

Researching the Scope of the Concept of Visual Aesthetics in Electronic Learning

Narjeskhatoon
Oveici 

Corresponding Author, Ph.D. Student, Educational Technology Dept., Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Email: oveysi@atu.ac.ir

Zahra Jamebozorg 

Associate Professor, Educational Technology Dept., Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: Jamebozorg@atu.ac.ir

Saeed Pourroostaei 

Senior Lecturer, Computer Science University of Lincoln, Lincoln, UK. E-mail: SPourroostaei@lincoln.ac.uk

Khadige Aliabadi 

Associate Professor, Educational Technology Dept., Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: Aliabadikh@atu.ac.ir

Abstract

With the increasing expansion of e-learning, the importance of aesthetics and visual design in creating effective, engaging, and enjoyable learning experiences is felt more than ever. While numerous studies have examined the technical and content-related components of e-learning, the direct application of these concepts in the context of e-learning has received less attention. One of the main reasons for this gap is the lack of clear and practical definitions of aesthetics and the necessary awareness in this area. This research aims to clarify the concepts and processes of using visual aesthetics to enhance the e-learning experience through broad research methods. A literature review in this field indicates that visual aesthetics in e-learning refers to a set of design principles aimed at creating effective interaction between the user and the system, facilitating the learning process. The findings of this research show that appropriate choices of colors, fonts, images, and layout of visual elements in content design, user interface, and e-learning environments can creatively impact not only visual appeal but also significantly influence cognitive, emotional, and motivational aspects of learning. The results of this research can serve as guidance for designers of e-learning environments.

Keywords: Beauty, Aesthetics, Visual Aesthetics, Elearning, Visual Design, Graphic Design

Cite this Article: Oveici, N., Jamebozorg, Z., Pourroostaei, S., & Aliabadi, K. (2025). Researching the Scope of the Concept of Visual Aesthetics in Electronic Learning. *Educational Psychology*, 21(75), 7-38. doi: 10.22054/jep.2024.74138.3859



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Introduction

The paper "Researching the Scope of the Concept of Visual Aesthetics in Electronic Learning" examines the impact of visual aesthetics on e-learning. The authors of this paper, with reference to the extensive literature that exists in the field of aesthetics and visual design, point to the lack of discussions regarding the impact of these concepts on online and electronic learning. The main objective of the research is to explain the concepts of beauty and aesthetics and the process of using visual aesthetics to improve the e-learning experience. This research has been conducted using the domain research method within the five-stage framework of Arx and O'Malley, and the findings show that visual aesthetics not only affects the appearance, but also the cognitive and emotional processes of learners, and can lead to increased efficiency of the educational system and learner satisfaction. This paper seeks to expand knowledge in the field of visual aesthetics and its application in instructional design, and its results can contribute to improving the quality of e-learning courses.

Literature Review

Despite extensive research in the field of aesthetics, unfortunately, studies on visual aesthetics in electronic learning are very limited. Here are some of the studies conducted in this area:

Sharma et al. (2022): The beauty and attractive design of online educational programs positively impact satisfaction and feelings of efficiency and performance. Wang et al. (2019): When designing learning systems for children, it should be noted that the systems should not be complex and that the beauty of visual pages can reduce children's concerns and improve their performance. Bader et al. (2021): Visual aesthetic design can have a positive impact on the online learning experience. These impacts include increased student engagement, reduced dissatisfaction, increased satisfaction, enhanced learning outcomes, and improved long-term memory. West et al. (2020): Their results indicate the effect of visual aesthetics on students' attention and memory. Kumar et al. (2018): The design of visually appealing pages can positively influence students' use and satisfaction with e-learning systems.

Karol and Kapp (2016): Designing educational systems using elements of visual aesthetics can enhance their success in learning.

Yang et al. (2015): The use of aesthetic elements in the design of web-based educational platforms leads to improved learning outcomes. Bartuskova et al. (2014): A design approach that combines usability and aesthetics can enhance students' focus, attention, and satisfaction. Reyna (2013): Visual design, as an important factor in learning, should include principles of graphic design, color systems, appropriate space composition, the use of images and videos, and readable and well-organized fonts.

Methodology

The present research employs Arksey and O'Malley's five-stage framework to explore the concept of visual aesthetics in e-learning. The stages of this research are as follows:

- 1) Identifying the Research Question: The main research question focuses on the concept of visual aesthetics in e-learning: "What is the concept of visual aesthetics in e-learning?"
- 2) Identifying Relevant Studies: A broad definition of keywords was established for literature searches in databases such as Sage, Scopus, ERIC, and Google Scholar. Inclusion and exclusion criteria were set, covering literature from 2010 to 2023.
- 3) Selecting Articles: From 1,036 identified articles, 297 relevant articles were retrieved using Google Scholar after removing unrelated and duplicate articles. Full-text versions of the selected articles were obtained.
- 4) Mapping and Data Collection: The selected articles were mapped, and data were collected.
- 5) Summarizing and Reporting Findings: Finally, the research findings were summarized and reported.

Conclusion

This research, by examining the concept of aesthetics and the importance of visual aesthetics in learning, highlights its significant impact on users' feelings, understanding of information, credibility, usability, and the overall value of online experiences. Visual aesthetics in e-learning environments goes beyond a desirable appearance, attractive visual interface, and well-organized and understandable content, as it also affects the cognitive and emotional processes of learners. In other words, visual aesthetics not only contributes to enhancing the learning experience and supporting learning outcomes,

but also influences the mental and emotional engagement of learners. This concept has multiple dimensions, all of which play a role in improving the quality of the learning experience and educational outcomes. Therefore, visual aesthetics in e-learning goes beyond superficial aspects and aims to provide learners with a pleasurable and meaningful experience.

گستره پژوهی مفهوم زیبایی شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی

نرجس خاتون اویسی *

نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: oveysi@atu.ac.ir

زهرا جامه بزرگ

دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی و مدیر هسته پژوهشی بومی گرایی در طراحی و تولید رسانه های دیجیتال مبتنی بر رویکرد ایرانی اسلامی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: Jamebozorg@atu.ac.ir

سعید پورروستایی اردکانی

دانشیار دانشکده علوم کامپیوتر، دانشگاه لینکلن، لینکلن، انگلستان. رایانامه: SPourroostaei@lincoln.ac.uk

خدیجه علی آبادی

دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: Aliabadikh@atu.ac.ir

چکیده

ادبیات فراوانی در مورد زیبایی شناسی، اصول طراحی بصری و تئوری طراحی گرافیک وجود دارد؛ اما در مورد تأثیر زیبایی شناسی بر یادگیری الکترونیکی و دوره های آنلاین، بحث کمتری صورت گرفته است. یکی از موانع اصلی دستیابی به دانش مورد نیاز در این زمینه، عدم درک تعاریف کاربردی و ایده های مفهومی است؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر، تبیین مفاهیم زیبایی و زیبایی شناسی و فرآیند استفاده از زیبایی شناسی بصری برای بهبود تجربه یادگیری الکترونیکی و گسترش دانش این حوزه با استفاده از روش گستره پژوهی در چارچوب پنج مرحله ای آرکس و اومالی است. یافته ها نشان می دهد که زیبایی شناسی بصری در یادگیری الکترونی، فراتر از سه عنصر اساسی ظاهر مطلوب و خوشایند، رابط بصری جذاب و محتوای سازمان یافته و قابل درک، با تأثیر بر فرایندهای شناختی و عاطفی یادگیرندگان علاوه بر افزایش کارایی سیستم آموزشی و رضایت یادگیرندگان، در ایجاد یک تجربه یادگیری زیبایی شناسانه و لذت بخش بسیار تأثیرگذار است.

کلیدواژه ها: زیبایی، زیبایی شناسی، زیبایی شناسی بصری، یادگیری الکترونیکی، طراحی بصری، طراحی گرافیکی

استناد به این مقاله: اویسی، نرجس خاتون، جامه بزرگ، زهرا، پورروستایی اردکانی، سعید، و علی آبادی، خدیجه. (۱۴۰۴). گستره پژوهی مفهوم زیبایی شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی. فصلنامه روان شناسی تربیتی، ۲۱(۷۵)، ۷-۳۸. doi: 10.22054/jep.2024.74138.3859

مقدمه

زیبایی بخش مهمی از زندگی انسان‌هاست - و مفهوم زیبایی، تجربه زیبایی‌شناسی و قضاوت درباره آن از دیرباز مورد توجه فیلسوفان و اندیشمندان بوده است، این توجه در قرن حاضر افزایش یافته است. زیبایی‌شناسی به عنوان یک حوزه علمی نیازمند آگاهی از مفاهیم و عناصر اصلی آن و بررسی مبانی نظری است. واژه «استتیک»^۱ که به زیبایی‌شناسی ترجمه شده، به مباحث مربوط به امر زیبا و لذت حاصل از آن می‌پردازد و برای اولین بار توسط Baumgarten در سال ۱۷۵۰ به عنوان حوزه‌ای از «ادراک حسی» معرفی شد (Soane، نقل از رادی، ۱۳۹۳). آنچه در استتیک، محوریت و موضوعیت دارد، ادراک حسی و کسب لذت از طریق حواس است (موسوی، ۱۴۰۰). در مطالعه زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی، زیبایی به معنای استتیکی آن مورد توجه است. این حوزه تحت تأثیر نظرات اندیشمندان تعلیم و تربیت از جمله Dewey و Brody در زمینه تأثیر زیبایی‌شناسی و هنر در آموزش قرار دارد و به تعامل انسان و فناوری^۲ در یادگیری الکترونیکی می‌پردازد. با پیشرفت فناوری و گسترش استفاده از ابزارهای دیجیتال، زیبایی‌شناسی وارد حوزه‌های جدیدی شده است که تأثیرات عمیقی بر نحوه تعامل انسان‌ها با محیط‌های دیجیتال و یادگیری الکترونیکی دارد به طوری که زیبایی بصری به عنوان محرکی تعیین کننده برای درگیر کردن کاربران در محیط‌های دیجیتال در نظر گرفته می‌شود. Norman (2004) با بیان اینکه «زیبایی، کاربرد را افزایش می‌دهد»، بر اهمیت زیبایی‌شناسی در طراحی محصولات و خدمات و تأثیر بر تجربه کاربری تأکید کرده است و Miller (2011)، زیبایی‌شناسی را بخشی از طراحی تعاملی در یادگیری الکترونیکی می‌داند. تحقیقات نیز نشان می‌دهند که زیبایی‌شناسی بصری نقش مهمی در پذیرش سیستم‌ها و قابلیت استفاده آن‌ها دارد (Bartuskova, 2014). مطالعات اخیر توسط Trenholm و همکاران (2023) و همچنین Kumar و همکاران (2018)، نیز نشان می‌دهد که ادغام اصول طراحی بصری می‌تواند بر کاربردپذیری و تعامل در محیط‌های یادگیری آنلاین تأثیر بگذارد. از دیدگاه روان‌شناختی، نیز زیبایی‌شناسی بر روند عاطفی و شناختی تأثیر می‌گذارد و باعث ایجاد حالات احساسی مثبت از جمله علاقه، توجه، مشارکت و انگیزه یادگیرنده می‌گردد (West, 2020) و به تسهیل تجربه یادگیری موفق کمک می‌کند (Reyna, 2013). زیبایی‌شناسی نه تنها بر جنبه‌های ظاهری تأثیر می‌گذارد، بلکه بر

1. aesthetic

2. Human-computer interaction (HCI)

فرآیندهای شناختی و عاطفی یادگیرندگان نیز تأثیرگذار است. بدین ترتیب، فراتر رفتن از ویژگی‌های ابزاری و توجه به جنبه‌های عاطفی و انگیزشی زیبایی‌شناسی در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی ضروری است، زیرا می‌تواند رضایت یادگیرندگان را افزایش دهد و تأثیر مثبتی بر عواطف و انگیزه آن‌ها داشته باشد (Ofosu, 2017). با این حال، برخی متخصصان هنوز زیبایی‌شناسی را موضوعی جانبی می‌دانند، در حالی که محققان آن را به اندازه عوامل دیگری مانند قابلیت استفاده ضروری می‌دانند. با وجود اهمیت روزافزون زیبایی‌شناسی در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی، تلاش‌های انجام‌شده برای شناخت مفاهیم زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی محدود بوده و نیاز به توسعه این حوزه علمی احساس می‌شود. هدف از این پژوهش، بررسی دقیق‌تر مفاهیم زیبایی‌شناسی بصری در حوزه یادگیری الکترونیکی و شناخت بهتر کاربردهای آن در طراحی محیط‌های یادگیری مؤثر و ارائه یک چارچوب کلی برای طراحان آموزشی است.

روش

گستره پژوهی^۱، روشی کیفی است که برای بررسی جامع و سیستماتیک ادبیات یک حوزه خاص، به‌ویژه حوزه‌هایی که کمتر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، به کار می‌رود. هدف اصلی این روش، ترسیم یک نمای کلی از ادبیات موجود و تعیین جهت‌گیری‌های آینده پژوهش است. Mays و همکاران (2005) پیشنهاد می‌کنند که روش گستره پژوهی ابزاری مؤثر برای برجسته کردن ادبیات مربوطه، با هدف نگاشت سریع مفاهیم کلیدی زیربنای یک حوزه تحقیقاتی است.

رویکرد بررسی گستره پژوهی توسط چارچوب پنج مرحله‌ای Arksey and O'Malley (2005)، که دارای فرآیند شفاف و دقیقی است، امکان تکرار استراتژی جستجو و افزایش قابلیت اطمینان یافته‌های مطالعه را فراهم می‌کند. پنج مرحله چارچوب Arksey and O'Malley (2005)، شامل (۱) شناسایی سؤالات تحقیق، (۲) شناسایی مطالعات مرتبط، (۳) انتخاب مقاله، (۴) ترسیم داده‌ها، و (۵) گردآوری، خلاصه و گزارش نتایج در این مرور ادبیات استفاده شد. پژوهش حاضر سعی دارد با استفاده از این روش، دانش مربوط به مفهوم زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی را گسترش دهد. بر این اساس مراحل زیر انجام شد:

۱. **شناسایی سؤال تحقیق:** با تمرکز بر مفهوم زیبایی و زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی برای اطمینان از اینکه طیف قابل توجهی از ادبیات مربوط به موضوع را شامل گردد، با توجه به جنبه‌های مختلف مانند تعریف، انواع، ضرورت و تأثیرگذاری و ارزیابی زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی این سؤال مطرح گردید: مفهوم زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی چیست؟

۲. **شناسایی مطالعات مرتبط:** برای شناسایی مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش، از یک رویکرد جامع و نظام‌مند استفاده شد. مطابق با چارچوب Arksey & O'Malley (2005)، طیف مشخصی از کلمات کلیدی و عبارات جستجو (جدول ۱)، با در نظر گرفتن ابعاد مختلف موضوع، تدوین گردید. از عملگرهای بولی برای دقیق‌تر کردن جستجوها و افزایش بازدهی آن‌ها استفاده شد. بازه زمانی جستجو از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ تعیین شد تا بتوان به جدیدترین پژوهش‌ها دسترسی پیدا کرد. برای اطمینان از جامعیت جستجو، از پایگاه‌های داده معتبر داخلی و بین‌المللی از جمله Google Scholar، Scopus، ERIC، Emerald، Magiran، Comprehensive Humanities Portal، Civilica، ScienceDirect و Normagz و SID استفاده شد. همچنین، جستجوی دستی در فهرست مراجع مقالات شناسایی شده نیز صورت گرفت. برای محدود کردن دامنه جستجو و افزایش دقت آن، معیارهای ورود و خروج مشخصی تعریف شد. این معیارها شامل نوع مطالعه، سال انتشار، زبان و سایر ویژگی‌های مرتبط با موضوع پژوهش بود. لیست کامل معیارهای ورود و خروج در (جدول ۲) ارائه شده است.

جدول ۱. کلیدواژه‌های جستجو

عبارت جستجو در پایگاه‌های داخلی و خارجی
("aesthetic*" OR "beauty*") AND ("elearning" OR "online learning" OR "web based learning")
visual aesthetic" AND ("elearning" OR "online learning" OR "web based learning")
"زیبایی‌شناسی بصری" ("یادگیری الکترونیکی" OR "یادگیری مبتنی بر وب" OR "یادگیری آنلاین")

جدول ۲. معیارهای ورود و خروج

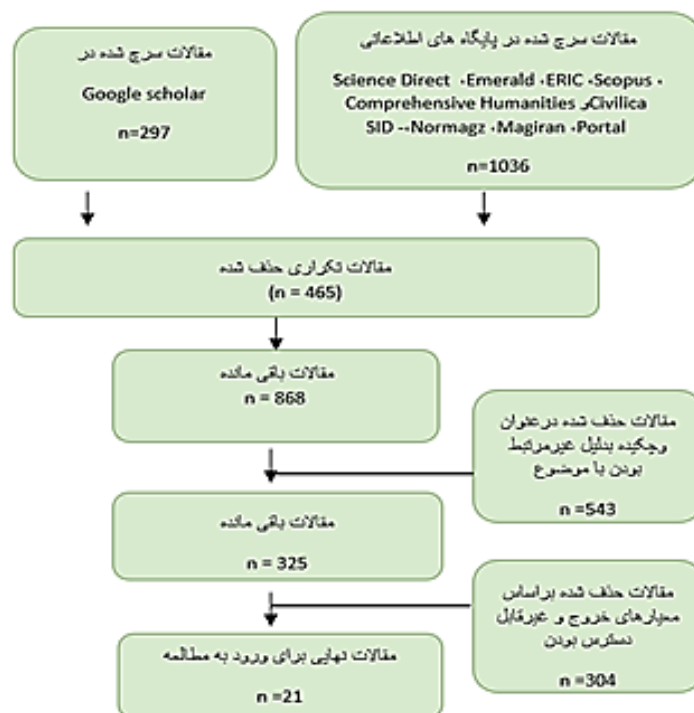
معیار	ورود	خروج
بازه زمانی	۲۰۲۳-۲۰۰۰	خارج از این بازه زمانی
زبان	انگلیسی و فارسی	سایر زبان‌ها

معیار	ورود	خروج
نوع مقاله	مقاله علمی ترویجی و علمی پژوهشی	مطالب انتشار یافته در وبلاگ‌ها و وبسایت‌های شخصی
تمرکز مطالعه	محیط‌های آموزش رسمی و وبسایت‌های معتبر	محیط‌های آموزش غیررسمی و سازمانی
تمرکز ادبیات	تمرکز بر ادبیات مقالاتی است که مضمون اصلی آن‌ها به زیبایی‌شناسی به‌ویژه زیبایی‌شناسی بصری یادگیری الکترونیکی مربوط می‌شود	-مقالاتی که اشاره‌ای سطحی به زیبایی‌شناسی دارند. -مقالاتی که بحث یا نظرات شخصی هستند.

۳. **انتخاب مقاله:** پس از انجام جستجوی اولیه، ۱۰۳۶ مقاله شناسایی شد. پس از بررسی چکیده‌ها، مقالات غیر مرتبط و تکراری حذف شدند. همچنین، با استفاده از Google Scholar، ۲۹۷ مقاله دیگر بازمیابی شد. با اعمال دقیق معیارهای ورود و خروج، نهایتاً تعداد ۲۱ مقاله برای تحلیل عمیق‌تر انتخاب شدند. در شکل ۱، روند کلی انتخاب مقالات نشان داده شده است. دلایل اصلی حذف مقالات شامل عدم ارتباط با موضوع پژوهش، عدم تطابق با معیارهای زمانی و زبانی، و عدم دسترسی به متن کامل بود.

۴. **ترسیم نمودار و گردآوری داده‌ها:** چهارمین مرحله چارچوب گستره پژوهی آرکسی و اومالی (۲۰۰۵)، ترسیم نمودار مقالات منتخب است.

شکل ۱. نمودار روند انتخاب مقالات



۵. مرحله پنجم و آخر چارچوب گستره پژوهی Arksey, & O'Malley (2005)، بخش نتیجه‌گیری بر اساس گزارش یافته‌ها. جزئیات هر مقاله در جدول ۳ ارائه شده است.

یافته‌ها

جدول ۳. یافته‌ها

نویسنده / سال	مداخله	نتایج
ترنهولم (۲۰۲۳)	مقاله به دنبال شناسایی چالش‌های موجود در ایجاد تجربه زیبایی‌شناسی در آموزش آنلاین و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود این تجربه است.	مقاله بر اهمیت توجه به جنبه‌های زیبایی‌شناسی در آموزش به‌ویژه آموزش ریاضی آنلاین تأکید دارد و پیشنهادهایی را برای بهبود تجربه یادگیری ارائه می‌دهد. نویسندگان معتقدند که با استفاده از طراحی جذاب، ابزارهای مناسب و ایجاد فضای تعاملی می‌توان به ایجاد تجربه زیبایی‌شناسی در آموزش ریاضی آنلاین کمک کرد.
گریند و همکاران (۲۰۲۲)	در این مطالعه، نویسندگان با استفاده از روش تحلیل عاملی، ابعاد مختلف ارزش‌یابی زیبایی بصری را شناسایی کرده‌اند. سپس، با بررسی تأثیر عواملی مانند تجربه‌ی قبلی، سن، جنسیت و فعالیت‌های فردی، هدف آن‌ها بررسی تأثیر این عوامل بر ارزش‌یابی زیبایی بصری بوده است.	. نتایج نشان می‌دهد که تجربه‌ی قبلی، سن و فعالیت‌های فردی تأثیر مثبت در ارزش‌گذاری زیبایی بصری دارند. همچنین، نتایج نشان می‌دهند که افراد مرد و زن در ارزش‌گذاری زیبایی بصری تفاوتی ندارند. ازجمله مزایای این مطالعه، شناسایی ابعاد مختلف ارزش‌گذاری زیبایی بصری و بررسی تأثیر عوامل مختلف در این ارزش‌گذاری است.
شارما و همکاران (۲۰۲۲)	در این مقاله، نویسندگان به بررسی رابطه بین زیبایی، احساسات و استفاده از برنامه‌های آموزشی آنلاین پس از شیوع بیماری کووید-۱۹ پرداخته‌اند. در این پژوهش، از روش کمی استفاده شده است و داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند. پرسشنامه شامل سؤالاتی در مورد تجربه استفاده از برنامه‌های آموزشی آنلاین، ارزیابی	نتایج نشان دادند که زیبایی و طراحی جذاب برنامه‌های آموزشی آنلاین، تأثیر مثبتی بر رضایت و احساسات کارایی و عملکرد آن‌ها دارد.

نویسنده/ سال	مداخله	نتایج
غای و همکاران (۲۰۲۲)	زیبایی و احساسات مرتبط با استفاده از این برنامه‌ها بوده است. در این مقاله، نویسندگان به بررسی تأثیر طراحی زیبایی بصری بر کارایی و استفاده از برنامه‌های آموزشی آنلاین پرداخته‌اند. در این پژوهش، از روش تحقیق کمی استفاده شده است و داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند. پرسشنامه شامل سؤالاتی در مورد تجربه استفاده از برنامه‌های آموزشی آنلاین، ارزیابی زیبایی و کارایی مرتبط با استفاده از این برنامه‌ها بوده است.	نتایج نشان دادند که طراحی زیبا و جذاب برنامه‌های آموزشی آنلاین، تأثیر مثبتی بر کارایی و استفاده از این برنامه‌ها دارد. همچنین، نتایج نشان دادند که کیفیت طراحی بصری برنامه‌های آموزشی آنلاین، تأثیر مثبتی بر رضایت و قصد استفاده مجدد از این برنامه‌ها دارد.
مارمت (۲۰۲۲)	در این مقاله، نویسنده به بررسی تأثیر ویژگی‌های زیبایی صفحات وب بر روی جذب مخاطبین در این پژوهش، از روش تحقیق کمی استفاده شده است و داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند. پرسشنامه شامل سؤالاتی در مورد تجربه و نگرش مشتریان نسبت به ویژگی‌های زیبایی صفحات وب بوده است.	نتایج نشان دادند که ویژگی‌های زیبایی صفحات وب بر روی جذب مخاطبین تأثیر مثبتی دارد. بیشتر مخاطبین تمایل دارند با برندهایی کار کنند که صفحه وب زیبا و جذابی داشته باشند. همچنین، نتایج نشان دادند که نگرش مخاطبین نسبت به ویژگی‌های زیبایی صفحات وب، تأثیر مستقیم و مثبتی بر رضایت و وفاداری آن‌ها نسبت به برند دارد.
بادر و همکاران (۲۰۲۱)	در این مقاله، نویسندگان به بررسی نقش طراحی زیبایی بصری در بهبود تجربه آموزش آنلاین پرداخته‌اند. در این مقاله، از روش ترکیبی استفاده شده است که شامل مرور سیستماتیک مطالعات گذشته و ترکیب نتایج آن‌ها برای بررسی تأثیر طراحی زیبایی بصری بر تجربه آموزش آنلاین است. در مجموع، ۱۲۸ مطالعه مرور شدند.	نتایج نشان دادند که طراحی زیبایی بصری می‌تواند تأثیر مثبتی بر تجربه آموزش آنلاین داشته باشد. از جمله این تأثیرات می‌توان به افزایش مشارکت دانشجویان، کاهش نارضایتی و افزایش رضایت آن‌ها، افزایش میزان یادگیری و بهبود حافظه بلندمدت اشاره کرد.
وست و همکاران (۲۰۲۰)	این مطالعه به بررسی تأثیر زیبایی بصری بر توجه و حافظه دانشجویان، بهبود تجربه یادگیری و ارتباط بین	نتایج آن حاکی از تأثیر زیبایی بصری را بر روی توجه و حافظه دانشجویان است.

نویسنده/ سال	مداخله	نتایج
	زیبایی بصری و فرایند یادگیری با استفاده از مثال‌هایی از تصاویر و نمونه‌هایی از طراحی صفحات وب، می‌پردازد.	اما محدود به بررسی برخی جنبه‌های زیبایی بصری است و راهنمای عملی برای اعمال زیبایی بصری در محتوای آموزشی ارائه نمی‌دهد.
عدنان و همکاران (2019)	کیفیت یادگیری الکترونیکی را از نظر ارائه طراحی رابط بصری با تمرکز بر روی کیفیت گرافیک و نحوه استفاده از رابط کاربری مورد بحث قرار داده‌اند.	نتایج این مطالعه نشان می‌دهد عناصر بصری متن، گرافیک، شکل و رنگ نقش مهمی برای جذاب و قابل استفاده کردن رابط دارند و هر یک از عناصر می‌تواند تأثیر متفاوتی بر توسعه طراحی رابط داشته باشد.
وانگ و همکاران (۲۰۱۹)	در این تحقیق، با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از دانش‌آموزان ابتدایی، نویسندگان به بررسی تأثیر پیچیدگی بصری و ترجیح زیبایی بر شکل‌گیری نظریه‌های طراحی سیستم‌های یادگیری برای کودکان پرداختند.	نتایج نشان می‌دهد که در طراحی سیستم‌های یادگیری برای کودکان، باید به این نکته توجه شود که سیستم‌ها پیچیده نباشند و با زیبایی صفحات بصری، نگرانی کودکان را کاهش داده و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشند.
کومار و همکاران (۲۰۱۸)	در این تحقیق، نویسندگان با استفاده از ابزارهای پرسشنامه و تحلیل آماری، به بررسی تأثیر زیبایی بصری بر استفاده دانشجویان از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی و میزان رضایت آن‌ها از این سیستم‌ها پرداخته‌اند. داشته باشد.	نتایج حاصل از این تحقیق نشان داده که طراحی صفحات بصری زیبا، می‌تواند تأثیر مثبتی بر استفاده و رضایت دانشجویان از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی بگذارد.
اویبو و همکاران (۲۰۱۸)	در این مقاله، محققان به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که کدام یک از دو بعد اصلی زیبایی‌شناسی بصری (زیبایی شناسی کلاسیک و زیبایی‌شناسی بیانی) تأثیر قوی‌تری بر اعتبار درک شده وب‌سایت‌ها دارد.	نتایج این مطالعه تأکید می‌کند که طراحان وب‌سایت‌ها باید به ویژگی‌های زیبایی‌شناسی کلاسیک و بیانی هر دو توجه کنند.
باناداری و همکاران (۲۰۱۸)	در این تحقیق، نویسندگان با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران، به بررسی تأثیر زیبایی بصری بر احساسات کاربران نسبت به سیستم‌های اطلاعاتی و میزان رضایت آن‌ها از این سیستم‌ها پرداخته‌اند.	نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که زیبایی بصری می‌تواند تأثیر مثبتی بر احساسات کاربران نسبت به سیستم‌های اطلاعاتی داشته باشد و بهبود میزان رضایت آن‌ها را به همراه داشته باشد.

نویسنده / سال	مداخله	نتایج
افوسو (۲۰۱۷)	مطالعه انجام‌شده با هدف بررسی این موضوع صورت گرفته که آیا زیبایی‌شناسی بصری و طراحی رابط کاربری در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی بر قابلیت استفاده و اعتبار درک شده توسط کاربران تأثیر مثبت داشته باشد؛ به عبارت دیگر، طراحی زیبا و کاربرپسند سیستم‌های آموزشی آنلاین می‌تواند موجب افزایش رضایت کاربران و ارتقای اعتبار این سیستم‌ها شود	نتایج این پژوهش نشان داده که زیبایی‌شناسی بصری و طراحی مناسب رابط کاربری در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی می‌تواند بر قابلیت استفاده و اعتبار درک شده توسط کاربران تأثیر مثبت داشته باشد؛ به عبارت دیگر، طراحی زیبا و کاربرپسند سیستم‌های آموزشی آنلاین می‌تواند موجب افزایش رضایت کاربران و ارتقای اعتبار این سیستم‌ها شود
کارول، اف.، و کاپ، آر (۲۰۱۶)	در این تحقیق نویسندگان با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از دانشجویان، به بررسی تأثیر زیبایی بصری و جلب توجه در بهبود فرایند یادگیری در سیستم‌های آموزشی پرداخته‌اند	نتایج حاصل از این تحقیق نشان دادند که طراحی سیستم‌های آموزشی با استفاده از عناصر زیبایی بصری، می‌تواند موفقیت آن‌ها در یادگیری را بهبود بخشد.
ریاس و همکاران (۲۰۱۶)	این تحقیق به دنبال شناسایی و تحلیل عواملی است که بر انگیزه یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری آنلاین تأثیر می‌گذارد. به‌ویژه، نویسندگان به بررسی نقش ادراکات زیبایی‌شناسی و تفکر بصری در این فرآیند می‌پردازند.	نتایج این تحقیق به اهمیت توجه به زیبایی‌شناسی و تفکر بصری در طراحی محتوای یادگیری آنلاین تأکید دارد و پیشنهاد می‌کند که با بهبود این جنبه‌ها، می‌توان انگیزه یادگیرندگان را افزایش داد و تجربه یادگیری مؤثرتری را فراهم کرد.
یانگ و همکاران (۲۰۱۵)	در این تحقیق، نویسندگان با استفاده از تحلیل محتوایی و بررسی تجربی، به شیوه‌ای علمی و روشمند به پرسش‌هایی درباره تأثیر عناصر زیبایی مانند صفحه‌آرایی، رنگ‌ها و فونت‌ها در تجربه یادگیری پرداخته‌اند.	نتایج حاصل از این تحقیق استفاده از عناصر زیبایی در طراحی پلتفرم‌های آموزشی مبتنی بر وب، را که منجر به بهبود یادگیری می‌شود را نشان می‌دهد.
بارتوسکووا و همکاران (۲۰۱۴)	. در این تحقیق، نویسندگان با استفاده از مطالعه تحلیلی و بررسی تجربی، به شیوه‌ای علمی به مطالعه مفاهیم طراحی قابلیت استفاده و زیبایی در فضای آموزشی آنلاین پرداخته‌اند.	نتایج نشان دادند که طراحی با رویکرد ترکیبی از عناصر قابلیت استفاده و زیبایی می‌تواند بهبود میزان تمرکز، توجه و رضایت دانشجویان را به همراه داشته باشد.
رینا (۲۰۱۳)	این مطالعه با اشاره به تأثیر عمیق طراحی و زیبایی‌شناسی بر نحوه درک کاربران از اطلاعات و یادگیری، به اصول طراحی بصری کاربردی با هدف	نتایج نشان می‌دهد که طراحی بصری به‌عنوان یک عامل مهم در یادگیری، باید شامل اصول طراحی گرافیکی، نظام‌های رنگی، ترکیب

نویسنده / سال	مداخله	نتایج
	تأثیر این دانش برای افزایش اعتبار و قابلیت استفاده در یادگیری آنلاین می‌پردازد.	مناسب فضا، استفاده از تصاویر و ویدئوها، فونت‌های قابل خواندن و مرتب و زیبا باشد.
همدانی و همکاران (۲۰۱۲)	در این مقاله، به بررسی اصول پیشرفته زیبایی‌شناسی بصری در طراحی محتوای آموزشی آنلاین (e-learning) پرداخته است؛ و به شرح مبانی طراحی بصری مانند رنگ، شکل، فضا، ترکیب، تعادل و وزن، سایه و نور، حرکت و جهت، وضوح، کیفیت تصویر و تناسب در طراحی محتوای آموزشی آنلاین می‌پردازد.	با توجه به محتوای آموزشی، نویسنده به توصیه استفاده از ترکیب مناسب متن و تصاویر و ویدئوها در طراحی محتوای آموزشی آنلاین، تأکید می‌کند. همچنین، نویسنده بر این باور است که طراحی محتوای آموزشی آنلاین باید در قالب یک طرح منسجم و همگن ارائه شود تا بهترین تجربه یادگیری را برای کاربران فراهم کند.
میلر (۲۰۱۱)	محقق در ای مقاله به‌طور خاص به زیبایی‌شناسی بصری در محیط‌های یادگیری آنلاین پرداخته است؛ و سه سطح طراحی هیجانی را مورد بررسی قرار داد: طراحی بصری، تعاملی و رفتاری	نتایج نشان داد که ترکیب این سه سطح طراحی هیجانی به‌ویژه طراحی بصری، باعث کاهش بار شناختی یادگیرندگان و افزایش رضایت و عملکرد آنها در انجام تکالیف شد.
دیوید و همکاران (۲۰۱۰)	به بررسی تحقیقات مربوط به طراحی زیبایی‌شناسی و قابلیت استفاده در آموزش با تأکید بر نقش عناصر بصری و زیبایی‌شناسی در رابط کاربری و کاربرد آنها در یک محیط یادگیری مبتنی بر وب می‌پردازد	. نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که زیبایی‌شناسی در تأثیرگذاری بر پاسخ کاربر به محصولات و وبسایت‌ها بسیار مهم است و به‌کارگیری استانداردهای زیبایی‌شناسی در آموزش مبتنی بر وب می‌تواند هم ظاهر بصری محتوای دوره را بهبود بخشد و هم نحوه واکنش یادگیرندگان و تعامل با سیستم را.

این پژوهش با بررسی تحقیقات موجود و بهره‌گیری از نتایج آنها در پاسخ به سؤال پژوهش «مفهوم زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی چیست؟» به تبیین ماهیت زیبایی و زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی از حیث تعریف، انواع، ضرورت و تأثیرگذاری، ارزیابی و عناصر زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی می‌پردازد.

زیبایی^۱ و زیبایی‌شناسی

زیبایی در واژه‌نامه‌های فارسی به معنای زیبا و دلپذیر تعریف شده و شامل ویژگی‌هایی چون حسن، جمال و لطافت است که می‌تواند احساس لذت و انبساط را ایجاد کند. در لغت‌نامه دهخدا، زیبایی به عنوان حالتی که عقل و تخیل انسان را تحریک می‌کند، توصیف شده است. فرهنگ عمید نیز زیبایی را به معنای خوبی و جمال می‌داند. این تعاریف نشان‌دهنده اهمیت زیبایی در تحریک احساسات و تأثیر آن بر ادراک افراد است. در جدول ۵، با توجه به مفهوم زیبایی، به معانی زیبایی‌شناسی در واژه‌نامه‌ها و فرهنگ لغات فارسی و انگلیسی اشاره شده است.

جدول ۵. تعریف زیبایی‌شناسی در واژه‌نامه‌ها

آکسفورد	ترکیبی است از کیفیت‌ها مانند شکل و رنگ مربوط به زیبایی و هنر و فهمیدن چیزهای زیبا- طراحی شده برای لذت بردن از طریق زیبایی و به گونه‌ای که زیبا به نظر برسد- رشته‌ای از فلسفه که اصول زیبایی را، به‌ویژه در هنر، مطالعه می‌کند
مریام وبستر	ظاهر یا جلوه دلپذیر: زیبایی ویژگی چیزها، آواها، احساس‌ها یا مفاهیم عقلانی و مانند آن‌که با کمال شکل به دست آمده است و از آمیزش و هماهنگی عناصر گوناگون، احساس آدمی را به درجات بالایی خشنود می‌کند یا برمی‌انگیزد.
لانگمن	مطالعه زیبایی مخصوصاً زیبایی و هنر- مجموعه‌ای از اصول در مورد زیبایی و هنر
داتکام	نظریه‌ای فلسفی که بحث می‌کند چه چیز زیبا است - زیبایی: کیفیت موجود در یک چیز یا شخص که لذت شدید و یا رضایت عمیق را، که ناشی از تحریک حواس است را ایجاد می‌کند
کمبریج	زیبایی: کیفیت موجود در یک چیز یا شخص که لذت شدید و یا رضایت عمیق را، که ناشی از تحریک حواس است ایجاد می‌کند - مربوط به فلسفه زیبایی‌شناسی؛ با مفاهیم مانند زیبا و زشت روبرو است. - مربوط به علم زیبایی‌شناسی؛ مربوط به مطالعه ذهن و احساسات در رابطه با حس زیبایی است.
وردفرنس	درک زیبایی‌ها و مطلوبیت چیزی از نظر زیبایی
دهخدا	شناختن زیبایی و آن رشته‌ای است از روان‌شناسی. هدف زیبایی‌شناسی شناساندن جمال و هنر است و آن درباره مجموعه انفعالات و احساسات درونی و زیبایی و زشتی و هزل و فکاهت و غیره گفتگو کند.
عمید	شناختن زیبایی؛ شناسایی انواع زیبایی‌ها و هنرهای زیبا
معین	زیبایی‌شناسی حاصل مصدر بوده و به معنی شناختن زیبا است علمی که درباره زیبایی و احساساتی که از مشاهده زیبایی در انسان پیدا می‌شود بحث می‌کند

با نگاهی به تعاریف فوق می‌توان دریافت که زیبایی و زیبایی‌شناسی دو مفهوم مرتبط هستند که در لغت‌نامه‌ها و فرهنگ لغات فارسی و انگلیسی به این صورت تعریف شده‌اند. زیبایی به معنی خوبی، حسن، جمال، و ظرافت است که می‌تواند لذت و انبساط پدید آورد. زیبایی‌شناسی، مطالعه اصول زیبایی در هنر و فلسفه است که به بررسی کیفیت‌هایی مانند شکل و رنگ در زیبایی و هنر می‌پردازد. این علم با درک زیبایی‌ها و مطلوبیت چیزی از نظر زیبایی سروکار دارد که شامل روان‌شناسی، فلسفه، و هنر است. زیبایی‌شناسی با در نظر گرفتن احساسات درونی و خارجی انسان، از جمله ادراک، عاطفه، غم، شادی، زیبایی، به عنوان یک علم، به مقوله زیبایی با معیارهای مشخص می‌پردازد. زیبایی خود مولد تجربه زیبایی‌شناسی است. با توجه به دو رویکرد عینیت‌گرا و ذهنیت‌گرا در زیبایی‌شناسی که عینیت‌گرایی بر خصوصیات فیزیکی جسم تمرکز دارد و ذهنیت‌گرایی به احساسات شخصی ناظر بر مشاهده یک شیء توجه می‌کند، می‌توان گفت که زیبایی‌شناسی به عنوان یک مفهوم چندبعدی، نه تنها به ویژگی‌های ظاهری اشیاء بلکه به تجربیات و احساسات فردی نیز وابسته است. این دو رویکرد در کنار هم می‌توانند درک عمیق‌تری از زیبایی و تأثیر آن بر احساسات و رفتارهای انسانی ارائه دهند.

تجربه زیبایی‌شناسی

تجربه زیبایی‌شناسی یکی از مهم‌ترین و درعین حال مبهم‌ترین مفاهیم در روان‌شناسی هنر و زیبایی‌شناسی تجربی است. این تجربه به معنای رویارویی مستقیم و بی‌واسطه با پدیده‌های زیبا است و جنبه ادراکی موقعیت‌های زیبایی‌شناسی را در برمی‌گیرد. از نظر اندیشمندانی چون Osborne, goodman و Baumgarten، تجربه زیبایی‌شناسی با ادراک زیبایی‌شناسی مرتبط است. به نوعی شکل خاصی از ادراک محسوب می‌شود (Berlian, 1387). Brody نیز آن را روش خاصی از درک اشیاء و موقعیت‌ها می‌داند که در آن خود شیء بدون توجه به ویژگی‌های ابزاری آن مورد توجه قرار می‌گیرد (رضایی، ۱۳۸۹). Dewey تجربه زیبایی‌شناسی را تجربه در تمامیت آن و حالت موزون تعامل ارگانیک زنده با محیط پیرامون می‌داند (پورحسینی و همکاران، ۱۳۹۳). از نظر وی یادگیری همه موضوعات می‌تواند شامل کیفیت زیبایی‌شناسی باشد که باعث کمک به رشد متعادل کودکان می‌شود (Yi-Huang, Shih, 2020). این تجربه در حوزه آموزش و پرورش از دو جنبه قابل بررسی است، ابتدا آموزش زیبایی‌شناسی و تأثیر آن بر یادگیری، سپس استفاده از اصول و ویژگی‌های زیبایی

شناسی در فرآیند یادگیری است. تحقیقات نشان می‌دهد که زیبایی‌شناسی بر بسیاری از جنبه‌های تجربه یادگیری مانند کیفیت یادگیری، انگیزه، تعامل و حساسیت‌های زیبایی‌شناسی مخاطب تأثیر می‌گذارد (Malamed, 2015). از نظر Trenholm (2023)، تجربیات زیبایی‌شناسی در محیط‌های آنلاین نه تنها به غنی‌سازی فرآیند یادگیری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند انگیزه و تعامل یادگیرندگان را افزایش دهد، فضایی جذاب و الهام‌بخش برای اکتشاف و یادگیری فراهم آورد؛ بنابراین تجربه زیبایی‌شناسی به عنوان یک مفهوم کلیدی، امکان بررسی عمیق‌تری از تعاملات انسانی با پدیده‌های زیبا فراهم می‌کند. این تجربه نه تنها شامل ادراک مستقیم و بی‌واسطه زیبایی‌ها است، بلکه به تأثیرات عاطفی و شناختی آن بر یادگیرندگان نیز اشاره دارد.

زیبایی‌شناسی بصری

اصطلاح زیبایی‌شناسی بصری شامل مفاهیمی همچون «زیبایی»، «درک کلی جذابیت» و «جذابیت بصری» است. در زمینه تعامل انسان و کامپیوتر (HCI)، زیبایی‌شناسی بصری به جذابیت بصری یا ظاهر دلپذیر مصنوعات HCI اشاره دارد که می‌تواند عینی، ذهنی یا هر دو باشد. به کارگیری زیبایی‌شناسی بصری شامل انتخاب عناصر و تکنیک‌هایی است که تناسب میان بیان و پیام یا محتوا را برقرار ساخته و بر تأثیر آن می‌افزاید (Zettl, 1999). به نقل از روزبهانی و همکاران، (۱۴۰۰). اصطلاح «بصری» نشان‌دهنده تمرکز بر حس بینایی است که حس مرکزی انسان است و «تقریباً نیمی از مغز» را اشغال می‌کند. مغز انسان اطلاعات بصری را سریع‌تر از اطلاعاتی که از سایر حواس به دست می‌آورد، پردازش می‌کند. بدین ترتیب، بینایی از بسیاری جهات قدرتمندترین ابزاری است که انسان برای یادگیری در اختیار دارد (Bader et al., 2021). ظهور تحقیقات زیبایی‌شناسی بصری تا حد زیادی ریشه در جنبش «روانشناسی مثبت» دارد که به نقاط قوت انسان توجه دارد و به سهم زیبایی‌شناسی در کسب لذت و ایجاد خوشایندی اهمیت می‌دهد. با توجه به مطالعات Marmet (2022) که حاکی از تأثیر زیبایی‌شناسی بصری بر ایجاد نگرش مثبت، جذب مخاطبین و استفاده مجدد از سیستم است، می‌توان گفت که زیبایی‌شناسی با برآورده کردن نیازهای روانی، نه تنها بر نگرش‌ها و تصمیم‌گیری‌های افراد تأثیر می‌گذارد، بلکه به شکل‌گیری تجربه‌های مثبت و ماندگار در تعاملات آن‌ها با سیستم‌های آموزشی و الکترونیکی کمک می‌کند.

انواع زیبایی‌شناسی بصری

انواع زیبایی‌شناسی بصری شامل دو بعد است، کلاسیک و بیانی (Lavi et al., 2004). «زیبایی‌شناسی کلاسیک» با اصطلاحات مانند نظم، تقارن، تناسب، و هماهنگی بیان می‌شود و با عباراتی مانند «به‌خوبی سازمان‌دهی شده»، «متقارن»، «تمیز»، و «واضح» توصیف می‌شود. «زیبایی‌شناسی بیانی» با تأکید بر خلاقیت و اصالت طراح و توانایی او برای فراتر رفتن از قراردادهای طراحی، دیدگاه کاربر را در مورد جذابیت، پیچیدگی، خلاقیت، و جلوه‌های بصری موردنظر قرار می‌دهد و با عباراتی مانند «خلاق»، «جذاب‌کننده»، و «اثر خاص» توصیف می‌شود. بر اساس یافته‌های Oyibo و همکاران (۲۰۱۸)، طراحان باید به هر دو بعد زیبایی‌شناسی بصری توجه ویژه داشته باشند و به‌طور خاص، باید بر بعد بیانی زیبایی‌شناسی تمرکز کنند تا برنامه‌های خود را جذاب‌تر و تعاملی‌تر کنند.

درک و ارزیابی زیبایی‌شناسی بصری

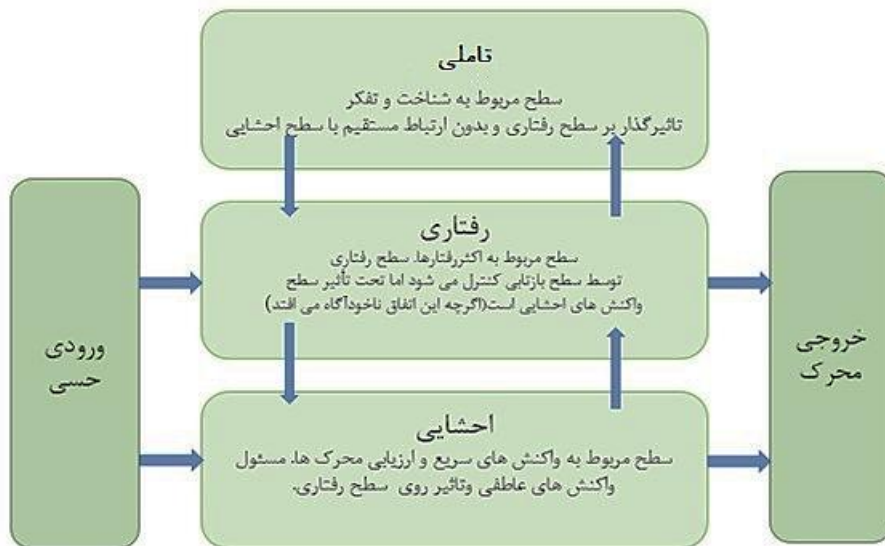
درک و ارزیابی زیبایی‌شناسی بصری یکی از مهم‌ترین موضوعات در این حوزه است. نظریه Norman (2004)، یکی از تأثیرگذارترین نظریات در این زمینه است که ادراکات و ارزیابی‌های زیبایی‌شناسی را در سه سطح احشایی، رفتاری و تأملی توضیح می‌دهد:

سطح احشایی: در این سطح واکنش‌های غریزی و خودکار به محرک‌های زیبایی‌شناسی با پردازش شناختی کم یا بدون آن انجام می‌شوند.

سطح رفتاری: در این سطح ارزیابی زیبایی از تجربیات مثبت یا منفی حین استفاده انجام می‌شود. ارزیابی‌های مثبت از زیبایی‌شناسی بصری می‌تواند به ارتقاء تجربه یادگیری کاربران کمک کند و انگیزه‌شان را افزایش دهد.

سطح تأملی: در این سطح، ارزیابی زیبایی از طریق تفکر دقیق و آگاهی از احساسات انجام می‌شود. فرآیندهای تأملی می‌توانند به ارتقاء تفکر انتقادی و تعامل کاربران با محتواهای یادگیری کمک کنند. اگرچه تصمیم‌نهایی کاربر در ارزیابی زیبایی‌شناسی، ترکیبی از پردازش احشایی، رفتاری و تأملی است اما درک فوری ذهن افراد از یک شیء یا یک موضوع یادگیری در سطح احشایی آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بلافاصله باعث می‌شود که شیء برای آن‌ها جذاب یا غیر جذاب تلقی شود. شکل ۲ نشان‌دهنده این فرآیند است.

شکل ۲. ادراک و ارزیابی زیبایی‌شناسی بر اساس سطوح سه‌گانه طراحی نورمن (۲۰۰۴)



تحقیقات Tractinsky و همکاران (2006) نشان می‌دهد تأثیرات زیبایی‌شناسی بسیار سریع و در محدوده ۳۰۰ تا ۶۰۰ میلی ثانیه شکل می‌گیرد. قضاوت احساسی در سطح احشایی که سریع‌تر از شناخت عمدی است، بر افکار و عملکرد افراد در آینده تأثیر می‌گذارد (Malamed, 2015). فرآیندهای درگیر در طراحی و ارزیابی زیبایی‌شناسی بصری، هم عاطفی و هم شناختی هستند و موجب افزایش توجه، مشارکت و انگیزه می‌شوند (Bhandari, 2018). از طریق ارزیابی زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی، می‌توان به بهبود تجربه کاربری، افزایش توجه و مشارکت کاربران، افزایش انگیزه و بهبود فرآیندهای یادگیری کمک کرد. همچنین بر اساس یافته‌های Grinde و همکاران (2022)، واکنش مثبت به محرک‌های بصری زیبا بر تجربه یادگیری در محیط‌های الکترونیکی تأثیر دارد.

تأثیر زیبایی‌شناسی بصری بر جنبه‌های احساسی و شناختی یادگیری

زیبایی‌شناسی بصری بر جنبه‌های احساسی و شناختی یادگیری تأثیر قابل توجهی دارد. تحقیقات West و همکاران (2020) و Carroll و همکاران (2016) نشان می‌دهد این مفهوم بر واکنش‌های احساسی و عاطفی افراد تأثیر گذاشته و می‌تواند توجه و علاقه یادگیرندگان را جلب کرده و باعث رشد و تغییر این علاقه در طول زمان شود. این علاقه به‌نوبه خود بر

تعامل و انگیزه یادگیرنده برای یادگیری و دستیابی به اهداف آموزشی تأثیر می‌گذارد. بدین ترتیب، زیبایی‌شناسی می‌تواند به‌عنوان «پلی» بین احساسات کاربر و فرایند یادگیری عمل کند (دنيس و همکاران، ۲۰۲۰). تأثیر زیبایی‌شناسی بصری بر جنبه‌های شناختی یادگیری بسیار قابل توجه است (Youang et al., 2015). عناصر بصری جذاب، مرتبط و ساده نه تنها زیبایی را به محتوای آموزشی می‌افزاید، بلکه در انتقال پیام به یادگیرنده نیز مؤثر است و پردازش شناختی اضافی را کاهش می‌دهد (Wang et al., 2019). با توجه به اینکه درک بصری سریع‌تر از تفکر است، مغز منابع بیشتری را برای پردازش اطلاعات بصری نسبت به حس شنوایی یا سایر حواس اختصاص می‌دهد؛ بنابراین، استفاده از گرافیک واضح و آسان باعث می‌شود که اطلاعات بصری به‌سرعت رمزگشایی و پردازش شوند (Malamed, 2015). زیبایی‌شناسی بصری همچنین به‌طور غیرمستقیم و عمیق بر خلاقیت از طریق برانگیختن عواطف و پاسخ عاطفی مثبت تأثیر دارد. درمجموع، جنبه‌های بصری بر احساسات، شناخت و خلاقیت تأثیر گذاشته و این تأثیرات دایره‌ای و بازگشتی هستند. احساسات بر شناخت تأثیر می‌گذارد و شناخت بر احساسات و هر دو بر خلاقیت تأثیر می‌گذارند و خلاقیت به‌نوبه خود باعث تقویت تفکر عمیق‌تر و افزایش تأثیر مثبت می‌شود. مسلماً زیبایی‌شناسی و طراحی بصری و طراحی گرافیکی تنها بخشی از این فرآیند است اما تحقیقات نشان می‌دهد که تأثیر آن بر یادگیری واقعاً قابل توجه است. مطالعات Han و همکاران (2021)، نیز بیانگر آن است که خلاقیت شامل ویژگی‌های زیبایی‌شناسی و اثربخشی است. بدین ترتیب، توجه به زیبایی‌شناسی در طراحی محتوا و محیط‌های یادگیری می‌تواند به بهبود فرایندهای شناختی، عاطفی و خلاقانه یادگیرندگان کمک کند و با در نظر گرفتن وضعیت عاطفی یادگیرنده، می‌تواند به یک جنبه مهم در طراحی آموزشی تبدیل شود.

زیبایی‌شناسی رابط کاربری

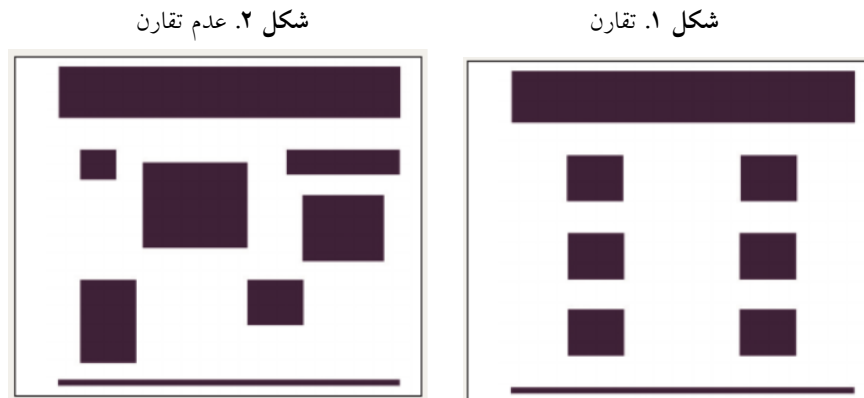
زیبایی‌شناسی رابط کاربری (UI) بر اساس مطالعات انجام‌شده، تأثیر قابل‌توجهی بر احساسات کاربر و تجربه یادگیری الکترونیکی دارد. طراحی زیبا و جذاب بصری، علاقه و انگیزه کاربران را برای تعامل با محتوای آموزشی افزایش داده و به بهبود تجربه کاربری (UX) و رضایت از محیط‌های یادگیری آنلاین کمک می‌کند. طراحی UI چیزی است که محصول را از نظر بصری جذاب می‌کند و به کاربران امکان ارتباط یا تعامل با یک محصول،

مانند رایانه، برنامه نرم‌افزاری، وب‌سایت، یا یک دوره آموزشی الکترونیکی را می‌دهد این طراحی از اصول گرافیک و تایپوگرافی استفاده می‌کند و شامل عناصری مانند رنگ، فونت، دکمه‌ها، منوها و طرح‌بندی صفحه است (Adnan et al., 2019). زیبایی‌شناسی بصری در ایجاد ارتباط بین کاربر و رابط، در افزایش یادگیری، نتایج یادگیری، درک مطلب و کاهش بار شناختی نقش دارد. با توجه به اینکه کاربران به رابط‌های کاربری خوشایند و جذاب گرایش بیشتری نشان می‌دهند (Ofosu, 2017)، طراحی رابط کاربری (ui) بر اساس تجربه کاربری (ux) با هدف قرار دادن حس زیبایی‌شناسی کاربر می‌تواند ضمن تحریک احساسات مثبت در یادگیرندگان از طریق طراحی بصری جذاب به تسهیل یک تجربه یادگیری موفق کمک کند و باعث کاهش بار شناختی گردد.

زیبایی‌شناسی محتوا

زیبایی‌شناسی محتوا در یادگیری الکترونیکی، اهمیت قابل توجهی دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که محتوا باید نه فقط جذاب باشد بلکه باید یادگیرندگان را فعالانه درگیر کند. برای این منظور، محتوای الکترونیکی طراحی می‌شود تا احساسات دیداری، لمسی و شنیداری را فعال کند. مهم‌ترین عنصر طراحی، عنصر بصری است؛ زیرا ثابت شده است که زمان کمتری برای جذب یک پیام تصویری نسبت به همسان‌سازی کلامی مورد نیاز است؛ بنابراین طبیعی است که طراحی مواد یادگیری الکترونیکی بیشتر بر اساس محرک‌های بصری باشد. هرچند کلمات می‌توانند تقریباً همه‌چیز را توضیح دهند اما نسبت به عناصر بصری تأثیر کمتری دارند. Reppa و همکاران (2020)، دریافته‌اند که جذابیت و زیبایی محتوای یک برنامه، احساسات و حس خوشایندی را ایجاد می‌کند که منجر به رفتار مثبت کاربر می‌شود و در نهایت این احساسات مثبت باعث می‌شود که یادگیرندگان حس تسلط و کنترل بر یادگیری را داشته باشند (Sharma et al., 2022). طراحی‌های زیبا از نظر بصری انگیزش درونی یادگیرندگان را برای یادگیری و کاوش در محتوا را افزایش می‌دهند (Rias et al., 2016). از نظر Nikolov (2017) Hamdani (2012)، عناصر بصری مانند رنگ، شکل، الگو، خط، بافت، وزن بصری، تقارن، مقیاس، مجاورت و حرکت. در طراحی محتوای الکترونیکی نقش دارند. تقارن یکی از مهم‌ترین این عناصر از ابزار قدیمی هنرهای تجسمی است. بر اساس یافته‌های Reyna (2013)، طراحی کاملاً متقارن باعث ایجاد تعادل و حس ثبات می‌شود که برای یادگیری الکترونیکی بسیار مطلوب است. یکی از جنبه‌های قدرتمند

تقارن، توانایی آن برای هدایت تمرکز کاربر است (شکل ۱). در مقابل، طرح نامتقارن اثر معکوس داشته و ممکن است توجه یادگیرندگان را به سایر عناصر موجود در صفحه منحرف کند (شکل ۲).



رنگ‌ها تأثیر زیادی بر احساسات و عملکرد افراد دارند. رنگ‌های گرم، احساسات مثبت و منفی را برمی‌انگیزند. مطالعات نشان داده‌اند قرار گرفتن در معرض رنگ قرمز قبل از امتحان، عملکرد آزمون را کاهش می‌دهد و استفاده بیش‌ازحد از رنگ‌های سرد منجر به کاهش تمرکز می‌شود.

تایپوگرافی، هنر تنظیم و چینش حروف برای رسیدن به یک زبان بصری است و وظیفه خوانا و زیباسازی متن را بر عهده دارد. چیدمان عناصر و صفحه‌آرایی درست صفحات، محتوا را برای کاربران معتبرتر و جذاب‌تر می‌کند.

نکته دیگر در جذابیت و کارایی محتوا، ارائه مؤثر اطلاعات است. اصول معماری اطلاعات مانند «اصل افشا» و «اصل اشیا» در این زمینه نقش دارند. گنجاندن محتوای بصری و استفاده از استانداردهای زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی و دوره‌های آنلاین، نه تنها

۱. «اصل افشا» به نشان دادن اطلاعات کافی برای کمک به کاربران برای درک بهتر آنچه در حین مطالعه خواهند یافت اشاره دارد. وقتی اطلاعات از نظر بصری فشرده می‌شود و نیاز به پیمایش صفحه نباشد، این تصور را ایجاد می‌کند که چیز زیادی برای خواندن وجود ندارد و از احساس خستگی کاربران جلوگیری می‌کند (براون، ۲۰۱۰).

۲. «اصل اشیا» به این اشاره می‌کند که محتوا را به عنوان یک موجود زنده، دارای چرخه حیات، رفتارها و ویژگی‌ها در نظر گرفته و با برچسب‌گذاری درست محتوا، به کاربران اجازه دهیم تا روشی را که می‌خواهند با محتوا درگیر شوند، انتخاب کنند و بدین ترتیب سبک‌های مختلف یادگیری در نظر گرفته خواهد شد (رینا، ۲۰۱۳).

ظاهر بصری محتوا را، بلکه نحوه واکنش یادگیرندگان و تعامل با آن دوره‌ها را نیز بهبود می‌بخشد.

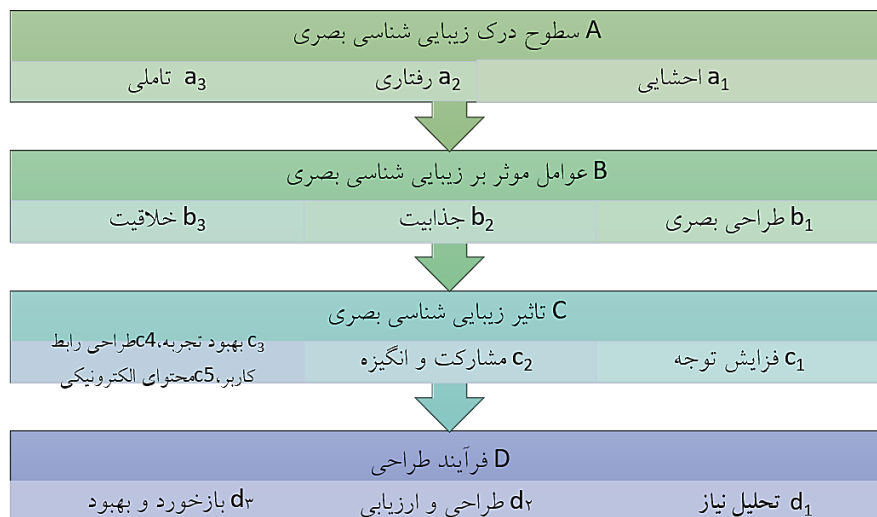
چارچوب طراحی زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی

بر اساس یافته‌های به‌دست آمده از این مطالعه، می‌توان چارچوبی برای زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی ارائه داد که شامل مراحل زیر است:

- سطوح درک زیبایی‌شناسی: شامل احشایی، رفتاری و تأملی است که تأثیرات مختلفی بر عناصر کلیدی و مؤثر زیبایی‌شناسی بصری دارند.
- عناصر مؤثر در طراحی زیبایی‌شناسی بصری: شامل طراحی بصری، جذابیت و خلاقیت است که به‌عنوان عوامل مهم زیبایی‌شناسی بصری شناخته می‌شوند.
- تأثیرات زیبایی‌شناسی بصری: این تأثیرات شامل افزایش توجه، مشارکت و انگیزه، بهبود تجربه یادگیری، طراحی مؤثر رابط کاربری و محتوای الکترونیکی مطلوب هستند.
- فرآیند طراحی: شامل مراحل تحلیل نیازها، طراحی و ارزیابی، و بازخورد است که در نهایت به بهبود کیفیت یادگیری منجر می‌شود:
 - تحلیل نیازها: شناسایی نیازهای یادگیرندگان و اهداف آموزشی، که به طراحان کمک می‌کند تا محتوای آموزشی را متناسب با سلیقه و نیازهای یادگیرندگان طراحی کنند.
 - طراحی بصری: استفاده از اصول زیبایی‌شناسی کلاسیک و بیانی در طراحی محتوا و محیط‌های یادگیری. این مرحله شامل انتخاب متناسب تصاویر، رنگ‌ها، نوع فونت و ترکیب‌بندی عناصر به‌طور خلاقانه و جذاب است که می‌تواند تأثیر عمیقی بر احساسات و توجه یادگیرندگان داشته باشد.
 - ارزیابی و بازخورد: جمع‌آوری بازخورد از کاربران و ارزیابی تأثیر طراحی بصری بر تجربه یادگیری، به شناسایی نقاط قوت و ضعف طراحی کمک می‌کند.
 - بهبود مداوم: بهبود طراحی بر اساس بازخوردها و انجام به‌روزرسانی‌های لازم. این فرآیند به طراحان این امکان را می‌دهد که به‌طور مداوم کیفیت یادگیری را افزایش دهند.

در شکل ۳ که نمایانگر مراحل و اجزای این چارچوب است به‌وضوح نشان می‌دهد که چگونه سطوح درک زیبایی‌شناسی، عوامل مهم و مؤثر زیبایی‌شناسی بصری، تأثیرات آن و فرآیند طراحی با یکدیگر مرتبط هستند و چگونه این ارتباطات می‌توانند به ایجاد یادگیری لذت‌بخش و بهبود عملکرد در محیط‌های الکترونیکی که هدف نهایی زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی است، کمک کنند.

شکل ۳. چارچوب زیبایی‌شناسی بصری یادگیری الکترونیکی



رابطه اجزای چارچوب:

A [سطوح درک زیبایی‌شناسی] --> |تأثیر| B [عوامل مؤثر در زیبایی‌شناسی بصری]

B --> |مؤثر بر| C [تأثیرات زیبایی‌شناسی بصری]

C --> |بهبود| D [فرآیند طراحی]

D --> |توسعه| E [بهبود کیفیت یادگیری]

D --> |منجر به| F [یادگیری لذت‌بخش]

D --> |منجر به| G [بهبود عملکرد]

A سطوح درک زیبایی‌شناسی

- a1 |احشایی| <-- |تأثیر بر| b1 |طراحی بصری|
a2 |رفتاری| <-- |تأثیر بر| b2 |جذابیت|
a 3 |تأملی| <-- |تأثیر بر| b3 |خلاقیت|

B عوامل مؤثر در زیبایی‌شناسی بصری

- b1 <-- |افزایش| c1 |افزایش توجه|
b2 <-- |افزایش| c2 |مشارکت و انگیزه|
b3 <-- |بهبود| c3 |بهبود تجربه یادگیری|
b1 <-- |بهبود| c4 |طراحی رابط کاربری|
b 1 <-- |بهبود| c5 |محتوای الکترونیکی|

C تأثیرات زیبایی‌شناسی بصری

- c1 <-- |تأثیر بر| d1 |تحلیل نیازها|
c ۲ <-- |تأثیر بر| d2 |طراحی و ارزیابی|
c3 <-- |تأثیر بر| d3 |بازخورد و بهبود|
c 4 <-- |تأثیر بر| d2
c۵ <-- |تأثیر بر| d2

D فرآیند طراحی

- d1 <-- |تأثیر بر| d2
d2 <-- |تأثیر بر| d3
d1 <-- |توسعه| e |بهبود کیفیت یادگیری|
d2 <-- |توسعه| e
d3 <-- |توسعه| e
d2 <-- |منجر به| f |یادگیری لذت‌بخش|
d3 <-- |منجر به| f
d2 <-- |منجر به| g |بهبود عملکرد|
d۳ <-- |منجر به| g

فرآیند طراحی در نمودار فوق نشان می‌دهد که چگونه مراحل طراحی بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند و منجر به بهبود کیفیت یادگیری، یادگیری لذت‌بخش و همچنین بهبود عملکرد می‌شوند. تحلیل نیازها به‌عنوان نقطه شروع، ورودی لازم را برای طراحی و ارزیابی فراهم می‌کند و این مرحله نیز اطلاعات موردنیاز برای بازخورد و بهبود را ارائه می‌دهد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با ارائه یک چارچوب کلی برای درک زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی به درک افراد از نقش زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی کمک می‌کند. یافته‌های این پژوهش همسو با تحقیقات قبلی است، اما درعین حال سهم جدیدی نیز در این زمینه دارد. پیشنهادهای عملی این پژوهش می‌تواند به متخصصان آموزش و یادگیری الکترونیکی در ایجاد تجربیات یادگیری مؤثرتر و جذاب‌تر کمک کند. در این پژوهش با بررسی مفهوم زیبایی‌شناسی و اهمیت زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری تلاش شد تا به مفهوم زیبایی‌شناسی و طراحی زیبایی‌شناسی بصری و تأثیر عمیقی که بر احساس و نحوه درک کاربران از اطلاعات و یادگیری، قضاوت در مورد اعتبار، قابلیت استفاده و درنهایت ارزش‌دهی به یک تجربه آنلاین، پرداخته شود. زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی مفهومی پیچیده و تا حدی ذهنی است که تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه زیبایی‌شناسی شامل ظاهر دلپذیر، رابط بصری و سازمان‌دهی خوب محتوا و درنهایت ترکیبی از هر سه عنصر است که تجربه یادگیرنده را ارتقاء بخشیده و از نتایج یادگیری حمایت می‌کند، اما زیبایی‌شناسی فقط در مورد ظاهر امور نیست بلکه ارائه یک تجربه لذت‌بخش هنگام یادگیری است که به‌طور قطع درک بهتری از محتوا و محیط یادگیری ایجاد کرده و احساسات مثبت را تقویت می‌کند. به‌طور کلی یافته‌های این پژوهش از جنبه‌های زیر همسو با تحقیقات پیشین است و می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای پژوهش‌های آینده در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد:

چیستی زیبایی و زیبایی‌شناسی بصری: زیبایی، یک مفهوم پیچیده است که هم جنبه ذهنی و هم عینی دارد. در حوزه یادگیری الکترونیکی، زیبایی‌شناسی بصری بخشی از یک طراحی تعاملی است و به استفاده از عناصر بصری برای ایجاد تجربیات یادگیری جذاب و مؤثر اشاره دارد. این یافته‌ها با تحقیقات Bader و همکاران (2021)، Yang و همکاران (2015)، Hamdani و همکاران (2012) و Miller (2021)، همسو است.

اهمیت زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی: زیبایی‌شناسی بصری نقشی اساسی در یادگیری الکترونیکی ایفا می‌کند و نه تنها به بهبود تجربه یادگیری کمک می‌کند، بلکه تأثیرات مثبتی بر نتایج یادگیری دارد. یافته‌ها در این زمینه با نویسندگان مختلفی همسو است: Trenholm و همکاران (2023)، Sharma و همکاران (2022)، Ghai و همکاران (2022)، Bader و همکاران (2021)، West و همکاران (2020)، Wang و همکاران (2019).

انواع زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی: دو نوع اصلی زیبایی‌شناسی بصری که می‌توانند در طراحی یادگیری الکترونیکی مؤثر باشند شامل زیبایی‌شناسی کلاسیک که منجر به حس آرامش، ثبات و اعتماد می‌گردد همسو با یافته‌های Marmet (2022)، Bader و همکاران (2021)، Ofosu و همکاران (2017) است و زیبایی‌شناسی بیانی که حس هیجان، انرژی و سرگرمی را القا می‌کند، همسو با یافته‌های Grinde و همکاران (2022)، Sharma و همکاران (2022)، Ghai و همکاران (2022) است.

تأثیرگذاری زیبایی‌شناسی بصری در یادگیری الکترونیکی: شواهد نشان می‌دهد که زیبایی‌شناسی بصری می‌تواند بر جنبه‌های مختلف شناختی و عاطفی یادگیری الکترونیکی، از جمله انگیزش، توجه، درک، احساسات و رفتار کاربران تأثیر بگذارد. این یافته‌ها همسو با نویسندگان Sharma و همکاران (2022)، Ghai و همکاران (2022)، Bader و همکاران (2021)، West و همکاران (2020)، Wang و همکاران (2019)، Bhandari و همکاران (2018)، Ofosu و همکاران (2017) است.

زیبایی‌شناسی بصری رابط کاربری: زیبایی‌شناسی رابط کاربری به عنوان عامل مهمی در ایجاد ارتباط کاربر با سیستم، همسو با یافته‌های محققین، نقش مهمی در افزایش درگیری و بهبود عملکرد (Ghai et al., 2022, sharma et al., 2022)، جلب توجه و جذب کاربران (Bader et al., 2021)، بهبود توجه و حافظه (West et al., 2020)، ایجاد انگیزه و یادگیری عمیق‌تر (Reyna, 2013) و کاهش بار شناختی و افزایش رضایت (Kumar et al., 2018)، Hamdani et al., 2012، در یادگیری الکترونیکی ایفا می‌کند.

زیبایی‌شناسی بصری محتوای الکترونیکی: زیبایی‌شناسی بصری در محتوای الکترونیکی، هنر خلق تجربیات یادگیری جذاب و مؤثر از طریق طراحی بصری است که نه تنها به جذابیت ظاهری محتوا می‌پردازد، بلکه بر بهبود درک، یادگیری و انگیزش یادگیرندگان نیز تمرکز دارد. به عبارت دیگر، طراحی آموزشی مؤثر باید هم از نظر محتوا غنی و هم از نظر بصری

جذاب باشد. یافته‌های زیبایی‌شناسی بصری در محتوای الکترونیکی با پژوهش‌های Sharma و همکاران (2022)، Reppa و همکاران (2020)، Rias و همکاران (2016)، Reyna (2013)، Hamdani (2012) همسو است.

بر اساس این یافته‌ها توصیه می‌گردد متخصصان آموزش و یادگیری الکترونیکی زیبایی‌شناسی را راهی برای افزایش تجربه یادگیرندگان در نظر بگیرند و مهارت‌های خود را برای استفاده بهتر از عناصر بصری در یادگیری، با ساده‌سازی و کاهش پیچیدگی بصری، استفاده از رنگ‌های مؤثر، الگوهای رابط کاربری شناخته‌شده و انسجام در محتوا و طراحی توسعه دهند.

مشارکت نویسندگان

این مقاله بخشی از رساله دکتری نویسنده اول است که تحت راهنمایی نویسنده دوم و با مشاورت نویسندگان سوم، چهارم و پنجم انجام شده است.

سپاسگزاری

از تمامی عزیزانی که در تهیه و نگارش این مقاله نقش مؤثری داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع وجود ندارد.

منابع

- برلثان، آرنولد. (۱۳۸۷). *تجربه به مثابه امر زیبایی‌شناختی*. مترجم: بابک مظلومی. زیباشناخت، شماره ۱.
- پورحسینی، محمد، سجادی، مهدی، و ایمانی، محسن. (۱۳۹۳). تبیین دلالت‌های دیدگاه جان دیویی در خصوص هنر و تحقیقات در علوم رفتاری. *فصلنامه نقد کتاب هنر*، ۶.
- رادی، مطهر، لال‌الدین، افضل. (۱۳۹۳). در باب زیبایی‌شناسی. *فصلنامه نقد کتاب هنر*، ۳(۱ و ۴).
- رضایی، منیره. (۱۳۸۹). *تربیت زیبایی‌شناسی و هنری (با تأکید بر آراء برودی)*. تهران: موسسه فرهنگی منادی تربیت.
- روزبهرانی، رویا، افخمی، رضا، و عبدالوند، ندا. (۱۴۰۰). رابطه جنبه‌های بصری و ادراک زیبایی‌شناسانه صفحات وب. *نشریه علمی باغ نظر*.
- سوانه، پیر. (۱۳۹۳). *مبانی زیبایی‌شناسی* (ترجمه محمدرضا ابوالقاسمی). تهران: نشر ماهی، چاپ سوم.
- موسوی، محسن. (۱۴۰۰). *مفهوم زیبایی‌شناسی در هنر و طبیعت*. <https://parimanart.ir>

References

- Adnan, A. S., Ali, M., & Ahmad, R. (2019). The utilisation of visual elements on interface design of e-learning. *International Conference on Information Technology & Society*, 273-279. <https://doi.org/10.53840/myjict4-1->
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bader, J. D., & Lowenthal, P. R. (2018). Using visual design to improve the online learning experience: A synthesis of research on aesthetics. In I. Bouchrika, N. Harrati, & P. Vu (Eds.), *Learner experience and usability in online education* (pp. 1-35). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4206-3.ch001>
- Bartuskova, A., & Krejcar, O. (2014). Design requirements of usability and aesthetics for e-learning purposes. In J. Sobacki, V. Boonjing, & S. Chittayasothorn (Eds.), *Advanced approaches to intelligent information and database systems* (pp. 23-34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05503-9_23
- Berleant, A. (2008). Experience as aesthetic (B. Mazloomi, Trans.). *Zibashenkakht*, 1. [In Persian]
- Bhandari, U., Chang, K., & Neben, T. (2018). Understanding the impact of perceived visual aesthetics on user evaluations: An emotional perspective. *Information & Management*, 56(1), 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.07.003>
- Cambridge Dictionary. (n.d.). Cambridge University Press. <https://dictionary.cambridge.org/>
- Carroll, F., & Kop, R. (2016). Colouring the gaps in learning design: Aesthetics and the visual in learning. *International Journal of Distance Education*

- Technologies, 14(1), 92-103. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8047-9.ch088>
- David, A., & Glore, P. (2010). The impact of design and aesthetics on usability, credibility, and learning in an online environment. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 13(4). <https://www.learntechlib.org/p/52608/>
- Dewey, J. (1934/1989). *Art as experience* (Vol. 10). Southern Illinois University Press.
- Dictionary.com. (n.d.). *Dictionary.com LLC*. <https://www.dictionary.com/>
- Dunlap, J. C. (2005). Problem-based learning and self-efficacy: How a capstone course prepares students for a profession. *Educational Technology Research & Development*, 53(1), 65-85. <https://doi.org/10.1007/BF02504858>
- Ghai, Winston, A., & Tandon, U. (2022). Analyzing the impact of aesthetic visual design on usability of e-learning: An emerging economy perspective. *Higher Learning Research Communications*, 12(2), 1-22. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v12.i2.1325>
- Grinde, B., & Husselman, T. A. (2022). An attempt to explain visual aesthetic appreciation. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 56(4), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s12124-022-09701-8>
- Hamdani, M., Hosseinpour, M., & Sharifuddin, R. S. B. (2012). Advanced principles for visual aesthetics in designing the contents of e-learning. *Science Series Data Report*, 4(6), 51-58. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:11061985>
- Han, J., Forbes, H., & Schaefer, D. (2021). An exploration of how creativity, functionality, and aesthetics are related in design. *Research in Engineering Design*, 32(3), 289-307. <https://doi.org/10.1007/s00163-021-00366-9>
- Kumar, J. A., Muniandy, B., & Yahaya, W. A. J. W. (2018). Exploring the effects of visual aesthetics in e-learning for engineering students. **Knowledge Management & E-Learning*, 10*(3), 250-264. <https://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/9/9>
- Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. **International Journal of Human-Computer Studies*, 60*(3), 269-298. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2003.09.002>
- Lin, J. (2013). Development of scales for the measurement of principles, design. *International Journal of Human Computer Studies*, 71(12), 1112-1123. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2013.08.003>
- Longman Dictionary of Contemporary English. (n.d.). *Pearson Education*. <https://www.ldoceonline.com/>
- Malamed, C. (2015). *Visual design solutions: Principles and creative inspiration for learning professionals*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119153801>
- Marmat, G. (2022). Influence of aesthetics attributes of brand web pages on customer brand engagement. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 71(6/7), 1-18. <https://doi.org/10.1108/GKMC-07-2021-0126>
- Mays, N., Pope, C., & Popay, J. (2005). Systematically reviewing qualitative and quantitative evidence to inform management and policy-making in the health field. *Journal of Health Services Research & Policy*, 10(1), 6-20. <https://doi.org/10.1258/1355819054308576>
- Merriam-Webster Dictionary. (n.d.). *Merriam-Webster, Inc.* <https://www.merriam-webster.com/>
- Miller, C. (2011). Aesthetics and e-assessment: The interplay of emotional design and learner performance. *Distance Education*, 32(3), 307-337. <https://doi.org/10.1080/01587919.2011.610291>

- Mousavi, M. (2021). *The concept of aesthetics in art and nature*. Retrieved from <https://parimanart.ir/> [In Persian]
- Nikolov, A. (2017). *Design principle: Aesthetics - The power of beauty in design*. <https://uxdesign.cc/design-principle-aesthetics-af926f8f86>
- Norman, D. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic Books. https://www.researchgate.net/publication/224927652_Emotional_Design_Why_We_Love_or_Hate_Everyday_Things
- Ofori-Asare, Y. A. W. (2017). *Impact of aesthetics and design on e-learning usability and credibility: The case of KNUST virtual classroom graphic user interface* [Doctoral dissertation, Kwame Nkrumah University of Science and Technology]. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34664.78080>
- Oxford Learner's Dictionaries. (n.d.). Oxford University Press. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
- Oyibo, K., Adaji, I., Orji, R., & Vassileva, J. (2018). What drives the perceived credibility of mobile websites: Classical or expressive aesthetics? In *Human-Computer Interaction: Interaction in Context* (pp. 576-594). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91244-8_45
- Poorhosseini, M., Sajjadi, M., & Imani, M. (2014). Explaining the implications of John Dewey's view on art and research in behavioral sciences. *Journal of Behavioral Sciences*, 6(2), 1-12. [In Persian]
- Razi, M., Laleh-Din, A., & Afzal, A. (2014). In the realm of aesthetics. *Art Book Critique Quarterly*, 1(3-4). [In Persian]
- Reppa, I., Williams, K. E., Greville, W. J., & et al. (2020). The relative contribution of shape and colour to object memory. *Memory & Cognition*, 48(8), 1504-1521. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01058-w>
- Reyna, J. (2013). The importance of visual design and aesthetics in e-learning. *Training & Development Magazine*. https://www.academia.edu/12079648/2013_The_importance_of_visual_design_and_aesthetics_in_e_learning
- Rezaei, M. (2010). *Aesthetic and artistic education (with emphasis on Brody's views)*. Monadi Tarbiyat Cultural Institute. [In Persian]
- Rias, S., & Arif, M. (2016). E-learning motivation model based on learner's aesthetic perceptions and schematic thinking in informal visual environments. *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Management*, 6-11. <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2016.7477>
- Roohbakhsh, R., Afkhami, R., & Abdolvand, N. (2021). The relationship between visual aspects and aesthetic perception of web pages. *Bagh Nazar Scientific Journal*. [In Persian]
- Sharma, D., & Alam, M. (2022). Aesthetics, emotions, and the use of online education apps post-COVID-19 pandemic. *SAGE Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/21582440221093047>
- Shih, Y. H. (2020). Teaching principles for aesthetic education: Cultivating Taiwanese children's aesthetic literacy. *International Journal of Education and Practice*, 8(3), 568-576. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.83.568.576>
- Suwaneh, P. (2014). *Foundations of aesthetics* (M. R. Abolghasemi, Trans.). Mahi Publishing. [In Persian]
- Tractinsky, N., & et al. (2006). Evaluating the consistency of immediate aesthetic perceptions of web pages. **International Journal of Human-Computer Studies*, 64*(11), 1071-1083. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.06.009>

- Trenholm, S. (2023). Challenges and suggestions regarding the aesthetic experience of mathematics when teaching and learning fully online. *Asian Journal for Mathematics Education*, 2(1). <https://doi.org/10.1177/27527263231166415>
- Wang, S. F., & Lin, C. H. (2019). An investigation into visual complexity and aesthetic preference to facilitate the creation of more appropriate learning analytics systems for children. *Computers in Human Behavior*, 92, 706-715. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.032>
- West, D., Allman, B., Hunsaker, E., & Kimmons, R. (2020). Visual aesthetics: The art of learning. In R. Kimmons & S. Caskurlu (Eds.), *The students' guide to learning design and research*. EdTech Books. https://edtechbooks.org/studentguide/visual_aesthetics
- WordReference. (n.d.). *WordReference.com*. <https://www.wordreference.com/>
- Yong, Y. P., Jantan, A. H., Abdullah, R. H., & Kamaruddin, A. (2015). A theoretical framework of aesthetic design for a better learning experience on the web-based educational platform. *9th Malaysian Software Engineering Conference*, 64-69. <https://doi.org/10.1109/MySEC.2015.7475197>