

Original Article



Investigating the Relationship between Visual Aesthetics of Content Creation pages and User Engagement in Selected Social Media

Raha Seidi¹ , Mahnaz Saremi^{1,*} , Azam MalekiGahfarokhi¹ , Mahshid Namdari² 

¹ Department of Ergonomics, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Biostatistics, School of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Article History:

Received: 23/07/2024

Revised: 02/09/2024

Accepted: 09/09/2024

Published: 21/09/2024

***Corresponding author:** Mahnaz Saremi, Department of Ergonomics, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: m.saremi@sbmu.ac.ir

Objectives: User engagement with digital technologies refers to the sense of belonging and individual satisfaction. Visual aesthetics, characterized by simplicity and diversity, plays a crucial role in the design of products and online sales strategies. This study investigates the relationship between visual aesthetics and user engagement with in a selected social network.

Methods: This correlational descriptive-analytical study examines the attractiveness of two pages with similar educational content but differing visual aesthetics criteria on one of the social networks. The first page (Researcher-made page) exhibits higher standards of attractiveness compared to the second page (Basic page). Data were collected through online questionnaires and analyzed using SPSS software.

Results: The study involved 116 participants, of whom 91 (78.4%) were female, with an average age of 26.8 ± 2.54 years. The majority of participants held a bachelor's degree (57.8%). The average visual aesthetics scores for the content pages (Researcher-made page) and (Basic page) were 95/92 and 84/9, respectively, indicating that Researcher-made page had greater visual appeal. Furthermore, the user engagement scores for Researcher-made page and Basic page were 107/9 and 100/02, respectively. A significant positive correlation was found between visual appeal and user engagement on both pages ($P < 0.001$), while no significant relationship was observed between gender or education level and these metrics ($P > 0.05$).

Conclusion: This study demonstrates that the visual aesthetics of virtual content pages has a significant impact on user engagement. These findings underscore the importance of adhering to attractiveness criteria in content design, which can be beneficial for content creators, managers, and business owners.

Keywords: User engagement, Visual aesthetics, Usability, Cognitive ergonomics



Extended Abstract

Background and Objective

In the 21st century, mass media exert a significant influence on social developments, with the Internet emerging as a crucial tool for communication and information retrieval. Social media facilitate content creation and instant interaction, positively impacting users' well-being and self-confidence. The visual aesthetics and appropriate design of products are vital components of online sales strategies. The present study explored the relationship between visual aesthetics and user engagement within a specific social network, employing flow theory—which encompasses four key dimensions—to inform the design of user experiences aimed at enhancing user satisfaction and participation.

Materials and Methods

This descriptive-analytical study investigated the effect of website visual aesthetics on user engagement. The research commenced following the approval of the proposal and ethical code, involving the design of two virtual pages on social media. Participants were selected from a pool of 190 individuals aged 20 to 30. Two test pages were created: a basic page featuring general content and a researcher-designed page with ergonomic design. Data collection was conducted over a period of 30 days, during which two related pieces of content were uploaded daily, ensuring that the page designs minimized response bias. User engagement was measured using the User Engagement Scale (UES), which comprises 31 items across six subcategories. Originally designed in 2010 and updated in 2018, the UES includes 30-item and 12-item versions. Responses were scored on a 5-point Likert scale. The validity of the Persian version was confirmed through content validity indices and a Cronbach's alpha score of 0.757, with values ranging from 0.78 to 1.00. Additionally, user interaction metrics, such as likes and comments, were considered supplementary criteria for engagement. Within the field of human-computer interaction, researchers have developed a tool called VisAWI to measure the visual aesthetics of websites, evaluating four dimensions: simplicity, variety, color, and professionalism, with both long and short versions containing 18 items. The results indicated high validity and reliability for the Persian version of this tool, which could assist web designers in enhancing the user experience; validation of Arabic versions and scale development for Chinese culture has also been conducted. After collecting the questionnaires, the normality of the data was assessed using the Smirnov-Kolmogorov test, and data analysis was performed using SPSS (version 27) software. Descriptive statistics were employed to summarize the data, while Pearson's correlation coefficient was utilized to examine the relationship between visual aesthetics scores and user engagement. Visual aesthetics scores were compared using paired t-tests, and objective engagement metrics were analyzed through independent t-tests. Furthermore, the relationship between users' gender and education level was investigated using independent t-tests, Welch's t-test, and one-way analysis of variance, with a

significance level set at 0.05.

Results

In the present study, 116 participants were involved, comprising 91 females and 25 males. The average age of the participants was 26.8 ± 2.54 years, with educational qualifications ranging from diploma to PhD. The research examined the relationship between the attractiveness of pages designed with high and low aesthetic appeal. The results indicated that the visual aesthetics of the researcher-created page were significantly higher than those of the base page ($P < 0.001$). Additionally, significant statistical differences between the two groups were detected using both the Wilcoxon test and the paired t-test. The findings from the paired t-test revealed that user engagement on the researcher-made pages was significantly greater than on the base page ($P < 0.001$). Moreover, the study demonstrated the impact of visual design on user behavior and interaction. Results from the Kolmogorov-Smirnov test confirmed the normality of the two indicators: user engagement and visual aesthetics acceptance. A significant and direct correlation was observed between these two indicators ($P < 0.001$), indicating that increased visual aesthetics was associated with enhanced user engagement. Furthermore, there was a statistically significant relationship between the final scores and user engagement ($P < 0.001$), with higher average like scores and a greater number of comments on the researcher-made page compared to those on the base page. The absence of a significant relationship ($P > 0.05$) emphasized the influence of factors beyond gender. The analysis of the effect of education on user engagement and visual aesthetics revealed no statistically significant relationship between educational level and the scores of these two indicators. The value ($P < 0.001$) confirmed these findings, indicating that education did not affect the observed differences.

Discussion

This research examined the effect of visual aesthetics in educational content within the fields of health and ergonomics, demonstrating a direct relationship between visual aesthetics and user engagement. The results of the Pearson correlation test confirm a positive and robust relationship between visual aesthetics and user engagement. Additionally, a user-friendly website design enhances purchasing behavior and customer satisfaction. This study highlights the impact of visual designs on page attractiveness and user interaction, emphasizing the significance of visual aesthetics, usability, and positive emotions in shaping user experience. Notably, there is no meaningful relationship between users' gender and engagement scores or visual aesthetics; however, other research indicates that females generally exhibit higher engagement than males, which may be attributed to biological and social differences. While education does not appear to affect engagement and visual aesthetics, user experience and graphic design may play more critical roles. The study by Afhami et al. suggests that users with higher education levels are more attentive to

design and aesthetics, often favoring more visually appealing websites. These differences may be related to analytical skills and diverse experiences, warranting further investigation.

Conclusion

The present investigation helps web designers and researchers understand the relationship between visual

aesthetics and user engagement, enabling the development of more effective strategies to enhance user satisfaction and engagement. Additionally, it highlights existing limitations, such as the small sample size and the lack of access to real users, emphasizing the necessity for further research involving larger samples and exploring the impact of emerging technologies.

Please cite this article as follows: Seidi R, Saremi M, MalekiGhahfarokhi A, Namdari M. Investigating the Relationship between Visual Aesthetics of Content Creation pages and User Engagement in Selected Social Media. Iran J Ergon. 2024; 12(2): 120-129. DOI:10.32592/IJE.12.2.120

بررسی ارتباط بین جذابیت بصری صفحات تولید محتوا با میزان پایداری کاربران در یک شبکه اجتماعی منتخب

رها صیدی^۱ ID، مهناز صارمی^{۱*} ID، اعظم ملکی قهفرخی^۱ ID، مهشید نامداری^۲ ID

^۱ گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
^۲ گروه آمار، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

اهداف: پایداری کاربر به احساس تعلق و رضایت فرد هنگام تعامل با فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد. جذابیت بصری با ویژگی‌هایی چون سادگی و تنوع در طراحی محصولات و استراتژی‌های فروش آنلاین مهم است. این مطالعه به بررسی ارتباط بین جذابیت بصری و پایداری کاربران در یک شبکه اجتماعی منتخب پرداخته است.

روش کار: این مطالعه توصیفی تحلیلی هم‌بستگی است که به بررسی جذابیت دو صفحه با محتوای مشابه آموزشی، ولی با معیارهای جذابیت متفاوت در یکی از شبکه‌های اجتماعی می‌پردازد. صفحه محقق ساخته، شامل استانداردهای جذابیت بیشتری نسبت به صفحه پایه است. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه‌های آنلاین جمع‌آوری و در نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند.

یافته‌ها: در این مطالعه ۱۱۶ نفر شرکت کردند که ۹۱ نفر (۷۸/۴ درصد) خانم بودند و میانگین سنی آن‌ها ۲۰/۵۴±۲۶/۸ سال بود. بیشترین سهم در تحصیلات مربوط به افراد دارای مدرک کارشناسی (۵۷/۸ درصد) بود. میانگین امتیاز جذابیت بصری صفحات تولید محتوای محقق ساخته و پایه به ترتیب ۹۵/۹۲ و ۸۴/۹ بود که نشان‌دهنده جذابیت بصری بیشتر صفحه محقق ساخته است. همچنین، امتیاز پایداری کاربر برای صفحات محقق ساخته و پایه به ترتیب ۱۰۷/۹ و ۱۰۰/۰۲ بود. هم‌بستگی مثبت و معناداری بین جذابیت بصری و پایداری کاربر در دو صفحه وجود داشت ($P < 0.01$)، ارتباط معناداری بین جنسیت و سطح تحصیلات با این مقیاس‌ها مشاهده نشد ($P > 0.05$).
نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که جذابیت بصری صفحات تولید محتوای مجازی تأثیر معناداری بر پایداری کاربران دارد. این یافته اهمیت رعایت معیارهای جذابیت در طراحی محتوا را تأکید می‌کند و می‌تواند برای طراحان محتوا، مدیران و صاحبان کسب‌وکارها مفید باشد.

کلید واژه‌ها: پایداری کاربر، جذابیت بصری، کاربرد پذیری، ارگونومی شناختی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۰۲
تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۱۲
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۱۹
تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۳۱

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: مهناز صارمی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
ایمیل: m.saremi@sbmu.ac.ir

استناد: صیدی، زهرا؛ صارمی، مهناز؛ ملکی قهفرخی، اعظم؛ نامداری، مهشید. بررسی ارتباط بین جذابیت بصری صفحات تولید محتوا با میزان پایداری کاربران در یک شبکه اجتماعی منتخب. مجله ارگونومی، تابستان ۱۴۰۳؛ ۱۲(۲): ۱۲۰-۱۲۹.

مقدمه

کاربردپذیری شامل سه مؤلفه یادگیری آسان، کارایی و رضایت کاربران است و آزمایش‌های کاربردپذیری به شناسایی مشکلات کمک می‌کنند [۴]. هدف اصلی کاربردپذیری، توانایی کاربران در استفاده مؤثر و کارآمد از محصولات است. محصولات کاربردپذیر به کاربران کمک می‌کنند تا به سرعت و آسانی به اهداف خود برسند که در نهایت رضایت کاربران و موفقیت محصول را افزایش می‌دهد [۵].

رسانه‌های جمعی در قرن ۲۱ نقش مهمی در تحولات اجتماعی دارند و اینترنت به‌عنوان ابزاری حیاتی برای ارتباطات، خرید آنلاین و جست‌وجوی اطلاعات عمل می‌کند [۱]. شبکه‌های اجتماعی به تولید محتوا و تعامل آنی مبدل گشته‌اند [۲] و به‌عنوان بسترهایی برای تعامل کاربران و تبادل اطلاعات، تأثیرات مثبتی بر رفاه و اعتمادبه‌نفس دارند و به بازاریابی کمک می‌کنند [۳].

ایجاد شده [۸] و ارزیابی پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج) نشان داد که نسخه جدید این پایگاه عملکرد بهتری نسبت به نسخه پیشین دارد [۱۶]. همچنین در مطالعه «قابلیت اجرا مقیاس پایبندی کاربر در برنامه سلامت (آدا)» ۲۵ آیتم مرتبط با پایبندی کاربر شناسایی [۱۷] و تطبیق مقیاس UES با فرهنگ برزیلی تأیید شده است [۱۸]. بررسی دیگری به نقض‌های موجود در اپلیکیشن‌های پیشگیری از خودکشی پرداخته و اهمیت ارزیابی بالینی آن‌ها را مورد تأکید قرار داده است [۱۹].

تئوری گشتالت (Gestalt) بیان می‌کند که «کل، بزرگ‌تر از مجموع اجزاست» و شامل اصولی همچون نزدیکی، شباهت و ادامه‌داری است که به طراحان در سازمان‌دهی اطلاعات و بهبود تجربه کاربری کمک می‌کند [۲۰]. جذابیت بصری به‌عنوان عاملی کلیدی در جلب توجه کاربران شناخته می‌شود و با اصول طراحی مانند تقارن و تعادل ارتباط دارد [۲۱]. این جذابیت بر رضایت، رفتار خرید (حرفه‌ای بودن) [۲۲] و پایبندی مشتریان به فروشگاه‌های آنلاین تأثیر می‌گذارد [۲۳] و همچنین واکنش‌های عاطفی و شناختی مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۲۴].

پژوهش‌ها در مورد جذابیت بصری وبسایت‌ها اهمیت آن را در تعامل انسان با رایانه نشان می‌دهند. دو بُعد اصلی جذابیت بصری عبارت‌اند از جذابیت بصری کلاسیک که بر طراحی منظم تأکید دارد و جذابیت بصری بیانی که به خلاقیت طراحان مربوط می‌شود [۲۵]. جذابیت بصری و تجربیات عاطفی در تعاملات انسان- کامپیوتر بر هم تأثیر مستقیم دارند [۲۶].

ارگونومی با توجه به ویژگی‌های طراحی شناختی، به کاهش بارکاری ذهنی مخاطبان، افزایش درک‌پذیری و پایبندی کاربران منجر می‌شود. در دهه‌های اخیر، در زمینه ارگونومی، مفاهیم قابلیت استفاده، تجربه کاربری و همچنین پایبندی کاربران اهمیت بیشتری یافته‌اند. این اهمیت به دلیل نقش برجسته‌ای است که این مفاهیم در بهبود طراحی و ارزیابی رابطها در سیستم‌ها و فناوری‌ها دارند [۲۷]. تاکنون مطالعات معدودی به بررسی ارتباط بین جذابیت بصری صفحات تولید محتوا با میزان پایبندی کاربران شبکه‌های اجتماعی انجام شده است. در مطالعه حاضر با توجه به تعداد قابل توجه کاربران، پلتفرم اینستاگرام برای بررسی فرضیه تحقیق و فهم بیشتر عوامل تأثیرگذار بر پایبند کردن و فاکتورهای جذابیت بصری در صفحات تولید محتوا انتخاب شد.

روش کار

جمع‌آوری داده‌ها

این مطالعه توصیفی تحلیلی از نوع هم‌بستگی به بررسی تأثیر جذابیت بصری وبسایت بر پایبندی کاربران پرداخته است. پژوهش با تصویب پروپوزال و اخذ کد اخلاق آغاز شده و شامل طراحی محتوای دو صفحه در شبکه‌های اجتماعی است. به روش نمونه‌گیری در دسترس با اعلام فراخوان در چند شبکه مجازی عمومی منتخب از افراد عضو درخواست شد تا در صورت تمایل در مطالعه شرکت کنند.

تئوری جریان (Flow Theory) به بررسی حالت‌های روان‌شناختی افراد در حین انجام فعالیت‌های چالش‌برانگیز و لذت‌بخش می‌پردازد. این حالت روانی زمانی ایجاد می‌شود که فرد به‌طور کامل درگیر فعالیتی شود که توجه او را جلب کرده است و رضایت عمیق را به همراه دارد. چهار بُعد کلیدی این نظریه شامل تعادل میان چالش و مهارت، تمرکز، بازخورد فوری و حس کنترل است. استفاده از تئوری جریان در طراحی تجربه کاربری می‌تواند به افزایش پایبندی کاربر منجر شود؛ چراکه کاربران در حالت جریان تمایل بیشتری به کاربری دارند و احساس رضایت بیشتری از تجربه خود خواهند داشت. این نظریه به طراحان دیجیتال کمک می‌کند تا تجربیات جذاب‌تری ایجاد کنند و ارتباطات معناداری با کاربران برقرار کنند [۶]. در چند دهه اخیر، تغییرات عمده‌ای در تعاملات انسان- ماشین مشاهده شده و پایبندی کاربر به‌عنوان یک جنبه کلیدی در تعامل با فناوری اهمیت یافته است [۷]. پایبندی کاربر به معنای تعلق و تعهد فرد به تعامل با سیستم‌های رایانه‌ای است و در سال‌های اخیر توجه زیادی به حفظ این تعهد در مقابل تغییرات تجربه کاربری و بازاریابی معطوف شده است. این مفهوم دارای ابعاد مختلفی است که شامل تعاملات شناختی، عاطفی و رفتاری کاربر با محتوای رسانه‌های اجتماعی می‌شود. کاربر امروز انتظار دارد فناوری نه تنها کاربردی باشد، بلکه تجربه‌ای جذاب نیز ارائه دهد، به‌همین جهت پژوهش‌ها به طراحی تجربه‌های پایبندکننده توجه بیشتری می‌کنند تا فراتر از صرفاً کاربردپذیری، کاربران را جلب کنند. با پیشرفت برنامه‌های آنلاین، هدف اصلی طراحان تسهیل پایبندی کاربران به این برنامه‌هاست [۸]. یکی از چالش‌های مهم در دنیای برنامه‌های آنلاین، حفظ علاقه و مشارکت فعال کاربران در طول زمان است [۹].

پایبندی کاربر به محصولاتی که تعاملی هستند، به نحوه جذب مردم برای استفاده از فناوری مرتبط است [۷] و شامل عواملی چون چالش و جذابیت زیبایی‌شناسی، بازخورد و کنترل است [۱۰]. ساتکلیف (Sutcliffe) این پایبندی را نوعی تجربه تعاملی می‌داند [۱۱]. درحالی‌که لورول (Laurel B) آن را حالتی از ذهن برای لذت بردن از فناوری می‌نامد [۱۲]. همچنین، کوئنسبری (Quesenbery W) اشاره می‌کند که پایبندی بخشی از کاربردپذیری است که همراه با اثربخشی و کارایی می‌تواند تعاملات کاربران را افزایش دهد [۱۳]. پایبندی کاربر به معنای تعلق و تعهد فرد به تعامل با سیستم‌های رایانه‌ای است و در سال‌های اخیر توجه بیشتری به حفظ این پایبندی در حوزه تجربه کاربری و بازاریابی شده است. این مفهوم شامل تعامل کاربر با محتوا در رسانه‌های اجتماعی می‌شود [۱۴]. باوجود اهمیت آن، هنوز دستورالعمل‌های مشخصی برای ایجاد تجربیات پایبندکننده تدوین نشده است [۷]. امروزه کاربران انتظار دارند که تکنولوژی نه تنها قابل استفاده باشد، بلکه جذاب نیز باشد [۱۵].

براساس تحقیق ابرایان (O'Brien HL) و همکاران، عوامل مؤثر بر پایبندی کاربران آنلاین شناسایی و ابزارهایی برای سنجش این عوامل طراحی شده است. پرسش‌نامه مقیاس پایبندی UES- engagement scale برای سنجش تعامل کاربران در فضای مجازی

اندازه‌گیری جذابیت بصری وبسایت‌ها توسعه دادند. این ابزار چهار جنبه زیبایی بصری شامل سادگی، تنوع، رنگ‌ها و حرفه‌ای بودن را شناسایی و اعتبارسنجی کرده است. پرسش‌نامه VisAWI شامل دو نسخه طولانی و کوتاه با ۱۸ آیتم و با مقیاس لیکرت ۷ امتیازی با نقطه برش ۴/۵ [۳۰]. با هدف افزایش دقت ارزیابی جذابیت بصری طراحی شده است. نتایج تحلیل‌های آماری نشان‌دهنده روایی و پایایی بالای نسخه فارسی این ابزار است [۳۱] و می‌تواند به طراحان وب و محققان در بهبود تجربه کاربری کمک کند. عباس و همکاران نسخه عربی پرسش‌نامه جذابیت بصری را اعتبارسنجی کردند [۳۲] و در تحقیق دیگری، پریگ و همکاران (Perrig) نسخه مثبت این پرسش‌نامه را توسعه دادند [۳۳]. همچنین، تحقیق شین یون (Deng) در چین به توسعه مقیاس جذابیت بصری برای فرهنگ چینی پرداخت که دارای اعتبار و حساسیت بالا بود [۳۴].

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، نرمالیتی داده‌ها با آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ صورت گرفت. برای توصیف داده‌ها، از آمار توصیفی استفاده و هم‌بستگی بین نمرات جذابیت بصری و پایبندی با ضریب هم‌بستگی پیرسون بررسی شد. مقایسه نمرات جذابیت بصری در دو صفحه طراحی شده با آزمون تی زوجی و مقایسه پایبندی عینی با آزمون تی مستقل انجام شد. همچنین، ارتباط جنسیت و سطح تحصیلات کاربران با میانگین‌های گزارش شده از طریق آزمون‌های تی مستقل، ولج و آنالیز واریانس یک‌طرفه بررسی گردید. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

پس از ریزش تعدادی از افراد نمونه و حذف پرسش‌نامه‌های ناقص، ۱۱۶ نفر در این مطالعه شرکت کردند که از این تعداد، ۹۱ نفر (۷۸/۴ درصد) خانم و ۲۵ نفر (۲۱/۶ درصد) آقا بودند. میانگین سن آن‌ها $26/8 \pm 2/54$ سال بود که از ۲۰ تا ۳۰ سال متغیر بود. مدرک تحصیلی ۷ نفر (۶ درصد) دیپلم، ۵ نفر (۴/۳ درصد) فوق‌دیپلم، ۶۷ نفر (۵۷/۸ درصد) کارشناسی، ۳۶ نفر (۳۱ درصد) کارشناسی‌ارشد و ۱ نفر (۰/۹ درصد) دکترا و بالاتر بود.

این تحقیق به بررسی ارتباط بین مقیاس جذابیت صفحات طراحی شده با سطوح جذابیت بالا و پایین پرداخته است. نتایج نشان داد که میزان جذابیت بصری در صفحه محقق ساخته به‌طور معناداری بیشتر از صفحه پایه است ($p < 0.001$). با استفاده از آزمون ویلکاکسون (Wilcoxon) و آزمون تی زوجی، اختلاف آماری معناداری بین دو گروه شناسایی شد. جدول ۱ تفاوت‌های موجود در میانگین و انحراف معیار مقیاس جذابیت را به‌وضوح نشان می‌دهد.

با استفاده از آزمون تی زوجی، بررسی ارتباط میان مقیاس پایبندی کاربران در صفحات آزمایشی نشان داد که پایبندی کاربران در صفحه محقق ساخته به‌طور معناداری بیشتر از صفحه پایه است

با توجه به نوع آزمون آماری (هم‌بستگی) و با لحاظ کردن سطح خطای نوع اول (۰/۰۵) و توان مطالعه (۰/۹۰) و حداقل هم‌بستگی ($r = 0/3$) بین این متغیرهای تحقیق، حداقل حجم نمونه موردنیاز ۱۱۳ نفر به دست آمد. با احتمال ریزش حدود ۴۰٪، در ابتدا ۱۹۰ نفر وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود شامل سن ۲۰ تا ۳۰ سال و فعالیت روزانه در شبکه‌ها بود.

دو صفحه مجازی آزمایشی در پلتفرم منتخب طراحی و همه افراد نمونه در هر دو صفحه عضو شدند. صفحه مجازی اول (که در این مقاله صفحه پایه نامیده می‌شود) شامل محتویات با مفاهیم عمومی در زمینه بهداشت، تغذیه، روان‌شناسی، ارگونومی و... بود. عمده محتوا از مطالب قبلاً منتشرشده در همین پلتفرم و پس از مشورت و تأیید تیم پژوهش انتخاب شد. صفحه مجازی دوم (که در این مقاله صفحه محقق ساخته نامیده می‌شود) صفحه‌ای بود که در آن برای هر یک از محتواهای موجود در صفحه پایه، یک محتوای نظیر طراحی و بارگذاری می‌شد. محتوای نظیر از نظر نوع مطلب و پیام آموزشی با محتوای پایه یکسان بود، ولی نحوه طراحی محتوا تا حد امکان با رعایت ضوابط و چهارچوب اصول طراحی ارگونومی شناختی در طراحی علائم و سیستم‌های تعاملی ساخته شده بود [۲۸، ۲۹]. مدت زمان جمع‌آوری داده ۳۰ روز کاری بود؛ به شکلی که در هر روز کاری، دو محتوای پایه و نظیر آن در هر یک از صفحات آزمایشی بارگذاری می‌شد. صفحات مجازی از نظر نام‌گذاری، توضیحات، زمان و ترتیب بارگذاری محتوا و سایر موارد مربوط طوری طراحی شدند که از هرگونه سوگیری در پاسخ‌گویی جلوگیری شود.

برای سنجش پایبندی از مقیاس پایبندی کاربر (UES) استفاده شد. این پرسش‌نامه در سال ۲۰۱۰ توسط ابریان و تامز طراحی شد و شامل ۳۱ آیتم و ۶ زیرمجموعه است [۱۵]. در سال ۲۰۱۸ این پرسش‌نامه بازنگری شد و دو فرمت ۳۰ و ۱۲ آیتمی تدوین شدند. نمره‌گذاری با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ امتیازی انجام می‌شود. در هنگام محاسبه باید در نظر گرفت که تعدادی از سؤالات باید برعکس شوند [۸]. برای اطمینان از اعتبار و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه، تحلیل‌های آماری موردنیاز انجام شدند و شاخص روایی محتوایی از ۰/۷۸ تا ۱/۰۰ و نسبت روایی محتوایی از ۰/۶۴ تا ۱/۰۰ بود. در روایی صوری از منظر شرکت‌کنندگان، به اصلاحاتی نیاز نبود. نمرات آلفای کرونباخ برابر ۰/۷۵۷ و تکرارپذیری آزمون-بازآزمون برابر ۰/۷۳۳ به دست آمده است که هر دو رضایت‌بخش بودند. این فرایند نشان‌دهنده انطباق مناسب محتوای پرسش‌نامه با فرهنگ ایرانیان بود. به‌منظور پایش دقیق‌تر میزان پایبندی، علاوه بر UES، میزان تعامل کاربران با محتواهای بارگذاری شده نیز به‌عنوان معیاری برای میزان پایبندی آن‌ها در نظر گرفته شد. بدین ترتیب، تعداد موارد پسندیده شدن (لایک) یک محتوا یا نظر دادن به محتوا (کامنت) به‌عنوان دو شاخص عینی برای پایبندی در نظر گرفته و برای انجام آنالیزهای آماری استفاده شد.

در حوزه تعامل انسان و کامپیوتر، پژوهشگران ابزاری جدید به نام VisAWI- Visual Aesthetics of Website Inventory را برای

جدول ۱: مقایسه امتیاز پرسش نامه مقیاس پایبندی و جذابیت بصری در صفحات طراحی شده با جذابیت بالا و پایین

متغیر	صفحه محقق ساخته		صفحه پایه	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
امتیاز پرسش نامه جذابیت بصری	۹۵/۹۲	۱۶/۲۰	۸۴/۹	۲۰/۹۶
امتیاز پرسش نامه مقیاس پایبندی کاربر	۱۰۷/۹	۱۶/۸۲	۱۰۰/۰۲	۱۹/۰۸
				p-value
				<۰/۰۰۱
				<۰/۰۰۱

شده است. نتایج نشان دهنده وجود ارتباط آماری معنادار بین امتیاز نهایی و میزان تعامل کاربران است ($P < 0/001$). به ویژه، میانگین نمره پسندیدن و تعداد نظرات در صفحه محقق ساخته به طور معناداری بیشتر از صفحه پایه بود. این نتایج نشان دهنده تأثیر مثبت کیفیت محتوا بر تعامل کاربران و افزایش امتیازات نهایی است.

در جدول ۴ نتایج حاصل از آزمون تی مستقل نشان دهنده عدم وجود ارتباط معنادار بین جنسیت کاربران و امتیاز پایبندی و جذابیت بصری در صفحه محقق ساخته ($P < 0/001$) است. همچنین، تحلیل نتایج صفحه پایه به کمک آزمون من ویتنی نیز نشان دهنده عدم ارتباط معنادار بین جنسیت و امتیازات مربوط است ($P < 0/05$). این یافته‌ها بر نقش عوامل دیگر به غیر از جنسیت در تأثیرگذاری بر پایبندی و جذابیت بصری تأکید دارند.

در جدول ۵ بررسی تأثیر تحصیلات بر دو شاخص کلیدی، یعنی پایبندی کاربر و جذابیت بصری، با استفاده از آزمون‌های آماری مختلف، نتایج نشان می‌دهد که هیچ ارتباط آماری معناداری بین سطح تحصیلات کاربران و امتیازات مربوط به این دو شاخص وجود ندارد. مقدار ($P < 0/001$) تأییدکننده این یافته‌هاست که نشان می‌دهد تحصیلات تأثیری بر تفاوت‌های مشاهده شده ندارد.

($P < 0/001$). نتایج نشان دهنده تأثیر مهم طراحی بصری بر رفتار کاربران و تعامل آن‌ها با محتوا بود.

در جدول ۲ نتایج تست کولوموگروف اسمیرنوف (-Kolmogorov Smirnov) نشان داد که نرمالیتی هر دو شاخص پایبندی کاربر و جذابیت بصری مورد پذیرش است. با استفاده از ضریب هم‌بستگی پیرسون، هم‌بستگی معنادار و مستقیم بین این دو شاخص در صفحات طراحی شده تحلیل شده است ($P < 0/001$)؛ بدین معنا که افزایش امتیاز جذابیت بصری با افزایش امتیاز پایبندی کاربر همراه است. این نتایج نشان می‌دهند که کاربران با ارزیابی بالای جذابیت، احتمالاً پایبندی بیشتری را گزارش می‌کنند.

جدول ۲: ضریب هم‌بستگی جذابیت بصری با پایبندی کاربر

متغیر	صفحه محقق ساخته	صفحه پایه
ضریب هم‌بستگی	۰/۸۵	۰/۷۹
p-value	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱

در جدول ۳ به بررسی امتیاز نهایی پسندیدن محتواهای بارگذاری شده پرداخته و از آزمون‌های تی مستقل و من ویتنی استفاده

جدول ۳: مقایسه پایبندی عینی در صفحات

متغیر	صفحه محقق ساخته		صفحه پایه	
	میانگین	انحراف معیار	p-value	میانگین
پسندیدن	۸۲	۱۳/۳۰	<۰/۰۰۱	۷۲/۵
اظهار نظر کردن (تعداد)	۶/۲۳	۷/۱۸	<۰/۰۰۱	۳/۲۷
				انحراف معیار
				<۰/۰۰۱
				p-value
				<۰/۰۰۱

جدول ۴: بررسی ارتباط بین جنسیت کاربران با امتیاز مقیاس پایبندی کاربر و امتیاز جذابیت بصری در صفحه طراحی شده با جذابیت بالا و پایین

نام صفحه	متغیر	جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	p-value
صفحه محقق ساخته	جذابیت بصری و وسایت	خانم	۹۱	۹۵/۶۵	۱۶/۶۲	۰/۷۳
		آقا	۲۵	۹۶/۹۲	۱۴/۸۳	
	مقیاس پایبندی کاربر	خانم	۹۱	۱۰۶/۴۷	۱۵/۸۵	۰/۰۸
		آقا	۲۵	۱۱۳/۰۸	۱۹/۴۴	
صفحه پایه	جذابیت بصری و وسایت	خانم	۹۱	۸۵/۸	۲۰/۶	۰/۳۸
		آقا	۲۵	۸۱/۶	۲۴/۱۳	
	مقیاس پایبندی کاربر	خانم	۹۱	۱۰۱/۱۱	۱۷/۷۴	۰/۲۴
		آقا	۲۵	۹۶/۴	۲۳/۳۰	

جدول ۵: شاخص‌های پراکندگی امتیاز پرسش‌نامه‌ها به تفکیک مدرک تحصیلی

صفحات		MP1		MP2	
مدرک تحصیلی	امتیاز پرسش‌نامه جذابیت	امتیاز پرسش‌نامه مقیاس پایبندی کاربر	امتیاز پرسش‌نامه وب‌سایت	امتیاز پرسش‌نامه مقیاس پایبندی کاربر	امتیاز پرسش‌نامه
	انحراف معیار	۱۶/۶۴	۲۱/۱۶	۲۲/۷۸	۳۱/۴۶
کارشناسی	میانگین	۹۷/۹۳	۱۰۹/۵۲	۸۶/۳	۱۰۰/۷۹
	انحراف معیار	۱۴/۹	۱۶/۸۶	۲۰/۸	۱۷/۴۴
کارشناسی ارشد و بالاتر	میانگین	۹۲/۳۵	۱۰۴/۲۷	۸۲/۷	۹۷/۴۹
	انحراف معیار	۱۸/۰۵	۱۵/۰۲	۲۱/۰۴	۱۷/۰۶
P-value		۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۷	۰/۶

بحث

شبکه‌های اجتماعی با محتوای بصری جذاب، تعداد زیادی کاربر را جذب کرده و به افزایش تعامل و درآمد از طریق خرید و فروش آنلاین منجر شده‌اند. این پژوهش به بررسی عوامل جذابیت بصری محتوای آموزشی در زمینه‌های سلامتی و ارگونومی پرداخته است.

این مطالعه نشان می‌دهد که جذابیت بصری به‌طور مستقیم با پایبندی کاربران ارتباط دارد. آزمون هم‌بستگی پیرسون به وجود هم‌بستگی قوی و مثبت بین این جذابیت بصری و پایبندی تأیید کرده است که می‌تواند موجب افزایش رضایت و بهبود تعامل کاربران با محتوا شود. مطالعات پیشین نیز این یافته‌ها را تأیید کرده‌اند [۱۶، ۲۲-۲۴، ۳۵، ۳۶]؛ از جمله عطاپور که نشان داد پایگاه داده «گنج جدید» در مقایسه با «گنج قدیم»، از لحاظ جذابیت و کارآمدی مثبت ارزیابی شده است و باعث پایبندی بیشتر کاربران می‌شود [۱۶]. همچنین، تقی‌پناهی و همکاران به تأثیر ویژگی‌های بصری محتوا در اینستاگرام پرداخته و نشان دادند که تصاویر انسانی و مضامین خانوادگی، عشق و دین بیشترین تأثیر را بر موفقیت محتوا دارند. این نتایج بر اهمیت کیفیت و تخصصی بودن محتوا در جذب و حفظ توجه کاربران در شبکه‌های اجتماعی تأکید می‌کنند [۳۵]. پژوهش سنگ نیز نشان می‌دهد که کیفیت خدمات الکترونیکی درک‌شده، تأثیر مثبتی بر پایبندی کاربران دارد و جذابیت بصری صفحات وب نیز با این کیفیت مرتبط است [۲۳]. شکوهیار و همکاران نیز تأکید کردند که تجربیات عاطفی و جذابیت بصری در تعامل کاربران با وب‌سایت‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است [۲۲]. به‌علاوه، جذابیت بصری تأثیر قابل توجهی بر کیفیت، اعتماد، رضایت و پایبندی کاربران دارد و متغیرهای محیطی نظیر هیجان و درک کیفیت خدمات آنلاین را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین، نظم و ساختار طراحی وب‌سایت‌ها تأثیر مثبتی بر تجربه خرید مشتریان دارد [۲۴]. درنهایت، چانگ بیان می‌کند که طراحی زیبا و کاربرپسند وب‌سایت‌ها به‌طور غیرمستقیم رفتار خرید مصرف‌کنندگان و رضایت مشتریان را بهبود می‌بخشد [۳۶].

این مطالعه نشان می‌دهد که تفاوت‌های معناداری در جذابیت بصری صفحات با طراحی‌های مختلف وجود دارد و صفحات جذاب‌تر،

تعاملات بهتری را فراهم می‌آورند. این یافته‌ها با تحقیقات پیشین سازگارند و در مطالعه تورنیگ تأکید می‌شود که عوامل جذابیت بصری، قابلیت استفاده و احساسات مثبت، نقش کلیدی در بهبود تجربه کاربری دارند [۲۶]. تحقیق هولندر (۲۰۱۵) بر اهمیت جذابیت بصری در افزایش تعامل و رضایت کاربر تأکید دارد [۱۷]. این نتایج ضرورت توجه به عوامل بصری و طراحی کاربرپسند را برای بهبود تجربه کاربری و افزایش پایبندی روشن می‌سازد.

این مطالعه ارتباط بین جنسیت کاربران و امتیازات مقیاس پایبندی و جذابیت بصری در طراحی صفحات را بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهد که هیچ ارتباط آماری معناداری بین این دو شاخص و جنسیت وجود ندارد و عوامل دیگری ممکن است بر پایبندی و جذابیت بصری تأثیرگذار باشند. یکی از مطالعات غیرهمسو نشان می‌دهد که زنان به‌طور معناداری در مقایسه با مردان در زمینه‌های مختلف پایبندی قوی‌تری دارند که ممکن است تحت تأثیر تفاوت‌های زیستی، هورمونی، فرهنگی و اجتماعی باشد [۳۷].

سطح تحصیلات تأثیری بر پایبندی و جذابیت بصری ندارد، درحالی‌که عوامل دیگری مانند تجربه کاربری و طراحی گرافیکی ممکن است اهمیت بیشتری داشته باشند. مطالعه افهمی و همکاران نشان می‌دهد که کاربران با تحصیلات بالاتر معمولاً به طراحی و زیبایی‌شناسی توجه بیشتری دارند و به استفاده از وب‌سایت‌های جذاب‌تری متمایل‌اند. این تفاوت‌ها به مهارت‌های تحلیلی، تجارب متنوع و آگاهی از استانداردهای طراحی برمی‌گردد و شامل عوامل فرهنگی و اجتماعی نیز می‌شود که به بررسی‌های بیشتری نیاز دارد [۳۸].

نتیجه‌گیری

نتایج ارائه‌شده می‌توانند به طراحان وب و پژوهشگران کمک کنند تا تعاملات میان جذابیت بصری و پایبندی کاربران را بهتر درک کنند و استراتژی‌های مؤثرتری برای افزایش رضایت و تعامل توسعه دهند. این یافته‌ها می‌توانند به‌عنوان راهنما برای بهبود استراتژی‌های طراحی وب و ارزیابی اثربخشی محتوای دیجیتال و بهینه‌سازی استراتژی‌های بازاریابی محتوا مورداستفاده قرار گیرند. همچنین بر

تکمیل این پژوهش یاری کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافی ندارد.

سهم نویسندگان

رها صیدی به عنوان پژوهشگر اصلی مقاله، تمامی فرایندهای جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل داده‌ها و ... را عهده‌دار بوده است و مهناز صارمی به عنوان استاد راهنما و نویسنده مسئول در این پژوهش، و اعظم ملکی به عنوان مشاور تخصصی، مهشید نامدار به عنوان مشاور آمار تقبل وظیفه نموده‌اند. تمامی نویسندگان در تهیه این مقاله نقش داشته‌اند.

ملاحظات اخلاقی

به‌منظور کسب رضایت و حفاظت از شرکت‌کنندگان در یک مطالعه تحقیقاتی بیان می‌شود کاربران با آگاهی کامل در تحقیق شرکت می‌کنند و این حق را دارند که در هر زمان بدون توضیحی از ادامه همکاری انصراف دهند. اهداف پژوهش به آن‌ها توضیح داده شده است و اطمینان داده می‌شود که اطلاعات آن‌ها محرمانه است. به‌منظور حفظ حریم خصوصی، از کدگذاری به جای نام کاربران استفاده می‌شود و در صورت تمایل، نتایج تحقیق نیز به شرکت‌کنندگان ارائه خواهد شد. همچنین، تمامی حقوق مادی و معنوی افراد رعایت می‌شود.

حمایت مالی

دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی تمام منابع مالی این پژوهش را تأمین کرده است.

نیاز به تمرکز بر سایر متغیرهای مؤثر بر تعامل کاربران و ایجاد استراتژی‌های بهینه برای جذب و نگهداشتن آن‌ها تأکید می‌کند.

محدودیت‌های مطالعه

تعداد محدود نمونه‌ها بر قدرت تعمیم و اعتبار تحقیق تأثیر گذاشته است. عدم دسترسی به کاربران واقعی برای بررسی بهتر الگوهای رفتاری و نیز محدودیت‌های تکنولوژیکی به دلیل فیلتر بودن شبکه‌های مجازی است.

نقاط قوت مطالعه

بررسی هم‌زمان جذابیت بصری و پایداری در صفحات مجازی برای اولین بار، همچنین امکان بهبود طراحی صفحات مجازی آنلاین و آفلاین با توجه به نتایج و درنهایت تمرکز بر متغیرهای مؤثر بر تعامل کاربران.

پیشنهاد می‌شود انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بالاتر و بررسی تحلیل تأثیر رنگ‌ها و تصاویر بر جذابیت بصری و تحقیق در استفاده از تکنولوژی‌های نوین مانند واقعیت افزوده و همچنین بررسی نقش الگوریتم‌ها و هوش مصنوعی در حفظ کاربران انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد ارگونومی دانشکده بهداشت و ایمنی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی با عنوان «بررسی ارتباط بین جذابیت بصری صفحات تولید محتوی با میزان پایداری کاربران در یک شبکه اجتماعی منتخب» و کد اخلاق IR.SBMU.PHNS.REC. ۱۴۰۲،۱۱۴ است. از همه کاربران شرکت‌کننده در این مطالعه که با صرف وقت، محققان را در اجرا و

REFERENCES

- Mehrdad J, Zahedi Z. Examining and Comparing the User Interface of Two Internal Hosts of the Regional Library of Science and Technology and the Research Institute of Scientific Information and Documents of Iran with Four External Hosts. *Library and Information Sciences*.2007; 10(3):39. [Link]
- Mousavi M, Sheykhi M, Ataeinejad N. Facebook Using and Social Capital Comparing Users and Non-users Students in Tehran University. [In Persian]. *Iranian Journal of Sociology*. 2013;14(4):153-79. [Link]
- Kaplan AM, Haenlein M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business horizons*. 2010;53(1):59-68. [DOI: [10.1016/j.bushor.2009.09.003](https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003)]
- Bevana N, Kirakowskib J, Maissela J, editors. What is usability. *Proceedings of the 4th International Conference on HCI*. Citeseer.1991. [Link]
- Hulu FRP, Raharjo T, Simanungkalit T. The impact of usability in information technology projects. *Comput Sci Inf Technol*. 2024;5(1):7-18. [DOI: [10.11591/csit.v5i1.pp7-18](https://doi.org/10.11591/csit.v5i1.pp7-18)]
- Beard KS. Theoretically speaking: An interview with Mihaly Csikszentmihalyi on flow theory development and its usefulness in addressing contemporary challenges in education. *Discov Educ* . 2015;27(2):353-64.[DOI: [10.1007/s44217-023-00069-4](https://doi.org/10.1007/s44217-023-00069-4)]
- O'Brien H, Cairns P. Why engagement matters. Cham: Springer International Publishing. 2016;10:978-3. [DOI: [10.1007/978-3-319-27446-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27446-1)]
- O'Brien HL, Cairns P, Hall M. A practical approach to measuring user engagement with the refined user engagement scale (UES) and new UES short form. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2018; 112:28-39. [DOI: [10.1016/j.ijhcs.2018.01.004](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.01.004)]
- O'Brien H. Theoretical perspectives on user engagement. Why engagement matters: Cross-disciplinary perspectives of user engagement in digital media. 2016:1-26. [DOI: [10.1007/978-3-319-27446-1_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27446-1_1)]
- Sigerson L, Cheng C. Scales for measuring user engagement with social network sites: A systematic review of psychometric properties. *Comput Human Behav*. 2018; 83:87-105. [DOI: [10.1016/j.chb.2018.01.023](https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.023)]
- Sutcliffe A. Designing for user engagement: Aesthetic and attractive user interfaces: Springer Nature.2022. [Link]
- Laurel B. Computers as theatre. Reading/Addison-Wesley. 1993. [Link]
- Quesenberg W. The five dimensions of usability. *InContent and complexity* 2014. Routledge.2014:93-114. [Link]
- Kumar V, Pansari A. Competitive advantage through engagement. *Journal of marketing research*. 2016;53(4): 497-514. [DOI: [10.1509/jmr.15.0044](https://doi.org/10.1509/jmr.15.0044)]
- O'Brien HL, Toms EG. The development and evaluation of a survey to measure user engagement. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2010;61(1):50-69. [DOI: [10.1002/asi.21229](https://doi.org/10.1002/asi.21229)]
- Atapour H, Hamdipour A, Shiri E. Assessing the Iran Scientific Information Database (Ganj) based on User Engagement Scale. *Journal of Academic Librarianship and Information Research*. 2020;54(2):1-29.
- Holdener M, Gut A, Angerer A. Applicability of the user

- engagement scale to mobile health: a survey-based quantitative study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(1):e13244. [DOI:[10.2196/13244](https://doi.org/10.2196/13244)]
18. Miranda D, Li C, Darin T. Ues-br: Translation and cross-cultural adaptation of the user engagement scale for brazilian portuguese. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2021;5(CHI PLAY):1-22. [DOI: [10.1145/3474705](https://doi.org/10.1145/3474705)]
 19. Wilks CR, Chu C, Sim D, Lovell J, Gutierrez P, Joiner T, Kessler RC, Nock MK. User engagement and usability of suicide prevention apps: systematic search in app stores and content analysis. *JMIR formative research*. 2021;5(7): e27018. [DOI:[10.2196/27018](https://doi.org/10.2196/27018)]
 20. Todorovic D. Gestalt principles. *Scholarpedia*. 2008;3(12): 5345. [DOI:[10.4249/scholarpedia.5345](https://doi.org/10.4249/scholarpedia.5345)]
 21. Beardsley MC, Lamarque P, Olsen SH. Intentions and interpretations: a fallacy revived. *Aesthetics and the Philosophy of Art The Analytic Tradition: An Anthology*. 2019:187-96. [Link]
 22. Ramezani Nia M, Shokouhyar S. Analyzing the effects of visual aesthetic of Web pages on users' responses in online retailing using the VisAWI method. *Journal of Research in Interactive Marketing*. 2020;14(4):357-89. [DOI: [10.1108/JRIM-11-2018-0147](https://doi.org/10.1108/JRIM-11-2018-0147)]
 23. Seng TL, Mahmoud MAS. Perceived e-service quality and e-store loyalty: The moderated mediating effect of webpage aesthetics and e-customer satisfaction. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*. 2020;7(5):111-7. [Link]
 24. Wang YJ, Minor MS, Wei J. Aesthetics and the online shopping environment: Understanding consumer responses. *Journal of retailing*. 2011;87(1):46-58.[DOI: [10.1016/j.jretai.2010.09.002](https://doi.org/10.1016/j.jretai.2010.09.002)]
 25. Lavie T, Tractinsky N. Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International journal of human-computer studies*. 2004;60(3):269-98. [DOI: [10.1016/j.ijhcs.2003.09.002](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2003.09.002)]
 26. Thüring M, Mahlke S. Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. *International journal of psychology*. 2007;42(4):253-64. [DOI: [10.1080/00207590701396674](https://doi.org/10.1080/00207590701396674)]
 27. Sauer J, Sonderegger A, Schmutz S. Usability, user experience and accessibility: towards an integrative model. *Ergonomics*. 2020;63(10):1207-20. [DOI: [10.1080/00140139.2020.1774080](https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1774080)]
 28. McDougall SJ, Curry MB, De Bruijn O. Measuring symbol and icon characteristics: Norms for concreteness, complexity, meaningfulness, familiarity, and semantic distance for 239 symbols. *Behav Res Methods Instrum Comput*. 1999;31(3):487-519. [DOI: [10.3758/bf03200730](https://doi.org/10.3758/bf03200730)] [PMID]
 29. Naseri, S, Saremi, M, Namdari, M, Pouyakian, M. Usability of the Integrated Health System (SIB) among Public Health and Midwifery Users. *Journal of Health Administration*. 2022;25(3):87-107. [DOI:[10.22034/25.3.87](https://doi.org/10.22034/25.3.87)]
 30. Hirschfeld G, Thielsch MT. Establishing meaningful cut points for online user ratings. *Ergonomics*. 2015;58(2):310-20. [DOI: [10.1080/00140139.2014.965228](https://doi.org/10.1080/00140139.2014.965228)]
 31. Saremi M, Sadeghi V, Khodakarim S, Maleki-Ghahfarokhi A. Farsi version of visual aesthetics of website inventory (FV-VisAWI): Translation and psychometric evaluation. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2023; 39(4):834-41.[DOI: [10.1080/10447318.2022.2049138](https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2049138)]
 32. Abbas A, Hirschfeld G, Thielsch MT. An arabic version of the visual aesthetics of websites inventory (ar-visawi): Translation and psychometric properties. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2023;39 (14):2785-95. [DOI: [10.1080/10447318.2022.2085409](https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2085409)]
 33. Perrig SA, von Felten N, Honda M, Opwis K, Brühlmann F. Development and validation of a positive-item version of the visual aesthetics of websites inventory: The visawi-pos. *International Journal of Human-Computer Interaction*.2023:1-25. [DOI: [10.1080/10447318.2023.2258634](https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2258634)]
 34. Deng X, Wang Y, Su J, Li Z. A Chinese Version of the Aesthetics Scale: Cultural Adaptation and Psychological Measurement. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2024:1-5. [DOI: [10.1080/10447318.2024.2352214](https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2352214)]
 35. Taghi Panahi F, Nowkariz M, Dayyani, MH. The Analysis of the Success in User Engagement to Content on Instagram from the Perspective of Image Characteristics. *Iranian Journal of Information Processing and Management*. 2019;34(3):1299-1320. [Link]
 36. Chang SH, Chih WH, Liou DK, Hwang LR. The influence of web aesthetics on customers' PAD. *Computers in Human Behavior*. 2014;36:168-78. [DOI: [10.1016/j.chb.2014.03.050](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.050)]
 37. Yang H, Du HS, Wang L, Wu T. The influence of social support networks on health conditions via user engagement: Gender as a moderator. *Journal of Electronic Commerce Research*. 2019;20(1):35-54. [Link]
 38. Rouzbahani R, Afhami R, Abdolvand N. The Relation between the Objective Aspects and the Aesthetic Perception of Web Pages Case Study: The Website of Iranian Newspapers in the Year 2019. [In Persian].*The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*. 2021;18(95):101-14. [DOI: [10.22034/bagh.2020.235449.4577](https://doi.org/10.22034/bagh.2020.235449.4577)]