

Design and Validation of an Aesthetic Model for E-Learning with Emphasis on User Experience and Sense of Presence

Narjeskhatoon Oveici*



Corresponding Author, Ph.D. Student, Educational technology Dept., Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.. E-mail: oveysi@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

Mohamadreza.

NiliAhmadabadi



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

Zahra Jamebozorg



Associate Professor, Educational Technology Dept., Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: Jamebozorg@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: Aesthetics, E-Learning, User Experience, Sense of Presence

Cite this Article: Oveici, N., Pourroostaei, S., Aliabadi, Kh., NiliAhmadabadi, M., & Jamebozorg, Z. (2025). Design and Validation of an Aesthetic Model for E-Learning with Emphasis on User Experience and Sense of Presence. *Technology of Instruction and Learning*, 8(28), 139-175. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.1815.1502>



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

Introduction

E-learning aesthetics goes beyond visually appealing design and seeks to create rich and interactive experiences for learners. It aims to create learning environments that not only convey information, but also engage learners and make them passionate about learning. User experience is defined as the learner's emotions, thoughts, and interactions with the environment, while the sense of presence refers to the feeling of being immersed in and interacting with the learning environment. The existing literature shows that aesthetics are important for improving the e-learning experience. Various researchers have concluded that the aesthetic features of a learning environment can directly impact learners. Key findings from previous studies indicate a direct correlation between aesthetics and learning (Norman, 2017), the impact on users (Norman, Leder, et al., 2004), the connection between visual design and learning outcomes (Catubig et al., 2024), the importance of aesthetic principles (Reyna, 2020), the role of multimedia elements (Drew, 2019), the impact on cognitive load (Zeng et al., 2023), the significance of the sense of presence (Jamebozorg, 2021), the connection to user experience (Yoon et al., 2021), Integrating Aesthetics into Learning Models (Sanjani et al., 2020), the impact on performance (Rug et al., 2022), and the influence on learning and educational environments (Lavine et al., 2018). Despite the recognized importance of aesthetics in e-learning, the literature review indicates a lack of systematic research focused on aesthetics and the design of models in the context of e-learning, particularly emphasizing the crucial aspects of sense of presence and user experience. Therefore, the primary objective of this study is to design such a model to fill this gap. Given the significance of these concepts, this research seeks to answer the following key questions: What are the components of a comprehensive model for aesthetics in e-learning?

Methodology

In the methodology section of this research, a mixed-method approach (qualitative-quantitative) was utilized to design and validate a model of aesthetics in e-learning, focusing on user experience and sense of presence.

Qualitative Phase

Conducted an in-depth review of theoretical foundations through scientific literature, theoretical frameworks, dissertations,

articles, research reports, and both digital and non-digital resources in art, aesthetics, e-learning, and web-based education.

- Identified components and extracted semi-open questions related to the research objectives.
- Conducted semi-structured exploratory interviews with key experts using purposive and snowball sampling.
- Organized and coded data (open, axial, and selective coding) until data saturation was achieved.
- Designed the proposed model of aesthetics in e-learning based on the coding stages.

Quantitative Phase

- Performed internal validation of the proposed model.
- Collected qualitative data through purposive sampling and interviews with experts and relevant sources.

Result

In response to the first research question and considering the research topic, a mixed-methods approach emphasizing qualitative methods was employed through interviews with experts and a review of relevant texts and documents. The data extracted from the interviews and texts were analyzed using grounded theory in three stages: open coding, axial coding, and selective coding, and were collected in the form of a model called the Axial Coding Model. The axes of this model include six categories: causal, axial, contextual, intervening, strategies, and outcomes, which are summarized in Table 1.

Table 1. A summary of the core components of the model

Category	Subcategories
Phenomenon	Aesthetics of User Experience in E-Learning
Causal Conditions	Attractiveness of e-learning environments- Interactivity of e-learning environments- Multimedia elements in e-learning- Cognitive load in e-learning
Contextual Conditions	Learner characteristics- Learning content- Learning objectives- Learning environment
Intervening Conditions	Instructional design principles- Technological capabilities- Institutional policies- Instructor competencies

Category	Subcategories
Action/Interaction Strategies	Applying aesthetic principles in design- Enhancing user experience- Fostering sense of presence- Promoting active learning
Consequences	Increased learner engagement- Improved learning outcomes- Enhanced satisfaction and motivation- Better cognitive processing- Stronger sense of community

To respond to the second research question, after extracting the components, the model was designed based on the Community of Inquiry (COI) framework. This model consists of four dimensions: cognitive, social, teaching, and emotional presence. In this model, the concept of aesthetics is positioned in alignment with the values supported in the design framework for learning, and the aesthetic components within each dimension are outlined based on the user/learner experience, which leads to more satisfying and enriched learning outcomes. In response to the third research question, after designing the model, the obtained and designed elements were subjected to a survey and evaluation by experts, and they were validated.

Conclusion

In analyzing the research question and considering the findings, it can be said that by identifying and integrating the components of aesthetics, the aesthetics model for e-learning with an emphasis on user experience and sense of presence. It was designed and validated based on the Community of Inquiry (COI) model. This model is aligned with the components in the research literature, indicating its validity. The results also show that this model can help create attractive and effective learning environments. Given the importance of this issue, it is suggested that this model be applied in practice. Synergize aesthetics, e-learning, user experience design, and sense of presence in creating effective e-learning environments based on the needs of learners, thereby improving the quality of e-learning



طراحی و اعتباریابی الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور

نرجس خاتون
 اویسی *

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

سعید پورروستایی
 اردکانی

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

خدیجه علی‌آبادی

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

محمدرضا نیلی

استاد گروه تکنولوژی آموزشی، علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: Nili@atu.ac.ir

زهره جامه بزرگ

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

چکیده

این پژوهش به طراحی و اعتبارسنجی الگویی برای زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تمرکز بر تجربه کاربری و حس حضور پرداخته است. روش تحقیق از نوع آمیخته (کمی-کیفی) بود. بخش کیفی، بر اساس روش داده بنیاد، ابتدا منابع و متن‌های استخراج‌شده از مصاحبه با صاحب‌نظران که به شیوه هدفمند انتخاب شده بودند مبتنی بر تبیین مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی پس از کدگذاری باز، محوری و گزینشی در قالب کدهای محوری علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردی و پیامدها تحلیل شد. سپس مؤلفه‌های اصلی استخراج‌شده و در قالب الگوی مفهومی ارائه گردید. یافته‌ها نشان داد که مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی در قالب چهار بُعد حضور شناختی، اجتماعی، تدریس و عاطفی قابل دسته‌بندی است. حضور شناختی شامل درک زیبایی‌شناسی ویژگی‌های شخصی، یادگیری مبتنی بر تجربه زیبایی‌شناسی و گفتگوی تأملی است. حضور اجتماعی شامل: زیبایی‌شناسی یادگیری اجتماع‌محور و حمایت از یادگیری گروهی اشاره دارد. حضور عاطفی به تحریک احساسات مثبت و تقویت حس شادی مربوط می‌شود. در نهایت، زیبایی‌شناسی تدریس شامل تحلیل، طراحی و سنجش پیامدهای زیبایی‌شناختی است. در بخش کمی برای تعیین اعتبار الگو، مؤلفه‌های آن در قالب پرسشنامه تهیه و برای افراد ارسال شد تا اعتبار و پایایی مدل سنجیده شود. برای تعیین اعتبار الگو CVI و CVR و برای پایایی از آلفای کرونباخ سنجیده شد. نمونه پژوهش در این بخش شامل ۲۰ نفر از متخصصان حوزه فن‌آوری آموزشی بوده است. نتایج نشان داد که الگوی طراحی‌شده از اعتبار لازم برخوردار است و می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری الکترونیکی کمک کند.

کلیدواژه‌ها: زیبایی‌شناسی، یادگیری الکترونیکی، تجربه کاربری، حس حضور

استناد به این مقاله: اویسی، نرجس خاتون، پورروستایی اردکانی، سعید، علی‌آبادی، خدیجه، نیلی، محمدرضا، و جامه بزرگ، زهره. (۱۴۰۴). طراحی و اعتباریابی الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور.

فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۲۸(۲)، ۱۳۹-۱۷۵. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.1815.1502>



مقدمه

زیبایی‌شناسی به عنوان یکی از دغدغه‌های ذهنی بشر همواره موضوع مطالعه حوزه‌های مختلفی از جمله فلسفه، هنر، روان‌شناسی، تاریخ، ارتباطات/ رسانه و تعامل انسان و کامپیوتر و اخیراً آموزش و یادگیری الکترونیکی بوده است. جایگاه زیبایی‌شناسی در آموزش و یادگیری از اوایل قرن بیستم در آثار Dewey (۱۹۳۴) آغاز می‌شود. از نظر دیویی، تجربه داده‌ی و یادگیری تجربه زیبایی‌شناسی است. یادگیری وقتی از لحاظ زیبایی‌شناسی، مورد توجه قرار می‌گیرد به یک تجربه معنی‌دار تبدیل می‌شود؛ بنابراین تجربیات زیبایی‌شناسی در محیط‌های یادگیری باعث می‌شود که یادگیری همه‌جانبه، معنادار، منسجم، کامل و تحول‌پذیر باشد. از این رو طراحی آموزشی از منظر زیبایی‌شناسی ایجاد یک تجربه یادگیری زیبایی‌شناسی است که به فرایند یادگیری دوام می‌بخشد (Parish, 2009).

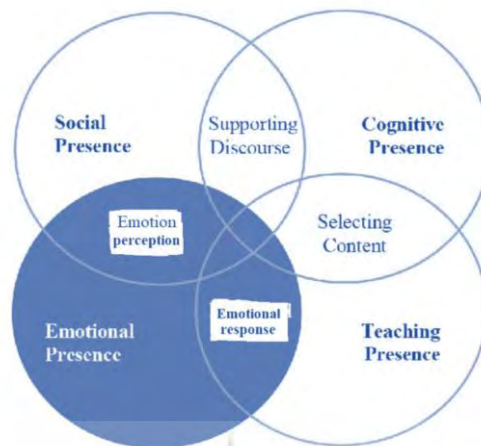
مرور ادبیات در این پژوهش نیز نشان‌دهنده اهمیت زیبایی‌شناسی در این زمینه است. به طوری که در حوزه آموزش محققان (Lavine et al., 2018) دریافته‌اند که یادگیری به ویژگی‌های زیبایی‌شناسی یک محیط آموزشی بستگی دارد. زیبایی‌شناسی محتوای پشتیبانی و تقویت نموده و به کارایی محیط یادگیری کمک می‌کند (Norman, 2017). در یادگیری الکترونیکی که در این پژوهش یادگیری مبتنی بر وب مورد نظر است، زیبایی‌شناسی، محصول توجه به تعامل انسان و فن‌آوری در حوزه HCI^۱ است و با وجود اینکه یک مفهوم کاملاً پذیرفته‌شده در زمینه آموزش و تحقیقات این حوزه است اما تحقیقات حاکی از عدم استفاده از آن در آموزش و یادگیری الکترونیکی به صورت نظام‌مند است. مطالعات قبلی در این حوزه، نقش اساسی زیبایی‌شناسی را در جذب کاربران، تشویق جستجوی بیشتر و تأثیر مثبت بر عملکرد کاربران، تأیید کرده است و از دیدگاه روان‌شناختی نیز زیبایی‌شناسی بر روند عاطفی و شناختی تأثیر می‌گذارد (Leder et al.; Norman, 2004). حالت‌های عاطفی مثبت ناشی از یک تجربه زیبایی‌شناسی موفق به وضوح بر عملکرد یادگیری تأثیرگذار است و می‌تواند آن را افزایش دهد (Rug et al., 2022) که به نوبه خود باعث بهبود تجربه افراد با فن‌آوری، ارزیابی آن‌ها از فن‌آوری و نگرش آن‌ها نسبت به آن می‌شود (Hartman et al., 2008). یافته‌های Catubig و همکاران (2024)

نیز نشان می‌دهد ارتباط واضحی بین طراحی بصری و نتایج یادگیری وجود دارد و طراحی بصری، مانند ارائه‌های بصری، می‌تواند بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. مطالعات Reyna (2020) نیز نشان می‌دهد استفاده از اصول زیبایی‌شناسی که بر اساس تحقیقات سایر علوم همچون زیبایی‌شناسی بصری (Lin, 2013)، عصب‌شناسی (LeDoux, 1989)، روان‌شناسی (Chng et al., 2002) و اصول یادگیری چندرسانه‌ای (Mayer, 2008) به‌دست آمده، می‌تواند در یادگیری آنلاین به یادگیرندگان در تعامل شناختی بیشتر با محتوا کمک کرده و قابلیت استفاده و دسترسی را ارتقاء بخشد و منجر به ایجاد حضور بالا و یک تجربه یادگیری قوی در کاربر گردد. همچنین، Drew (2019) در تحقیقات خود بر اهمیت استفاده از عناصر چندرسانه‌ای برای افزایش جذابیت زیبایی‌شناسی مواد آموزش الکترونیکی تأکید دارد. این تحقیقات از دیدگاه نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای مایر و نظریه شناختی-عاطفی یادگیری با چندرسانه‌ای‌ها نشان می‌دهد که استفاده از زیبایی‌شناسی برای پشتیبانی از یادگیری به‌ویژه یادگیری الکترونیکی ضروری است. نظریه مایر که به‌عنوان یک نظریه شکل‌دهنده در طراحی چندرسانه‌ای پذیرفته شده است به گفته Drew (2019) تحت تأثیر مینیالیسم یا جنبش ساده گرایی است که بر سادگی و کاهش جزئیات که منجر به کاهش بار شناختی می‌گردد، تأکید دارد و به شیوه‌ای متفاوت مکانیسم پاداش مغز را فعال کرده و موجب برانگیختن احساسات می‌گردد. بر اساس یافته‌های Zeng و همکاران (2023) می‌توان گفت سهولت پردازش اطلاعات حسی در مغز، لذت زیبایی‌شناسی را تسهیل می‌کند؛ اما افزایش بار شناختی می‌تواند منجر به کاهش تجربه زیبایی‌شناسی کاربر و اختلال در یادگیری مؤثر شود. زیبایی‌شناسی بصری به‌عنوان یکی از جنبه‌های تجربه کاربری تأثیر زیادی بر واکنش‌های عاطفی کاربران و پیامدهای تجربه کاربر دارد. طراحی تجربه کاربری یکی از زمینه‌های مهم در طراحی آموزشی برای ایجاد تعامل در محیط‌های یادگیری الکترونیکی است که بر اهمیت ارزیابی‌های ذهنی، احساسات و تمایلات انگیزشی در تعامل با محصولات تأکید دارد و شامل جنبه‌هایی مانند قابلیت استفاده، زیبایی‌شناسی و تحریک عاطفی است (Soares et al., 2016). تجربه کاربر در یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک رویکرد چندوجهی نشان می‌دهد که فرآیند یادگیری مؤثر، جذاب و کارآمد است. Stepanove (2023)، درباره چشم‌انداز تجربه کاربری و چالش‌های پیش رو در سال ۲۰۲۴، به اهمیت تعادل بین زیبایی‌شناسی و عملکرد و انطباق با تغییرات رفتار

کاربران اشاره دارد. یافته‌های Venni (2024)، زیبایی‌شناسی را باعث ایجاد علاقه و بهبود تجربه کاربری می‌داند که می‌تواند جذابیت محیط را افزایش دهد.

یکی از اهداف اصلی و عوامل مهم در استفاده از زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی، بهبود تجربه کاربر/یادگیرنده مبتنی بر ویژگی‌های یادگیرنده و ویژگی‌های غیرابزاری سیستم آموزشی است. هرچند استفاده از فناوری‌هایی که از یک محیط یادگیری چند حسی بهره می‌گیرند، باعث افزایش احساس حضور برای یادگیرندگان به صورت آنلاین می‌شود (Kumar et al., 2018)، اما یافته‌ها نشان می‌دهد در طراحی آموزشی برای یادگیری الکترونیکی بیشتر جنبه‌های کارکردی و ابزاری سیستم مهم است. درحالی که در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، حس حضور به‌ویژه حضور اجتماعی به‌عنوان یک عامل کلیدی در تجربه کاربر (UX) شناخته می‌شود (Law et al., 2024 cited in Yoon et al., 2021) و در یادگیری الکترونیکی به معنای تجربه‌ای ذهنی و شخصی است که یادگیرنده هنگام تعامل با محتوای آموزشی، مدرس و دیگر فراگیران در محیط آنلاین احساس می‌کند. این تجربه، منحصر به فرد هر شخص بوده و بر اساس احساسات، افکار و او شکل می‌گیرد. (Garrison et al., 2007). مطالعات Yoon و همکاران (2021) نشان داد که حضور بالا می‌تواند به بهبود UX و نتایج یادگیری کمک کند. حضور احساسی نیز به‌عنوان یک بعد جدید در مدل اجتماع کاوشگری Garison (2017) که شامل حضور تدریس، شناختی و اجتماعی است، توسط (Cleveland et al., 2012 cited in Jamebozorg, 2022)، معرفی شده است (شکل ۱)؛ اما تحقیقات Sanjani و همکاران (2020)، نشان داد که افزودن بعد زیبایی‌شناسی به مدل (COI) می‌تواند تجربه یادگیری آنلاین را از طریق روش‌های مختلفی مانند تصاویر و صداها برای ارتباط و درگیری بیشتر، بهبود بخشد. این نتایج نشان می‌دهد که ادغام بعد زیبایی‌شناسی به مدل (COI) می‌تواند تأثیر مهمی در بهبود تجربه یادگیری آنلاین ایجاد کند و رویکردهای نوینی برای ارتقاء تعامل و فهم مفاهیم در محیط‌های یادگیری الکترونیکی فراهم آورد.

شکل ۱. ابعاد مدل اجتماع کاوشگری برای یادگیری الکترونیکی منبع جامعه بزرگ (۲۰۲۲)



یادگیری الکترونیکی اغلب با توجه به ترجیحات افراد مسئول ایجاد دوره و با تأکید بر جنبه‌های عملکردی و قابلیت استفاده سیستم طراحی می‌شوند نه به‌عنوان نتیجه نهایی یک رویکرد زیبایی‌شناسی مبتنی بر شواهد قابل استناد. با وجود پذیرش عمومی جایگاه تجربیات زیبایی‌شناسی در آموزش سنتی، تحقیقات در مورد زیبایی‌شناسی در آموزش و یادگیری الکترونیکی هنوز توسعه نیافته است و فاقد ارتباط بین یادگیری یادگیرنده‌ها و ملاحظات زیبایی‌شناسی برای کل تجربه یادگیری در حمایت از پاسخ احساسی مثبت فراگیران، کاهش بار شناختی و افزایش رضایت و انگیزه است (Gray, 2015). در خصوص اهمیت این الگو در یادگیری به‌ویژه یادگیری الکترونیکی باید به نتایج تحقیقاتی اشاره کرد که از لحاظ نظری و تجربی نشان داده‌اند که، زیبایی نقش مهمی در شکل‌گیری پاسخ کاربران به محصولات، وب‌سایت‌ها و سیستم‌های آموزشی آنلاین دارد.

در بررسی صورت گرفته، مطالعات مختلفی در زمینه تأثیر زیبایی‌شناسی بر تجربه یادگیری الکترونیکی و اهمیت آن بررسی شده است اما با وجود این مطالعات، هنوز خلأ پژوهشی در زمینه طراحی و اعتباریابی الگوی جامع زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور وجود دارد. بیشتر مطالعات به جنبه‌های خاصی مانند طراحی بصری یا تأثیر آن بر یادگیری پرداخته‌اند. بسیاری از مطالعات نیز به‌صورت جداگانه به یکی از این دو مفهوم پرداخته‌اند اما کمتر تحقیقی به بررسی ارتباط و تأثیر این دو مفهوم بر یکدیگر پرداخته است؛ بنابراین الگوی جامعی که ابعاد مختلف زیبایی‌شناسی، تجربه

کاربری و حس حضور را در یادگیری الکترونیکی در نظر بگیرد، ارائه نشده است. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، طراحی و اعتباریابی چنین الگویی انجام شده است تا بتواند به طراحان آموزشی در ایجاد محیط‌های یادگیری الکترونیکی جذاب و مؤثر کمک کند. از این رو پژوهش حاضر درصدد آن است که به این سؤال‌ها پاسخ دهد:

۱. مؤلفه‌های الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور کدام است؟
۲. الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور چگونه طراحی می‌شود؟
۳. آیا الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور از اعتبار برخوردار است؟

روش

این پژوهش با رویکردی کاربردی و هدف ارتقای کیفیت یادگیری الکترونیکی از طریق توسعه تجربه کاربر و حس زیبایی‌شناسی طراحی شد؛ بنابراین از روش تحقیق آمیخته اکتشافی (کیفی-کمی) استفاده شد. بخش کیفی به روش نظریه داده بنیاد اشتراوس و کوربین^۱ انجام شد. ابتدا با مطالعه مبانی نظری و بررسی متون علمی، چارچوب‌های نظری، رساله‌ها و مقالات، گزارش‌های پژوهشی و منابع دیجیتال و غیر دیجیتال حوزه هنر و زیبایی‌شناسی، یادگیری الکترونیکی در حوزه آموزش مبتنی بر وب در پژوهش کمی، کیفی و ترکیبی صورت گرفت. بر اساس مبانی نظری، سؤالات نیمه ساختارمند در خصوص مؤلفه‌های پژوهش شناسایی و سپس مصاحبه‌ای اکتشافی با متخصصان کلیدی انجام شد. نمونه به صورت هدفمند از اعضای هیئت علمی و افراد متخصص با تجارب پژوهشی و کاری مرتبط انتخاب شدند. متن هر مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و هم‌زمان تحلیل داده‌ها با تفکر در مفاهیم صورت گرفت. تولید داده‌های کیفی، سازمان‌دهی و کدگذاری داده‌ها در قالب زیرمقوله‌ها انجام گرفت. کدگذاری باز، محوری و درنهایت گزینشی روش تحلیل داده‌ها در این پژوهش است. از نمونه‌گیری نظری برای تعیین حجم نمونه برای مصاحبه استفاده شد. تحلیل هر مصاحبه کمک کرد تا شکاف موجود مشخص و سؤال‌های جدید ایجاد شود این روند

1. Strauss & Corbin

تا اشباع نظری ادامه یافت و سؤال و ابهام جدیدی برای پژوهشگر مطرح نبود. همان‌طور که گفته شد داده‌ها با استفاده از تکنیک اشتراوس و کوربین تحلیل شد. در آغاز واحدهای معنایی به عنوان کدهای باز انتخاب شدند و سپس کدهای باز قابل تلفیق و سازمان‌دهی شده در گروه‌هایی به شکل کدهای محوری قرار گرفتند و پدیده اصلی انتخاب و ارتباط آن با شرایط علی در به وجود آمدن آن و شرایط زمینه‌ای برای ظهور آن پدیده مشخص و راهبردهایی تعیین شد. همچنین برای اتخاذ راهبردها، موانع و مداخله‌گرها مشخص و در نهایت پیامدها در بروز پدیده و اتخاذ راهبردها تبیین گردید. «زیبایی برای تجربه کاربر در یادگیری الکترونیکی» به عنوان پدیده اصلی انتخاب شد. برای تعیین اعتبار الگو، مؤلفه‌های آن در قالب پرسشنامه تهیه و برای افراد ارسال شد تا اعتبار و پایایی مدل سنجیده شود. برای تعیین اعتبار الگو CVR و CVI و برای پایایی از آلفای کرونباخ سنجیده شد.

یافته‌ها

تحلیل کیفی

راستای پاسخ به سؤال اول پژوهش در بخش کیفی پژوهش: مؤلفه‌های الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربر و حس حضور کدام هستند؟ داده‌های مستخرج از مصاحبه‌ها و متون از طریق نظریه داده بنیاد در قالب الگویی به نام الگوی کدگذاری محوری گردآوری شده و در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی تحلیل شدند. در مرحله کدگذاری باز، مفاهیم اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شد و به کدهای اولیه تبدیل شدند. سپس، این کدها بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها در مقوله‌های مختلف دسته‌بندی گردیده و در مجموع، ۲۷۰ کد باز شناسایی شد. در جدول شماره ۱، خلاصه‌ای از نتایج مراحل کدگذاری باز نشان داده شده است.

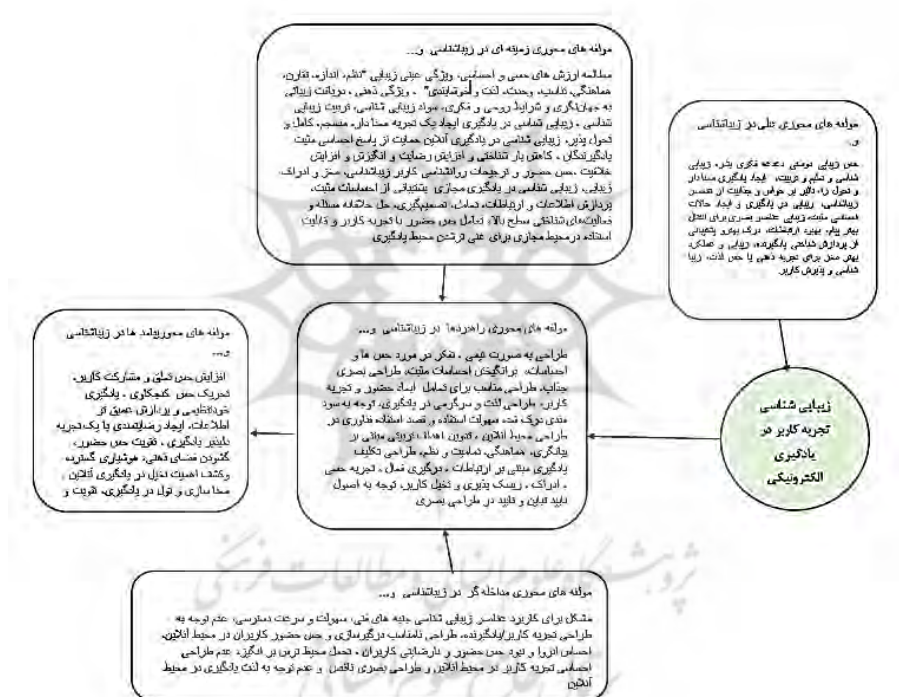
جدول ۱. مراحل کدگذاری باز

کدهای باز معنایی	مقوله‌ها	مؤلفه‌ها
علی	حس زیبایی‌شناسی	درک احساسات به مطالعه ارزش‌های حسی مربوط می‌شود
	تجربه کاربر	شامل تمام احساسات، اعتقادات، ترجیحات، درک‌ها، واکنش‌های جسمی و روانی، رفتارها و موفقیت‌ها است که در مراحل مختلف استفاده از یک محصول اتفاق می‌افتد.

کدهای باز معنایی	مقوله‌ها	مؤلفه‌ها
زمینه‌ای	عوامل عینی و ذهنی	ویژگی‌های عینی (نظم، اندازه، تقارن و ...) و ویژگی‌های ذهنی (شرایط روحی و فکری) در دریافت زیبایی تأثیرگذارند
	سواد زیبایی‌شناسی	شامل ابعاد حسی، صوری و بیانگری است
	تربیت زیبایی‌شناسی	ایجاد توانمندی در افراد برای گشودگی نسبت به تجارب جدید و روش‌های تفکر و دانستن است.
	تجربه یادگیری	زیبایی‌شناسی به ایجاد تجربه‌ای معنادار، منسجم و تحول‌پذیر
	یکپارچه	در یادگیری کمک می‌کند
	حمایت از پاسخ احساسی مثبت	زیبایی‌شناسی موجب کاهش بار شناختی و افزایش رضایت و انگیزه در یادگیرندگان می‌شود
	تأثیر رسانه‌های دیجیتال	رسانه‌های دیجیتال دسترسی سریع و ارزان به اطلاعات و محتوا را فراهم می‌کنند
	حضور عاطفی	پاسخ‌های عاطفی معلمان و ادراک دانش‌آموزان به‌عنوان دو بعد حضور عاطفی در یادگیری مجازی
	تأثیر طراحی بر یادگیری	طراحی مؤثر می‌تواند حس حضور و مشارکت اجتماعی یادگیرندگان را تقویت کند
	چالش‌های طراحی	مشکلاتی مانند عدم توجه به محوریت یادگیرنده، درگیرسازی و حس حضور کاربران در محیط آنلاین
مداخله‌گر	احساس انزوا	جدایی مربی از یادگیرندگان و یادگیرندگان از یکدیگر منجر به احساس انزوا و نارضایتی در محیط یادگیری آنلاین می‌شود
	نبود توجه به زیبایی‌شناسی	نبود توجه کافی به اهمیت زیبایی‌شناسی در طراحی دوره‌های یادگیری الکترونیکی
	نبود آگاهی از مفهوم حضور	احساس انزوا ناشی از عدم آگاهی و درک مفهوم حضور است
	نبود توجه به ویژگی‌های احساسی	موردتوجه قرار ندادن ویژگی‌ها و مؤلفه‌های غیرابزاری و احساسی تجربه کاربری در طراحی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی
راهنم‌ها	استفاده از عناصر چندرسانه‌ای	استفاده از عناصر چندرسانه‌ای برای افزایش جذابیت زیبایی شناختی مواد آموزشی

مؤلفه‌ها	مقوله‌ها	کدهای باز معنایی
طراحی بصری جذاب که انگیزه کاربران را برای مشارکت و تداوم در یادگیری افزایش می‌دهد	طراحی بصری جذاب	
استفاده از عناصر بصری، رنگ، موسیقی و هنر برای ایجاد محیط یادگیری شاد و خلاق	مؤلفه‌های آموزش مبتنی بر زیبایی‌شناسی	
طراحی آموزشی که به علایق و نیازهای متنوع یادگیرندگان توجه کند	توجه به نیازهای یادگیرنده	
طراحی آموزش مبتنی بر تعامل پویا بین شناخت و عاطفه	ایجاد تعامل پویا	
طراحی آموزشی که تجربه کاربر را بهبود می‌بخشد و بار شناختی را کاهش می‌دهد	بهبود تجربه کاربر	
طراحی زیبایی‌شناسی و جذابیت محتوا می‌تواند حس تعلق و مشارکت کاربران را افزایش دهد	افزایش حس تعلق و مشارکت	
استفاده از طراحی بصری جذاب و عناصر چندرسانه‌ای می‌تواند حس کنجکاوی یادگیرندگان را تحریک کند	تحریک حس کنجکاوی	
طراحی مناسب می‌تواند یادگیری خودتنظیمی و پردازش عمیق‌تر اطلاعات را تسهیل کند.	یادگیری خودتنظیمی	
تجربه یادگیری مثبت و جذاب منجر به رضایتمندی بیشتر یادگیرندگان می‌شود	ایجاد رضایتمندی	
طراحی مؤثر می‌تواند حس حضور و مشارکت اجتماعی یادگیرندگان را تقویت کند	تقویت حس حضور	
زیبایی‌شناسی و طراحی بصری می‌تواند خلاقیت یادگیرندگان را افزایش دهد و آن‌ها را به تفکر منعطف و انطباقی سوق دهد	افزایش خلاقیت	پیامدها
طراحی بصری ساده و مؤثر می‌تواند بار شناختی را کاهش دهد و پردازش اطلاعات را تسهیل کند	کاهش بار شناختی	
زیبایی‌شناسی می‌تواند پاسخ‌های احساسی مثبت یادگیرندگان را تقویت کند و انگیزه آن‌ها را افزایش دهد	حمایت از پاسخ‌های احساسی مثبت	
طراحی مناسب می‌تواند تعاملات اجتماعی و عاطفی را در محیط یادگیری آنلاین تقویت کند	بهبود تعاملات	
استفاده از عناصر بصری و گرافیک می‌تواند پردازش اطلاعات و یادگیری را تسهیل کند.	تسهیل در پردازش اطلاعات	

شکل ۲. الگوی مفهومی بر مبنای مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین



این الگو به عنوان یک چارچوب مفهومی شامل مجموعه مفاهیم به هم مرتبط در حوزه زیبایی شناسی و تجربه کاربر و حس حضور در یادگیری الکترونیکی است که بر مفاهیم و مقوله های مطالعه شده در این حوزه ها تمرکز دارد و آن ها را در قالب نظام منسجم و مرتبط معنایی به همدیگر پیوند می دهد. خلاصه ای از مؤلفه ها در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. خلاصه‌ای از مؤلفه‌های محوری الگو

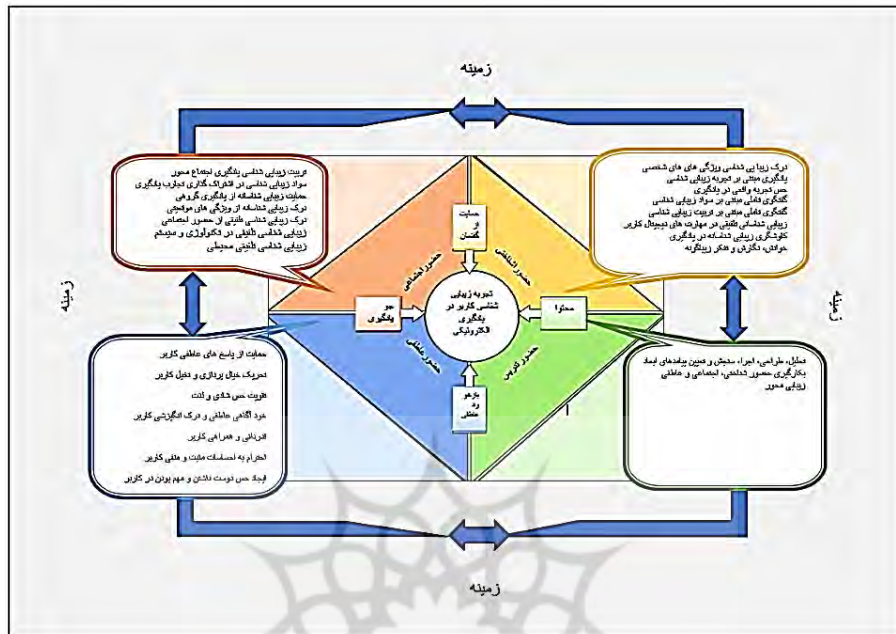
مقوله‌ها	مؤلفه‌ها
پدیده اصلی	زیبایی‌شناسی تجربه کاربر در یادگیری الکترونیکی
شرایط زمینه‌ای	- حس زیبایی دوستی - دغدغه فکری بشر - زیبایی‌شناسی و تعلیم و تربیت - ایجاد یادگیری معنادار و تحول‌زا - تأثیر بر حواس و جذابیت از عناصر زیبایی‌شناسی - زیبایی عناصر بصری برای انتقال بهتر پیام - درک بهتر و پشتیبانی از پردازش شناختی یادگیرنده
موجبات علی	- زیبایی و عملکرد بهتر مغز برای تجربه ذهنی با حس لذت - زیبایی‌شناسی و پذیرش کاربر - ویژگی‌های عینی زیبایی: نظم، اندازه، تقارن، هماهنگی، تناسب، وحدت، لذت و خوشایندی - ویژگی‌های ذهنی: دریافت زیبایی به جهان‌نگری و شرایط روحی و فکری
عوامل مداخله‌گر	- سواد زیبایی‌شناسی و تربیت زیبایی‌شناسی - زیبایی‌شناسی در یادگیری آنلاین و حمایت از پاسخ احساسی مثبت یادگیرندگان - کاهش بار شناختی و افزایش رضایت و انگیزش - حس حضور و ترجیحات روان‌شناسی کاربر
راهبردها	- طراحی به صورت تیمی - تفکر در مورد حس‌ها و احساسات - برانگیختن احساسات مثبت - طراحی بصری جذاب - طراحی مناسب برای تعامل - توجه به سودمندی درک شده، سهولت استفاده و قصد استفاده از فن‌آوری - تدوین اهداف تربیتی مبتنی بر بیانگری، هماهنگی، تمامیت و نظم - طراحی تکلیف یادگیری مبتنی بر ارتباطات و درگیری فعال
پیامدها	- افزایش حس تعلق و مشارکت کاربر - تحریک حس کنجکاوی - یادگیری خودتنظیمی و پردازش عمیق‌تر اطلاعات - ایجاد رضایتمندی با یک تجربه دلپذیر یادگیری

مقوله‌ها	مؤلفه‌ها
	- تقویت حس حضور و گشودن فضای ذهنی
	- هوشیاری گسترده و کشف اهمیت تخیل در یادگیری آنلاین
	- معناسازی و تحول در یادگیری
	- تقویت و پشتیبانی محتوا

برای پاسخ به سؤال دوم پژوهش: طراحی الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربر و حس حضور چگونه است؟ پس از استخراج مؤلفه‌ها ارتباط بین آن‌ها به صورت یک الگوی مفهومی ارائه شده است. در الگوی پیشنهادی (شکل ۳) فرایند کدگذاری باز و محوری در طراحی مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با استفاده از کدگذاری گزینشی و تمرکز بر ابعاد اصلی نظریه داده بنیاد به طراحی الگو و راهبردهای زیبایی می‌پردازد. محتوای این الگو که حاصل بررسی اسناد و منابع و دیدگاه‌های صاحب‌نظران و متخصصین حوزه تکنولوژی آموزشی و زیبایی‌شناسی است، بر مبنای مدل اجتماع کاوشگری (COI) طراحی شده است.

مدل (COI) از دیدگاه نظری، مدل جامعی است که از یادگیری عمیق و معنادار و لذت‌بخش در یادگیری الکترونیکی پشتیبانی می‌کند. این الگو دارای چهار بعد حضورشناختی، اجتماعی، تدریس و بعد عاطفی است. در این الگو، مفهوم زیبایی‌شناسی در راستای ارزش‌های موردحمایت در چارچوب طراحی برای یادگیری مطرح می‌گردد و مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی هریک از ابعاد با توجه به تجربه کاربر/یادگیرنده که موجب یادگیری رضایت‌بخش و غنی‌تری می‌گردد، ترسیم شده است.

شکل ۳. الگوی پیشنهادی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور



الگوی ارائه شده، با تلفیق عناصر زیبایی‌شناسی و روان‌شناختی، تصویری جامع از تجربه یادگیری الکترونیکی ارائه می‌دهد. در این الگو، تجربه کاربر به‌عنوان هسته اصلی در نظر گرفته شده و ابعاد مختلف حضور (شناختی، اجتماعی، عاطفی و تدریس) با هدف غنی‌سازی این تجربه طراحی شده‌اند. زیبایی‌شناسی نیز به‌عنوان یک عامل مؤثر و قدرتمند برای ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و انگیزشی به کار گرفته شده است.

در این الگو، زیبایی‌شناسی به‌عنوان یک پل ارتباطی بین ابعاد مختلف حضور عمل می‌کند. عناصر زیبایی‌شناسی همچون رنگ‌ها، موسیقی، تصاویر و تعاملات پویا، نه تنها محیط یادگیری را جذاب‌تر می‌کنند بلکه فرایندهای شناختی را تسهیل کرده، تعاملات اجتماعی را تقویت کرده و احساسات مثبت را برمی‌انگیزند. با شخصی‌سازی محتوا و ارائه بازخورد آنی و عاطفی، تجربه یادگیری به‌گونه‌ای طراحی می‌شود که کاربر احساس کند در فرآیند یادگیری نقش فعالی دارد. در نتیجه، احساس حضور و تعلق در محیط یادگیری پیدا کرده و انگیزه‌اش برای یادگیری افزایش می‌یابد.

مؤلفه‌های الگو

تجربه زیبایی در این الگو شامل ایجاد حس خوشایند، حمایت از عملکرد کاربر، بهبود تعامل و ارتباط و همچنین تطابق با ویژگی‌های شخصیتی و ترجیحات زیبایی شناختی فردی است.

مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی شامل درک زیبایی‌شناسی ویژگی‌های شخصی مانند ابعاد جسمی، جنسیتی، سنی، ویژگی‌های شخصیتی، قدرت زیبایی در بیان و کلام، توانایی زیبایی در نگارش، و معرفت‌شناسی نسبت به زیبایی

- زیبایی تلفیقی در مهارت‌های دیجیتال کاربر شامل وجوه عینی، ذهنی و عملکردی در ادراک زیبایی برای کسب مهارت‌های دیجیتال است مانند مهارت‌های فنی، مهارت‌های اجتماعی و رفتاری و مهارت‌های شناختی

- تقویت حس موفقیت با انعطاف‌پذیری زیبایی شناسانه: در دسترس قرار دادن دانش، قابل مشاهده ساختن تفکر، قادر به یادگیری از هم و بهبود یادگیری خودگردان. در این الگو، زیبایی‌شناسی نه تنها به عنوان یک عنصر تزئینی، بلکه به عنوان یک ابزار قدرتمند برای تسهیل یادگیری، افزایش انگیزه و بهبود عملکرد شناختی کاربر مورد توجه قرار گرفته است.

مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی عبارت است از عوامل و ویژگی‌هایی که زیبایی‌شناسی را در تعاملات اجتماعی و بخصوص در محیط‌های یادگیری الکترونیکی تعریف می‌کند. این مؤلفه‌ها بر چگونگی درک، خلق و تجربه زیبایی در یک محیط اجتماعی تأکید دارند.

- تربیت زیبایی‌شناسی یادگیری اجتماع‌محور: راهبردهایی برای درک، فهم و خلق زیبایی در تعاملات گروهی برای ایجاد توانمندی در افراد که از تجارب جدید و روش‌های تفکر نو گشوده استقبال کنند.

- سواد زیبایی‌شناسی در اشتراک‌گذاری تجربیات یادگیری شامل اشتراک‌گذاری بعد حسی (کیفیت زیبایی‌های حسی تجربیات) بعد صوری (درک زیبایی طرح و ساختار یک مفهوم یا پدیده) بعد بیانگری (درک زیبایی پیام و ابراز آن و درک معانی زیبایی نهفته در هر پدیده و شیء)، یک تجربه در یک اجتماع و گروه، به عبارتی درک و مشاهده، واکنش و نقد و خلق زیبایی یک پدیده یا یک مفهوم با توجه به جنبه‌های احساسی و ساختاری در گروه و اشتراک بین گروهی

- تجربه زیبایی‌شناسی سیستم کاربرپذیری و اثربخشی در سیستم است.
- تجربه زیبایی‌شناسی در محتوا و رابط کاربر، طراحی بصری زیبایی‌شناسانه در متن، صوت، رنگ، گرافیک و ...
- یادگیری مبتنی بر زیبایی‌شناسی در این الگو یادگیری جذاب و لذت بخشی است که با عناصر بصری و هنری مانند طرح، رنگ و موسیقی و ... از انتقال پیام، بهبود ارتباط و درک بهتر پردازش شناختی حمایت می‌کند.
- درک زیبایی‌شناسانه از ویژگی‌های موقعیتی مانند آموزشی، شبکه محوری، کاری و خانگی در تشخیص و انتخاب ابعاد زیبایی در تجربه کاربر تأثیر گذار است.
- زیبایی تلفیقی در تکنولوژی و سیستم شامل کاربرد وجوه عینی، ذهنی مغزی و عملکردی در تعامل با تکنولوژی برای کسب تجربه‌ای واقعی‌تر و لذت بخش مانند ایجاد فرصت‌های تلاش و همپاری، دیداری‌سازی، دسترس‌پذیری، سیاری، هوشمندی، چابکی و کاربرپذیری و خودکار در سیستم مبتنی بر تکنولوژی مناسب
- زیبایی تلفیقی محیطی: در سطح اول مبتنی بر ظاهر مربوط به طراحی‌های بصری و عاطفی سطح دوم تجربه عاطفی و احساسی در تعامل با محیط سطح سوم دریافت تفکر دقیق، کسب رضایت و آرامش است.
- مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی** به عواملی اشاره دارد که از طریق طراحی زیبایی شناختی، بر احساسات و عواطف کاربران تأثیر می‌گذارد و به آن‌ها کمک می‌کند تا با محیط تعامل بهتری داشته باشند.
- حمایت زیبایی‌شناسانه از کاربر شامل درک، همراهی، مسيردهی، توجه به ترجیحات، معنا بخشی موفقیت و ساده‌سازی پیچیدگی‌ها
- حمایت زیبایی‌شناسانه از یادگیری با ارائه پاسخ عاطفی مناسب و کاهش بار شناختی و افزایش رضایت و انگیزش کاربر
- تقویت ارزش‌های زیبایی‌شناسی در کاربر مانند بیانگری انسجام و نظم، هماهنگی، جامعیت در کاربر
- تقویت ارزش‌های زیبایی‌شناسی در سیستم مانند بیانگری، انسجام، نظم، هماهنگی و جامعیت در سیستم

مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس شامل عناصر و ویژگی‌هایی است که از طریق طراحی زیبایی‌شناسی، تجربه یاددهی و یادگیری را بهبود می‌بخشند، این مؤلفه‌ها با استفاده از ابزارهای بصری، شنیداری و تعاملی، محیطی جذاب و انگیزه‌بخش برای یادگیری ایجاد می‌کنند.

- تقویت درک بصری زیبایی شناسانه شامل طراحی عناصر بصری و هنری شامل به کارگیری انواع تصویر متحرک و پویا (گرافیک، عکس، فیلم، ویدئو، انیمیشن)، رنگ، موسیقی، تخیل تصورات، الهام بخشی عواطف، شادی و هیجان مثبت و کنترل هیجان منفی و حس لذت یادگیری است.

- حس رضایت و موفقیت زیبایی شناسانه: ایجاد احساس مثبت از پردازش اطلاعات و ارتباطات و تعامل و تصمیم‌گیری و حل خلاقانه مسئله و فعالیت‌های شناختی و عملکردی و عاطفی

- طراحی زیبایی‌شناسی کاربردپذیری تکنولوژی و سیستم گرافیک رابط کاربری برای پاسخ انطباقی مبتنی بر یافته‌های روان‌شناسی و علوم تربیتی تکنولوژی‌های مناسب برای ابزار احساسات بسیار جزئی و حساس روان‌شناسی محیط‌های مجازی برای نمایش، جلب توجه و تسخیر حس عاطفی حمایت‌های تصمیم‌گیری تکنولوژی‌های هوشمند برای یادگیری بدون زمان و مکان و تأثیرگذار عامل‌های هوشمند عاطفی و اجتماعی

- سنجش زیبایی شناسانه برای درک حس رضایت شامل درک جامعیت، انسجام و تعادل در برخورد با مسئله و حل آن توسط کاربر با ایجاد شرایطی مانند اندازه‌گیری مداوم و نمایش آن به کاربر، انتخاب مداخله و زمان مناسب، محو حمایت از کاربر خبره به تدریج.

تحلیل کمی

در بخش کمی‌ایم پژوهش، الگوی پیشنهادی اعتباریابی شد. در این پژوهش، پس از تهیه الگو از مؤلفه‌های به‌دست‌آمده در الگوی طراحی شده، پرسشنامه محقق ساخته عمدتاً بسته پاسخ به صورت برخط با کمک نرم‌افزار گوگل فرم طراحی شد و الگوی پیشنهادی از نظر متناسب بودن با شرایط زمینه‌ای، موجبات علی، عوامل مداخله‌گر (شرایط محیطی)، هسته مرکزی که زیبایی‌شناسی در تجربه کاربر است و گسترش راهبردها و پیامد نهایی برای بهبود

تجربه کاربر و حس حضور کاربر از نظر ۲۰ نفر از پژوهشگران و متخصصان مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌های بخش کمی

در پاسخ به سؤال سوم پژوهش: آیا الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور از اعتبار برخوردار است؟ در پژوهش حاضر برای بررسی پایایی پرسشنامه محقق ساخته از آلفای کرونباخ استفاده شد. پایایی یا سازگاری درونی پرسشنامه با توجه به مقدار آلفای کرونباخ، برابر با ۰/۸۵ بود که گویای پایایی بسیار مناسب برای پرسشنامه است. یافته‌های به‌دست‌آمده از نظرسنجی متخصصان نیز توسط پرسشنامه محقق ساخته جهت اعتباریابی الگو در دو بخش یافته‌های توصیفی و یافته‌های استنباطی همراه با گزارش‌های آماری ارائه گردید.

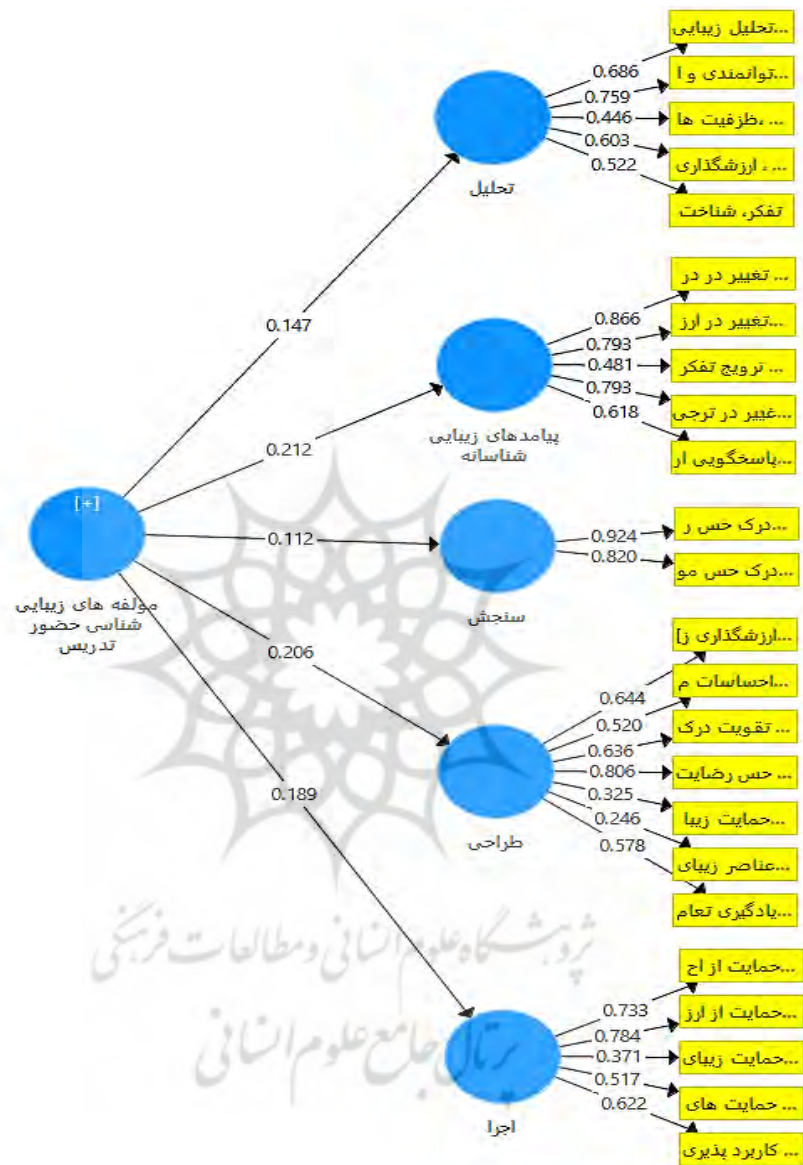
میانگین طبق لیکرت به‌دست‌آمده ۴/۳۶ نشان می‌دهد متخصصان اهمیت مؤلفه‌های به‌دست‌آمده را در طیف خیلی زیاد و زیاد ارزیابی نموده‌اند. همچنین ماتریس همبستگی مؤلفه‌های اصلی و فرعی تعیین شده و مثبت و معنادار بودن ارتباط این مؤلفه‌ها در سطح ۰/۹۵ درصد اطمینان گزارش شده است. روایی و اعتبار مؤلفه‌های الگو نیز با استفاده از ضریب لاوشه تعیین و با مقادیر CVI و CVR به ترتیب بالاتر از حد بحرانی ۰/۴۲ و ۰/۷۹، به‌دست‌آمده برای هر سؤال، مورد تأیید متخصصان قرار گرفت.

همچنین پیش‌فرض نرمال بودن جامعه بررسی شد و به دلیل محدود بودن تعداد شرکت‌کنندگان جامعه غیر نرمال گزارش شد، در نتیجه از آمار ناپارامتریک استفاده گردید؛ بنابراین باید در مدل‌یابی معادلات ساختاری از روش کمترین مربعات جزئی (PLS) که نسبت به نرمال بودن داده‌ها حساس نیست و جزو مفروضات این روش محسوب نمی‌شود استفاده شود. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار (PLS) از روش دومرحله‌ای Halland (۱۹۹۹) برای مدل‌یابی به روش حداقل مربعات جزئی استفاده گردید.

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس:

شکل ۴ یک مدل مفهومی از ارتباط بین مؤلفه مرکزی (زیبایی‌شناسی حضور تدریس) و مؤلفه‌های فرعی (مانند ترویج تفکر زیبایی‌شناسانه، حمایت از ارزش‌های زیبایی‌شناسی کاربر و ...) را نشان می‌دهد.

شکل ۴: مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس



جدول ۳ نتایج حاصل از مدل زیبایی‌شناسی حضور تدریس را به صورت کمی نشان می دهد. این نتایج بیانگر آن است که تمامی مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس موردبررسی، با سطح اطمینان ۹۵ درصد، موردپذیرش قرار گرفته‌اند. عدد P-value کمتر

از ۰,۰۵ برای همه مؤلفه‌ها، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن آماری نتایج است. با توجه به مقدار آماره تی و سطح معناداری در این مدل مسیرها مورد تأیید بوده و شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. نتایج اثرات و مسیرهای موردبررسی در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس

مؤلفه	تأیید / رد	تعداد ۲۰	حد بحرانی ۰/۴۲	حد بحرانی ۰/۷۹	پذیرش/عدم پذیرش
پاسخگویی ارزشی برای یادگیری	تأیید	۲۰	۰/۶۵	۰/۸۸	پذیرش
ترویج تفکر برای زیبایی	تأیید	۲۰	۰/۵۵	۰/۹۲	پذیرش
تغییر در درک ابعاد زیبایی فرهنگی، اجتماعی	تأیید	۲۰	۰/۵۰	۰/۹۰	پذیرش
تغییر در ترجیحات زیبایی‌شناسی	تأیید	۲۰	۰/۴۴	۰/۹۳	پذیرش
تغییر در ارزش‌گذاری زیبایی‌شناسی	تأیید	۲۰	۰/۵۶	۰/۹۰	پذیرش
درک حس رضایت و آرامش در یادگیری	تأیید	۲۰	۰/۴۵	۰/۹۷	پذیرش
درک حس موفقیت زیبایی‌شناسانه	تأیید	۲۰	۰/۵۴	۰/۸۰	پذیرش
کاربردپذیری زیبایی‌شناسانه تکنولوژی و سیستم	تأیید	۲۰	۰/۶۳	۰/۸۷	پذیرش
حمایت‌های تصمیم‌گیری	تأیید	۲۰	۰/۶۰	۰/۸۵	پذیرش
حمایت از ارزش‌های زیبایی‌شناسی کاربر	تأیید	۲۰	۰/۷۴	۰/۹۰	پذیرش
حمایت از احساسات مثبت و منفی	تأیید	۲۰	۰/۵۸	۰/۹۱	پذیرش
حمایت زیبایی‌شناسانه از کاربر	تأیید	۲۰	۰/۶۴	۰/۹۳	پذیرش
عناصر زیبایی‌شناسی در طراحی و انتخاب تکنولوژی و سیستم	تأیید	۲۰	۰/۷۴	۰/۹۲	پذیرش
تقویت درک بصری زیباگونه	تأیید	۲۰	۰/۸۵	۰/۸۸	پذیرش
حس رضایت و آرامش	تأیید	۲۰	۰/۶۹	۰/۸۰	پذیرش
حمایت زیباشناسانه از موفقیت	تأیید	۲۰	۰/۶۴	۰/۸۳	پذیرش
ارزش‌گذاری زیبایی‌شناسانه	تأیید	۲۰	۰/۶۰	۰/۸۴	پذیرش
احساسات مثبت در یادگیری	تأیید	۲۰	۰/۶۳	۰/۹۰	پذیرش
یادگیری تعاملی زیبایی‌شناسانه	تأیید	۲۰	۰/۴۷	۰/۹۱	پذیرش
تحلیل زیبایی‌شناسی فعالیت‌ها، تکالیف و فرصت‌های یادگیری	تأیید	۲۰	۰/۶۴	۰/۹۳	پذیرش
توانمندی و ارزش‌گذاری زیبایی‌شناسی تکنولوژی و سیستم	تأیید	۲۰	۰/۹۰	۰/۹۶	پذیرش
ظرفیت‌ها، فرآیندها	تأیید	۲۰	۰/۷۴	۰/۸۹	پذیرش
ارزش‌گذاری، ترجیحات زیبایی‌شناسی کاربر	تأیید	۲۰	۰/۷۰	۰/۸۰	پذیرش
تفکر، شناخت	تأیید	۲۰	۰/۶۳	۰/۸۴	پذیرش

شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی:

برای ارزیابی میزان برازش مدل و اطمینان از اینکه مدل پیشنهادی به‌خوبی داده‌ها را تبیین می‌کند، از شاخص‌های برازش استفاده می‌شود. در این تحقیق، شاخص‌های برازش مدل بر اساس رویکرد حداقل مربعات جزئی محاسبه شده‌اند. این شاخص‌ها به ما نشان می‌دهند که تا چه اندازه مدل ایجاد شده با داده‌های واقعی همخوانی دارد و توانایی پیش‌بینی روابط بین متغیرها را داراست.

در جدول ۴، مقادیر برآورد شده شاخص‌های برازش با رویکرد حداقل مربعات جزئی هستند. این نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی توانسته است روابط بین متغیرهای موردبررسی را به‌خوبی تبیین نماید و از برازش مطلوبی برخوردار است.

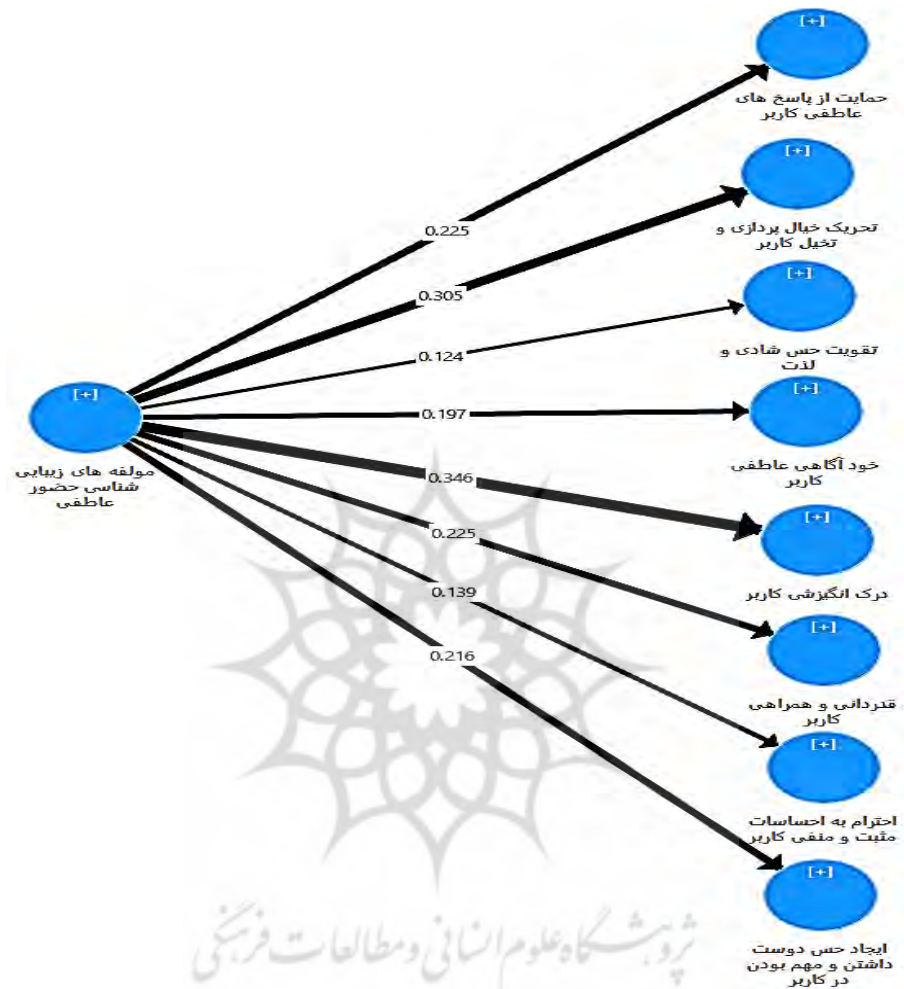
جدول ۴. شاخص‌های برازش در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس

شاخص	حد بحرانی	مقدار برآورد شده مدل
GOF	۰/۳۶	۰/۴۰۱
Q2	بالای صفر	۰/۰۵۲
SRMR	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۳
NFI	بالای ۰/۹	۰/۹۳۷
RMS تنای	کمتر از ۰/۱۲	۰/۰۵

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی:

شکل ۵ یک مدل مفهومی از ارتباط بین مؤلفه مرکزی (زیبایی‌شناسی حضور عاطفی) و مؤلفه‌های فرعی (مانند حمایت از پاسخ‌های عاطفی کاربر، تقویت حس شادی و لذت و ...) را نشان می‌دهد.

شکل ۵. مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی



جدول ۵ نتایج حاصل از مدل زیبایی‌شناسی حضور عاطفی را به صورت کمی نشان می‌دهد. این نتایج بیانگر آن است که تمامی مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی مورد بررسی، با سطح اطمینان ۹۵ درصد، مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. عدد P-value کمتر از ۰.۰۵ برای همه مؤلفه‌ها، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن آماری نتایج است. با توجه به مقدار آماره تی و سطح معناداری در این مدل مسیرها مورد تأیید بوده و شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی به شرح جدول ۵ است.

جدول ۵. نتایج اثرات و مسیرهای موردبررسی در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی:	سطح اطمینان	حد بحرانی	T	P	پذیرش/عدم پذیرش
ایجاد حس دوست داشتن و مهم بودن در کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۲/۵۶	۰/۰۲۰	پذیرش
احترام به احساسات مثبت و منفی کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۳/۶۹	۰/۰۲۴	پذیرش
قدردانی و همراهی کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۴/۸۵	۰/۰۱۰	پذیرش
درک انگیزشی کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۵/۰۹	۰/۰۱۷	پذیرش
خودآگاهی عاطفی کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۶/۷۴	۰/۰۱۸	پذیرش
تقویت حس شادی و لذت	۰/۹۵	۱/۹۶	۵/۱۴	۰/۰۳۹	پذیرش
تحریک خیال‌پردازی و تخیل کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۳/۷۴	۰/۰۴۰	پذیرش
حمایت از پاسخ‌های عاطفی کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۲/۲۲	۰/۰۲۶	پذیرش

شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی:

در جدول ۶، مقادیر برآورد شده شاخص‌های برازش با رویکرد حداقل مربعات جزئی هستند. این نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی توانسته است روابط بین متغیرهای موردبررسی را به خوبی تبیین نماید و از برازش مطلوبی برخوردار است.

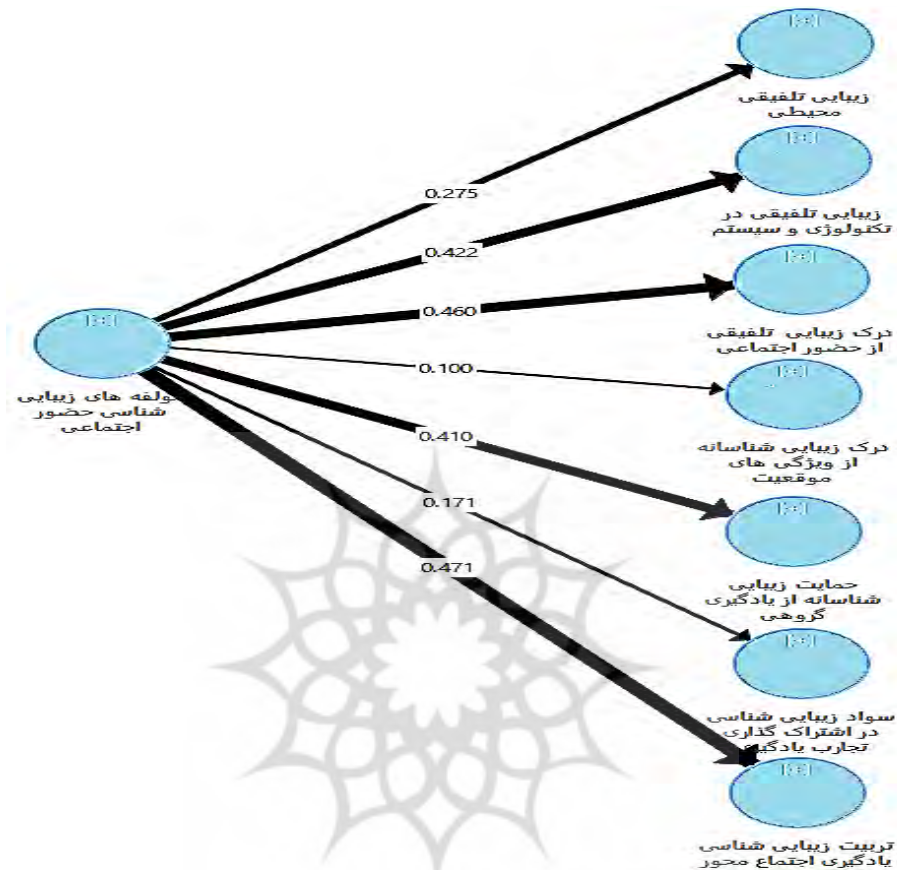
جدول ۶. شاخص‌های برازش در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی

شاخص	حد بحرانی	مقدار برآورد شده مدل
GOF	۰/۳۶	۰/۳۹۶
Q2	بالای صفر	۰/۱۰۱
SRMR	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۷
NFI	بالای ۰/۹	۰/۹۷۷
RMS	کمتر از ۰/۱۲	۰/۱۰

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی:

شکل ۶ یک مدل مفهومی از ارتباط بین مؤلفه مرکزی (زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی) و مؤلفه‌های فرعی (مانند زیبایی تلفیقی در تکنولوژی و سیستم، درک زیبایی‌شناسی و ...) را نشان می‌دهد.

شکل ۶. مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی



جدول ۷ نتایج حاصل از مدل زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی را به صورت کمی نشان می‌دهد. این نتایج بیانگر آن است که تمامی مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی موردبررسی، با سطح اطمینان ۹۵ درصد، موردپذیرش قرار گرفته‌اند. عدد P-value کمتر از ۰,۰۵ برای همه مؤلفه‌ها، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن آماری نتایج است. با توجه به مقدار آماره تی و سطح معناداری در این مدل مسیرها مورد تأیید بوده و شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی به شرح جدول ۷ است.

جدول ۷. نتایج اثرات و مسیرهای موردبررسی در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی	سطح اطمینان	حد بحرانی	T	P	پذیرش/عدم پذیرش
زیبایی تلفیقی محیطی	۰/۹۵	۱/۹۶	۳/۴۴	۰/۰۰۰	پذیرش
زیبایی تلفیقی در تکنولوژی و سیستم	۰/۹۵	۱/۹۶	۷/۱۲	۰/۰۰۰	پذیرش
درک زیبایی تلفیقی از حضور اجتماعی	۰/۹۵	۱/۹۶	۸/۳۴	۰/۰۰۰	پذیرش
درک زیبایی شناسانه از ویژگی‌های موقعیت	۰/۹۵	۱/۹۶	۵/۹۹	۰/۰۰۰	پذیرش
حمایت زیبایی شناسانه از یادگیری گروهی	۰/۹۵	۱/۹۶	۶/۷۸	۰/۰۰۰	پذیرش
سواد زیبایی‌شناسی در اشتراک گذاری تجارب یادگیری	۰/۹۵	۱/۹۶	۴/۸۸	۰/۰۰۰	پذیرش
تربیت زیبایی‌شناسی یادگیری اجتماع‌محور	۰/۹۵	۱/۹۶	۳/۱۰	۰/۰۰۰	پذیرش

شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی:

در جدول ۸، مقادیر برآورد شده شاخص‌های برازش، به‌طور قابل توجهی بالاتر از حد بحرانی هستند. این نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی توانسته است روابط بین متغیرهای موردبررسی را به‌خوبی تبیین نماید و از برازش مطلوبی برخوردار است.

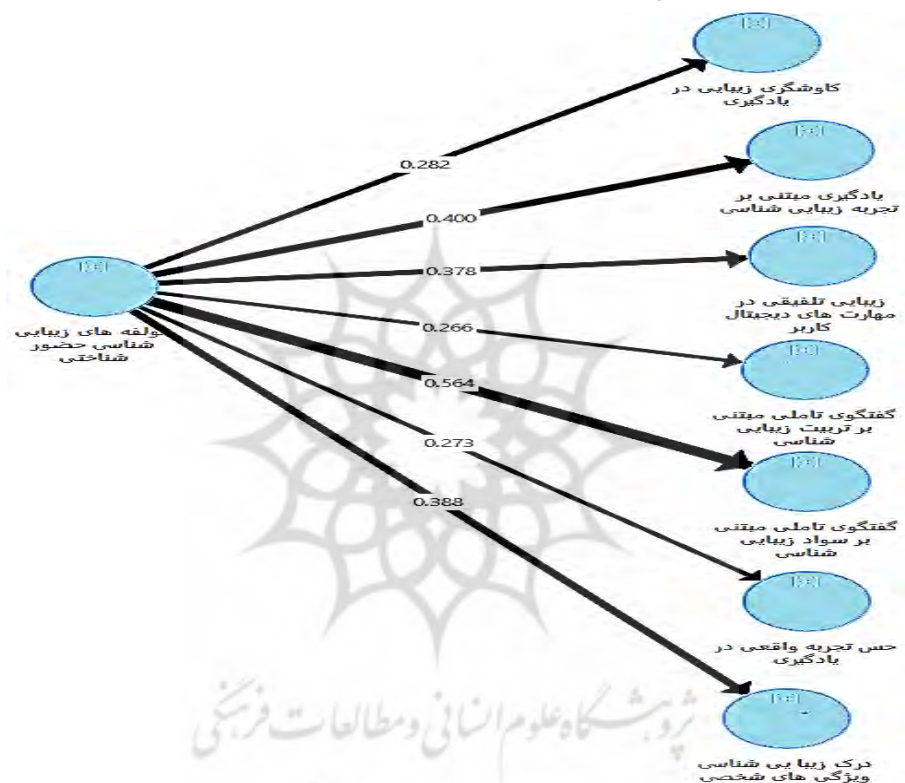
جدول ۸. شاخص‌های برازش در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی

شاخص	حد بحرانی	مقدار برآورد شده مدل
GOF	۰/۳۶	۰/۴۲۸
Q2	بالای صفر	۰/۰۹۸
SRMR	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۴
NFI	بالای ۰/۹	۰/۹۲۳
RMS	کمتر از ۰/۱۲	۰/۰۷

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی:

شکل ۷ یک مدل مفهومی از ارتباط بین مؤلفه مرکزی (زیبایی‌شناسی حضور شناختی) و مؤلفه‌های فرعی (مانند کاوشگری زیبایی در یادگیری، یادگیری مبتنی بر تجربه زیبایی‌شناسی و ... از حضور شناختی) را نشان می‌دهد.

شکل ۷. مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی



جدول ۹ نتایج حاصل از مدل زیبایی‌شناسی حضور شناختی را به صورت کمی نشان می‌دهد. این نتایج بیانگر آن است که تمامی مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی موردبررسی، با سطح اطمینان ۹۵ درصد، موردپذیرش قرار گرفته‌اند. عدد P-value کمتر از ۰,۰۵ برای همه مؤلفه‌ها، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن آماری نتایج است. با توجه به مقدار

آماره تی و سطح معناداری در این مدل مسیرها مورد تأیید بوده و شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی به شرح جدول ۹ است.

جدول ۹. نتایج اثرات و مسیرهای مورد بررسی در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی

مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی :	سطح اطمینان	حد بحرانی	T	P	پذیرش/عدم پذیرش
کاوشگری زیبایی در یادگیری	۰/۹۵	۱/۹۶	۸/۳۰	۰/۰۱۲	پذیرش
زیبایی تلفیقی در مهارت‌های دیجیتال کاربر	۰/۹۵	۱/۹۶	۷/۶۳	۰/۰۳۶	پذیرش
گفتگوی تاملی مبتنی بر تربیت زیبایی‌شناسی	۰/۹۵	۱/۹۶	۵/۶۶	۰/۰۴۸	پذیرش
گفتگوی تاملی مبتنی بر سواد زیبایی‌شناسی	۰/۹۵	۱/۹۶	۴/۴۰	۰/۰۲۶	پذیرش
حس تجربه واقعی در یادگیری	۰/۹۵	۱/۹۶	۷/۰۵	۰/۰۴۰	پذیرش
یادگیری مبتنی بر تجربه زیبایی‌شناسی	۰/۹۵	۱/۹۶	۶/۱۰	۰/۰۰۱	پذیرش
درک زیبایی‌شناسی ویژگی‌های شخصی	۰/۹۵	۱/۹۶	۷/۸۹	۰/۰۳۴	پذیرش

شاخص‌های برازش مدل در رویکرد حداقل مربعات جزئی:

در جدول ۱۰، مقادیر برآورد شده شاخص‌های برازش با رویکرد حداقل مربعات جزئی، به‌طور قابل توجهی بالاتر از حد بحرانی هستند. این نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی توانسته است روابط بین متغیرهای مورد بررسی را به‌خوبی تبیین نماید و از برازش مطلوبی برخوردار است.

جدول ۱۰. شاخص‌های برازش در مدل مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی

شاخص	حد بحرانی	مقدار برآورد شده مدل
GOF	۰/۳۶	۰/۴۰۰
Q2	بالای صفر	۰/۱۶۴
SRMR	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۵
NFI	بالای ۰/۹	۰/۹۴۷
تناهی RMS	کمتر از ۰/۱۲	۰/۰۹

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف گسترش درک رابطه بین زیبایی‌شناسی و آموزش، با کاوش در مفهوم زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک برخورد خاص، حسی و تجسمی با آموزش و یادگیری در ارتباط با تجربه کاربر و حضور او در یادگیری انجام شده است.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به نقش فناوری‌های نوین، نیازمند رویکردی دیگر به زیبایی‌شناسی برای جهت‌گیری آموزش به سمت یک عمل انسانی‌تر و خلاقانه‌تر در تجربه یادگیری است. با توجه به وجود مجموعه قابل توجهی از ادبیات در زمینه‌های یادگیری الکترونیکی مانند رویکردهای نظری یا اصول کلی طراحی دوره ضرورت طراحی الگوی زیبایی‌شناسی در این زمینه با تأکید بر حس حضور و تجربه کاربری به عنوان شکاف پژوهش موجب شکل‌گیری این پژوهش برای پاسخ به سؤال‌های پژوهش گردید.

سؤال اول: مؤلفه‌های الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور چه هستند؟ در این پژوهش، دو منبع اصلی و اساسی موردبررسی قرار گرفته است: منابع مکتوب و نظرات متخصصین. نتایج این مطالعه مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی را در شش مقوله محوری شامل: پدیده اصلی، شرایط زمینه‌ای، موجبات علی، عوامل مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها دسته‌بندی کرده است که خلاصه آن‌ها در جدول شماره ۲ ارائه شده است. این مؤلفه‌ها نشان‌دهنده اهمیت و تأثیر زیبایی‌شناسی در یادگیری الکترونیکی هستند. پدیده اصلی، یعنی زیبایی‌شناسی تجربه کاربر، بر لزوم ایجاد محیط‌های آموزشی جذاب و معنادار تأکید دارد. مؤلفه‌های شرایط زمینه‌ای نشان می‌دهند که حس زیبایی‌دوستی و دغدغه‌های فکری بشر می‌توانند به یادگیری معنادار و تحول‌زا منجر شوند. همچنین، زیبایی عناصر بصری و تأثیر آن‌ها بر حواس یادگیرندگان به درک بهتر و پردازش شناختی کمک می‌کند. شرایط علی نیز بر نقش زیبایی در عملکرد مغز و پذیرش کاربر تأکید دارند، به‌طوری‌که ویژگی‌های عینی و ذهنی زیبایی می‌توانند تجربه یادگیری را غنی‌تر کنند. عوامل مداخله‌گر مانند سواد زیبایی‌شناسی و حمایت از پاسخ‌های احساسی مثبت یادگیرندگان به کاهش بار شناختی و افزایش انگیزش کمک می‌کنند. راهبردهای طراحی آموزشی باید به گونه‌ای باشد که احساسات مثبت را برانگیزد و تعامل را تسهیل کند. درنهایت، پیامدهای این یافته‌ها شامل افزایش حس تعلق، تحریک کنجکاوی و یادگیری خودتنظیمی است که به رضایتمندی و تجربه دلپذیر یادگیری منجر می‌شود.

سؤال دوم پژوهش: الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور چگونه طراحی می‌شود؟ در پاسخ به این سؤال با بررسی راهبردها و پیامدهای به‌دست‌آمده و طبق قواعد طراحی که هدفش عینی‌سازی و نقشه‌کشی برای رسیدن به چیدمان مناسب در جهت تحقق پدیده اصلی است با توجه به مؤلفه‌های به‌دست‌آمده در

شکل ۲ الگو طراحی شد. طبق شکل ۳ پدیده اصلی الگو، تجربه زیبایی‌شناسی کاربر در یادگیری الکترونیکی است. چهار عنصر اصلی حس حضور زیبایی محور در تحقق آن مدنظر قرار گرفت. حس حضور شناختی زیبایی محور، حس حضور اجتماعی زیبایی محور، حس حضور عاطفی زیبایی محور و حس حضور تدریس زیبایی محور چهار عنصر اصلی را تشکیل می‌دهند. معلم و طراح آموزش می‌بایست حس تدریس زیبایی محور را به گونه‌ای طراحی نمایند که کاربر یا دانش‌آموز در محیط یادگیری الکترونیکی ابعاد تجربه زیبایی‌شناسی که می‌تواند شامل حس حضور شناختی زیبایی محور، حس حضور اجتماعی زیبایی محور و حس حضور عاطفی زیبایی محور باشد را درک نماید. با توجه به مطالعات انجام شده و عناصر به‌دست‌آمده، این الگو مکمل مطالعات قبلی است و به‌نوعی، این مطالعات در حوزه زیبایی‌شناسی مبنایی برای طراحی این الگو به شمار می‌روند. این الگو توانسته است این مطالعات را توسعه دهد. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که هر یک از پژوهشگران از زوایای مختلف به این موضوع پرداخته‌اند و یافته‌های آن‌ها در کنار هم، تصویری کامل‌تر از اهمیت زیبایی‌شناسی در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی ارائه می‌دهد. در این رابطه، مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی به‌طور خاص بر تعامل کاربر با محتوای آموزشی تأکید دارند و نشان‌دهنده اهمیت درک و پردازش اطلاعات در فرآیند یادگیری هستند. این مؤلفه‌ها با یافته‌های پژوهشگران مختلف همسو است؛ ازجمله، Catubig و همکاران (2024) بر تأثیر زیبایی‌شناسی بر تعامل شناختی کاربران تأکید کرده‌اند و Rug و همکاران (2022) نیز به بررسی چگونگی تأثیر طراحی زیبا بر درک و یادگیری مطالب پرداخته‌اند. Reyna (2020) و Sanjani و همکاران (2020) نیز به این نکته اشاره کرده‌اند که زیبایی‌شناسی می‌تواند به افزایش تمرکز و توجه یادگیرندگان کمک کند. Kumar و همکاران (2018) همچنین نشان داده‌اند که طراحی جذاب می‌تواند منجر به Norman (2017) و Soares و همکاران (2016) بر اهمیت ویژگی‌های بصری در تسهیل فرآیند یادگیری تأکید کرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور شناختی نه تنها به درک بهتر محتوای آموزشی کمک می‌کند، بلکه تجربه یادگیری مثبت و معناداری نیز ایجاد می‌کند؛ بنابراین، نتایج این پژوهش با مطالعات قبلی در زمینه تعامل شناختی کاربر با محتوای آموزشی همخوانی دارد و بر اهمیت زیبایی‌شناسی در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی تأکید می‌کند. مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی بر

تعاملات اجتماعی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی تأکید دارند و نشان‌دهنده اهمیت ایجاد ارتباطات مثبت بین یادگیرندگان است. این مؤلفه‌ها با یافته‌های مختلفی همسو هستند، ازجمله Venni (2024) که بر تأثیر زیبایی‌شناسی بر تعاملات اجتماعی و ایجاد حس تعلق در یادگیرندگان تأکید کرده است، Sanjani و همکاران (2020) که به بررسی تأثیر طراحی جذاب بر تقویت تعاملات اجتماعی پرداخته‌اند. همچنین، مطالعات Kumar و همکاران (2018) نشان داده‌اند که زیبایی‌شناسی می‌تواند به افزایش مشارکت و تعامل مثبت بین یادگیرندگان کمک کند. Lavin و همکاران (2018) نیز به نقش زیبایی‌شناسی در تسهیل ارتباطات اجتماعی اشاره کرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور اجتماعی نه تنها به تقویت ارتباطات میان یادگیرندگان کمک می‌کند، بلکه تجربه یادگیری مثبت و معناداری نیز ایجاد می‌کند. مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور عاطفی بر اهمیت ایجاد تجربیات عاطفی مثبت در یادگیرندگان تأکید دارند. یافته‌های جامه بزرگ (2022) نشان می‌دهد که زیبایی‌شناسی می‌تواند احساسات مثبتی را در یادگیرندگان ایجاد کند و باعث افزایش انگیزه و مشارکت آن‌ها شود. Drew (2019) نیز بر این نکته تأکید دارد که طراحی زیبا می‌تواند به ایجاد تجربه عاطفی غنی منجر شود که به یادگیری مؤثرتر کمک می‌کند. این پژوهش‌ها اهمیت توجه به مؤلفه‌های عاطفی در طراحی محیط‌های آموزشی را نشان می‌دهد که می‌تواند به بهبود تجربه یادگیری و افزایش رضایت کاربران منجر شود. مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی حضور تدریس با مطالعات مختلفی همخوانی دارد که بر نقش زیبایی‌شناسی در طراحی آموزشی مؤثر تأکید دارند. مطالعات Ruf و همکاران (2022) نشان می‌دهد که طراحی جذاب و زیبا می‌تواند به افزایش اثربخشی تدریس کمک کند. همچنین، رینا و Sanjani و همکاران (2020) بر اهمیت زیبایی‌شناسی در جذب توجه دانش‌آموزان و تسهیل فرآیند یادگیری تأکید دارند. Drew (2019) نیز بیان کرده است که زیبایی‌شناسی می‌تواند به ایجاد فضای آموزشی مثبت منجر شود. این یافته‌ها نشان‌دهنده اهمیت طراحی آموزشی مبتنی بر زیبایی‌شناسی است که می‌تواند به بهبود تجربه یادگیری و افزایش رضایت کاربران منجر شود. به نظر می‌رسد با توجه به تطبیق مؤلفه‌های این الگو با شرایط موجود، یکی از وجوه تمایز آن در معرفی پدیده زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی، تمرکز بر تجربه کاربری و حس حضور است. این الگو بر تجربه زیبایی‌شناسی کاربر در یادگیری الکترونیکی تأکید دارد و چهار عنصر اصلی حس حضور (شناختی، اجتماعی،

عاطفی و تدریس) را به عنوان ارکان اصلی در نظر می‌گیرد و مدل مفهومی جدیدی ارائه می‌دهد که شامل ابعاد مختلف حس حضور است؛ در حالی که بسیاری از مطالعات قبلی بیشتر بر جنبه‌های خاص زیبایی‌شناسی یا تعاملات کاربر تمرکز کرده‌اند.

وجه تمایز دیگر این الگو، ارائه یک تحلیل جامع است. این پژوهش با استفاده از داده‌های کیفی و کمی، تحلیلی عمیق‌تر از تأثیر زیبایی‌شناسی بر یادگیری الکترونیکی ارائه داده است که شامل تجزیه و تحلیل تعاملات کاربر با محتوای آموزشی و محیط یادگیری است. این الگو نه تنها به زیبایی بصری یا تأثیر آن بر یادگیری پرداخته، بلکه چگونگی ادراک و تجربه کاربر از محیط یادگیری را نیز مورد بررسی قرار داده است تا یک مدل جامع از تجربه زیبایی‌شناسی کاربر در یادگیری الکترونیکی ارائه دهد که در آن همه ابعاد وجودی یادگیرنده درگیر می‌شود.

سؤال سوم پژوهش: الگوی زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی با تأکید بر تجربه کاربری و حس حضور اعتبار دارد؟

در پاسخ به این سؤال پس از طراحی الگو، عناصر به دست آمده و طراحی شده در معرض نظر سنجی و قضاوت متخصصین قرار گرفته و مورد تأیید واقع شد.

با توجه به پتانسیل نهفته زیبایی‌شناسی در آموزش و یادگیری و نتایج به دست آمده از پژوهش می‌توان گفت با ادغام اصول زیبایی‌شناسی و طراحی تجربه کاربری و توجه به انواع حضور در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، مربیان و طراحان می‌توانند محیط‌های بصری جذاب و انگیزشی ایجاد کنند که یادگیری را تسهیل کرده و تجربیات آموزشی جذاب و لذت بخشی برای کاربران که به نتایج یادگیری مؤثرتری منجر شود، ایجاد کنند؛ بنابراین هم‌افزایی بین زیبایی‌شناسی، یادگیری الکترونیکی و طراحی تجربه کاربری همراه با حس حضور برای ایجاد محیط‌های یادگیری الکترونیکی همه‌جانبه و مؤثر که نیازها و ترجیحات یادگیرندگان امروزی را برآورده می‌کند، ضروری است.

در جریان هر پژوهشی، محققان با چالش‌ها و محدودیت‌هایی مواجه می‌شوند. پژوهش حاضر نیز از این قاعده مستثنا نیست. با توجه به ماهیت کیفی این پژوهش و رویکرد گراند تئوری، برخی محدودیت‌ها ذاتی این روش هستند. به دلیل ماهیت اکتشافی و زمینه-محور پژوهش‌های کیفی، نتایج حاصل از این پژوهش ممکن است به سادگی به سایر زمینه‌ها یا

جمعیت‌های پژوهشی تعمیم‌پذیر نباشد. همچنین، نبود بستر مناسب برای پیاده‌سازی عملی برخی از یافته‌ها، محدودیتی دیگر محسوب می‌شود.

از پیشنهاد‌های کلیدی این پژوهش، تأکید بر ضرورت آموزش مداوم مربیان و مدرسان در حوزه زیبایی‌شناسی یادگیری الکترونیکی است. با آشنایی عمیق با اصول زیبایی‌شناسی، مربیان قادر خواهند بود محیط‌های یادگیری جذاب، مؤثر و انگیزه‌بخشی را طراحی کنند. علاوه بر این، توجه به ابعاد مختلف زیبایی‌شناسی در طراحی این محیط‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. این ابعاد شامل زیبایی بصری (رنگ‌ها، تصاویر، گرافیک)، زیبایی‌شناسی شناختی (تقویت تفکر انتقادی و خلاقیت) و زیبایی‌شناسی اجتماعی (ترویج تعاملات مؤثر) می‌شود. برای دستیابی به بهترین نتایج، همکاری بین‌رشته‌ای متخصصان مختلف از جمله روان‌شناسان، مربیان، متخصصان فن‌آوری اطلاعات و هنرمندان ضروری است. این همکاری منجر به ایجاد محیط‌های یادگیری الکترونیکی خواهد شد که هم‌اکنون زیبایی‌شناسی جذاب و هم‌اکنون آموزشی مؤثر هستند.

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

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

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

References

- Catubig, M.J.A., Kilat, R.V.B., Laurito, M. E., Patoc, T.M.T. & Valle, L. C. (2024). Visual Literacy in the Lived Experiences of BSED Students in Utilizing Canva. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0090>
- Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). Gestalt theory in visual screen design — A new look at an old subject. In Selected papers from the 7th World Conference on Computers in Education (WCCE'01) (pp. 5–12). Melbourne: Australian Computer Society. <https://oro.open.ac.uk/11356/>
- Cleveland-Innes, M., & Campbell, P. (2012). Emotional presence, learning, and the online learning environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(4), 269-292. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i4.1234>
- Dewey, J. (1934/1989). Art as experience (Vol. 10). Carbondale: Southern Illinois University Press. Dunlap, J. C. (2005). Problem-based learning and self-efficacy: How a capstone course prepares students for a profession. *Educational Technology Research & Development*, 53(), 65-85. <https://doi.org/10.1007/s11423-005-1096-5>
- Drew, C. (2019). Using colors, images and cartoons to support learning. *Learning Scientists*. <https://www.learningscientists.org/blog/2019/10/31-1>
- Garrison, D. R. (2007). Online community of inquiry review: Social, cognitive, and teaching presence issues. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 61-72. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v11i1.1737>
- Garrison, D.R. (2017). *E-Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315667263>
- Gray, C. M. (2015). The design of learning experience. In B. Hokanson, G. Clinton, & M. Tracey (Eds.), *The Design of Learning Experience* (pp. 199–213). Switzerland: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16504-2>
- Hulland, J. (1999) Use of Partial Least Squares (PLS) in Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies. *Strategic Management Journal*, 20, 195-204. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)
- Jamebozorg, Zahra. (2022). The effect of emotional presence in virtual education. 13. 401-414. 10.14704/nq.2022.20.10.NQ55893. DOI: [10.14704/nq.2022.20.10.NQ55893](https://doi.org/10.14704/nq.2022.20.10.NQ55893)
- Law, E. L.-C., van Schaik, P., & Roto, V. (2014). Attitudes towards user experience (UX) measurement. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72, 526541. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.01.002>
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95(4), 489-508. <https://doi.org/10.1348/0007126042369811>
- LeDoux J. E. (1989) Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition & Emotion*. 3(4), pp. 267–289. 10.1080/02699938908412709 [CrossRef] [Google Scholar]
- Mayer R. E. (2008) Applying the science of learning: evidence-based principles for the design of multimedia instruction. *American Psychologist*. 63(8), p.760. <https://psycnet.apa.org/buy/2008-15778-032> (Accessed: 09/02/2020). [PubMed] [Google Scholar]
- Norman, D. A. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic Books. https://www.researchgate.net/publication/224927652_Emoional_Design_Why_We_Love_or_Hate_Everyday_Things

- Norman, D., & Nielsen, J. (2017). The definition of user experience (UX). *Nielsen Norman Group*. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Parrish, P. (2009). Aesthetic principles for instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 57(4), 511-528. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9060-7>
- Reyna, J. (2020). 2020: Twelve tips for COVID-19 friendly learning design in medical education. *MedEdPublish*, 9(1), Article 103
- Ruf, A., Zahn, C., Agotai, D., Iten, G., & Opwis, K. (2022). Aesthetic design of app interfaces and their impact on secondary students' interest and learning. *Computers and Education Open*, 3, 100075. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100075>
- Sajjani, N., Mayor, C., & Tillberg-Webb, H. (2020). Aesthetic presence: The role of the arts in the education of creative arts therapists in the classroom and online. *The Arts in psychotherapy*, 69, 101668. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2020.101668>
- Soares, C. M., Falc, & Ahrum, T. (2016). The meCUE questionnaire: A modular tool for measuring user experience. In *Proceedings of the 7th Applied Human Factors and Ergonomics Society Conference 2016*. Switzerland: Springer International Press, pp. 115-128. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4_11
- Stepanov, Kostya. (2023), UI/UX Design Trends For 2024, Published in UX Planet, <https://uxplanet.org/ui-ux-design-trends-for-2024-8ddd539cd6fa>
- Strauss, A. & Corbin, J., (1992). Grounded theory an overview methodchromeextension://mhnkagilnojmnhkhckjpnpcpbhabphi/pages/pdf/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.depts.ttu.edu%2Feducation%2Fpeople%2Ffaculty%2Fadditional_pages%2Fduemer%2Fpepsy_5382_class_materials%2FGrounded-theory-methodology.pdf
- Venni, J. (2022), Aesthetics in hypermedia: Impact of colour harmony on implicit memory and user experience. <https://www.researchgate.net/publication/348011998>
- Yoon, P., & Leem, J. (2021). The influence of social presence in online classes using virtual conferencing: Relationships between group cohesion, group efficacy, and academic performance. *Sustainability*, 13(4), 1988. <https://doi.org/10.3390/su13041988>
- Zeng, S., Lyu, X., & Kang, J. (2023). Research on innovative method of human-computer collaborative aesthetic education based on hybrid of neuroaesthetics and shape grammar. *IEEE Access*, 11, 82728-82737. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3300800>