



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Formulation of a conceptual model for the architectural form of skill-oriented higher education centers based on effective components of environmental psychology

N. Khosrojordi¹, R. Mirzaei^{*1}, S.M. Seyedol Hosseini²

¹ Department of ART and Architecture, Bi.C., Islamic Azad University, Birjand, Iran

² Department of Urbanism, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran

Abstract:

Received: 27 January 2025

Reviewed: 07 March 2025

Revised: 30 March 2025

Accepted: 28 May 2025

KEYWORDS:

Environmental Psychology

Architectural Form

Skill-Oriented Higher Education

Active and Collaborative Learning

Experiential Learning

Sense of Place Attachment

Learner Satisfaction

* Corresponding author

✉ rezamirzaei@iau.ac.ir

☎ (+98915)3074429

Background and Objective: The physical Form of learning environments and their environmental affordances significantly influence learners' behavioral patterns and educational needs. Despite Iran's emphasis on skill-oriented pedagogy and the theoretical alignment between architectural design and environmental psychology, many academic spaces—such as the Faculty of Skills and Entrepreneurship at Islamic Azad University of Mashhad—lack integration of these principles. This gap manifests in inadequate physical comfort, diminished place attachment, and reduced educational effectiveness. The research underscores the scattered yet substantial scholarly discourse on spatial design, environmental potentials, and learning behavior, while noting the absence of a unified conceptual model. To address this, the study proposes a framework rooted in environmental psychology to guide the architectural design of skill-based higher education centers. The model aspires to be both comprehensive and adaptable, enhancing spatial responsiveness to pedagogical needs. The Faculty of Skills and Entrepreneurship serves as a contextual case study, supporting the framework's application, validation, and generalization across similar educational environments

Methods: This study employed a qualitative methodology based on grounded theory, using open, axial, and selective coding through MAXQDA software. Data were gathered via document analysis, surveys, and expert Delphi interviews. The conceptual model was developed and structured using Interpretive Structural Modeling (ISM) to hierarchize key variables.

Findings: This study developed a conceptual model specific to the architectural setting of the Faculty of Skills and Entrepreneurship at Islamic Azad University of Mashhad. Expert insights guided the thematic grouping of open and axial coding results into 70 identifiers and 50 attributes. Through Delphi validation, 6 core dimensions and 28 components related to environmental psychology in educational spaces were identified. MAXQDA analysis enabled the graphical visualization of these variables in a hierarchical tree structure. Finally, Interpretive Structural Modeling (ISM) defined the causal relationships among the model's key dimensions. Using MAXQDA and ISM, the study categorized environmental psychology factors into 4 observable and 20 latent variables.

Conclusion: on of variables using the Interpretive Structural Modeling (ISM) method indicated that the emotional and functional dimensions occupy Levels 1 and 2, respectively, while the socio-cultural and meaning-making dimensions were positioned at Level 3. These hierarchical levels reflected the relative degree of influence each dimension exerts on the architectural form.

COPYRIGHTS



© 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



NUMBER OF REFERENCES

34



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

6

مقاله پژوهشی

تبیین مدل مفهومی برای کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور با تکیه بر مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی

نرجس خسروجردی^۱، رضا میرزایی^{۲*}، سیدمسلم سیدالحسینی^۲^۱ گروه هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران^۲ گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: کالبد معماری محیط یادگیری و مهارت‌آموز، نقش مؤثری در پاسخ به نیازها و شکل‌گیری رفتارهای یادگیری فراگیران دارد. در ایران، با وجود تأکید بر آموزش مهارت‌محور و بهره‌گیری از مفاهیم روان‌شناسی محیطی در معماری کالبدی، در بسیاری از مراکز آموزش عالی مهارت‌محور مانند دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، این مهم نادیده گرفته شده است. این خلأ معماری منجر به فقدان آسایش کالبدی، تعلق خاطر مکانی، ناکارآمدی در یادگیری و نارضایتی فراگیران می‌شود. مرور ادبیات تحقیق، طیف گسترده اما پراکنده و عدم انسجام مطالعات در این حوزه را نشان می‌دهد. در این پژوهش‌ها پرداختن به تعامل میان کیفیت کالبد معماری، قابلیت‌های محیطی و رفتارهای یادگیری کمرنگ بوده و ارائه مدلی مفهومی برای بهینه‌سازی کالبد معماری محیط یادگیری از جمله مراکز آموزش عالی مهارت‌محور، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این پژوهش سعی دارد با هدف تبیین مدلی مفهومی برای کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور با تکیه بر مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی به ارائه مدلی کارآمد، رفتارساز و تعمیم‌پذیر بپردازد. در این راستا دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد به‌عنوان نمونه مطالعاتی مورد واکاوی قرار می‌گیرد.

روش‌ها: این پژوهش از نوع کیفی با رویکرد سیستماتیک می‌باشد و در آن از روش تحلیل داده‌بنیاد با سه نوع کدگذاری باز، محوری و گزینشی استفاده شده است. گردآوری داده‌ها از طریق مطالعات اسنادی، پیمایش و روش دلفی صورت گرفته و تحلیل آن‌ها با نرم‌افزار MAXQDA انجام شده است. در نهایت، برای سطح‌بندی متغیرهای مدل مفهومی، از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده شده است.

یافته‌ها: در پژوهش حاضر، تبیین مدل مفهومی برای کالبد معماری دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد انجام می‌شود. پس از استخراج دیدگاه‌های صاحب‌نظران داخلی و خارجی، داده‌ها کدگذاری شده و براساس شباهت مضامین دسته‌بندی می‌شوند. در مرحله کدگذاری باز و محوری، ۷۰ شناسه و ۵۰ مشخصه حاصل می‌شود. مشخصه‌ها با استفاده از روش دلفی خبرگان و از طریق پرسش‌نامه بسته و مصاحبه عمیق بررسی و گزینش می‌شوند. نتایج کدگذاری گزینشی شامل ۶ متغیر اصلی و ۲۸ متغیر فرعی است. این متغیرها معرف ابعاد و مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی و کالبد معماری در نمونه مطالعاتی فوق هستند. داده‌های کیفی در نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شده و در قالب نمودار درختی گرافیکی ارائه می‌شود. در این نمودار، ارتباط بین ابعاد و مؤلفه‌های روان‌شناسی محیطی نمایش داده می‌شود. در نهایت از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) برای سطح‌بندی و شناسایی روابط علی متغیرهای مدل مفهومی استفاده می‌شود. براساس نمودار درختی حاصل از نرم‌افزار MAXQDA، متغیرهای مؤثر بر کالبد معماری نمونه مطالعاتی، شامل ۴ بعد و ۲۰ مؤلفه روان‌شناسی محیطی می‌باشند.

نتیجه‌گیری: ارزیابی متغیرها با روش (ISM) نشان می‌دهد؛ ابعاد احساس و عملکرد به ترتیب در سطح اول و دوم و ابعاد اجتماعی - فرهنگی و معنابخشی در سطح سوم قرار می‌گیرند. این سطوح نشانگر میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر کالبد معماری هستند.

تاریخ دریافت: ۰۸ بهمن ۱۴۰۳
تاریخ داوری: ۱۷ اسفند ۱۴۰۳
تاریخ اصلاح: ۱۰ فروردین ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۰۷ خرداد ۱۴۰۴

واژگان کلیدی:

روان‌شناسی محیطی
کالبد معماری
آموزش عالی مهارت‌محور
یادگیری فعال و مشارکتی
تعلق خاطر مکانی
رضایتمندی فراگیران

*نویسنده مسئول

rezamirzaei@iau.ac.ir

۰۹۱۵-۳۰۷۴۴۲۹

مقدمه

معماری محیط یادگیری، مقوله‌ای پیچیده، به روز و حائز اهمیت است. این محیط کالبدی، به‌عنوان بستر اصلی فرآیند یادگیری و مهارت‌آموزی، در توسعه انسانی، آسایش و سلامت، امنیت و در نهایت رضایتمندی فراگیران نقش مؤثری دارد [۱] و معماران می‌بایست در طراحی این الگو با دقت نظر فراوان به دنبال ارتقاء کیفی سطح یادگیری متأثر از برنامه‌ریزی و طراحی اصولی، کارا و مطلوب باشند. تنها توجه به سرانه‌ها، ضوابط و استانداردها در طراحی معماری محیط یادگیری نمی‌تواند خواسته فوق را تأمین کند. در این راستا بسیاری از روان‌شناسان معتقدند که کالبد معماری همواره بر احساسات، حالات روانی و رفتارهای انسان تأثیرگذار است [۲] و روان‌شناسی محیطی به‌عنوان شاخه‌ای از علوم رفتاری در جهت تنظیم رفتارهای یادگیری به تبیین اصول و معیارهای طراحی می‌پردازد [۳]؛ بنابراین کالبد معماری و قابلیت‌های محیطی مرتبط با آن می‌تواند با تمرکز بر ابعاد روان‌شناسانه فضا و محیط از مؤثرترین عوامل بر ارتقاء تجربه یادگیری و عملکرد تحصیلی به‌شمار آید. در این میان نظریه پروشانسکی (Proshansky, 1970) بر تأثیر محیط بر رفتار و عملکرد فراگیران تأکید دارد و وب (Webb, 1976) این نظریه را تأیید می‌کند. همچنین یافته‌های وات کینز (Watkins) نشان می‌دهد که محیط‌های یادگیری مطلوب، عمق یادگیری را افزایش می‌بخشد [۴]. در مطالعات رشید کلویر و همکاران در سال (۱۳۹۸) به نقل از بردی حق نیا (۱۳۹۵)، بر یادگیری از طریق کالبد معماری تأکید کرده و فضاهای آموزشی را به‌عنوان معلم دوم مطرح می‌نماید [۴]. کلوس و همکاران (Closs et al, 2022) در پژوهش‌های خود بر تأثیر محیط‌های یادگیری و ابعاد فیزیکی، آموزشی، روانی و اجتماعی آن بر تجربیات یادگیری دانشجویان در مراکز آموزش عالی اشاره دارند [۵]. آرویو و همکاران (Arroyo et al, 2023) نیز در مقاله خود به تأثیر مستقیم کالبد معماری و آسایش محیطی بر فرآیند تدریس و یادگیری تأکید می‌کنند و بیان می‌دارند که برای تقویت فرآیند یادگیری می‌توان مطلوب‌ترین شرایط محیط کالبدی را شناسایی کرد و در هنگام طراحی و ساخت، جهت دستیابی به اهداف آموزشی، آن‌ها را در نظر گرفت [۶]. لی و همکاران (Lee et al, 2024) در مطالعات متعددی گزارش داده‌اند که محیط فیزیکی می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر یادگیری، خلاقیت و نوآوری تأثیرگذار باشد [۷] و در نهایت کی و همکاران (Kee et al, 2025) ایده اصلی، تلاقی سه عنصر کلیدی پداگوژی، فضای کالبدی و فناوری را در طراحی محیط‌های یادگیری مطرح می‌سازند و بر تعامل سه‌گانه آن‌ها تأکید می‌کنند [۸]. این مطالعات بر ضرورت و چرایی توجه به مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی در فرآیند طراحی کالبد معماری محیط یادگیری دلالت دارند.

در دهه‌های اخیر، آموزش عالی دچار تحولات گسترده و اساسی شده و این امر منجر به ایجاد این مراکز با محوریت مهارت‌آموزی گردیده است. هدف این مراکز، تربیت نیروی انسانی ماهر، کارآمد و دارای

توانمندی‌های عملی است و نیل به این هدف، نیازمند بازنگری در کالبد معماری مراکز مذکور و سازماندهی فضایی آن‌هاست تا بتواند زمینه‌ساز رفتارهای مناسب برای یادگیری فعال شود. با این حال، شواهد و مطالعات نشان می‌دهد که معماری مراکز فوق عمدتاً بر الگوهای سنتی استوار بوده و مفاهیم روان‌شناسی محیطی در طراحی کالبد معماری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این کمبودها به همراه بی‌توجهی به هفت عامل کلیدی اثرگذار بر عملکرد تحصیلی نظیر: نور، دما، کیفیت هوا، رنگ، انعطاف‌پذیری، پیچیدگی و حس مالکیت [۹] و عدم تطابق محیط با تکنولوژی و فناوری روز دنیا، مراکز آموزش عالی مهارت‌محور را با چالش‌های جدی از جمله ایجاد محیط‌های ناکارآمد و فاقد بازدهی مطلوب مواجه نموده است. این چالش‌ها به همراه کمبود مطالعات سیستماتیک پیرامون موضوع تحقیق و فقدان مدل مفهومی مؤثر و تعمیم‌پذیر برای طراحی کالبد معماری با تمرکز بر مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی، خلأ تحقیقاتی تلقی می‌شود. در پژوهش حاضر، دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد مشهد با برخورداری از پتانسیل‌های قابل قبول می‌تواند به‌عنوان یک نمونه مطالعاتی جهت بررسی و ارزیابی مقولات فوق در نظر گرفته شود. از دلایل انتخاب این مجموعه می‌توان به خوانایی و ادراک صحیح محیط کالبدی، استفاده از هندسه مناسب با توجه به آنتروپومتریک و مقیاس انسان‌ساخت، فرم‌های خوانا و عملکردی، تعدد کلاس‌های تئوری با قابلیت‌های محیطی مناسب، وجود کلاس‌های عملی با هدف مهارت‌آموزی، ایجاد نظم و انسجام در سازماندهی فضایی، دسترسی‌های راحت، سریع و ایمن، اشاره کرد. این پژوهش با هدف تبیین و ارائه مدل مفهومی برای کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور با تکیه بر مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی به شناسایی، سطح‌بندی و تعیین روابط علی و پیچیده متغیرها و واکاوی آن‌ها در دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد به‌عنوان نمونه مطالعاتی می‌پردازد، هدف این مدل، پاسخ‌گویی به نیازهای یادگیری فراگیران و ایجاد تعامل سازنده میان آن‌ها و کالبد معماری است که باید به رضایتمندی منجر شود. جهت رسیدن به اهداف فوق‌الذکر از طریق تحلیل محتوا و مطالعات مرور سیستماتیک و کشف متغیرهای اصلی، ابعاد مسأله مشخص و سپس با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، رده‌بندی مقولات و درجه اهمیت آن‌ها تعیین شد.

ادبیات تحقیق

در سال‌های اخیر، روان‌شناسی محیطی توجه ویژه‌ای به محیط‌های یادگیری به‌عنوان بستری اجتماعی-شناختی برای بروز رفتارهای یادگیری نشان داده است. در این راستا سرچمی و شهری هروی (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان «وان‌شناسی محیط‌های آموزشی» به ضرورت افزایش تمرکز بر مفاهیم روان‌شناسی محیطی در حوزه محیط‌های آموزشی اشاره کرده‌اند. اکبری بالدرلو و عزیزنژاد (۱۳۹۹)

می‌دانند. مردمی و همکار (۱۳۸۹)، در مقاله خود با عنوان «محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر» بر خلق محیط یادگیری انعطاف‌پذیر به‌منظور افزایش تجربه و مهارت‌آموزی تأکید دارند. نصرآبادی و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله خود با عنوان «تحلیلی بر مؤلفه‌های زیبایی‌شناختی در معماری آموزشی با توجه به رویکرد اسلامی» معتقدند که محیط کالبدی می‌تواند حس تعلق، آرامش روانی و تعامل اجتماعی را تقویت کند و باعث افزایش انگیزش شود. ملک و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ذکر شده در فوق، توجه به جذابیت محیطی و استفاده حداکثری از طبیعت در تأکید بر خوانایی، حس امنیت و تعلق خاطر را نیز مطرح می‌کنند. دژپسند و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله خود با عنوان «تدوین مدل شاخص‌های مکانی یادگیری تجربی و کاربرد آن در طراحی محیط‌های یادگیری» به ارائه مدل مؤثر بر ارتقاء یادگیری تجربی و توجه به شاخص‌های مکانی طبیعت‌گرایی، خوداکتشافی، هویت‌مندی، تنوع و انعطاف‌پذیری، جامعه‌مداری و جمع‌گرایی می‌پردازند.

علائی و طالبی (۱۳۹۵) در مقاله خود با عنوان «بررسی و تحلیل صنعت پیش‌ساختگی و مدولار برای طراحی فضاهای آموزشی ایران» به بررسی پیش‌ساختگی و مدولار پیش‌ساختگی در فضاهای آموزشی و نیز انطباق آن با مبلمان و در واقع طراحی معماری فضا می‌پردازند. طاهر طلوع دل و همکار (۱۳۹۵)، در مقاله خود با عنوان «بررسی متغیرهای آسایش محیطی با تأکید بر ارتقای کیفیت یادگیری در فضاهای آموزشی» از میان عوامل تأمین‌کننده آسایش محیطی، به‌ترتیب اهمیت بر پنج عامل نورپردازی طبیعی، تعبیه پنجره مناسب، کنترل دما، توجه به کیفیت هوا و کاهش آلودگی صوتی که بر بهبود کیفیت یادگیری مؤثر می‌باشند تأکید می‌کنند. معروفی و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله خود با عنوان «نوردوستی در ساختمان‌های آموزشی» به این نتیجه رسیدند که پراکندگی روزه‌ها، فرم و چیدمان آن‌ها در جداره جنوبی کلاس، علاوه بر کارایی در مصرف انرژی، ورود نور مزاحم را به حداقل رسانده و گامی کارآمد در جهت دستیابی به ایجاد شرایط آسایش است. سعادت و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله خود با عنوان «بررسی کاربرد سازه‌های ورق تاشده در فضاهای عمومی دانشگاهی، را فراهم می‌کند.

پژوهش‌های انجام‌شده عمدتاً بر محورهایی همچون ادراک محیط یادگیری، تأثیر ویژگی‌های کالبدی بر عملکردشناختی، حس تعلق مکانی و هویت، محیط‌های انعطاف‌پذیر و کاربرمحور تمرکز دارند. با این حال، پیشینه تحقیق حاکی از آن است که اغلب این مطالعات به‌صورت موردی و جزئی بوده و فاقد چارچوب مفهومی جامع، برای تبیین تعامل کالبد معماری و رفتارهای یادگیری هستند. این پژوهش‌ها، بیشتر بر مدارس ابتدایی، متوسطه و فضاهای عمومی

در مقاله خود با عنوان «تأثیر دوسویه محیط بر انسان از دیدگاه روانشناسی محیطی و نمود آن در مدارس ابتدایی» طراحی محیط‌های آموزشی با تکیه بر روان‌شناسی محیطی را سبب رشد شخصیت و بهبود روند یادگیری دانش‌آموزان می‌داند. مرور نظام‌مند ادبیات این حوزه نشان می‌دهد که محیط، به‌ویژه کالبد معماری، عامل فعالی در هدایت رفتار، ادراک و تجربه یادگیری فراگیران محسوب می‌شود. در این راستا، مفهوم قابلیت‌های محیط یادگیری به‌عنوان متغیر واسطه‌ای در ارتباط با محیط کالبدی و رفتارهای یادگیری مانند تمرکز، انگیزش، مشارکت فعال، تعامل اجتماعی، خلاقیت، تعلق خاطر و شکوفایی استعدادها مطرح شده است. [۱۰]

ملک و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله خود با عنوان «الگوهای طراحی مؤثر در محیط‌های آموزشی برای افزایش یادگیری کودکان» ارتقاء کیفیت کالبدی محیط یادگیری را به‌منظور افزایش انگیزه و یادگیری مطرح می‌کنند. ایشان بر توجه به شاخصه‌های کیفی فضا جهت رفاه، پویایی و رشد خلاقیت تأکید دارند. عباس‌زاده دیز و همکاران (۱۳۹۷)، در مقاله خود با عنوان «شناسایی مؤلفه‌های محیط کالبدی مدارس با رویکرد یادگیری مشارکتی» به مؤلفه‌هایی نظیر نحوه آرایش و مبلمان فضایی، فضای سبز، رنگ، هندسه، به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر یادگیری و به‌خصوص فعالیت‌های مشارکتی اشاره کرده‌اند. شاهچراغی و همکاران (۱۴۰۰)، در مقاله خود با عنوان «تبیین مدل هم‌ساختی رفتار و معماری در محیط یادگیری» بر توجه به شرایط فیزیکی معماری محیط‌های یادگیری و بهبود شرایط تحصیلی و روابط انسانی تأکید می‌کنند. حبیب و همکاران (۱۴۰۲)، در مقاله خود با عنوان «تبیین نقش مؤلفه‌های کالبدی محیط آموزشی بر انگیزش به یادگیری دانش‌آموزان» بیان می‌کنند که به‌منظور افزایش انگیزه و بازدهی یادگیری باید به محیط و معماری فضاهای آموزشی خصوصاً کلاس‌های درس توجه ویژه‌ای شود، از نظر ایشان ایجاد محیط‌های آموزشی پویاتر و منطبق بر استانداردهای روز مورد توجه است.

ارغیانی (۱۳۹۷)، در مقاله خود با عنوان «مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای حس جمعی در فضاهای آموزشی دبیرستان» توجه به کیفیت فضایی و مکان‌های مطلوب را باعث ایجاد حس جمعی می‌داند. پورمهدی قائم مقامی (۱۳۹۷)، در مقاله خود با عنوان «تقویت حس تعلق دانش‌آموزان به مدرسه با تأکید بر قابلیت‌های فضایی دبستان‌ها» بیان می‌دارند که به‌منظور ارتقای حس تعلق، مدارس باید قابلیت‌های محیط کالبدی خود را در جهت اجتماع‌پذیری بیشتر فراهم سازند. ارغیانی و همکار (۱۳۹۸)، در مقاله خود با عنوان «سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای حس دلبستگی در فضای آموزشی» مؤلفه هویت و شاخص‌های مرتبط با آن را مهم‌ترین مؤلفه کالبدی مؤثر بر احساس دلبستگی در فضاهای آموزشی معرفی می‌نمایند.

مظفر و همکاران (۱۳۸۸)، در مقاله خود با عنوان «بازشناسی نقش طبیعت در فضاهای آموزشی» کیفیت و چگونگی حضور طبیعت و فضاهای طبیعی را از فاکتورهای تأثیرگذار بر رشد مهارت‌های فراگیران

کدگذاری گزینشی صورت گرفت و متغیرهای آشکار و پنهان تحقیق پدیدار شد. جامعه آماری تحقیق صاحب‌نظران و اساتید حوزه معماری و روان‌شناسی محیطی، فراگیران در دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد و مشاوران در حوزه طراحی معماری محیط‌های یادگیری هستند. در فرایند پژوهش، داده‌های کیفی استخراج شده، توسط خبرگان گزینشی و انتخاب می‌شوند و معیار ارزیابی در این بخش دلفی خبرگان است. در این روش توافق گروهی با استفاده از پرسش‌نامه و نظرخواهی از خبرگان به دفعات مکرر و با توجه به بازخورد حاصل از آن صورت می‌گیرد. تعداد ۱۲ نفر خبره از یک گروه همگن انتخاب و به‌صورت حضوری و در برخی موارد تلفنی با هریک تماس گرفته شد و مصاحبه عمیق علمی و غیر علمی انجام شد. پرسش‌نامه‌ها از نوع بسته و سه دور دلفی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت تا توافق گروهی حاصل شده و رتبه‌بندی شاخص‌ها به درستی صورت گیرد. پس از آن برای بررسی روابط متغیرهای اصلی و فرعی و تبیین مدل مفهومی، کدهای گزینشی از دلفی خبرگان به‌عنوان داده‌های کیفی پژوهش در نرم‌افزار MAXQDA، تحلیل و مدل مفهومی پژوهش که در شکل ۱ نمایش داده شد ارائه شد. در نهایت به‌منظور ساختاردهی، سطح‌بندی و شناسایی روابط علی و پیچیده متغیرهای مدل از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده می‌شود. شکل ۱ تصویر روش تحقیق پژوهش را نمایش می‌دهد.

نتایج و بحث

استخراج ابعاد و مؤلفه‌های کالبد معماری و روان‌شناسی محیط یادگیری و مهارت‌محور

در این پژوهش، ابعاد و مؤلفه‌های استخراج شده از کدگذاری گزینشی در حوزه روان‌شناسی محیطی و کالبد معماری محیط یادگیری است و باید زمینه‌ساز حضور مستمر فراگیران در مراکز آموزش عالی مهارت‌محور و رضایت‌مندی آنان شود.

کدگذاری باز

در این مرحله دیدگاه صاحب‌نظران در قالب تعاریف، استخراج و به هریک شناسه‌ای از A1 تا U2 اختصاص داده می‌شود. جدول شماره ۱، کدگذاری باز پژوهش را شرح می‌دهد.

کدگذاری محوری

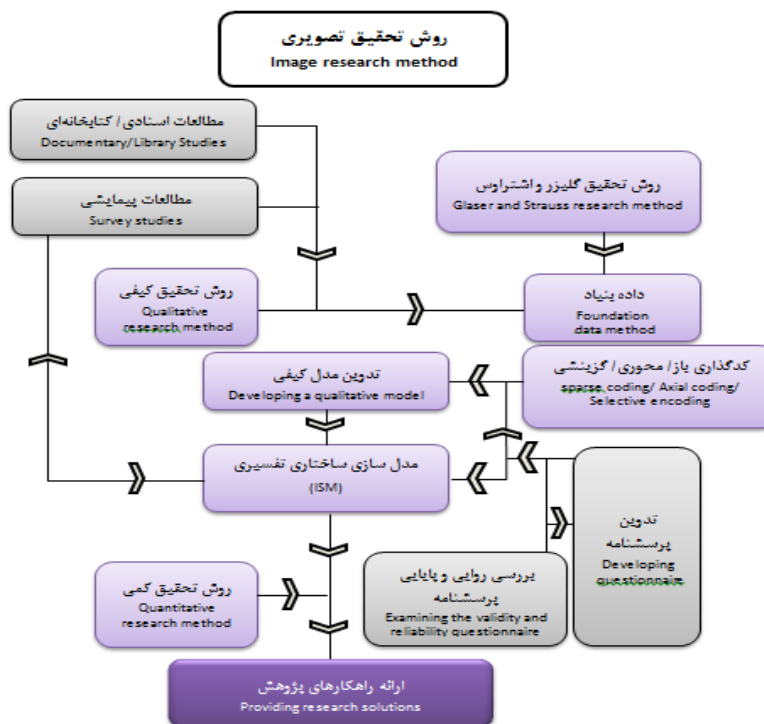
در این بخش براساس تعاریف کدگذاری شده در جدول شماره ۱ و با استفاده از مضامین مشابه، مشخصه‌ها و مفاهیم مرتبط با موضوع پژوهش حاصل می‌شود. جدول شماره ۲، کدگذاری محوری را نشان می‌دهد.

دانشگاهی تمرکز داشته‌اند و در مقابل، بررسی محیط یادگیری در بستر نظام آموزش عالی مهارت‌محور و حرفه‌ای در ادبیات داخلی و خارجی بسیار محدود باقی مانده است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و با توجه به چیستی تحقیق از نوع کیفی بوده و روش تحقیق آن سیستماتیک است. در بخش کیفی از روش تحلیل داده‌بنیاد بر مبنای نظریات گلیزر و اشتراوس استفاده شده است [۱۱]. این روش، تحقیقات کیفی را نظم می‌بخشد و با ارائه راهکارها از درون داده‌های گراوری شده، نظریه ایجاد می‌کند (منظور از نظریه، مدلی برای توضیح داده‌های پژوهش است) [۱۲]. ماهیت گردشی دارد و در مواقعی جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل و ارزیابی آن‌ها به‌طور همزمان و ترکیبی انجام می‌شود [۱۳]. مهم‌ترین توجیه برای کاربرد روش تحقیق داده‌بنیاد، بررسی زمینه‌های ناشناخته یا خواهان دیدگاه جدید در موقعیت‌های شناخته شده است [۱۴]. این روش مبتنی بر تحلیل مقایسه‌ای و تعمیم‌پذیری مفهومی است [۱۵].

در پژوهش حاضر، از سه ابزار اصلی برای گردآوری داده‌های کیفی استفاده شده است: مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و تجزیه و تحلیل متنی، پرسش‌نامه به‌صورت بسته با طیف لیکرت ۵ عامله، مصاحبه عمیق، مشاهده و گاهی ترکیب آن‌ها با یکدیگر. درگام اول، با استفاده از نرم‌افزارهای جستجوی پیشرفته نظیر: Public or Perish تعداد ۱۰۰ مقاله با h-index معتبر و بالا به‌عنوان حجم نمونه نظری در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ انتخاب گردید. لنز نظری تحقیق بر محورهایی چون تعامل کالبد معماری با تحریکات حسی، ادراک محیطی، تعاملات اجتماعی، رفتارها و کیفیت یادگیری و تعلق خاطر مکانی تمرکز دارد و تبیین و ارائه مدل مفهومی برای کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور با تکیه بر مؤلفه‌های روان‌شناسی محیطی هدف اصلی است. در نهایت تعداد ۴۰ مقاله به علت هم‌راستایی بیشتر با موضوع پژوهش انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. مقالات مذکور از پایگاه‌های داده‌ای معتبر نظیر: Google scholar، Scopus، Web of Science اخذ شد. درگام اول سعی بر آن است تا تعاریف مربوط به کالبد معماری، قابلیت‌های محیطی و مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی مراکز آموزش عالی و مهارت‌محور به‌عنوان داده‌های پژوهش از متن مقالات منتخب و دیدگاه‌های صاحب‌نظران داخلی و خارجی با مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای شناسایی شده و استخراج شود. هم‌زمان با گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل متنی انجام و نتایج تحت عنوان تعاریف و در قالب جدول کدگذاری باز تنظیم و ارائه شد. درگام دوم، تعاریف با یکدیگر مقایسه و براساس مضامین مشابه دسته‌بندی شد و مفاهیم و مشخصه‌ها در قالب جدول کدگذاری محوری ایجاد شد. درگام سوم، گزینشی و انتخاب مفاهیم و مشخصه‌ها در قالب



شکل ۱: تصویر روش تحقیق پژوهش

Fig. 1: Illustration of the research method

جدول ۱: کدگذاری باز و استخراج نکات و داده‌های روان‌شناسی محیط یادگیری و کالبد معماری از دیدگاه صاحب‌نظران

Table 1: Open coding and extraction of points and data from the Environmental Psychology of Learning and physical from the point of view of experts and thinkers

تعریف داده data definition	شناسه ID	نام صاحب‌نظر The name of an expert and thinker	سال Year
A1: کلیه مختصات فضایی محیط بر نحوه رفتار و یادگیری فراگیران و تعاملات اجتماعی آن‌ها مؤثر واقع می‌شود. [۱۶]. A1: All spatial characteristics of the environment influence learners' behavior, learning process, and their social interactions.	A	Mortazavi مرتضوی	2001 1
A2: شرایط فیزیکی-معماری، فرهنگی و اجتماعی نیز ابعاد نمادی محیط در روان‌شناسی محیط مطرح است [۱۶]. A2: Physical-architectural, cultural and social conditions and also symbolic dimensions of the environment is discussed in environmental psychology.		Tuan توان	
A3: اگر محیط بتواند نیازهای روانی و فیزیولوژیک کاربران را تأمین نماید، انسان با محیط پیوند برقرار کرده و درنهایت از نظر عاطفی به آن دلبسته می‌شود [۴]. A3: If the environment meets users' psychological and physiological needs, a human-environment bond forms, leading to emotional attachment.			
B1: دلبستگی محیطی و ایجاد حس تعلق خاطر باعث سازگاری اجتماعی می‌شود [۴]. B1: Feeling of attachment and belonging to the environment leads to social adaptation.	B	Scopelliti & Giuliani	2003 2
B2: سلامت روان ارتباط نزدیکی با سازگاری و دلبستگی محیطی دارد [۴]. B2: Mental health is closely linked to environmental attachment and adaptation		اسکوپلیتی و جولیانی	
C1: کیفیت معماری به‌طور عمده با کیفیت بصری، معنایی و نمادین، فرهنگی و عملکردی مربوط است [۱۷]. C1: Architectural quality is mainly related to visual, semantic, symbolic, cultural, and functional aspects.	C	Wort & Vegar	2005 3
C2: معیارهای کیفیت محیط، قابلیت دستیابی و امکانات پارکینگ، دسترسی‌ها، کارایی، انعطاف‌پذیری، ایمنی، جهت‌گیری فضایی، خلوت و قلمروگرایی و ارتباط اجتماعی، بهداشت جسمی و رفاه جسمی و پایداری است [۱۷]. C2: Environmental quality criteria include accessibility, parking facilities, access routes, efficiency, flexibility, safety, spatial orientation, privacy and territoriality, social interaction, physical health and comfort, and sustainability.			
C3: مشارکت فعال، عامل ضروری برای یادگیری است [۱۷]. C3: Active participation is a crucial factor for learning		Bakhtiyar Nasr Abadi et al بختیار نصرآبادی	
D1: از سازگاری اجتماعی به‌عنوان هماهنگ ساختن رفتار به منظور برآورد ساختن نیازهای محیطی نام برده است [۴]. D1: Social compatibility is defined as adapting behavior to meet environmental demands.	D	و همکاران Hejazi حجازی	2006 4

تعریف داده data definition	شناسه ID	نام صاحب نظر The name of an expert and thinker	سال Year
D2: عوامل تأثیرگذار بر میزان سازگار اجتماعی فراگیران نسبت به محیط می توان به ایجاد دل بستگی محیطی و حس تعلق خاطر به محیط اشاره کرد [4]. D2: Influential factors on learners' level of social compatibility with the environment include creating environmental attachment and a sense of belonging.			
E1: بر دانش آموز محوری و همکاری گروهی در محیط های یادگیری تأکید می کند [18]. E1: Emphasizes student-centered learning and group collaboration in learning environments.	E	Zamani et al	2007 5
E2: در محیط های یادگیری بر استفاده از مبلمان تغییرپذیر تأکید می کند [18]. E2: Emphasizes the use of flexible furniture in learning spaces.		زمانی و همکاران	
E3: بر وجود فضای سبز در حیاط مدرسه تأکید می کند [18]. E3: Emphasizes the presence of green space in school yards.			
E4: بیشترین یادگیری بر پایه موفقیت هایی است که به صورت مشارکتی رخ داده اند [19]. E4: The most effective learning is based on achievements that occur through collaboration.		Fisher فیشر	
E5: استفاده از عوامل محیطی همچون نور و روشنایی، دما و تهویه و ایجاد شرایط حرارتی مطلوب، صدا و کنترل صوت (اکوستیک) و موقعیت قرارگیری فضاها در ساختمان باعث ایجاد آسایش کالبدی و بهبود عملکردی می شود [4]. E5: Use of environmental factors such as light and illumination, temperature and ventilation, desirable thermal conditions, sound and acoustic control, and spatial positioning in the building creates physical comfort and enhances performance.		Zhang et al ژانگ و همکاران	
F1: محیط یادگیری و کیفیت طراحی آن بر کارایی فراگیران و انجام وظایف و فعالیت های آن ها تأثیرگذار است [20]. F1: The learning environment and the quality of its design affect learners' efficiency and performance in tasks and activities.	F	Mac Andrew مکاندرو	2008 6
F2: محیط یادگیری باید خوشایند و کارکردی باشد تا تجارب یادگیری را آسان سازد [20]. F2: The learning environment must be pleasant and functional to facilitate learning			
F3: در زمینه مشارکت در یادگیری و تأثیر محیط بر آن، سه محور کلی فعالیت و همکاری، اکتشاف و محیط با قابلیت چالش و هیجان مطرح است [17]. F3: Three key aspects of learning participation and the effect of the environment are: activity and cooperation, exploration, and a challenging and exciting environment.		Jensen et al جنسن و همکاران	
F4: سازگاری اجتماعی شامل سازگاری فرد با محیط اجتماعی است. این سازگاری ممکن است با تغییر خود انسان یا محیط به دست آید [4]. F4: Social adaptation includes aligning oneself with the social environment, which may occur through personal or environmental change.		Safavi et al صفوی و همکاران	
F5: سقف را به صورتی مطرح کرده است که نمادی از آسمان و ابرهایش باشد و با تشبیه ملزومات نورپردازی به کتاب هایی در حال بال زدن، حسی از کوشش و فعالیت را در فضا القاء می کند [21]. F5: The ceiling is designed to symbolize the sky and its clouds, while lighting elements resemble books in flight, evoking effort and dynamism.		Lotf Ata لطف عطا	
G1: محیط آموزشی باید جوابگوی نیازهای اساسی فراگیران در زمینه های متفاوت باشد [22]. G1: Educational environments should meet learners' basic needs in different areas.	G	Kamal Nia کامل نیا	2010 7
G2: امنیت روانی، نوعی احساس آرامش درونی از محیط می باشد که منجر به آسایش کالبدی می شود [4]. G2: Psychological security is a form of inner peace that leads to physical comfort.			
G3: نورپردازی مناسب باعث بهبود عملکرد دانش آموزان در مدرسه شده است [4]. G3: Proper lighting improves students' performance in schools.			
H1: معیارهای کیفیت محیط، سرزندگی، انعطاف پذیری و ایمنی است [23] [17]. H1: Environmental quality criteria: vitality, flexibility, and safety.	H	Pakzad پاکزاد	2011 8
I1: روان شناسی محیطی تأکید دارد که چگونه محیط فیزیکی، احساسات و رفتارها تحت تأثیر قرار می دهد. [24]. I1: Environmental psychology emphasizes how the physical environment influences emotions and behavior.	I	Ata et al عطا و همکاران	2012 9
I2: توجه به مفاهیم زیباشناسی در محیط های یادگیری و خلق فضاهای داخلی زیبا و در نظر گرفتن فضای شخصی باعث توسعه حس تعلق خاطر می شود [24]. I2: Attention to aesthetic concepts in learning environments and creating beautiful interiors while considering personal space increases sense of belonging.			
I3: عرصه بندی و تفکیک بخش های مختلف در محیط های یادگیری باعث آرامش خاطر و امنیت روانی فراگیران می شود [4]. I3: Zoning and separating sections in learning environments lead to peace of mind and psychological security.		Khan & Kother kar خان و کوثر کار	
I4: ادراک محیطی، درک صحیحی از محیط می باشد که خوانا بودن آن را نشان می دهد [4]. I4: Environmental perception is correct understanding of the environment, reflected in its legibility.			
J1: زیبایی منظره و جذابیت بصری بر آسایش کالبدی و سلامت روان فراگیران مؤثر بوده و منجر به ارتباط بیشتر و ادراک محیطی خواهد شد [22]. J1: Landscape beauty and visual appeal influence learners' physical comfort and mental health, promoting more connection and environmental perception.	J	Azemati et al عظمتی و همکاران	2013 10
J2: محیط آموزشی با کیفیت آموزشی مطلوب سبب می گردد تا استعدادها و توانایی های پنهان شکوفا شود [22]. J2: A quality educational environment helps reveal hidden talents and capabilities.		Nasr Abadi et al نصرآبادی	

تعریف داده data definition	شناسه ID	نام صاحب‌نظر The name of an expert and thinker	سال Year
J3: دامنه‌ای از ویژگی‌های زیباشناختی در کالبد بصری آشکار و محیطی با آرامش، دلپذیر و گیرا برای فراگیران به ارمغان آورده می‌شود [۲۲].		و همکاران	
J3: Aesthetic qualities bring calm, pleasant, and engaging spaces for learners.			
J4: محیط آموزشی با کیفیت آموزشی مطلوب موجب افزایش یادگیری می‌شود [۲۲].			
J4: A quality educational environment leads to increased learning.			
J5: ایجاد محیط‌های کارآمد در جهت اهداف یادگیری منجر به ایجاد احساس امنیت روانی و حس تعلق خاطر می‌شود [۲۲].			
J5: Effective environments for learning goals enhance psychological security and sense of belonging.			
J6: متغیرهای محیطی نظیر سر و صدا، نور، رنگ و جنس کف پوش‌ها، مساحت و شکل کلاس، تعداد دانش‌آموزان، تهویه مناسب، رطوبت، تشعشع، درجه حرارت کلاس متناسب با اقلیم، استفاده از صندلی مناسب و سایر امکانات مورد نیاز همگی تاثیر بسزایی در کارایی محیط آموزشی دارند [۲۱].		Emiral امیرال	
J6: Environmental variables such as noise, lighting, color, flooring material, classroom size and shape, number of students, proper ventilation, humidity, and climate-appropriate temperature impact educational efficiency.			
J7: عوامل مؤثر بر رضایتمندی شامل انعطاف‌پذیری و ابعاد فضایی، خوانایی و دسترسی‌پذیری، زیبایی فضا، آسایش محیطی، قلمرو و مشارکت افراد است [۲۱].		Pourbagher پورباقر	
J7: Factors influencing satisfaction include spatial flexibility and dimension, legibility and accessibility, beauty, environmental comfort, territory, and participation.			
K1: هفت پارامتر نور، دما، کیفیت هوا، مالکیت، انعطاف‌پذیری، پیچیدگی و رنگ سبب تغییرات در پیشرفت و یادگیری دانش‌آموزان می‌شود [۹].	K	Barrett et al بارت	2015 11
K1: Seven parameters—light, temperature, air quality, ownership, flexibility, complexity, and color—affect students' progress and learning.		و همکاران	
L1: زیبایی با تنوع زیاد و سرشار از شگفتی، محیط را برای فرد دلنشین و شاداب می‌کند [۲۵].	L	Maxwell مکسول	2016 12
L1: Beauty with diversity and wonder makes the environment pleasant and refreshing.			
L2: پیشرفت تحصیلی با شرایط ساختمانی ارتباط مستقیم و معناداری دارد که این رابطه می‌تواند توسط فضای اجتماعی و حضور دانش‌آموزان میانجی‌گری شود [۲۵].			
L2: Academic achievement is significantly related to building conditions, and this relationship can be mediated by the social environment and student presence.			
L3: روش پژوهش‌گری نسبت به روش سنتی در افزایش خودکارآمدی، پیشرفت تحصیلی و رشد مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان مؤثر است [۲۱].		Azimi et al عظیمی	
L3: Research-oriented methods, compared to traditional methods, improve self-efficacy, academic performance, and social skills in students.		و همکاران	
L4: معیارهای چیدمان فضایی محیط مدرسه نظیر گردش در فضا، انعطاف‌پذیری، ارتباط فضایی درون با بیرون و مبلمان کلاس درس بر یادگیری کاربران تأثیر مثبت دارد [۲۶].		Azemati et al عظمتی	
L4: Criteria for spatial layout in schools, such as flow and connectivity between inside and outside, and classroom furniture, influence learning.		و همکاران	
L5: ادراک دانش‌آموزان از محیط مدرسه به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از طریق مشارکت اجتماعی باعث موفقیت تحصیلی آن‌ها می‌شود.		Wang & Holcombe وانگ و هولکمب	
L5: Students' perception of school environment affects academic success both directly and indirectly through social participation.			
L6: در طراحی محیط‌های یادگیری، استفاده از سقف‌های شیب‌دار در فضا حاوی مضامین نشانه‌شناسی برای کودکان (خاطره کلیه) است [۱۷].		Turkaman et al ترکمان	
L6: Using symbolic elements in learning spaces, like sloped ceilings, evokes memories (e.g., of a cottage) for children.		و همکاران	
M1: شرایط محیطی کلاس درس و عملکرد فضایی به‌طور قابل توجهی بر ارزیابی شناختی، عاطفی و رضایت دانشجویان تأثیرگذار است [۱۹].	M	Han et al هان و همکاران	2017 13
M1: Environmental conditions and spatial performance in classrooms significantly affect students' cognitive, emotional, and satisfaction evaluations.			
N1: کالبد محیط یادگیری و عوامل محیطی آن‌ها همواره حالات و فعالیت‌های ذهنی انسان نظیر ادراک، احساس، تجربه، باورها و تمایلات، حافظه، انگیزه و خلاقیت و ... را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۰].	N	Mofidi Nejad & Khosrojerdi مفیدینژاد و خسروچردی	2018 14
N1: Physical setting and environmental factors always influence mental states such as perception, emotions, experience, beliefs, motivation, and creativity.			
N2: حواس انسان بی‌اختیار با اجزاء فیزیکی و کیفیات فضایی محیط درگیر می‌شود [۱۰].			
N2: Human senses involuntarily interact with the physical elements and spatial qualities.			
N3: طراحان به ارتباط مستقیم میان کیفیت کالبدی محیط‌های یادگیری و رفتار فراگیران دست یافته‌اند [۱۰].			
N3: Designers have identified a direct relationship between the physical quality of learning environments and learners' behavior and performance.			
N4: فضاهای طراحی شده مناسب باعث تداوم و همکاری و مشارکت فعال در یادگیری می‌شود [۱۰].			
N4: Appropriately designed spaces encourage ongoing participation and collaboration.			

تعریف داده data definition	شناسه ID	نام صاحب نظر The name of an expert and thinker	سال Year
N5: Appropriately designed spaces foster social interactions and behavioral formation. N5: فضاهای طراحی شده مناسب باعث شکل‌گیری رفتارها و تعاملات اجتماعی می‌شود [۱۰].			
N6: Appropriately designed spaces enhance creative and constructive behaviors. N6: فضاهای طراحی شده مناسب، رفتارهای سازنده و خلاق را تقویت می‌کند [۱۰].			
N7: Form های هندسی و جنس مصالح بر روی امواج و احساسات افراد تأثیر می‌گذارد و باعث ایجاد معنا و مفهوم به مکان می‌شوند [۲۱]. P7: Geometric form and materials influence waves and emotions, giving space meaning and identity.		Elbaiuomy et al البیومی و همکاران	
O1: عوامل کالبدی محیط در ابعاد زیست‌محیطی، عملکردی، ادراکی (شناختی، عاطفی، تفسیری و سنجشی)، زمان، قضا و معنایی (عملکرد، فرهنگ و جای‌گیری مکان ساختمان) بر فراگیران تأثیر دارد [۲۷]. Q1: Physical environment factors—environmental dimensions, functional, perceptual (cognitive, emotional, interpretive, and evaluative), time, space, and meaning (function, culture, building location)—affect learners.	O	Konopko et al کنوپکو و همکاران	2019 15
O2: طراحی محیط‌های یادگیری با قابلیت تغییرپذیری عناصر و چیدمان فضا، فراگیران را به سمت سازگاری با محیط سوق می‌دهد و باعث تعاملات گروهی آن‌ها با یکدیگر می‌شود [۲۸]. Q2: Designing learning environments with the ability to change elements and layout of spaces leads learners to adapt to the environment and encourages group interactions with each other.		Habib et al حبیب و همکاران	
P1: مکان بدون داشتن معنا به تنهایی نمی‌تواند نیازهای کاربران را تأمین کند [۲۱]. P1: A place without meaning alone cannot meet users' needs.	P	Nejad Ebrahimi et al نژادابراهیمی و همکاران	2020 16
P2: انتساب معنا، درهم‌تنیدگی با خاطرات، بروز تعاملات اجتماعی و در کلام تخصیص هویت به مکان است [۲۱]. P2: Assigning meaning is entangled with memory, social interaction, and identity.			
P3: معنا برای مکان الهام بخش هویت، دلبستگی، هدف و ... می‌باشد و عاملی برای کیفیت‌بخشی به آن است [۲۱]. P3: Meaning inspires identity, attachment, purpose, and adds quality to space.			
P4: از مهم‌ترین مؤلفه‌های معنای مکان آموزشی فرم هندسی است [۲۱]. P4: One of the key components of educational space meaning is geometric form.			
P5: تغییرات فرم معماری باعث ایجاد نشانه در فضا خواهد شد [۲۱]. P5: Changes in architectural form create symbolic elements in space.			
Q1: محیط یادگیری باید حس کنجکاوی فراگیران را برانگیزد [۲۸]. Q1: Learning environments should spark learners' curiosity.	Q	Rahbari Manesh et al رهبریمنش و همکاران	2021 17
Q2: انعطاف‌پذیری، انگیزه یادگیری را در فراگیران افزایش داده و باعث ارتقاء سطح یادگیری می‌شود [۲۸]. Q2: Flexibility increases motivation and raises learning levels.			
Q3: حضور فراگیران در فضای باز و استفاده از طبیعت و فاکتورهای آن در محیط یادگیری باعث دلبستگی و احساس تعلق خاطر، تعامل اجتماعی و ارتقاء سطح یادگیری می‌شود [۲۸]. Q3: Being in open spaces and using natural elements promotes environmental attachment, social interaction, and better learning.			
Q4: مسیر یادگیری، جریانی مستمر و پایدار بوده و همواره بر نتیجه تعامل میان عوامل فردی و محیطی مؤثر متکی است [۲۸]. Q4: The learning process is a continuous and stable flow, always influenced by the interaction between individual and environmental factors.		Williams et al ویلیامز و همکاران	
Q5: طراحی معماری محیط یادگیری و عوامل محیطی آن باید منجر به بروز احساس امنیت روانی، رفاه و آرامش، سلامت کالبدی و آسایش مطلوب، کنجکاوی، دلبستگی محیطی و حس تعلق، لذت از محیط و درنهایت رضایتمندی از زندگی می‌گردد [۲۸]. Q5: The architectural design of learning environments and their environmental factors should lead to psychological security, well-being, physical health, comfort, curiosity, environmental attachment, sense of belonging, enjoyment, and ultimately life satisfaction.		Foroud et al فرود و همکاران	
R1: در حوزه روان‌شناسی، ارتباط میان انعطاف‌پذیری و ارتقاء سطح رضایتمندی از زندگی مورد توجه است [۲۲]. R1: In psychology, the relationship between flexibility and increased life satisfaction is emphasized.	R	Qureshi et al قریشی و همکاران	2022 18
R2: کیفیت کالبدی و عوامل محیطی به‌طور مستقیم بر نشر دانش، افزایش انگیزه فردی و تقویت تعامل میان فراگیران تأثیرگذار است [۲۲]. R2: The quality of the built environment and environmental factors directly influence knowledge dissemination, motivation, and interactions among learners.			
R3: آنچه باعث خاطره‌انگیزی فضاها می‌شود، مصادیق عینی و ذهنی نشانه‌شناختی است [۲۹]. R3: What makes spaces memorable are tangible and intangible semiotic elements.		Rahimi et al رحیمی و همکاران	
R4: استفاده از نشانه‌ها، موجب تداوم و انتقال خاطرات جمعی می‌شود [۲۹]. R5: Using signs contributes to the continuity and transmission of collective memories.			
S1: محیط یادگیری بر ابعاد مختلف سلامت انسان‌ها (سلامت ادراکی، سلامت ذهنی، سلامت روح و روان و سلامت کالبدی) و نیز تطبیق آن‌ها با شرایط زندگی در جامعه بیشترین اثربخشی را دارد [۲۲]. S1: The learning environment has the greatest effect on various aspects of human health (perceptual, mental, spiritual, and physical) and helps adapt to societal conditions.	S	Zarneshani Asl زنشانی اصل	2023 19
T1: مدل پیشنهادی بر چیدمان فضایی انعطاف‌پذیر و کالبد معماری سالم، خلق فضاهایی برای کار فردی و هم‌گروهی و احساس تعلق خاطر به واحد آموزشی یا رشته تحصیلی تأکید دارد [۳۰]. T1: Model پیشنهادی بر چیدمان فضایی انعطاف‌پذیر و کالبد معماری سالم، خلق فضاهایی برای کار فردی و هم‌گروهی و احساس تعلق خاطر به واحد آموزشی یا رشته تحصیلی تأکید دارد [۳۰].	T	Carvalho et al کاروالیو	2024 20

تعریف داده data definition	شناسه ID	نام صاحب‌نظر The name of an expert and thinker	سال Year
T1: The proposed model emphasizes flexible spatial configurations and a healthy architectural environment, advocating for the creation of spaces that support both individual and collaborative work, while fostering a sense of belonging to the educational institution or academic discipline.			
T2: کالبد معماری محیط یادگیری، محصول تعامل میان انسان‌ها، ساختارهای اجتماعی، ابزارها و تجهیزات، فناوری‌ها است [۳۷].			
T2: The architectural embodiment of the learning environment is the result of interactions among individuals, social structures, tools and equipment, and technologies.			
T3: بر هم‌زیستی کالبد معماری با دنیای دیجیتال و هوشمند تأکید دارند؛ کلاس‌ها و محیط‌های یادگیری غیررسمی، فضاهای ثبت‌شده برخط، لپ‌تاپ و ... همگی فضای یادگیری هستند [۳۰].			
T3: Emphasis is placed on the coexistence of architectural space with the digital and intelligent world; formal classrooms, informal learning environments, digitally archived spaces, and tools such as laptops are all considered integral components of the contemporary learning space.			
U1: باید مفهومی گسترده‌تر و پویاتر از کالبد معماری محیط یادگیری در نظر گرفته شود؛ معماری که علاوه بر بعد فیزیکی، شامل الگوهای تعاملی، بسترهای فرهنگی فراگیران و تکنولوژی و نوآوری‌های فناورانه نیز باشد [۳۱].	U	Zhang et al زانگ و همکاران	2025 21
U1: It is imperative to reconceptualize the architectural configuration of learning environments as a broader and more dynamic construct—one that transcends the merely physical dimension to integrate interactive patterns, learners' sociocultural contexts, and the affordances of emerging technologies and innovations.			
U2: آسایش روانی و فیزیکی، امکانات و تجهیزات، کیفیت فضای آموزشی بیشترین تأثیر را بر سطح یادگیری و خودشکوفایی استعدادهای درونی هنرجویان دارد [۳۲].		Kardan et al کاردان و همکاران	
U2: Psychological and physical comfort, facilities and equipment, and the quality of the educational environment have the greatest impact on the level of learning and self-realization of students' inner talents			

جدول ۲: کدگذاری محوری روان‌شناسی محیط یادگیری و کالبد معماری

Table 2: Core coding of Environmental Psychology of Learning and Physical Form of Architectuaal

شناسه (ID)	مشخصه (characteristic)	مفاهیم (Concepts)	مقوله (category)
A1, A2, I1, Q4, N3	محیط فیزیکی و تأثیرات آن بر رفتار یادگیری فراگیران، تعاملات متقابل کیفیت کالبدی و قابلیت‌های محیط یادگیری بر رفتار فراگیران، تأثیر ارتباط متقابل محیط و انسان بر سطح کیفیت یادگیری.	تعاملات متقابل فراگیران و کالبد معماری محیط یادگیری	روان‌شناسی محیط یادگیری Environmental Psychology of Learning
A1, C3, F4, I1, J2, N1, O1	ارتباط دوسویه محیط کالبدی با ابعاد تأثیرگذار روان‌شناسی محیطی نظیر بعد احساسی، ادراکی، عملکردی، اجتماعی و فرهنگی و معنایی و نمادین، ارتباط درک صحیح انسان از محیط و خوانایی محیط کالبدی، فضای معماری و تعاملات اجتماعی و فرهنگی انسان، تأثیر محیط یادگیری بر ابعاد سلامت انسان.	تعامل مفاهیم روان‌شناسی محیطی و کالبد معماری Integrative Dynamics Between Environmental Psychology Constructs and physical form	روان‌شناسی محیط یادگیری Environmental Psychology of Learning
A3, B2, C4, D1, D2, E1, E4, F3, F4, L2, L3, L5, N5, O2, P2, R2	ارتباط آموزش نوین و مختصات فضایی کالبد معماری با تعاملات اجتماعی انسان، ارتباط پیشرفت عملکرد تحصیلی با فضاهای اجتماعی و حضور دانش‌آموزان، ارتباط احساس دلبستگی و تعلق خاطر به محیط‌های یادگیری با سازگاری اجتماعی، ارتباط سلامت روانی فراگیران با سازگاری اجتماعی، تأثیر مثبت سازگاری اجتماعی بر هماهنگی کالبد معماری و رفتار فراگیران، سازگاری اجتماعی و تغییر خود انسان یا کالبد معماری، ضرورت مشارکت فعال در یادگیری، تأکید بر همکاری گروهی در یادگیری، پژوهش‌گری گروهی و رشد مهارت‌های اجتماعی، مشارکت فعال در یادگیری و ارتقاء سطح تعاملات اجتماعی، تأثیر مثبت سازگاری با محیط و بر همکاری گروهی در یادگیری، توجه به طبیعت و عوامل طبیعی و ارتقاء سطح تعاملات اجتماعی، کیفیت کالبدی و قابلیت‌های محیطی و تقویت تعاملات میان فراگیران.	ارتباط کالبد معماری محیط یادگیری با بعد فرهنگی و اجتماعی انسان Interaction of Physical form of learning with human social and cultural context	مفاهیم روان‌شناسی محیط یادگیری Concepts of Environmental Psychology of Learning
	The Relationship Between Innovative Educational Approaches and the Spatial Characteristics of the Built Environment with Human Social Interactions, The Impact of Social Spaces and Student Presence on the Enhancement of Academic Performance, The Influence of Emotional Attachment and Sense of Belonging in Learning Environments on Social Adaptation, The relationship between learners' mental well-being and their social adaptation, The positive impact of social adaptation on the alignment between the physical environment and learner behavior, Social adaptation as a dynamic process		

(category) مقوله	مفاهیم (Concepts)	مشخصه (characteristic)	شناسه (ID)
ارتباط کالبد معماری محیط یادگیری با بعد معنایی و نمادین Interaction of Physical form of learning with Semantic		<p>involving either personal transformation or modifications to the physical environment, The necessity of active participation in learning processes, Emphasis on collaborative learning and the role of group work in educational environments, Group-based inquiry as a means of fostering social skills and collective knowledge construction, Active engagement in learning as a driver for enhancing social interaction among learners, The positive influence of environmental adaptation on group collaboration in educational settings, Integration of natural elements in educational spaces to support social interaction and well-being, The role of physical environment quality and spatial affordances in strengthening peer interactions</p> <p>ارتباط معنابخشی در محیط‌های یادگیری و تأمین نیازهای فراگیران، پیوند انسان با محیط و هویت مکان، احساس تعلق خاطر در محیط‌های یادگیری و هویت مکان در این محیط‌ها، احساس دل‌بستگی و پیوند مکان در محیط‌های یادگیری، طبیعت و حس تعلق خاطر به محیط و پیوند با مکان، تأثیر مثبت استفاده از نمادها و نشانه‌ها جهت معنابخشی و ایجاد مفاهیم به منظور ارتقاء سطح یادگیری فراگیران، تأثیر مثبت معنابخشی بر خاطره‌سازی و بروز تعاملات اجتماعی در محیط‌های یادگیری.</p> <p>Meaning-Making in Learning Environments and Fulfillment of Learners' Needs, Human-Environment Connection and Place Identity, Sense of Belonging and Place Identity in Learning Spaces, Place Attachment and Bonding in Learning Environments, Nature, Environmental Belonging, and Place Connection, Positive Impact of Symbols in Meaning-Making and Conceptualization to Enhance Learning Outcomes, Positive Effect of Meaning-Making on Memory Formation and Social Interactions in Learning</p>	B1, B2, F5, L6, N7, P1, P2, P3, P4, P5, R3, R4
ارتباط کالبد معماری محیط یادگیری با بعد عملکردی Interaction of Physical form of learning environment with performance		<p>تأثیر مثبت کالبد معماری و قابلیت‌های محیطی آن بر شکل‌گیری و بهبود رفتارها و عملکرد یادگیری فراگیران، تأثیر مثبت کالبد معماری و قابلیت‌های محیطی بر کارایی، کارآمدی فضاهای یادگیری، ارتباط مستقیم مشارکت فعال یادگیری با عملکرد فراگیران، محیط یادگیری و کسب تجربه، ارتباط مؤثر رشد روش پژوهش گروهی با افزایش خودکارآمدی و ارتقاء سطح یادگیری، تأثیر مثبت بهینه‌سازی کالبد معماری و شرایط عملکرد یادگیری بر رضایت فراگیران، کالبد معماری و تقویت رفتارهای سازنده و خلاقیت، کالبد معماری انعطاف‌پذیری و ارتقاء رفتارها و عملکرد یادگیری، فضای باز و استفاده از طبیعت و بهبود سطح عملکردهای یادگیری، کیفیت کالبدی و قابلیت‌های محیطی و ارتباط مستقیم با نشر دانش و انگیزه فردی</p> <p>Positive Impact of Physical Environment and Its Attributes on Shaping Behaviors and Enhancing Learners' Performance, Positive Effect of Physical Environment and Its Attributes on Efficiency of Learning Spaces, Direct Correlation Between Active Learning Participation and Learners' Performance, Learning Environment and Experiential Acquisition, Effective Link Between Collaborative Research Methods, Self-Efficacy, and Enhanced Learning, Positive Impact of Optimized Physical Environment and Learning Performance on Learners' Satisfaction, Physical Environment and Fostering Constructive Behaviors and Creativity, Flexible Physical Environment and Enhancement of Behaviors and Learning Performance, Open Spaces, Nature Integration, and Improved Learning Performance, Physical Quality, Environmental Attributes, and Direct Link to Knowledge Dissemination and Individual Motivatio</p>	F1, F2, G3, J4, J6, K1, L2, L3, L4, L5, N4, N6, Q2, Q3, R2, T1
ارتباط کالبد معماری محیط یادگیری با بعد احساسی Interaction of Physical form of learning environment with emotional		<p>ارتباط مؤثر کالبد معماری و قابلیت‌های آن و تأمین نیازهای روانی و فیزیولوژیک فراگیران، ارتباط مؤثر کالبد معماری محیط یادگیری و قابلیت‌های آن و سلامت و امنیت روان، حس آرامش و رفاه، حس دل‌بستگی و تعلق خاطر و احساس آسایش محیطی مطلوب، تأثیر مثبت عرصه‌بندی کالبد معماری بر احساس آسایش و امنیت روانی فراگیران، تأثیر مثبت خلق زیبایی و جذابیت بصری در کالبد معماری بر احساس آسایش کالبدی و سلامت روانی و حس تعلق خاطر فراگیران، تأثیر قابلیت‌های کالبد معماری محیط یادگیری بر ارزیابی عاطفی فراگیران، ارتباط مؤثر حواس انسان و اجزای کالبدی و قابلیت‌های محیطی، طبیعت و عوامل طبیعی در محیط و احساس تعلق خاطر و دل‌بستگی، طراحی معماری کالبدی محیط یادگیری و بروز احساس امنیت روانی، رفاه و آرامش، آسایش محیطی، کنجکاو، دل‌بستگی و درنهایت احساس رضایتمندی.</p> <p>The effective relationship between the physical environment and its affordances in fulfilling learners' psychological and physiological needs, The role of the learning environment and its spatial attributes in promoting psychological well-being, emotional security, comfort, attachment, and a sense of belonging, The positive impact of spatial zoning on learners' perception of comfort and psychological security, The influence of visual aesthetics and spatial beauty on physical comfort, mental well-being, and emotional attachment, How the affordances of learning spaces affect learners' emotional evaluations and cognitive engagement, The interaction between human senses, physical elements, and environmental affordances in shaping spatial experience, The contribution of open spaces and natural features to the development of place attachment and emotional bonding, The architectural design of learning environments as a facilitator of psychological security, comfort, and well-being, The influence of spatial quality on physical health, curiosity, emotional bonding, and satisfaction</p>	A3, B2, G1, G2, I3, J1, J3, J5, J7, L1, M1, N2, N7, P3, Q1, Q3, Q5, R1, S1, T1

(category) مقوله	مفاهیم (Concepts)	مشخصه (characteristic)	شناسه (ID)
	ارتباط کالبد معماری محیط یادگیری با بعد ادراک Interaction of Physical form of learning environment with perception	ادراک صحیح محیط و خوانایی، ارتباط آموزش نوین و ادراک طبیعت و عوامل طبیعی، تأکید بر وجود فضای سبز و درک طبیعت در محیط‌های یادگیری، ارتباط مؤثر ادراک طبیعت و اجزاء آن و ایجاد حس تعلق خاطر و تعاملات اجتماعی و درنهایت ارتقاء یادگیری، ارتباط مؤثر ادراک نور بر آسایش مطلوب کالبدی و بهبود عملکرد فراگیران، ادراک مفاهیم زیباشناسی و خلق زیبایی در فضای کالبدی و ایجاد حس تعلق خاطر، تأثیر مثبت ادراک زیبایی منظر و جذابیت بصری بر سلامت کالبدی و سلامت روان فراگیران، تأثیر مثبت ادراک رنگ و پیچیدگی آن بر ارتقاء سطح عملکرد یادگیری، ارتباط مؤثر کالبد معماری و ادراک قابلیت‌های آن بر میزان رضایتمندی فراگیران. Environmental perception and spatial legibility as foundations for spatial cognition and navigational clarity, Innovative pedagogy linked to the perception of nature and biophilic design elements, Green spaces in learning environments as catalysts for nature perception and cognitive restoration, Nature perception fostering place attachment, social interaction, and learning enhancement, Light perception influencing environmental comfort and cognitive performance, Aesthetic perception as a medium for spatial identity and emotional connection, Landscape aesthetics and visual appeal contributing to physical and mental well-being, Color complexity enhancing perceptual stimulation and learning outcomes, Perceived environmental affordances shaping user satisfaction and spatial experience	E3, I2, I4, J3, J1, L1, Q3, T1
کالبد معماری محیط یادگیری Physical form of Learning Environment	قابلیت‌های محیطی و کیفیت کالبد معماری Environmental factors and quality of physical form	معیارهای ارزیابی کیفیت کالبد معماری، ارتباط مؤثر کالبد معماری محیط یادگیری و قابلیت انعطاف‌پذیری، قابلیت‌های محیطی کالبدی مؤثر بر فعالیت‌های یادگیری و کارایی فضاها، تأکید بر کالبد معماری محیط یادگیری با قابلیت چالش و هیجان، تأکید بر عرصه‌بندی و ایجاد حریم شخصی در کالبد معماری محیط یادگیری، ارتباط مؤثر کیفیت مطلوب کالبد معماری و شکوفایی توانایی و استعدادها، قابلیت‌های محیطی مؤثر بر رضایتمندی فراگیران در محیط‌های کالبدی، تأثیر مثبت نحوه آرایش فضایی و مبلمان بر سطح تجربه و یادگیری فراگیران، ارتباط مؤثر کالبد معماری و قابلیت‌های آن و ادراک، شناخت و احساس فراگیران، تأکید بر تأثیر مثبت کالبد معماری و قابلیت‌های آن بر سطح رضایتمندی فراگیران. Criteria for evaluating the quality of the built environment in educational contexts, The effective relationship between learning environments and their spatial flexibility, Environmental affordances that enhance learning activities and spatial efficiency, Emphasis on learning environments that support challenge, stimulation, and exploratory engagement, The role of spatial zoning and personal territory in supporting focused learning and psychological comfort, The positive correlation between high-quality learning environments and the development of learners' potential and talents, Environmental features that contribute to user satisfaction within educational spaces, The positive influence of spatial layout and furniture arrangement on learner experience and academic engagement, The relationship between the built environment and learners' perception, cognition, and emotional response, The impact of environmental quality and spatial affordances on overall learner satisfaction	C1, E2, E5, H1, I3, J7, L2, O2, P3, Q1, Q2, Q3, R1

کدگذاری گزینشی

پژوهش حاضر، جهت بررسی و ارزیابی مقولات فوق و ارائه راهکارهای مناسب برای تبیین مدل مفهومی مورد نظر، دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد مشهد با محوریت مهارت‌آموزی، به‌عنوان نمونه مطالعاتی در نظر گرفته شد و از طریق مطالعات پیمایشی در بین گروه دانشجویان و اساتید مورد واکاوی قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهند که این دانشکده علاوه بر برخورداری از پتانسیل‌هایی نظیر خوانایی و ادراک صحیح محیط کالبدی، نورپردازی قابل قبول، فرم‌های خوانا (بعد کالبد- ادراک) و عملکردی و نمادین (بعد کالبد معماری- معنا)، تعدد کلاس‌های تئوری با قابلیت‌های محیطی قابل قبول و وجود کلاس‌های عملی با هدف مهارت‌آموزی و کارآمدی قابل قبول (بعد کالبد- عملکرد)، تمرکز اساتید بر یادگیری فعال (بعد کالبد- عملکرد)، گروهی و مشارکتی (بعد کالبد- اجتماعی و فرهنگی)، استفاده از هندسه مناسب با توجه به آنتروپومتریک و مقیاس انسان‌ساخت، ایجاد عرصه‌بندی، نظم و انسجام در سازماندهی فضایی و دسترسی‌های راحت، سریع و ایمن (بعد کالبد معماری) با چالش‌هایی مواجه است.

در این مرحله مفاهیم و مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی و کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور، از تلفیق بخش مشخصه و با استناد به مطالعات پیمایشی و دلفی خبرگان حاصل می‌شود و طبق جدول شماره ۳، استخراج می‌شود و برای شکل‌گیری چارچوب اولیه مدل مفهومی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

واکاوی نمونه مطالعاتی پژوهش: دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

مراکز آموزش عالی مهارت‌محور از سال ۱۴۰۰ با هدف پاسخ به چالش‌های نوظهور نظیر عدم ارتباط مؤثر دانشگاه با صنعت تأسیس شد. این مراکز با رویکردی کارآفرینانه و پروژه‌محور، در پی ارتقاء مهارت‌ها و توانمندسازی عملی فراگیران برای ورود به عرصه‌های تولید، خدمات و نوآوری هستند؛ اما با وجود اهداف ارزشمند و نقش کلیدی در توسعه سرمایه انسانی با چالش‌هایی روبه‌رو هستند. در

جدول ۳: دسته‌بندی مفاهیم مرتبط با روان‌شناسی محیط یادگیری و کالبد معماری

Table 3: Classification of concepts related to the psychology of learning environments and Physical Form of Architectual

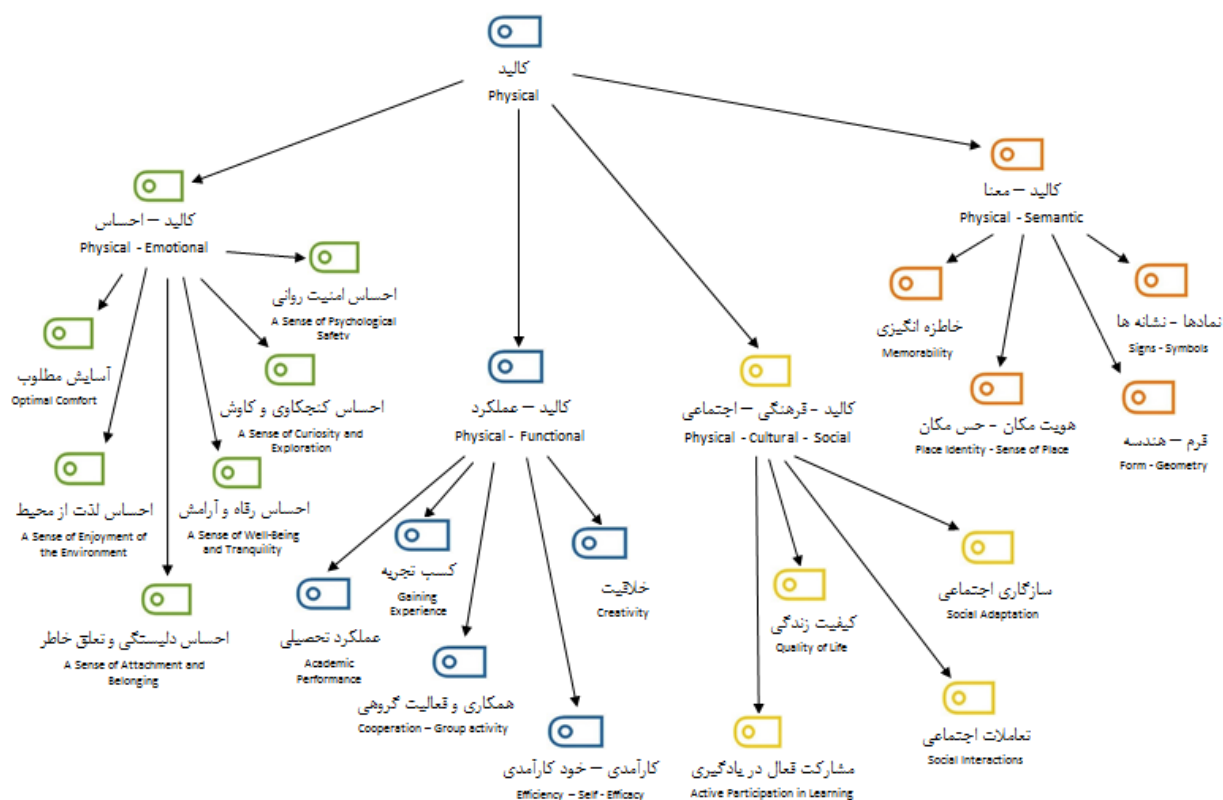
مؤلفه‌ها (Components)	ابعاد (Dimensions)	مفاهیم (Concepts)
احساس امنیت روانی/ احساس آسایش محیطی / احساس کنجکاوی و جستجوگری/ حس دل‌بستگی و تعلق خاطر/ احساس رفاه و آرامش/ احساس لذت از محیط و رضایتمندی از زندگی Psychological Safety/ sense of environmental comfort/ Sense of Curiosity and Exploration / Sense of Belonging and Attachment/ Sense of calm / Sense of Satisfaction	کالبد معماری و احساس Physical Form of Architectual and Emotion Dimensions	روان‌شناسی محیط یادگیری و آموزش مهارت‌محور Environmental Psychology of Learning Environments and Skills – Oriented Education
خونابایی/ نور و روشنایی/ رنگ و کیفیت بصری/ صدا و کنترل صوت/ دما و تهویه/ مفاهیم زیباشناسی و جذابیت بصری/ فرم Legibility/ Light and Illumination/ Color and Visual Quality/ Acoustics and Sound Control/ Temperature and Ventilation/ Aesthetic and Visual Appeal/ Form	کالبد معماری و ادراک Physical Form of Architectual and Perception Dimensions	
همکاری گروهی و مشارکت فعال در یادگیری/ سازگاری اجتماعی/ تعاملات اجتماعی/ کیفیت زندگی Active participation and group collaboration in Learning/ Social adjustment / Social Interaction/ Quality of Life	کالبد معماری و ابعاد فرهنگی و اجتماعی Physical Form of Architectual and Cultural/Social Dimensions	
هویت و حس مکان/ فرم/ نمادها و نشانه‌ها/ خاطره‌انگیزی Sense of Place and Identity/ Geometry/ Symbols and Signs/ Shared Memories	کالبد معماری و معنا Physical Form of Architectual and Semantic Dimensions	
رفتار فراگیران و عملکرد تحصیلی/ فعالیت فردی/ همکاری و فعالیت‌های گروهی/ یادگیری فعال و مهارت‌آموزی/ خلاقیت/ کسب تجربه/ کارآمدی و خودکارآمدی بهره‌وری Learners' Behavior and Academic Performance/ Individual Activity/ Collaboration and Group Activities/ Creativity/ Experience Gaining/ Effectiveness and Self-Efficacy/ Productivity	کالبد معماری و عملکرد Physical Form of Architectual and Performance Dimensions	
شکل و هندسه/ مقیاس و تناسبات/ عرصه‌بندی و سازماندهی/ دسترسی‌ها/ مواد و مصالح و بافت/ مبلمان و آرایش فضایی/ طبیعت و طبیعت‌گرایی Geometric Form/ Scale and Anthropometric / Zoning and Spatial Organization/ Accessibility/ Materials and Texture/ Spatial Arrangement/ Nature and naturalism	کالبد معماری Physical Form of Architectual	محیط یادگیری Learning Environment

یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که در دانشکده مهارت و کارآفرینی و سایر مراکز آموزش عالی مهارت‌محور با توجه به هدف اصلی که تربیت نیروی کارآمد، ماهر و خلاق مطابق با نیازهای بازار کار است، کالبد معماری صرفاً فضایی فیزیکی نیست و باید عاملی اثرگذار در شکل‌گیری رفتارهای یادگیری به‌شمار آید.

تبیین مدل مفهومی برای کالبد معماری

برای تبیین مدل مفهومی جهت کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور، در فرایند گردآوری داده‌ها و تحلیل دیدگاه‌های خبرگان، حدود ۷۰ شناسه اولیه شناسایی شد. در مرحله کدگذاری محوری پس از حذف موارد تکراری، حدود ۵۰ مشخه کلی، ۸ کد مفاهیم و ۳ کد مقولات استخراج شد و در مرحله کدگذاری گزینشی، چهار بُعد اصلی و ۲۸ مؤلفه به‌عنوان متغیرهای کلیدی روان‌شناسی محیط یادگیری و آموزش مهارت‌محور حاصل شد. این متغیرها که مبتنی بر تعامل میان مفاهیم روان‌شناسی محیطی و کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت‌محور هستند با روش دلفی تحلیل شدند و درنهایت مدل مفهومی پیشنهادی با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA تدوین و در قالب شکل ۲ به تصویر درآمد. شکل ۲، مدل مفهومی کالبدی با تکیه بر ابعاد و مؤلفه‌های اثرگذار روان‌شناسی محیط را نمایش می‌دهد.

این چالش‌ها عبارتند از: فقدان چارچوب ارزیابی کیفیت کالبد معماری دانشکده با مؤلفه‌های اثربخش روان‌شناسی محیطی، ضعف در تطبیق کالبد معماری با نیازهای فیزیولوژیکی و روانی فراگیران (بعد کالبد-احساس و ادراک) و عدم توجه به احساس رفاه و آرامش، تعلق خاطر مکانی و رضایتمندی آن‌ها در طراحی این کالبد و فضاهای آن (بعد کالبد-احساس)، بی‌توجهی به کیفیت بصری، مفاهیم زیبایی و جذابیت‌های بصری (بعد کالبد-ادراک و کالبد معماری)، آکوستیک و کنترل صدا و ایجاد شرایط حرارتی مطلوب به‌خصوص در کلاس‌ها (بعد کالبد-ادراک) ضعف در ارتباط با طبیعت و طبیعت‌گرایی، ارتباط مناسب درون و بیرون و قابلیت فضاهای باز و بسته (بعد کالبد معماری)، فقدان چارچوب مفهومی مبتنی بر تعامل کالبد معماری و رفتارهای فراگیران و خودکارآمدی آن‌ها (بعد کالبد-عملکرد)، نارسایی در بهره‌وری از فضاها (بعد کالبد-عملکرد) و زیرساخت‌های فناورانه (بعد کالبد-اجتماعی و فرهنگی)، فقدان فضاهای انعطاف‌پذیر و شخصی‌سازی، ضعف در آرایش فضایی و مبلمان قابل تغییر (بعد کالبد معماری)، فقدان فضاهای خلاقیت‌محور (بعد کالبد-احساس و عملکرد)، فقدان قابلیت‌های سازگار با یادگیری تجربی و کسب تجربه (بعد کالبد-عملکرد)، فقدان هویت مکانی و عدم توجه به خاطره‌سازی در کالبد معماری و فضاهای آن (بعد کالبد-معنا).



شکل ۲: ارائه مدل مفهومی کالیدی با تکیه بر ابعاد و مؤلفه‌های اثرگذار روان‌شناسی محیطی
 Fig. 2: Presentation of the physical conceptual model based on the dimensions and effective components of environmental psychology

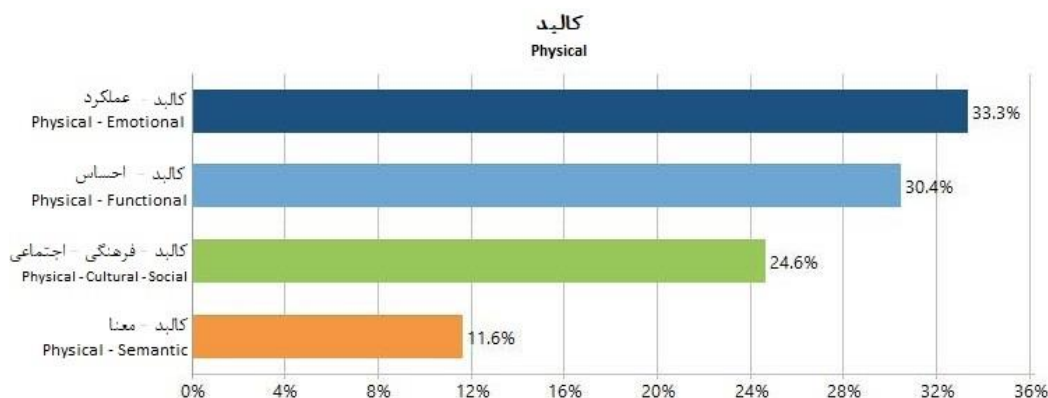
در ادامه از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) استفاده شد. درگام اول: پرسش‌نامه مربوط توسط گروهی از خبرگان و ذی‌نفعان در حوزه پژوهش پر می‌شود. جدول شماره ۴، پرسش‌نامه و پاسخگویی به آن را نمایش می‌دهد.

درگام دوم: پرسش‌نامه به ماتریس دسترسی اولیه تبدیل می‌شود. این ماتریس زمینه‌ساز تحلیل ساختار سلسله مراتبی میان متغیرهای اصلی است که در جدول شماره ۵، نمایش داده شده است.

درصد فراوانی کدهای پراکنده مربوط به هریک از مؤلفه‌ها برطبق نمودار شکل ۳ است که نشان می‌دهد عملکرد و مؤلفه‌های آن در کیفیت کالبد معماری دانشکده مهارت و کارآفرینی از بیشترین و معنابخشی و مؤلفه‌های آن از کمترین میزان اثربخشی برخوردارند.

ساختاردهی مدل مفهومی کالیدی به روش ISM

به‌منظور ساختاردهی، سطح‌بندی و تعیین روابط علی و پیچیده میان مجموعه متغیرهای مدل مفهومی استخراج شده از نرم‌افزار MAXQDA،



شکل ۳: ارائه درصد فراوانی کدهای پراکنده
 Fig. 3: Presenting the percentage of scattered codes

جدول ۴: پرسش‌نامه

Table 4: Questionnaire

معنا بخشی و نمادین Semantic	فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social	عملکرد Functional	احساس Emotional	متغیر Variable
V	X	V		احساس Emotional
A	A			عملکرد Functional
X				فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social
				معنا بخشی و نمادین Semantic

جدول ۵: ماتریس دسترسی اولیه

Table 5: Initial Reachability Matrix

معنا بخشی و نمادین Semantic	فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social	عملکرد Functional	احساس Emotional	متغیر Variable
1	1	1	1	احساس Emotional
0	0	1	0	عملکرد Functional
1	1	1	1	فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social
1	1	1	1	معنا بخشی و نمادین Semantic

به‌عنوان متغیرهای پنهان است. بعد « کالبد- احساس » بر سلامت روان، آسایش محیطی، کنجکاوی، دل‌بستگی مکانی، آرامش و رضایتمندی تمرکز دارد و با نظریات Han et al, 2017؛ نصرآبادی ۱۳۹۲؛ ملک ۱۳۹۵؛ رحیمی ۱۴۰۰، هم‌راستا است. بعد « کالبد- عملکرد » به عملکرد تحصیلی، فعالیت‌های فردی و گروهی، کارآمدی و خودکارآمدی، یادگیری فعال و مهارت‌محوری، کسب تجربه و تجربه‌محوری، خلاقیت، بهره‌وری اشاره دارد و با نظریات Barrett, 2015؛ مردمی ۱۳۸۹؛ مظفر ۱۳۸۸؛ طلوع‌دل ۱۳۹۵؛ حبیب ۱۴۰۲، هم‌راستا است. بعد « کالبد- اجتماعی و فرهنگی » به سازگاری و تعاملات اجتماعی، همکاری گروهی و مشارکت در یادگیری، کیفیت زندگی می‌پردازد و با نظریات Tuan, 2001؛ Scopelliti & Giuliani, 2003؛ ارغیانی ۱۳۹۷؛ پورمهدی قائم‌مقامی ۱۳۹۷؛ عباس‌زاده دیز ۱۳۹۷، هم‌راستا است. بعد « کالبد- معنا » شامل هویت مکانی، خاطره‌سازی و نمادپردازی است و با نظریات Wort & Vega, 2005؛ حیدری ۱۳۹۲؛ ارغیانی ۱۳۹۸، هم‌راستا است. این مدل، در تبیین رابطه میان محیط کالبدی و ابعاد روان‌شناسانه یادگیری مؤثر است. برای تحلیل عمیق روابط بین متغیرهای آشکار و پنهان و سطح‌بندی و ساختاردهی سلسله‌مراتبی آن‌ها، از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) استفاده شد. نتایج نشان داد که ابعاد احساس و عملکرد به ترتیب در سطوح اول و دوم و ابعاد اجتماعی- فرهنگی و معنا بخشی در سطح سوم قرار دارند.

درگام سوم: ماتریس دسترسی نهایی حاصل می‌شود. در این ماتریس، مفاهیم قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. این ماتریس مشخص می‌کند که هر متغیر چه دایره‌ای از متغیرهای دیگر را زمینه‌سازی می‌کند. جدول شماره ۶ و شکل شماره ۴، این ماتریس را نمایش می‌دهد.

درگام چهارم: به شناسایی روابط علی و پیچیده میان مجموعه متغیرهای اصلی، سطح‌بندی آن‌ها و پیاده‌سازی مدل مفهومی می‌پردازیم. شکل شماره ۵، این سطح بندی را نشان می‌دهد.

یافته‌ها

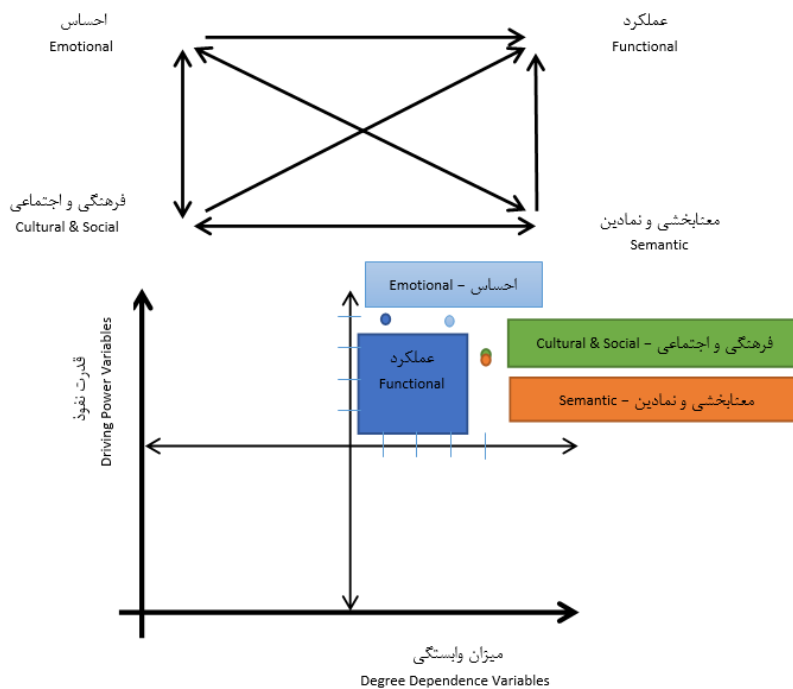
یافته‌های پژوهش در دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد مشهد نشان می‌دهد که تعامل بین کالبد معماری در فضاهای یادگیری رسمی و غیررسمی از جمله کلاس‌های درس تئوری و عملی، از حساسیت بسیار بالایی برخوردار است. در این راستا نتایج حاصل از مرور سیستماتیک و مصاحبه عمیق در بین دو گروه دانشجویان و اساتید حاکی از آن است که مؤلفه‌های عملکرد فضا و احساس مخاطب نسبت به سایر مؤلفه‌های روان‌شناسی محیطی و سازمان فضایی کالبدی، ارتباط مستقیم و بسیار اثربخشی در ارتقاء کیفیت رضایتمندانه یادگیری و افزایش زمان ماندگاری در فضاهای نظیر کلاس‌های درس دارند.

از طرفی مدل مفهومی پیشنهادی که در شکل ۱ نمایش داده شده است، شامل چهار بُعد اصلی به‌عنوان متغیرهای آشکار و ۲۰ مؤلفه

جدول ۶: ماتریس دسترسی نهایی

Table 6: Final Reachability Matrix

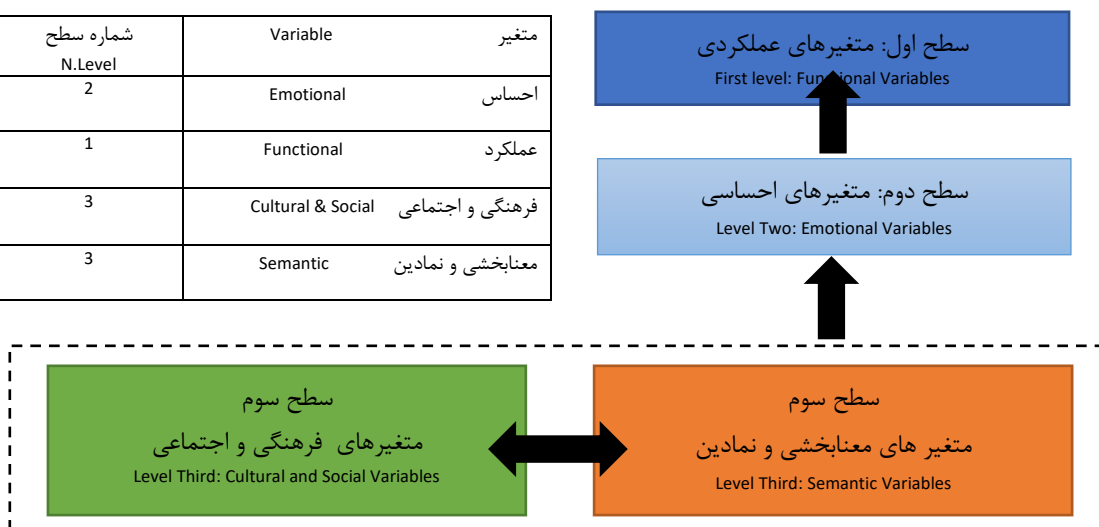
قدرت نفوذ متغیرها Driving Power Variables	معنابخشی و نمادین Semantic	فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social	عملکرد Functional	احساس Emotional	متغیر Variable
4	1	1	1	1	احساس Emotional
1	0	0	1	0	عملکرد Functional
4	1	1	1	1	فرهنگی و اجتماعی Cultural & Social
4	1	1	1	1	معنابخشی و نمادین Semantic
	3	3	4	3	میزان وابستگی Degree Dependence Variables



شکل ۴: نمودار تعیین قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها

Fig. 4: Diagram of Driving Power and Dependency Levels of Variables

شماره سطح N.Level	Variable	متغیر
2	Emotional	احساس
1	Functional	عملکرد
3	Cultural & Social	فرهنگی و اجتماعی
3	Semantic	معنابخشی و نمادین



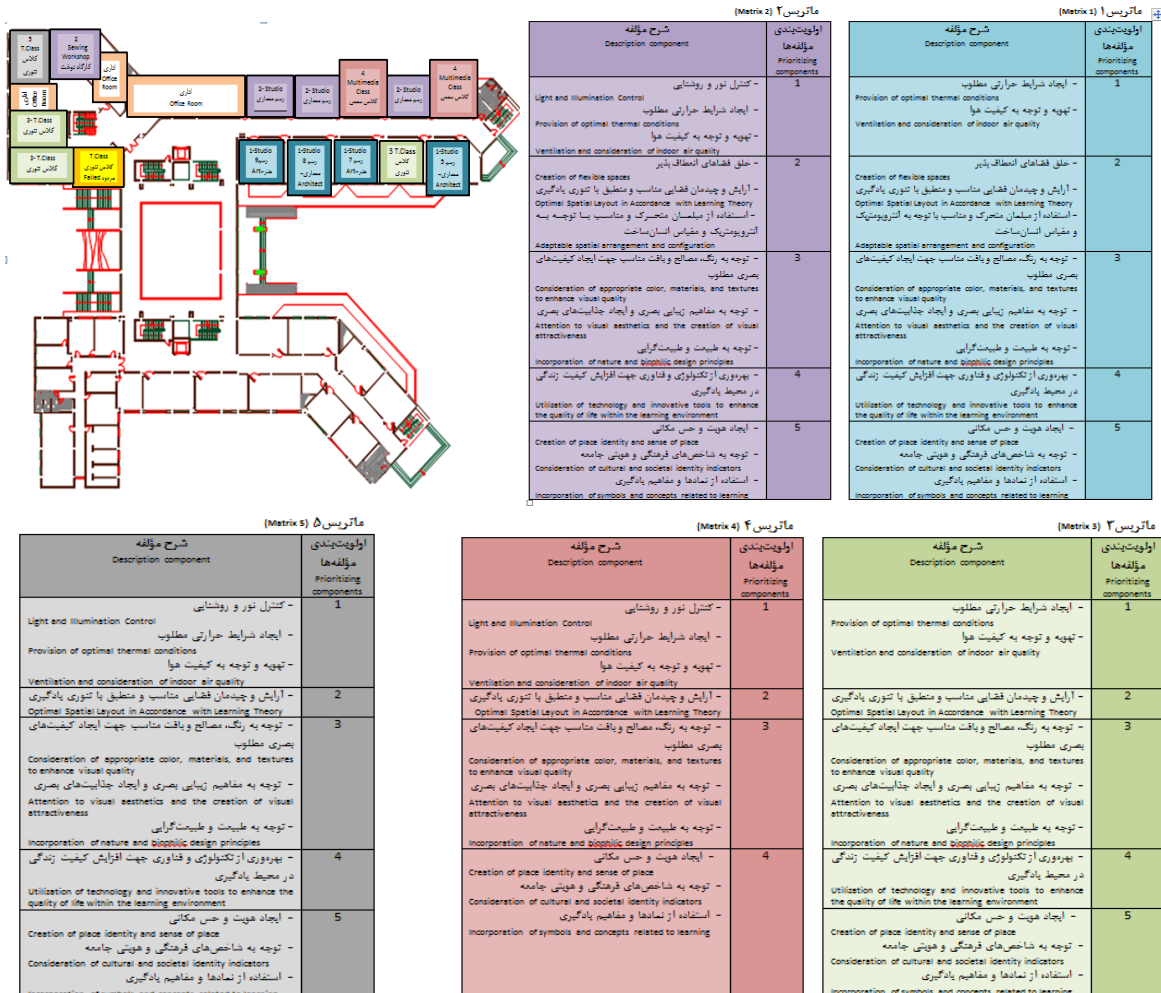
شکل ۵: سطح بندی متغیرهای اصلی پژوهش

Fig.5: Hierarchical Structuring of the Core Research Variables

نتیجه گیری

کلیدی ایفا می نمایند و پیوند میان مکان و کیفیت یادگیری را تقویت می کند. با توجه به مطالب فوق و مدل مفهومی پیشنهادی، در شکل 6، اولویت بندی مؤلفه های اثربخش روان شناسی محیطی بر کالبد معماری دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد مشهد به تصویر کشیده شده است. می توان گفت: تحقق اهداف مراکز آموزش عالی مهارت محور بدون ایجاد کالبد معماری رفتار ساز و منطبق با مفاهیم روان شناسی محیطی میسر نمی باشد. طراحی کالبد معماری در این مراکز باید عملکردی باشد و همزمان نیازهای روان شناختی، اجتماعی، فرهنگی و هویتی جامعه را پوشش دهد. لازم است که این مراکز با ایجاد فضاهای خلاق، کارگاه های تخصصی با رویکرد ارتباط مستقیم با صنعت، پیوند میان آموزش نظری و حرفه ای را جهت توانمندسازی فارغ التحصیلان خود، محقق سازند؛ بنابراین در خصوص طراحی کالبد معماری مراکز آموزش عالی مهارت محور می توان به نکاتی به شرح زیر اشاره نمود:

نتایج پژوهش نشان می دهد که در بعد کالبد- احساس، مؤلفه های چون سلامت و امنیت روانی، آسایش و آرامش محیطی، کنجکاو و رضایتمندی، بستر اولیه برای انگیزش، تمرکز و خلاقیت را فراهم می کنند. بعد کالبد- عملکرد با مؤلفه های نظیر همکاری گروهی و مشارکت فعال در یادگیری، تنوع رفتارها و فعالیت های مهارت آموز و بروز رفتارهای خلاقانه، یادگیری فعال و تجربی را تسهیل می نماید و کارآمدی و خودکارآمدی را سبب می شود. این ابعاد و مؤلفه ها به عنوان محرک های بنیادین در سطح پایه قرار می گیرند و بستری برای ادراک محیطی، انگیزش، خلاقیت، ارتقاء کیفیت یادگیری و رضایتمندی هستند، همچنین زمینه ساز شکل گیری تعاملات اجتماعی در بعد اجتماعی- فرهنگی و تعلق خاطر مکانی در بعد احساسی هستند. بعد کالبد- معنا به عناصر هویتی و فرهنگی می پردازد که در ایجاد دلبستگی مکانی، ماندگاری تجربه یادگیری و خاطره سازی نقش



شکل 6: اولویت بندی مؤلفه های اثربخش روان شناسی محیطی بر کالبد معماری دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد مشهد

Fig. 6: Prioritization of Effective Environmental Psychology Components on the Architectural Form of the Faculty of Skills and Entrepreneurship at Islamic Azad University of Mashhad

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی معماری خانم نرجس خسروجردی با عنوان «تبیین مدل مفهومی برای کالبد معماری محیط‌های یادگیری به کمک واکاوی تأثیرات قابلیت‌های محیطی با تمرکز بر تحلیل تطبیقی مراکز آموزش عالی مهارت‌محور در مقایسه با فضاهای آموزشی حاشیه شهر» در گروه معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند است که با راهنمایی و مشاوره جناب آقای دکتر رضا میرزایی و جناب آقای دکتر سیدمسلم سیدالحسینی به سرانجام رسیده است. با احترام قدردان زحمات هر دو بزرگوار هستم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Mokaram Doust H, Khosrojerdi N. A DELICATE DESIGN ON EDUCATIONAL SPACES (ELEMENTARY). Tehran: Tahan Publications; 2012. [In Persian]
- [2] Shah cheraghi A, Bandar Abad A. Environed in Environment: Application of Environmental Psychology in Architecture and Urban Design. Tehran: Jahad Daneshgahi Publications; 1394. [In Persian]
- [3] Arianpour S, SajadZadeh H, Talischi G. A comparative study of behavioral camps in the traditional bazaar and shopping center of Boroujerd Diplomat Based on spatial configuration analysis. JRIA. 2023; 11(1): 102-121. [In Persian]
- [4] Rashid Kalvir H, Ghaseminezhad, M, Basharpour S, Abdi A, Mirjafarzadeh, S. The Effectiveness of Harm Reduction Training and Matrix Intervention Program on Academic Procrastination in Harmed Female Students from Relationship with Opposite Sex. Journal of Educational Psychology Studies. 2019; 16(35): 83-106. [In Persian] <https://doi.org/10.22111/jeps.2019.5071>.
- [5] Closs L, Mahat M, Imms W. Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics. Learning environments research. 2022; 25(1), 271-285. [In Persian] <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09361-2>.
- [6] Arroyo Y. P. V, Peñabaena-Niebles R, Correa C. B. Influence of environmental conditions on students' learning processes: A systematic review. Building and Environment. 2023; 1;231: 110051. [In Persian] <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110051>.
- [7] Lee J H, Lee S. Relationships between physical environments and creativity: A scoping review. Thinking Skills and Creativity. 2023; 1;48: 101276. [In Persian] <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101276>.

- سازماندهی باز، آرایش فضایی منعطف و مبلمان‌های متحرک باعث ایجاد کالبد معماری انعطاف‌پذیر می‌شود که امکان پاسخ‌گویی به الزامات عملکردی و فعالیت‌های متنوع فردی و گروهی در جهت مهارت‌آموزی، کسب تجربه و بروز رفتارهای خلاقانه را فراهم می‌کند و باعث خلق کالبد کارآمد با حداکثر میزان بهره‌وری می‌شود.

- توجه به نور طبیعی در فضاهای آموزشی دروس تئوری و عملی، ترکیب‌بندی رنگ متناسب با روان‌شناسی و نیازهای استفاده‌کنندگان، استفاده از مصالح و بافت ایمن، زیبا و عملکردی، توجه به مقیاس و تناسبات، دما، تهویه و کیفیت هوا، کنترل صدا، سلامت کالبدی و روانی فراگیران را تأمین و باعث احساس آسایش، آرامش، رضایتمندی و تمرکز فراگیران در کالبد معماری می‌شود. بهره‌گیری از طبیعت و زیبایی بصری، محیطی سرزنده و آرامش‌بخش ایجاد کرده و حس تعلق مکانی را تقویت می‌نماید. فرم‌های خوانا و کارآمد همراه دسترسی‌های مشخص و راحت، بر تمرکز و احساس امنیت روانی و دل‌بستگی مکانی می‌افزاید. این قابلیت‌ها موجب تداوم حضور و رضایتمندی فراگیران در فضاهای آموزشی می‌شود.

- خلق فضاهای مهارت‌آموز، انعطاف‌پذیر و جمعی با بهره‌گیری از تکنولوژی و فناوری، احساس تعلق خاطر مکانی و در نتیجه آن سازگاری و تعاملات اجتماعی، مشارکت فعال فردی و گروهی در یادگیری و مهارت‌آموزی و ارتقاء کیفیت زندگی را سبب می‌شود. کالبد معماری باید با نیازهای فرهنگی و اجتماعی فراگیران غنی شده و شاخص‌های فرهنگی و هویتی جامعه را منعکس سازد. بهره‌گیری از فرم‌ها، نمادها و مفاهیم متناسب با رفتارها و عملکردهای یادگیری، به خاطره‌سازی، دل‌بستگی و هویت مکانی می‌انجامد.

مشارکت نویسندگان

مشارکت و انجام کلیه مراحل پژوهش از جمله گردآوری اطلاعات و جمع‌آوری داده‌ها، تکمیل روند تحقیق، طبقه‌بندی و تحلیل داده‌ها و مدلسازی، ویراستاری توسط نویسنده اول (خانم مهندس نرجس خسروجردی) صورت گرفته است. هدف‌گذاری و بررسی علمی پژوهش، نظارت بر تحلیل داده‌ها، کنترل مدلسازی و هدایت روند تحقیق و ویراستاری علمی توسط نویسنده دوم (آقای دکتر رضا میرزایی) صورت پذیرفته است. نویسنده سوم (جناب آقای دکتر سیدمسلم سیدالحسینی) ضمن ایجاد هماهنگی مراحل انجام پژوهش، بررسی داده‌ها، یافته‌ها و نتایج، در ویرایش علمی و ادبی تحقیق سهم بسزایی داشتند.

- [21] Ahadzadeh M., Keshtkar Qalati A, Naseri G, MolaaSalehi V. a Comparative Study on the Role of Participatory Teaching to Increase the Creativity of Students in Theoretical and Practical Courses of Bachelor of Architecture. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2024; 16(45): 201-214. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/aaud.2024.365265.2725>.
- [22] Qureshi Gologahi S A, Rajabi Far B, Emadian, S O. Investigating the Influential of Visual and Artistic Components of Flexible Physical Environment in Open Educational Spaces (Case study of All-Boys Elementary Schools in Mazandaran). *Islamic Art Studies*. 2022; 19(46): 372-392. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/ias.2022.352223.2025>.
- [23] Pakzad j. *The ABC of Environmental Psychology for Designers*. Armanshahr Publications; 2011.
- [24] Ata S, Deniz A, Akman B. The physical environment factors in preschools in terms of Environmental Psychology: A Review. *Journal of Social and Behavioral Sciences*. 2012; 46: 2034 - 2039. [In Persian]
- [25] Maxwell L E. School building condition, social climate, student attendance and academic achievement: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*. 2016; 46: 206-216.
- [26] Azemati H, Aminifar Z, Pourbagher S. spatial Layout Pattern of New Schools based on the Principles of Islamic Schools, to Improving Students Learning. *Naqshejahan*. 2016; 6 (2): 16-23. [In Persian]
- [27] Afrand Khalil Abad F, Habib F, Habib F. Determining the Role of Physical Components of Educational Environment in Motivation Towards Learning among Sixth-Grade Students in Tehran City. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2024; 16(45): 137-145. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/aaud.2023.364524.2726>.
- [28] Foroud H, Rahbarimanesh K, Khansari S, Soltanzadeh H. Explaining the Principles of Environmental Designing Effectively on Student Learning in Elementary Schools:(Case Study: Rasht Elementary Schools). *Journal of Environmental Science and Technology*. 2021; 23(4): 21-37. [In Persian]
- [29] Rahimi R, Razani F. Assessing the Relationship between Physical Healing Components of Educational Environments and Mental Health of Users (Case Study: Students of University of Mazandaran). *J. Env. Sci. Tech*. 2022; 8(24): 115-132. [In Persian]
- [30] Carvalho L, Freeman C G, Lamb J. Learning spaces of higher education for postdigital citizens. *Postdigital Science and Education*. 2024; 1-20.
- [31] Kee T, Kuys B, Zhang J. The architecture for synchronous hybrid peer learning using pedagogy-space-technology (PST) framework. *Education and Information Technologies*, 2025; 1-31.
- [32] Kardan M, Irvani H, Akbari A, Asgari A. Students' Perception of the Physical Factors of Conservatories in the Direction of Self-actualization (Case Study: Bam
- [8] Kee T, Kuys B, Zhang J. The architecture for synchronous hybrid peer learning using pedagogy-space-technology (PST) framework. *Education and Information Technologies*. 2025; 27:1-31. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13435-6>.
- [9] Barrett PS, Zhang Y, Davies F, Barrett LC. *Clever classrooms: Summary report of the HEAD project*; 2015.
- [10] Mofidi Nejad N, Khosrojerdi N. *Principles of Educational Complex Design*. Mashhad: Kasra Publications; 2018. [In Persian]
- [11] Ainifar A. [Translation of Research methods in architecture]. Groth L, Wang D (Authors). Tehran: University Tehran Publications; 2019. [In Persian]
- [12] Hasrati M. An Introduction to the Qualitative Method of Grounded Theory. *Biannual scientific-research journal of language and linguistics*. 2006; 2(3): 75-86. [In Persian]
- [13] Charmaz K. *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage Publications; 2006.
- [14] Stern, P. N. Grounded theory methodology: Its uses and processes In Glaser, B. (Ed.) *More grounded theory methodology*. Mill Valley: CA: Sociology Press; 1994: 116-126.
- [15] Pandit N R. The creation of theory: A recent application of the grounded theory method. *The qualitative report*. 1996; 2(4):1-15.
- [16] Yazdanfar S A, Khanmohammadi M A, Darwish M. Responding the psychological needs of human in educational spaces using the lessons from traditional schools. *JRIA*. 2014; 2 (3) :45-57. [In Persian]
- [17] shakeri M, arghiani M, mahvash M. The Effect of Academic Environments' Quality on Improvement of Participation in Learning Process; Case Study: University of Bojnord. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2022; 14(37): 65-77. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/aaud.2020.192148.1922>.
- [18] Zamani E, Nasr Isfahani A R. Physical and cultural characteristics of instructional spaces in four developed countries from the viewpoints of Iranian parents and students. *Journal of Educational Innovations*. 2007; 6(5): 55-84. [In Persian]
- [19] Abbaszadeh Diz F, Rashid Kalvir H, Rezaei Sharif A. Analysis of Student Satisfaction from Physical Components of School with an Emphasis on Cooperative Learning: Case Study: Boys' Secondary Schools in Tabriz. *JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING*[Internet].2019; 11(23) :51-71. [In Persian]
- [20] Mansour yar Z, Jalalian S. Studying Students Interoperability with Each others by Enhancing Space & Physical Quality in Technical & Professional (Case Study: Sadelgi School in Kabudarahang). *Haft Hesar J Environ, Stud*. 2017; 5(20): 72-81. [In Persian]

✉ na.khosrojerdi@iau.com



رضا میرزایی استادیار دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند هستند. ایشان مدرک دکتری تخصصی خود را از دانشگاه دولتی مسکو اخذ نموده‌اند. فعالیت‌های تخصصی و علاقمندی ایشان در زمینه روان‌شناسی محیطی، معماری مسکن و محیط‌های یادگیری، معماری پایدار، معماری معاصر است.

Mirzaei, R. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran

✉ rezamirzaei@iau.ac.ir



سیدمسلم سیدالحسینی استادیار تمام گروه شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی مشهد هستند. ایشان دارای مدرک دکتری تخصصی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات هستند.

فعالیت‌های تخصصی و علاقمندی ایشان در زمینه طراحی شهری در مقیاس کلان و خرد، بازآفرینی شهری و طراحی مسکن است.

Seyedol Hosseini, S. M. Professor, Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

✉ seyedmoslem.seyedhosseini@iau.ac.ir

Conservatories). *Hoviatshahr Journal*. 2024; 2(18): 33- 48. [In Persian] <https://doi.org/10.71793/hoviatshahr.2024.1122774>.

[33] Mozafar F, Mahdizade Seraj F, Mirmoradi S. Recognition of the Role of Nature in Educational Spaces. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2009; 3(4): 271-280. [In Persian] <https://doi.org/10.22061/tej.2009.1334>.

[34] Mardomi K, Delshad M. Flexible learning environment (A child's world is experiential, an educational system is changeable). *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*. 2010; 1(1): 109- 118. [In Persian] <https://doi.org/10.30475/isau.2010.61930>

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



نرجس خسروجردی پژوهشگر دکتری تخصصی معماری دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند و عضو هیأت علمی تمام‌وقت دانشکده مهارت و کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد هستند. ایشان در سال ۱۳۸۳ به اخذ مدرک کارشناسی ارشد پیوسته معماری از دانشگاه آزاد اسلامی مشهد موفق شدند. فعالیت‌های تخصصی و علاقمندی ایشان در زمینه روان‌شناسی محیطی، طراحی محیط‌های یادگیری، معماری اسلامی، معماری جهان است.

Khosrojerdi, N. PhD Student, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran

Citation (Vancouver): Khosrojerdi N, Mirzaei R, Seyedol Hosseini S.M. [Formulation of a conceptual model for the architectural form of skill-oriented higher education centers based on effective components of environmental psychology]. *Tech. Edu. J.* 2025; 19(3): 685-704

 <https://doi.org/10.22061/tej.2025.11688.3181>

