه، صورت می‌گیرد.

در نهایت، طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای با در نظر گرفتن نیازهای خاص کاربران، از جمله تمایل به شخصی‌سازی تجربه، به‌ویژه از طریق امکاناتی مانند مجموعه‌سازی یا درست کردن پروفایل‌های شخصی، به‌طور مؤثری تعامل کاربران با محتوای موزه‌ای را افزایش می‌دهد. این امکانات می‌توانند تجربه‌ای عمیق‌تر و شخصی‌تر از موزه‌ها فراهم کنند. چنین رویکردهایی نه تنها باعث افزایش تعامل با محتوای موزه‌ای می‌شود، بلکه کاربران را به مشارکت فعال‌تری در فرآیند یادگیری و کاوش دعوت می‌کند. (Marty, 2011:217)

معیارهای اساسی طراحی وبسایت‌های موزه‌ای

موزه‌ها به عنوان نهادهای فرهنگی و علمی مسئولیت حفظ و انتقال میراث فرهنگی را بر عهده دارند، طراحی مناسب و استاندارد وبسایت‌ها اهمیت ویژه‌ای در تحقق این امر دارد. این وبسایت‌ها باید بتوانند نه تنها اطلاعات دقیقی را در اختیار بازدیدکنندگان قرار دهند، بلکه تجربه‌ای تعاملی و جذاب را با پیروی از اصول اساسی برای کاربران ایجاد کنند. معیارهای طراحی وبسایت‌های موزه‌ای به مجموعه‌ای از اصول و ویژگی‌ها اطلاق می‌شود که با هدف بهبود تجربه کاربری، دسترسی پذیری، و ارتقای تعامل با محتوای فرهنگی و آموزشی طراحی می‌شوند. این معیارها می‌توانند تأثیر زیادی بر میزان رضایت و تعامل بازدیدکنندگان با وبسایت‌ها داشته باشند و در نتیجه، بر ترویج فرهنگ و دانش عمومی نیز مؤثر باشند. (Pallud & Straub, 2014: 362) از مهم‌ترین معیارها می‌توان به این موارد اشاره کرد:

دسترس پذیری (Accessibility): وبسایت‌های موزه‌ای باید به گونه‌ای طراحی شوند که برای تمامی کاربران، از جمله افراد با نیازهای خاص (مانند نابینایان یا کم بینایان) قابل دسترسی باشد. این موضوع می‌تواند از طریق رعایت استانداردهای جهانی مانند WCAG¹ که دستورالعمل‌هایی برای طراحی وبسایت‌های قابل دسترس هستند، محقق شود. دسترس پذیری به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهد که بدون محدودیت به محتوای موزه دسترسی داشته باشند.

طراحی واکنش‌گرا یا پاسخگو (Responsive Design): از آنجایی که کاربران وبسایت‌ها ممکن است از دستگاه‌های مختلفی همچون گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها و رایانه‌های شخصی استفاده کنند، طراحی ریسپانسیو به این معناست که وبسایت باید به طور خودکار با اندازه صفحه‌نمایش هر دستگاه تطبیق یابد. این ویژگی باعث می‌شود که تجربه کاربری در تمامی دستگاه‌ها یکسان و کارآمد باشد.

تجربه کاربری (User Experience - UX): طراحی وبسایت باید به گونه‌ای باشد که بازدیدکنندگان بتوانند به راحتی به اطلاعات مورد نظر خود دست یابند. این شامل ناوبری ساده، طراحی واضح و قابلیت جستجو پیشرفته و هدفمند می‌شود. همچنین، توجه به سرعت بارگذاری صفحات و کاهش زمان انتظار نیز بخش مهمی از تجربه کاربری است که تأثیر زیادی بر میزان تعامل و رضایت بازدیدکنندگان دارد.

محتوای چندرسانه‌ای (Multimedia Content): موزه‌ها به عنوان مراکز فرهنگی، باید محتوای خود را به صورت جذاب و متنوع ارائه دهند. استفاده از محتوای چندرسانه‌ای مانند تصاویر با کیفیت بالا، ویدئوها، انیمیشن‌ها و تورهای مجازی می‌تواند تجربه‌ای تعاملی و غنی برای کاربران ایجاد کند. این نوع محتوا علاوه بر جذابیت، به کاربران کمک می‌کند تا اطلاعات را به شیوه‌ای مؤثرتر و جذاب‌تر دریافت کنند.

عامل پذیری (Interactivity): وبسایت‌های موزه‌ای موفق باید امکاناتی برای تعامل کاربران فراهم کنند. این امکانات می‌توانند شامل بازی‌های آموزشی، شبیه‌سازی‌های تاریخی، و تورهای مجازی ۳۶۰ درجه باشند. این ویژگی‌ها بازدیدکنندگان را قادر می‌سازند تا به طور عمیق‌تری با محتوای موزه درگیر شوند و تجربه‌ای تعاملی داشته باشند.

پشتیبانی از زبان‌های مختلف (Localization): از آنجایی که موزه‌ها معمولاً مخاطبانی از سراسر جهان دارند، وبسایت‌های موزه‌ای باید از چندین زبان پشتیبانی کنند. این کار می‌تواند به گسترش دسترسی به محتوای موزه و جذب بازدیدکنندگان از کشورهای مختلف کمک کند. همچنین این امر باعث گسترش چشم‌انداز موزه می‌شود و می‌تواند بستری برای تعاملات فرهنگی بین‌المللی فراهم کند.

محتوای آموزشی (Educational Content): وبسایت‌های موزه‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که محتوای آموزشی و پژوهشی را به شکلی جذاب و قابل فهم برای مخاطبان مختلف، از دانش‌آموزان و دانشجویان گرفته تا پژوهشگران و علاقه‌مندان به تاریخ و هنر، ارائه دهند. این محتوا باید به روز و دقیق باشد و به سادگی قابل دسترسی باشد.

این معیارها، زمانی که به درستی پیاده‌سازی شوند، می‌توانند تجربه کاربری وبسایت‌های موزه‌ای را بهبود بخشیده و باعث ارتقای تعامل بازدیدکنندگان با محتوای موزه‌ها شوند. وبسایت‌های موزه‌ای موفق باید نه تنها به انتقال اطلاعات بپردازند، بلکه باید تجربه‌ای جذاب، آموزنده و دسترس‌پذیر برای تمامی کاربران ایجاد کنند. در طراحی وبسایت‌های موزه‌های آرمیتاژ، بریتانیا، ویکتوریا و آلبرت و متروپولیتن، می‌توان هر کدام را بر اساس معیارهای طراحی وبسایت‌های موزه‌ای بررسی کرد و نشان داد که چگونه این معیارها را در جهت بهبود تجربه کاربری و ارتقای تعامل بازدیدکنندگان به کار برده‌اند.

موزه آرمیتاژ

موزه دولتی آرمیتاژ (State Hermitage Museum) در شهر سن پترزبورگ روسیه یکی از بزرگ‌ترین و معتبرترین موزه‌های جهان به شمار می‌رود. این موزه در سال ۱۷۶۴ میلادی، زمانی که کاترین دوم (کاترین کبیر) مجموعه‌ای ارزشمند از آثار هنری را از بازرگان آلمانی یوهان ارنست گوتسکوفسکی خریداری کرد، بنیان نهاده شد. امروزه مجموعه آرمیتاژ بیش از سه میلیون اثر هنری و میراث فرهنگی را دربر می‌گیرد که شامل نقاشی، طراحی، مجسمه، هنرهای تزئینی، آثار باستان‌شناختی و مجموعه‌های سکه‌شناسی است. مجموعه موزه در چندین بنای تاریخی مهم، از جمله کاخ زمستانی، آرمیتاژ کوچک، آرمیتاژ بزرگ، آرمیتاژ جدید و ساختمان ستاد کل نگهداری و نمایش داده می‌شود. آثار موجود در این موزه طیف گسترده‌ای از تمدن‌ها و دوره‌های تاریخی، از دوران باستان تا هنر مدرن را پوشش می‌دهد و آن را به یکی از مهم‌ترین مراکز پژوهش، حفاظت و نمایش میراث فرهنگی جهان تبدیل کرده است. (URL2)

وبسایت موزه آرمیتاژ با طراحی ساده و کاربرپسند خود، دسترسی آسان به اطلاعات مختلف را برای بازدیدکنندگان فراهم می‌کند. این وبسایت اطلاعات دقیق و قابل استناد درباره آثار هنری، نمایشگاه‌ها و مطالب آموزشی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. یکی از ویژگی‌های برجسته این سایت، ارائه نقشه مجازی از کل موزه است که با کلیک بر روی هر بخش، امکان بازدید مجازی از آن قسمت به صورت ۳۶۰ درجه فراهم می‌شود. همچنین، با کلیک روی هر اثر هنری، اطلاعات مربوط به آن نمایش داده می‌شود. این تورهای مجازی که از بخش‌های مختلف موزه تهیه شده، به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهند که از طریق آن‌ها به راحتی از موزه بازدید کنند. این قابلیت‌ها به روایت‌گری بصری مؤثر در موزه آرمیتاژ کمک کرده است. علاوه بر این، وبسایت موزه آرمیتاژ امکان مشاهده آنلاین آثار هنری را همراه با توضیحات چندرسانه‌ای فراهم می‌آورد. ابزارهای جستجوی پیشرفته نیز به بازدیدکنندگان کمک می‌کند تا آثار خاص و نمایشگاه‌ها را در مدت زمان کوتاه‌تر و با دقت بیشتر پیدا کنند. سایت همچنین اطلاعات جامع و دقیقی برای پژوهشگران و علاقه‌مندان به هنر و تاریخ در مورد هر اثر هنری، شامل تاریخچه و جزئیات آن، ارائه می‌دهد. بخش‌های آموزشی و منابع پژوهشی موجود در سایت نیز برای پژوهشگران در دسترس است (تصویر ۱).



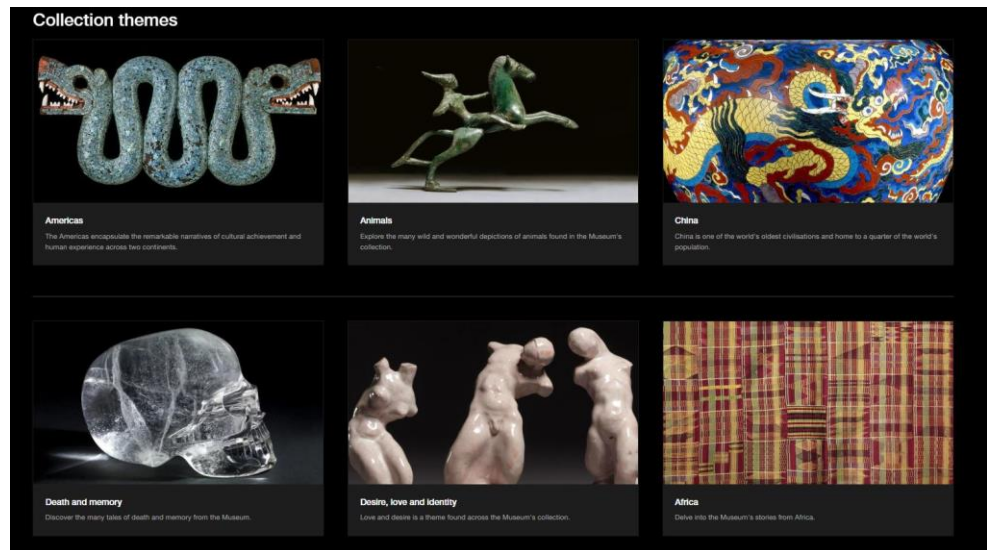
تصویر ۱. صفحه نخست وبسایت موزه آرمیتاژ (URL3).

موزه بریتانیا

موزه بریتانیا (British Museum) در سال ۱۷۵۳ تأسیس و در سال ۱۷۵۹ به روی عموم گشوده شد. این موزه به‌عنوان نخستین موزه ملی عمومی جهان شناخته می‌شود که با هدف گردآوری، حفظ و نمایش آثار مرتبط با تمامی حوزه‌های دانش و فرهنگ بشری ایجاد شد. شکل‌گیری این موزه متأثر از اندیشه‌های عصر روشنگری بود و ارزش‌هایی همچون پژوهش علمی، نقد و بررسی مستمر دانش، تساهل فرهنگی و گسترش آگاهی عمومی از همان آغاز در فعالیت‌های آن نقش محوری داشت. امروزه موزه بریتانیا یکی از بزرگ‌ترین مجموعه‌های میراث فرهنگی جهان را در اختیار دارد و آثار آن طیف گسترده‌ای از تمدن‌های باستانی و فرهنگ‌های مختلف جهان، از مصر و بین‌النهرین تا یونان، روم، آسیا، آفریقا و آمریکا را دربر می‌گیرد. این موزه با تکیه بر پژوهش‌های علمی و مستندسازی گسترده

مجموعه‌های خود، به یکی از مهم‌ترین مراکز مطالعات تاریخی، باستان‌شناسی و فرهنگی در سطح بین‌المللی تبدیل شده است. (URL4)

موزه بریتانیا از امکانات تعاملی متنوعی مانند تورهای مجازی در قالب گزارش‌های تصویری (عکس و فیلم) و جستجوهای پیشرفته برای نمایش آثار هنری و نمایشگاه‌ها بهره می‌برد. همچنین، این سایت به کاربران امکان می‌دهد که در ویدئوها و رویدادهای آنلاین موزه شرکت کنند. همچنین بخش‌هایی مانند کتابخانه دیجیتال و منابع پژوهشی، اطلاعات گسترده‌ای برای محققان و علاقه‌مندان به تاریخ و فرهنگ فراهم می‌آورد. این موزه محتوایی به صورت بلاگ و پادکست نیز تولید می‌کند که منبعی مناسب برای تمام افراد حتی با نیازهای خاص می‌باشد. این گونه مطالب به شکل‌گیری بحث و طرح پرسش‌های جدید در زمینه‌های تاریخی و فرهنگی کمک شایانی می‌کند (تصویر ۲).

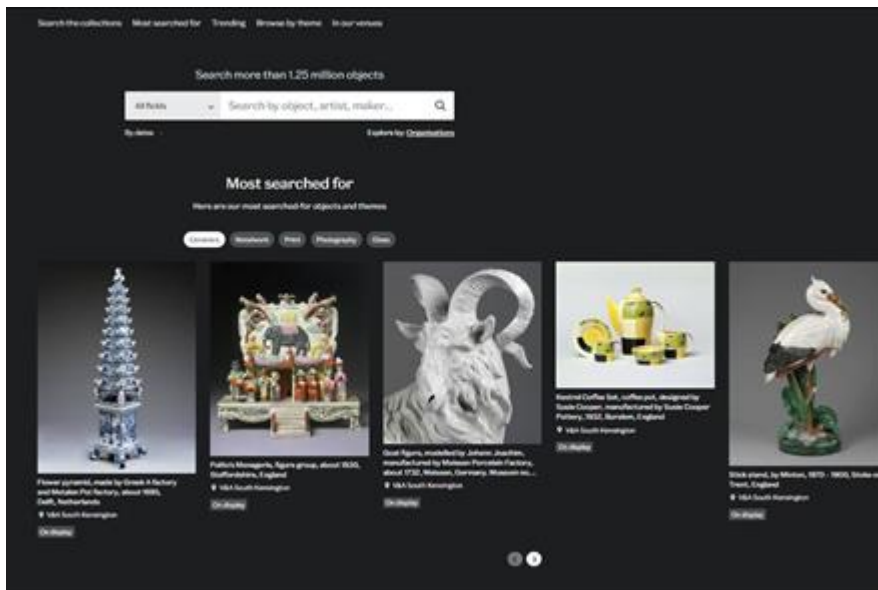


تصویر ۲. مجموعه آنلاین موزه بریتانیا (URL5).

موزه ویکتوریا و آلبرت

موزه ویکتوریا و آلبرت (Victoria and Albert Museum) که در سال ۱۸۵۲ در لندن تأسیس شد، یکی از مهم‌ترین موزه‌های هنر، طراحی و فرهنگ جهان به شمار می‌رود. این موزه با هدف ترویج خلاقیت، نوآوری و گسترش دانش فرهنگی شکل گرفت و امروزه مجموعه‌ای بالغ بر ۲٫۸ میلیون اثر را در حوزه‌های گوناگون از جمله هنرهای تزئینی، طراحی، مد، منسوجات، جواهرات، عکاسی، معماری، هنرهای نمایشی و صنایع دستی در خود جای داده است. آثار این موزه حدود پنج هزار سال از تاریخ خلاقیت و تولیدات هنری بشر را پوشش می‌دهد و نمایانگر فرهنگ‌ها و سنت‌های متنوع جهان است. موزه ویکتوریا و آلبرت علاوه بر نمایش و حفاظت از آثار، از طریق برگزاری نمایشگاه‌ها، رویدادهای فرهنگی، برنامه‌های آموزشی، فعالیت‌های پژوهشی و پروژه‌های حفاظتی، نقش مهمی در توسعه دانش هنری و فرهنگی ایفا می‌کند و به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین مراکز بین‌المللی در حوزه هنر و طراحی شناخته می‌شود (URL6).

وبسایت موزه ویکتوریا و آلبرت یکی از نمونه‌های طراحی کاربرپسند است که با رعایت اصول دسترس‌پذیری برای تمامی افراد طراحی شده است. این سایت با استفاده از فونت‌های خوانا، تضاد رنگی مناسب و امکانات ویژه برای افراد با نیازهای خاص، تجربه‌ای آسان و بی‌دغدغه را برای کاربران فراهم می‌آورد. از ویژگی‌های برجسته این وبسایت، ابزارهای تعاملی متنوع آن است که به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهد تا از نمایشگاه‌های آنلاین، گالری‌های مجازی و برنامه‌های آموزشی دیجیتال بهره‌برداری کنند. همچنین، طراحی بازی‌ها و سرگرمی‌های آموزشی، با هدف تعامل بیشتر با گروه‌های سنی مختلف، تجربه‌ای جذاب و آموزنده برای تمامی بازدیدکنندگان به ارمغان می‌آورد. این موزه امکانات ویژه‌ای برای جستجو و فیلتر کردن آثار هنری بر اساس تاریخ، سبک و نوع آثار هنری فراهم کرده است، که به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهد تا آثار مورد علاقه خود را به راحتی پیدا کنند. یکی از ویژگی‌های برجسته سایت، فراهم آوردن بخش‌های مختلف برای پژوهشگران است که شامل دسترسی به مجموعه‌های دیجیتال، مقالات علمی و منابع آموزشی مرتبط با هنر و طراحی می‌شود (تصویر ۳).



تصویر ۳. مجموعه آنلاین موزه ویکتوریا و آلبرت (URL7).

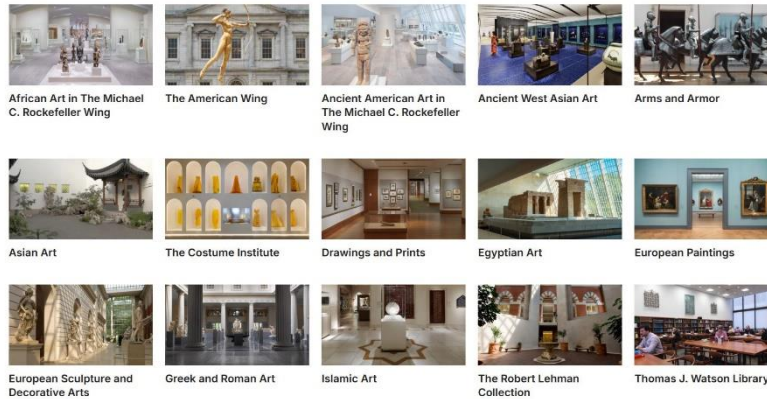
موزه متروپولیتن

موزه متروپولیتن نیویورک در سال ۱۸۷۰ با هدف ایجاد یک نهاد ملی برای گردآوری، حفظ و نمایش آثار هنری و گسترش آموزش هنر در ایالات متحده تأسیس شد. این موزه پس از افتتاح اولیه در خیابان پنجم نیویورک، از سال ۱۸۸۰ در محل کنونی خود مستقر شد و به تدریج با توسعه فضاهای معماری و گسترش مجموعه‌های خود به یکی از مهم‌ترین موزه‌های جهان تبدیل گردید. مجموعه‌های متروپولیتن امروزه بیش از دو میلیون اثر را دربر می‌گیرد و شامل هنر مصر باستان، هنر یونان و روم، هنر اسلامی، هنر آسیایی، هنر آفریقا، هنر قرون وسطی، هنر مدرن و معاصر، هنر آمریکایی و مجموعه‌های ارزشمند نقاشی و هنرهای تزئینی اروپایی است. این موزه در طول قرن بیستم و بیست‌ویکم با ایجاد بخش‌ها و گالری‌های جدید، بازسازی فضاهای نمایشگاهی و توسعه برنامه‌های آموزشی و پژوهشی، جایگاه خود را به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین مراکز فرهنگی و هنری جهان تثبیت کرده است. همچنین مجموعه‌های گسترده و تنوع فرهنگی آثار آن، متروپولیتن را به یکی از مهم‌ترین مراکز مطالعه تاریخ هنر و میراث فرهنگی در سطح بین‌المللی تبدیل کرده است. (URL8)

وبسایت موزه متروپولیتن یکی دیگر از نمونه‌های طراحی هدفمند و پیشرفته است که به کاربران این امکان را می‌دهد تا به راحتی و با استفاده از دستگاه‌های مختلف، از محتوای غنی سایت بهره‌برداری کنند. این سایت به‌طور خاص برای موبایل بهینه‌سازی شده است تا تجربه کاربری در تمامی پلتفرم‌ها به بهترین نحو ممکن ارائه شود. از ویژگی‌های برجسته این وبسایت، ابزارهای جستجو و امکانات تعاملی است که به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهد تا آثار هنری را به‌صورت دیجیتال مشاهده کنند و در نمایشگاه‌های آنلاین مشارکت نمایند. علاوه بر این، موزه متروپولیتن اطلاعات علمی و تاریخی گسترده‌ای در مورد آثار هنری، نمایشگاه‌ها و رویدادهای مختلف ارائه می‌دهد که برای علاقه‌مندان به هنر و تاریخ هنر مفید و آموزنده است. بخش‌های آموزشی متعددی نیز در سایت طراحی شده که به افراد علاقه‌مند به هنر، فرصتی برای یادگیری و کسب دانش بیشتر در زمینه‌های مختلف هنر و فرهنگ می‌دهد. در راستای گسترش تجربه کاربری دیجیتال، موزه متروپولیتن یک اپلیکیشن موبایل طراحی کرده است که این امکان را برای کاربران فراهم می‌آورد تا از تمامی امکانات سایت در قالب یک اپلیکیشن کاربرپسند بهره‌مند شوند (تصویر ۴).



Browse the Art



تصویر ۴. مجموعه آنلاین موزه متروپولیتن (URL9).

این چهار موزه هر کدام به شیوه‌ای منحصر به فرد از معیارهای طراحی وبسایت‌های موزه‌ای استفاده کرده‌اند تا تجربه کاربری بهتری را برای بازدیدکنندگان خود فراهم کنند. آن‌ها از ابزارهای تعاملی، اطلاعات علمی و آموزشی دقیق و دسترس پذیری بالا بهره برده‌اند تا به ارتقای تعامل بازدیدکنندگان و تسهیل دسترسی به محتوای فرهنگی و آموزشی کمک کنند.

جدول ۱. مقایسه قابلیت‌های شاخص و اصولی در وبسایت موزه‌های: آرمیتاژ، ویکتوریا و آلبرت، متروپولیتن و بریتانیا

موزه بریتانیا	موزه متروپولیتن	موزه ویکتوریا و آلبرت	موزه آرمیتاژ	معیارهای طراحی سایت
تورهای مجازی در قالب فایل تصویری، امکانات تعاملی در پلتفرم‌های فرعی	تورهای مجازی در قالب فایل تصویری، امکانات تعاملی در پلتفرم‌های فرعی	تورهای مجازی در قالب فایل تصویری، امکانات تعاملی در پلتفرم‌های فرعی	تورهای مجازی ۳۶۰ درجه، امکانات تعاملی در پلتفرم‌های فرعی	تعامل پذیری (Interactivity)
ویدیوها و متن‌های جذاب برای روایت داستان‌های هنری و تاریخی	محتوای ویدیویی، متنی و صوتی برای روایت داستان‌ها	استفاده از قابلیت چندرسانه‌ای برای داستان‌گویی	استفاده از ویدیو و صدا برای روایت آثار	داستان‌گویی دیجیتال (Digital Storytelling)
اطلاعات دقیق‌تر و مقالات علمی	بخش‌های پژوهشی برای دسترسی به مقالات و منابع	منابع علمی و مقالات تخصصی	اطلاعات علمی محدود، ارجاعات آثار هنری	بخش پژوهشگران (Researcher's Corner)
رعایت استانداردهای دسترسی پذیری جهانی، پشتیبانی از زبان انگلیسی	بهینه‌سازی برای دسترسی پذیری، پشتیبانی از زبان انگلیسی	دسترسی پذیری برای افراد با نیازهای خاص، پشتیبانی از زبان انگلیسی	پشتیبانی از استانداردهای دسترسی پذیری، پشتیبانی از زبان روسی و انگلیسی	دسترسی پذیری (Accessibility) بین‌المللی سازی (Localization)
محتوای آموزشی ویژه کودکان	محتوای آموزشی ویژه کودکان	برنامه‌های آموزشی برای کودکان و خانواده، طراحی بازی و دوره‌های آموزشی آنلاین	بخش ویژه‌ای برای کودکان ندارد	بخش آموزشی ویژه کودکان (Educational Section for Kids)

طراحی مناسب برای دستگاه‌های مختلف	طراحی مناسب برای دستگاه‌های مختلف، اپلیکیشن موبایل	طراحی مناسب برای دستگاه‌های مختلف	طراحی مناسب برای دستگاه‌های مختلف	طراحی منعطف (Responsive Design)
-----------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

به منظور پاسخ‌گویی به پرسش اصلی پژوهش، وب‌سایت‌های موزه آرمیتاژ، بریتانیا، ویکتوریا و آلبرت و متروپولیتن بر اساس هفت معیار اصلی شامل دسترس‌پذیری، طراحی واکنش‌گرا، تجربه کاربری، محتوای چندرسانه‌ای، تعامل‌پذیری، پشتیبانی از زبان‌های مختلف و محتوای آموزشی مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفتند. این معیارها بر اساس مطالعات پیشین در حوزه طراحی وب‌سایت‌های موزه‌ای استخراج شدند و مبنای تحلیل داده‌های پژوهش قرار گرفتند.

نتایج بررسی نشان می‌دهد که هر چهار موزه در زمینه طراحی واکنش‌گرا و دسترسی کاربران از طریق دستگاه‌های مختلف عملکرد مطلوبی دارند و امکان استفاده از وب‌سایت در تلفن همراه، تبلت و رایانه را فراهم کرده‌اند. همچنین تمامی وب‌سایت‌ها از تصاویر باکیفیت، پایگاه‌های داده دیجیتال و ابزارهای جستجوی پیشرفته برای دسترسی به آثار استفاده می‌کنند. این امر نشان‌دهنده اهمیت معماری اطلاعات و سازمان‌دهی مناسب داده‌ها در وب‌سایت‌های موزه‌ای است.

در زمینه تعامل‌پذیری، تفاوت‌هایی میان نمونه‌های مورد مطالعه مشاهده شد. موزه آرمیتاژ با ارائه تورهای مجازی ۳۶۰ درجه امکان تجربه‌ای نزدیک به بازدید حضوری را فراهم می‌کند، در حالی که موزه‌های بریتانیا، متروپولیتن و ویکتوریا و آلبرت بیشتر از نمایشگاه‌های آنلاین، محتوای ویدئویی و فعالیت در پلتفرم‌های جانبی برای تعامل با مخاطبان استفاده می‌کنند. این یافته نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های تعاملی می‌تواند نقش مهمی در افزایش مشارکت کاربران و تقویت یادگیری غیررسمی داشته باشد.

بررسی محتوای آموزشی نیز بیانگر آن است که تمامی موزه‌های مورد مطالعه توجه ویژه‌ای به آموزش دیجیتال دارند. موزه ویکتوریا و آلبرت با ارائه برنامه‌های آموزشی ویژه کودکان و خانواده‌ها، موزه متروپولیتن با تولید محتوای آموزشی تخصصی و اپلیکیشن تلفن همراه، و موزه بریتانیا با انتشار پادکست‌ها، وینارها و منابع پژوهشی، نمونه‌هایی موفق از بهره‌گیری از ظرفیت‌های دیجیتال برای آموزش محسوب می‌شوند. این ویژگی‌ها نشان می‌دهد که وب‌سایت‌های موزه‌ای تنها ابزار اطلاع‌رسانی نیستند، بلکه به محیط‌هایی برای یادگیری مستمر و انتقال دانش فرهنگی تبدیل شده‌اند.

در زمینه تعاملات بین‌المللی، پشتیبانی از زبان‌های مختلف، دسترسی آزاد به مجموعه‌های دیجیتال و انتشار محتوای پژوهشی برخط از مهم‌ترین عوامل مؤثر شناسایی شد. این قابلیت‌ها موجب می‌شوند کاربران از کشورهای مختلف بتوانند بدون محدودیت جغرافیایی به منابع فرهنگی دسترسی پیدا کنند و با میراث تاریخی و هنری سایر ملت‌ها آشنا شوند.

بر اساس تحلیل تطبیقی داده‌ها می‌توان نتیجه گرفت که موفقیت وب‌سایت‌های موزه‌ای در گرو ترکیب سه عامل اصلی است: نخست، ساختار اطلاعاتی شفاف و دسترس‌پذیر؛ دوم، استفاده از فناوری‌های تعاملی و چندرسانه‌ای؛ و سوم، تولید محتوای آموزشی و پژوهشی متناسب با نیاز گروه‌های مختلف مخاطبان. این سه عامل در کنار یکدیگر می‌توانند وب‌سایت‌های موزه‌ای را به بستری مؤثر برای آموزش، تقویت هویت فرهنگی و گسترش تعاملات بین‌المللی تبدیل کنند.

نتیجه‌گیری

پرسش اصلی این پژوهش آن بود که «چگونه طراحی استاندارد و فناوری‌های نوین می‌توانند وب‌سایت‌های موزه‌ها را به بستری مؤثر برای آموزش، تعاملات بین‌المللی و ارتقای هویت ملی تبدیل کنند؟». نتایج حاصل از بررسی و تحلیل تطبیقی وب‌سایت‌های موزه آرمیتاژ، بریتانیا، ویکتوریا و آلبرت و متروپولیتن نشان می‌دهد که تحقق این هدف در گرو تلفیق سه مؤلفه اصلی است: نخست، طراحی استاندارد و کاربرمحور مبتنی بر دسترس‌پذیری، معماری اطلاعات شفاف و طراحی واکنش‌گرا؛ دوم، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین نظیر تورهای مجازی، محتوای چندرسانه‌ای، سامانه‌های جستجوی پیشرفته و ابزارهای تعاملی؛ و سوم، تولید محتوای آموزشی و پژوهشی متناسب با نیاز گروه‌های مختلف مخاطبان.

یافته‌های پژوهش نشان داد که وب‌سایت‌های موزه‌ای زمانی می‌توانند نقش مؤثری در آموزش ایفا کنند که فراتر از معرفی آثار عمل کرده و از طریق ارائه اطلاعات علمی، منابع پژوهشی، روایت‌گری دیجیتال و برنامه‌های آموزشی، بستری برای یادگیری رسمی و

غیررسمی فراهم آورند. همچنین، ارائه محتوای چندزبانه، دسترسی آزاد به مجموعه‌های دیجیتال و استفاده از فناوری‌های ارتباطی نوین، امکان تعامل با مخاطبان بین‌المللی را افزایش داده و زمینه گسترش تبادلات فرهنگی را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، معرفی دقیق آثار تاریخی و فرهنگی هر کشور در قالبی جذاب و علمی، می‌تواند به تقویت هویت ملی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به میراث فرهنگی کمک کند.

در دنیای امروز که فناوری دیجیتال به یکی از ارکان اصلی زندگی انسان تبدیل شده است، وبسایت‌های موزه‌ای به‌عنوان ابزاری کلیدی برای انتقال دانش، ترویج هویت فرهنگی و تقویت تعاملات بین‌المللی اهمیت یافته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی موفق این وبسایت‌ها نیازمند رعایت اصولی بنیادین است که به ارائه تجربه‌ای جذاب، آموزنده و فراگیر برای بازدیدکنندگان کمک می‌کند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های وبسایت‌های موزه‌ای موفق، طراحی اطلاعات شفاف و دسترسی‌پذیری آسان به محتوای متنوع است. طراحی ساختار اطلاعاتی باید به‌گونه‌ای باشد که بازدیدکنندگان بتوانند به سرعت به اطلاعات موردنظر خود دست یابند، بدون اینکه در میان صفحات پیچیده و نامرتب سردرگم شوند. همچنین، ارائه نسخه‌های چندزبانه، به‌ویژه در موزه‌های بین‌المللی، می‌تواند دسترسی به اطلاعات را برای کاربران با زبان‌ها و پیشینه‌های فرهنگی مختلف تسهیل کند و به تعاملات بین‌المللی کمک شایانی نماید.

فناوری‌های نوین نظیر واقعیت افزوده، تورهای مجازی و سیستم‌های شخصی‌سازی شده از دیگر عناصر کلیدی در طراحی وبسایت‌های موزه‌ای هستند. این فناوری‌ها نه تنها تجربه بازدیدکنندگان را غنی‌تر می‌سازند، بلکه امکان ارائه محتوای تعاملی و جذاب را نیز فراهم می‌کنند. علاوه بر این، کیفیت محتوای ارائه شده در وبسایت‌ها نقش بسزایی در ارتقای تجربه کاربران ایفا می‌کند. دسته‌بندی دقیق آثار، ارائه تصاویر باکیفیت و امکان دسترسی به منابع تکمیلی از جمله اصولی است که می‌تواند مخاطبان عام و خاص را جذب کند. در مجموع، نتایج پژوهش تأکید دارد که وبسایت‌های موزه‌ای باید علاوه بر نمایش جذابیت‌های بصری، به ابزاری برای آموزش، انتقال دانش، حفظ میراث فرهنگی و گسترش ارتباطات فرهنگی جهانی تبدیل شوند. طراحی وبسایت‌هایی مبتنی بر نیازهای کاربران و فناوری‌های روز، موزه‌ها را قادر می‌سازد تا در راستای اهداف آموزشی، فرهنگی و اجتماعی خود نقشی مؤثرتر در عصر دیجیتال ایفا کنند.



- Cuncliffe, D., Kritou, E., & Tudhope, D. (2016). Evaluating museum websites for usability. *Museum Management and Curatorship*, 19(3), 421–436.
- Ghiani, G., Paternò, F., Santoro, C., & Spano, L. D. (2009). UbiCicero: A location-aware, multi-device museum guide. *Interacting with Computers*, 31(2), 288–303.
- Kabassi, K. (2017). Evaluating websites of museums: State of the art. *Museum Management and Curatorship*.
- Lanir, J., Kuflik, T., Wecker, A. J., Stock, O., & Zancanaro, M. (2011). Examining proactiveness and choice in a location-aware mobile museum guide. *Interacting with Computers*, 23(5), 513–524.
- Lin, A. C. H., Fernandez, W. D., & Gregor, S. (2012). Understanding web enjoyment experiences and informal learning: A study in a museum context. *Decision Support Systems*, 904–915.
- Marty, P. F. (2011). My lost museum: User expectations and motivations for creating personal digital collections on museum websites. *Library & Information Science Research*, 33(3), 211–219.
- 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.
- 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.
- URL1: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL2: https://www.hermitagemuseum.org/about/facts_and_figures?lng=en(خرداد ۱۴۰۵)
- URL3: <https://www.hermitagemuseum.org/>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL4: <https://www.britishmuseum.org/about-us/british-museum-story?utm>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL5: <https://www.britishmuseum.org/collection/>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL6: <https://www.vam.ac.uk/info/about-us?utm>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL7: <https://www.vam.ac.uk/collections>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL8: <https://www.metmuseum.org/about-the-met/history?utm>(خرداد ۱۴۰۵)
- URL9: <https://www.metmuseum.org/art/collection>(خرداد ۱۴۰۵)

۱ WCAG مخفف Web Content Accessibility Guidelines است که به فارسی می‌توان آن را «راهنماهای دسترس‌پذیری محتوای وب» ترجمه کرد. این مجموعه استانداردها توسط W3C (World Wide Web Consortium)، سازمان جهانی استانداردسازی وب، برای بهبود دسترسی به وبسایت‌ها و محتوای آنلاین برای افرادی با محدودیت‌های جسمی (مانند نابینایان، کم‌بینایان، افراد با اختلالات شنوایی و دیگر مشکلات جسمی) ایجاد شده است (URL1).