



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Teaching the design of residential architecture based on affordances

S. Bitaraf¹, M. Kameli^{*2}, B. Saleh Sedgpoor³¹ Department of Architecture, Faculty of Engineering, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran² Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran³ Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 4 August 2020
Reviewed: 20 September 2020
Revised: 5 December 2020
Accepted: 5 January 2021

KEYWORDS:

Education
Affordances
Residence
Architectural Design

* Corresponding author

✉ Kameli@sru.ac.ir

☎ (+98912) 5524484

Background and Objectives: Due to the spatial-content development in domains of knowledge, it is necessary to pay attention to the new approaches to education by emphasizing opportunities and limitations. Therefore, in this paper providing an appropriate educational model compatible with an affordance-based approach (including environment features and physical, cultural, behavioral and perceptual characteristics of users) at different levels of teaching the design of residential complexes is desired. The research studies conducted in this regard can be examined in two subjects: teaching residential architecture and affordances. In this regard, the purpose of this paper is studying the basics of teaching architecture, with two approaches including the affordances and the optimal relationship between environment and human being in the residential space and providing an operational model in educational planning of the course in designing the residential architecture. In fact, the analysis of the basic criteria for the design of residential complexes in the field of architecture education with a focus on improving the quality of these spaces based on the dimensions of sustainability are considered in this study.

Methods: This research is applied in terms of purpose, descriptive in terms of data collection, and its type is causal-comparative. In the first phase of the research, the effective components of architectural education in the design of residential complexes were studied and collected in a qualitative and descriptive manner with the help of library and field resources and unstructured interviews with experts. Research instruments at this stage were a researcher-made questionnaire extracted from a primary model and an interview with the experts which included the following 6 components: 1- Environmental factors 2- Individual factors 3- Educational planning 4- PCK of education 5- PCK of teacher, and 6- Internal and external factors. The research was conducted in two stages with the aim of increasing the face validity (approval of the questionnaire by the experts) and the reliability of the research. The statistical population included experts and specialists in two groups of university lecturers and those involved in the design of residential architecture. The sampling method has been selected purposefully due to maintaining the principle of comprehensiveness and respecting the diversity of the community. In the second stage of the research, the variables were discovered using factor analysis tools in order to perform computational and statistical studies of the research for the purpose of explanation and prediction. Then, the factors identified as affecting the residential architecture education were ranked.

Findings: The obtained results are descriptive statistics of respondents of both sexes holding master's and doctoral degrees and working as faculty members, university lecturers and those involved in residential architecture in three age ranges of less than 40 years, between 40 to 60 years and 60 years and above. The findings showed that among all the aforementioned six components that affect the architecture education, PCK of education, and environmental factors have the most significant impact.

Conclusion: Based on the research studies conducted and the statistical results obtained, a comprehensive and operational model was developed for the educational planning of the residential architecture design course. In this pattern, TPCK and environmental components (including the design of light, the design of color, territory-oriented behaviour, ventilation, environmental equipment, security and respect for the environment) were introduced as the most effective components in residential architecture education. Also, based on the emphasis laid on the teacher-student interaction and the guidance role of the instructor and the facilitating role of the teacher in the type of the teaching method, an important feature of this model is the centrality of the aforementioned components in three dimensions of the instructor (teacher), the learner (student) and the environment.



NUMBER OF REFERENCES

38



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

3

مقاله پژوهشی

آموزش طراحی معماری مسکونی مبتنی بر قابلیت‌های محیطی

سمیه بیطرف^۱، محسن کاملی^{۲*}، بهرام صالح صدق پور^۳^۱گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران^۲گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران^۳گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: با توجه به گسترش مکانی- محتوایی حوزه‌های دانش، توجه به رویکردهای نو در آموزش، با تأکید بر فرصت‌ها و محدودیت‌ها، ضروری است. بنابراین، در این مقاله ارائه الگوی آموزشی مناسب با رویکرد قابلیت محیطی (شامل ویژگی‌های محیطی و خصوصیات فیزیکی، فرهنگی، رفتاری و ادراکی کاربران) در سطوح مختلف، در آموزش طراحی مجموعه-های مسکونی مورد نظر است. پژوهش‌های انجام گرفته در این باره در دو موضوع آموزش معماری مسکونی و قابلیت‌های محیطی قابل بررسی هستند. در این راستا هدف مقاله، بررسی مبانی آموزش معماری با رویکرد قابلیت محیطی و حد مطلوب ارتباط محیط و انسان در فضای مسکونی و ارائه الگوی عملیاتی در برنامه‌ریزی آموزشی درس طراحی معماری مسکونی است. در حقیقت واکاوی معیارهای بنیادین طراحی مجموعه‌های مسکونی در مقوله آموزش معماری با تمرکز بر ارتقاء کیفی این فضاها، معطوف به ابعاد پایداری در این تحقیق مورد نظر است.

روش‌ها: این تحقیق بر حسب هدف، کاربردی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی، از نوع پس رویدادی (علی-مقایسه‌ای) است. در مرحله اول تحقیق، به روش کیفی و توصیفی به بررسی و جمع آوری مؤلفه‌های اثرگذار بر آموزش معماری در طراحی مجموعه‌های مسکونی به کمک منابع کتابخانه‌ای و میدانی و مصاحبه ساختار نایافته با متخصصان پرداخته شد. ابزار تحقیق در این مرحله، پرسش‌نامه مستخرج از مدل اولیه است و مصاحبه با متخصصان به کمک مقیاس لیکرت انجام شد که شامل شش عامل ۱- عوامل محیطی ۲- عوامل فردی ۳- برنامه‌ریزی آموزشی ۴- پی‌سی‌کی آموزش ۵- پی‌سی‌کی مدرس ۶- عوامل درونی و بیرونی است که در دو مرحله با هدف بالا بردن روایی صوری (تأیید پرسش‌نامه توسط متخصصان) و پایایی پژوهش صورت گرفت. جامعه آماری شامل خبرگان و متخصصان در دو حوزه مدرسان دانشگاه و دست‌اندرکاران طراحی معماری مسکونی بودند. روش نمونه‌گیری به دلیل حفظ اصل جامعیت و رعایت تنوع جامعه، به صورت هدفمند انتخاب شده است. مرحله دوم تحقیق در جهت انجام کار محاسباتی و آماری تحقیق، به لحاظ هدف تبیین و پیش‌بینی، به کشف متغیرها به کمک ابزار تحلیل عاملی پرداخته شد. سپس رتبه‌بندی عامل‌های کشف شده موثر بر آموزش معماری مسکونی انجام گرفت. **یافته‌ها:** نتایج به‌دست آمده آمار توصیفی پرسش‌شوندگان از هر دو جنس خانم و آقا با تحصیلات کارشناسی ارشد و دکترا و شغل هیأت علمی، مدرسان دانشگاه و دست‌اندرکاران معماری مسکونی، در سه بازه سنی کمتر از ۴۰ سال، ۴۰ تا ۶۰ سال و ۶۰ سال به بالا می‌باشد. یافته‌ها نشان داد هر شش عامل بر آموزش معماری اثرگذارند. از میان تمام این مؤلفه‌ها پی‌سی‌کی آموزش و عوامل محیطی بیشترین تأثیر را داراست.

نتیجه‌گیری: براساس مطالعات انجام شده و نتایج مطالعات آماری، الگویی جامع و عملیاتی برای برنامه‌ریزی آموزش طراحی معماری مسکونی تدوین شد. در این الگو، پی‌سی‌کی و مؤلفه‌های محیطی (شامل طراحی نور، طراحی رنگ، رفتار قلمرو پایی، تهویه، تجهیزات محیطی، امنیت و احترام به محیط) به‌عنوان موثرترین مؤلفه‌های عامل محیطی در آموزش معماری مسکونی مطرح شدند. همچنین با توجه به تأکید بر تعامل مدرس و دانشجو و نقش راهنما بودن مربی و تسهیل‌گری مدرس در نوع روش آموزش، ویژگی مهم این الگو، محوریت مؤلفه‌های یاد شده در سه حوزه یاد دهنده (مدرس)، یادگیرنده (دانشجو) و محیط است.

واژگان کلیدی:

آموزش

قابلیت‌های محیطی

مسکن

طراحی معماری

* نویسنده مسئول

Kameli@sru.ac.ir

۰۹۱۲-۵۵۲۴۴۸۴ (۱)

مقدمه

معماری با تمرکز بر ارتقاء کیفی این فضاها، معطوف به ابعاد پایداری است. بررسی‌های میدانی این فضاها، مسکونی، نشان از بی‌توجهی به اصول و مبانی اولیه معماری و شهرسازی در ابعاد انسانی و نیازهایی چون حس تعلق به مکان، عزت نفس، خود شکوفایی و یا نیازهای شناختی و زیبایی‌شناسی است. در این راستا هدف این تحقیق، دستیابی به الگوی عملیاتی و راهکارهای اجرایی در زمینه طراحی مجموعه‌های مسکونی با ارتقاء سطح دانش کاربردی است با رویکرد آموزش که نتیجه بهبود دانش تئوری در دانشگاه‌ها و آتلیه‌های معماری است. با این توضیح، فرضیه‌های تحقیق عبارتند از: ۱- قابلیت‌های محیطی بر آموزش طراحی معماری مسکونی اثرگذار است. ۲- قابلیت‌های محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی اثرگذار است. پژوهش‌های انجام گرفته در این باره در دو موضوع آموزش معماری مسکونی و قابلیت‌های محیطی قابل بررسی هستند. در بخش آموزش معماری، در نگاه کلی، عوامل مؤثر بر آموزش معماری به دو دسته عوامل بیرونی و عوامل درونی قابل تقسیم است. عوامل بیرونی همچون موقعیت یادگیری، مشارکت یادگیرندگان، کتب درسی، وسائل کمک آموزشی و روش تدریس هستند. همچنین عواملی همچون آمادگی یادگیرنده، هوش عمومی، استعداد، انگیزه، نیاز به پیشرفت و خودکارآمدی را می‌توان از عوامل درونی یادگیری به‌شمار آورد [۷].

بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در این باره در رشته معماری به بررسی عوامل بیرونی در آموزش پرداخته‌اند. بویر و میتگنگ (Boyer & Mitgagng) [۸] به بررسی آموزش معماری قابلیت‌محور و انعطاف‌پذیر، آینده و تجربه عملی آن پرداخته‌اند. همچنین در پژوهشی که در مورد نظریه بویر و میتگنگ در این باره انجام شد، مشخص شد مشکلات، فرصت‌ها و چالش‌ها تنها مربوط به مدرسان و معماران نیست؛ بلکه مربوط به سایر افراد مرتبط با آموزش عالی نیز هست. همچنین با به چالش کشیدن معماران و مدرسان، چشم‌انداز جدیدی مطرح شد. این چشم‌انداز، مکاتب و حرفه معماری را به‌طور مؤثرتر با زمینه‌های اجتماعی در حال تغییر در جامعه مرتبط می‌کند. در حقیقت با ارائه برنامه درسی جدیدی، دانشکده‌ها را ترغیب کرد که معماران آینده را با ایده طراحی مدلی برای زندگی، با درگیر کردن شهروندان و ارائه خدمات به کاربران فضا آماده کنند [۹].

مارکولف و آنتونی دیفش (Mark Wolf & Antoine Defesche) [۱۰] مراحل تکوین فرآیند طراحی با رویکرد ارزش‌محور را مطالعه کرده‌اند. وست و کریتون (West & Creighton) [۱۱] اصلاحاتی در نظام آموزشی مبنی بر ارزیابی دانش‌محور به قابلیت محور و رویکرد کیفی به آموزش طراحی محیطی در معماری انجام داده‌اند. میرریاحی و قارونی [۱۲] در مورد لزوم آموزش سواد محیطی در رشته معماری توضیحاتی ارائه کرده و ثقفی [۱۳] به ارائه مدل جامع مرکب برای آموزش معماری به منظور تلفیقی از محیط‌های یادگیری حضوری و مجازی پرداخته است. مطیعی و همکاران [۱۴] نیز به تشریح رهیافتی بر آموزش پویا و هدفمند دروس

آموزش، یکی از اصلی‌ترین و عمومی‌ترین وسیله‌های انتقال اطلاعات است که زمینه‌های حفظ آگاهی، تداوم و ارتقاء کیفی و کمی دانش جامعه را فراهم می‌آورد که با رویکردی میان رشته‌ای، دستیابی به اهداف جامعه در قلمروی فن، صنعت، دانش و هنر و همچنین وضعیت و چگونگی جامعه فردا، نظام فکری، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی را میسر می‌سازد [۱]. از این رو هر سامانه آموزشی به‌منظور جهت‌دهی و انگیزش دارای اهداف تربیتی شامل شناختی، روانی، حرکتی و عاطفی است. در این راستا تیچلر (Teichler)، آموزش عالی را حوزه‌ای تخصصی شامل قلمروهای آموزش، مشاوره، ارزشیابی و برنامه‌ریزی درسی می‌داند که ارتقاء آن نیازمند جهت‌گیری راهبردی و سیاست‌های مبتنی بر تحولات محیطی و بهره‌گیری از این تحولات دانسته است [۲]. آموزش معماری، مقوله‌ای اثرگذار و پیچیده در حوزه هنر و علوم انسانی است که با توجه به میان رشته‌ای بودن و گستردگی دانش و هنرهای وابسته، واجد توجه و ظرافت خاص در کیفیت فرآیند آموزش است. این مهم با مقولات بنیادینی چون ارزیابی وضع موجود، علل تغییر، برآورد مشکلات [۳]، تغییرات و راه‌های رسیدن به وضعیت مطلوب روبرو است. با این توضیح، فضاهایی که در آن آموزش صورت می‌پذیرد، از حوزه‌های معماری محیطی هستند که هنجارهای فرهنگی اجتماعی، یکی از عوامل اصلی اثرگذار در آن است. اگر رسالت حقیقی آموزش، حمایت از توانایی انسان در تخیل و انتقال اندیشه باشد؛ بی‌توجهی به آن، منجر به نابودی مرز انسان و محیط است. در نتیجه بازشناسی این مرز، اولین قدم در آموزش است. همه علوم، خصوصاً علوم انسانی از زمینه مشترک برخوردارند. با این وجود، اصول آموزش متداول در رسیدن به فهم صحیح از حواس نامعین، پویا و به‌هم پیوسته وجود، اندیشه و عمل موفقیت‌آمیز نبوده است [۴].

در این باره جونز (Jones) یکی از وظایف طراحان را آموزش کاربر می‌داند. اینکه طراحی براساس معرفت انجام شود؛ نه عقیده شخصی [۵]؛ ناموفق بودن محیط ساخته شده در برآوردن نیازها، لزوماً ناشی از کمبود دانش استفاده‌کنندگان نیست. بنابراین معرفت حاصل از درک عمومی جامعه برای طراحی کافی است. در حقیقت پایبندی معمار به وجوه فرهنگی از این جهت مهم است که او به منزله پرورش‌دهنده و تقویت‌کننده پیوندهای مردمی است. تعهد به فرهنگ، روح طراحی است و محیط موفق فقط با توجه کامل به وجوه اجتماعی و فرهنگی قابل تحقق است [۶]. شولز (Schuls) هدف معماری را بیان شخصیت مستقل آن شمرد [۵]. در حقیقت ایجاد محیط‌هایی که ادراک انسان را بهبود بخشند از مهم‌ترین اهداف آموزش طراحی معماری در مجموعه‌های مسکونی است؛ زیرا قلمروهای فضایی مجموعه‌های مسکونی، از ارزشمندترین مهره‌های وجودی کالبدی- فرهنگی، نقشی مانا در بدنه، هویت و جایگاه ارزشی جامعه ایفا می‌کند. در حقیقت دغدغه اصلی این پژوهش، واکاوی معیارهای بنیادین طراحی مجموعه‌های مسکونی در مقوله آموزش

محیط ساخته شده پرداخته است [۲۴]. همچنین نقدبیشی و همکاران در بررسی فرآیند آموزش طراحی بر مبنای نظریه قابلیت به تشریح دلایل ورود به گستره علمی‌سازی و بین رشته‌ای در جهت روشمندسازی آموزش معماری و پیوند علمی علوم رفتاری [۲۵] و طراحی محیط در بستر مؤلفه‌های فرهنگی پرداخته‌اند.

از آنجا که پژوهشی تاکنون به بررسی ارتباط مؤلفه‌های قابلیت محیطی اثرگذار بر آموزش معماری در طراحی مجموعه‌های مسکونی و ارائه مدل ساختاری در این حوزه نپرداخته است؛ خلأ پژوهشی در این زمینه احساس می‌شود. بنابراین در ادامه پژوهش‌های انجام شده، مسأله پژوهش بررسی این سؤال است که در قالب یک مدل، آیا مؤلفه‌های شکل دهنده قابلیت محیطی شامل عوامل محیطی، تی‌پی‌سی‌کی و برنامه‌ریزی آموزشی بر آموزش معماری اثرگذارند یا خیر؟

روش تحقیق

با توجه به هدف تحقیق، بررسی عوامل مؤثر بر مؤلفه‌های قابلیت محیطی در آموزش معماری مسکونی و بهبود رابطه انسان و محیط و مشکلات اجرایی آموزش معماری در این زمینه است؛ از نوع کاربردی انتخاب شد. بر این اساس مفاهیمی مانند قابلیت، باسطح بالای تجرید و انتزاع [۳۸] با مهارت‌های اجتماعی، شناختی، عاطفی و تجارب محیطی مرتبط با تعاریف مفهومی و عملیاتی قابل شرح هستند. بر اساس نحوه گردآوری داده‌ها، به منظور شناخت بیشتر شرایط موجود و یاری در فرآیند تصمیم‌گیری، این تحقیق توصیفی، از نوع پس‌رویدادی (علی-مقایسه‌ای) انجام گرفته است. در مرحله اول تحقیق به روش کیفی و توصیفی به صورت نظری به بررسی و جمع‌آوری عوامل اثرگذار بر آموزش معماری در طراحی مجموعه‌های مسکونی به کمک منابع کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی و مصاحبه ساختار نیافته با متخصصان در سه مرحله به روش پس‌رویدادی پرداخته شد. با توجه به اطلاعات به‌دست آمده، پرسش‌نامه پژوهشگرساخته مستخرج از مدل اولیه و مصاحبه با متخصصان به‌عنوان ابزار تحقیق شامل ۶ عامل تدوین شد. عامل‌ها عبارتند از ۱- عوامل محیطی ۲- عوامل فردی ۳- برنامه‌ریزی آموزشی ۴- پی‌سی‌کی (PCK) آموزش یا آموزش رشته تخصصی ۵- پی‌سی‌کی مدرس ۶- عوامل درونی و بیرونی. پرسش‌نامه در دو مرحله با هدف بالا بردن روایی صوری (تأیید پرسش‌نامه توسط متخصصان) و پایایی پژوهش توزیع شد. جامعه آماری، شامل خبرگان و متخصصان در دو حوزه مدرسان دانشگاه و دست‌اندرکاران طراحی معماری مسکونی شاغل در دفاتر مهندسی مشاور بودند. روش نمونه‌گیری به دلیل حفظ اصل جامعیت و رعایت تنوع جامعه، به صورت هدفمند انتخاب شده است. برای تعیین اندازه نمونه یک پیش‌آزمون بین ۴۰ نفر برگزار شد، که در نتیجه آن، انحراف استاندارد، ۰/۳۳۸ محاسبه شد. سپس با استفاده از فرمول کوکران، با سطح اطمینان ۹۵

پایه معماری پرداخته‌اند. نقدبیشی و همکاران [۱۵] در پژوهشی با موضوع ارزیابی کیفیت آموزش معماری از منظر مدرسان، کاربرد عینی ساختارهای کیفیت آموزش در مقیاس جهانی را مورد بررسی قرار دادند و معتقدند می‌بایست دست‌یابی به اهداف کلان دانشگاه‌ها برای بهبود کیفیت آموزش به‌عنوان یک ضرورت در آموزش و پژوهش مورد نظر قرار گیرد. همچنین با واکاوی حوزه نظریه‌های کیفیت آموزش و توجه به ساختار وضع موجود آموزش معماری در دانشکده هنر و معماری سال‌های اخیر، اقدام به یافتن شاخصه‌های سنجش کیفیت در آموزش معماری کردند تا از این رهیافت به روش علمی بررسی وضعیت موجود دانشکده از لحاظ کیفی پرداخته شود. بر این اساس با شناسایی نقاط بحرانی و دارای اولویت در این پژوهش به ارائه برنامه در دوره‌های زمانی مختلف پرداخته شده است. همچنین بیطرف و نقدبیشی [۱۶] در حوزه کیفیت کلی و کالبد فضاهای آموزشی معماری در مطالعه‌ای کیفی به ارائه راهبردهای آموزشی برای طراحی معماری با رویکرد روانشناسی محیطی پرداختند. معیارهایی از جمله حریم خصوصی، محیط شخصی، قلمرو، ترافیک، توجه به نیازها و فرهنگ افراد برای تحقق پیشنهاد شد. در این راستا در بخش آموزش طراحی مسکن، اولین بار مدل تاجفل (Tajfel)، مدل اندام‌واره‌ای با تأکید بر ویژگی‌های فیزیولوژی انسان به شکل کلی، دارای دسته بندی محدود و ثابت مطرح شد [۵].

از نظر مازلو (Maslow) مدل‌های دیگر شامل مدل نقش بر مبنای فعالیت‌های انسان در نظام اجتماعی و مدل رابطه‌ای بر مبنای مهم دانستن رابطه اجتماعی مدل شکوفایی، نیازمند حصول قابلیت‌های فردی بود [۱۷]. در این مدل‌ها به مفاهیمی چون رفتار قلمروپایی، خلوت، تعامل اجتماعی و زیبایی‌شناسی نمادین توجه نشده بود [۵]. در دسته‌بندی پژوهش‌هایی که به عوامل درونی مؤثر بر آموزش معماری مسکونی پرداخته‌اند؛ معاریان [۱۸] به بازشناسی روش آموزشی تاریخی- تکاملی مدرسه معماری موراتوری در درس طراحی معماری مسکونی با هدف بازسازی زنجیره تاریخی آن پرداخته است. از مزایای آن، آموزش و طراحی جهت رسیدن به الگوهای پایه در مقیاس منطقه، شهر، بافت و معماری است. همچنین تحویل‌داری [۱۹] به سنجش ارتباط باورهای فراشناختی و نمرات دانشجویان در درس طراحی معماری مسکونی پرداخته است. در بخش مفهوم قابلیت محیطی، مفهوم قابلیت اولین بار توسط گیبسون (Gibson) مطرح شد [۲۰]. گود (Good) [۲۱]، قابلیت را تأمین فرصت‌هایی برای فعالیت تعریف کرده است. از نظر مور و مارانز (Moor and Marans) [۲۲] قابل دسته‌بندی به جانداران و بی‌جانان (اشیا) و براساس نظر حفت (Heft) دارای دو ویژگی اولیه و ثانوی است [۲۳]. نقش قابلیت محیطی در نظرگرفتن فعالیت‌های امکان‌پذیر کاربر و راه حلی برای محیط است. در زمینه لزوم ورود مفهوم قابلیت‌های محیطی به آموزش معماری، دانشگر مقدم به تحلیل نظریه قابلیت محیطی گیبسون و بازخورد آن در مطالعات محیطی و دلالت‌های جامع از جنبه‌های فیزیکی، اجتماعی و معنایی در مطالعات

اساسی است [۴]. این مفاهیم به قابلیت‌پذیری محیط، شدت نیاز ساکنین، منافع آنان در مکان، هنجارهای اجتماعی و قوانین رسمی رایج فرهنگی در آن بستگی دارد. این عوامل با توجه به شاخص هر مرحله زندگی فردی و قابلیت‌های انسان تفاوت می‌یابد و یا محدود می‌شود. با این توصیف، قابلیت محیطی با توجه به مواجهه با ماهیت پیچیده محیط-رفتار و توان بالقوه پیوند مکان-محور و فرآیند-محور پژوهشگر، آموزش را در بستر مناسبی از محیط و رفتار در طراحی فضای مسکونی قرار می‌دهد. در حقیقت مواجهه با چگونگی حل مسأله طراحی در مقیاس بزرگ، به صورت مجموعه کاربردی مورد نظر است. طراحی مجموعه‌های مسکونی می‌بایست در مقیاس کلان با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و اقلیمی استفاده‌کنندگان، و در مقیاس خرد علاوه بر این عوامل، با تنظیم شرایط محیطی واحدها و مجموعه مسکونی انجام گیرد. همچنین تأثیر گونه‌های مختلف مسکن بر فعالیت‌های فردی و اجتماعی ساکنان نیز در طراحی مجموعه‌های مسکونی در نظر گرفته شود. همچنین در درس طراحی معماری، قوانین حاکم بر همجواری‌ها و نحوه تأثیر طراحی فضاهای جمعی بر تعاملات اجتماعی ساکنان، مورد نظر است.

آن گونه که می‌دانیم منشأ قابلیت محیطی، روانشناسی ادراک است. چارچوب مفهومی برای درک رابطه محیط و فرد مبتنی بر ساخت معانی در مغز است. تئوری درک مستقیم گیبسون (Gibson) در روانشناسی اکولوژیک، موروثی بودن معانی در سیستم محیط-ماده مبنی بر جذب مستقیم توسط ماده بدون محاسبات است. بنابراین معناداری محیطی که ماده در آن قرار دارد؛ از تعامل با نیازهای مدیریت، دانش، منطق و ماهیت فرآیند برنامه‌ریزی نشأت می‌گیرد [۲۹]. پنا (Pena) [۳۰] معتقد است در معماری، طراحی براساس قابلیت‌های محیطی مهم‌ترین بخش برنامه‌ریزی قابل تعمیم به تمام فرآیند طراحی است. در این باره تجزیه و تحلیل از راه حل مجزاست. رویکرد اولیه برنامه‌ریزی تحت تأثیر حرفه آن است. در مراحل پیش از طراحی، متخصصان معمولاً روش‌های تعاملی و تکنیکی متعددی برای جمع‌آوری اطلاعات و نیروهای درونی و بیرونی اثرگذار پروژه انجام می‌دهند. ارزیابی‌های محیطی، جمع‌آوری داده‌ها، جستجوی بهترین روش عملکرد، مصاحبه کاربران، تعیین اهداف، تهیه لیست امکانات مورد نیاز، گام‌های هدایت پروژه هستند. در این روند گام به گام، ایرادات، زمینه مشکلات و نیازهای اجرایی مشخص می‌شود تا حجم عظیم اطلاعات در قالب مفاهیم کلیدی در برنامه‌ریزی جزء به جزء خلاصه شود. از جمله مؤلفه‌های مدیریت افزار آموزشی شامل کلیات و جزئیات برنامه‌ریزی، سنجش، ارزیابی و رویه‌های اجرای برنامه است. در این زمینه یک محدودیت، انتقال نامناسب اطلاعات بین طراحان و کل روند طراحی ناشی از نگاه کمی و کاربردی است. در این راستا گیبسون (Gibson) قابلیت را به دو دسته مثبت و منفی تقسیم نموده که به کاربر کمک کنند که به طور صحیح یا مزاحم عمل کند. [۲۵] البته در این برداشت تعیین دقیق ارتباط مورد

درصد و دقت ۰/۲۵، اندازه نمونه برابر با ۴۴ نفر محاسبه شد. مرحله دوم تحقیق به لحاظ هدف تبیین و پیش‌بینی، به منظور ارزش‌گذاری اهمیت متغیرها، با کمک مقیاس لیکرت انجام شد؛ به طوری که در این قسمت به کشف متغیرهای مؤثر بر آموزش طراحی معماری مسکونی و سپس رتبه‌بندی آنها طی دو مرحله به کمک ابزار تحلیل عاملی پرداخته شد. با توجه به مطالعات انجام گرفته، عوامل مؤثر بر آموزش معماری با رویکرد قابلیت محیطی براساس نوع روش و نوع اجزا قابل تفکیک است. آموزش براساس روش، به دو روش فردی و گروهی قابل انجام است. روش فردی بر پایه امکان‌گرایی رویدادها با روش علامت‌گذاری، تطابق، اشتباه در برداشت و منسوخ شدن استوار است و روش گروهی با رویکرد احتمال‌گرایی یا بررسی احتمال رویدادها به کمک تکنیک‌های قابلیت دستکاری، قابلیت استفاده، قابلیت اثر و قابلیت فعالیت، قابل انجام است. همچنین براساس نوع اجزا، در شش مورد زیر قابل تقسیم است.

تأثیر عوامل محیطی

اگر هدف اصلی طبقه‌بندی محیط‌ها به کالبدی، اجتماعی، روانشناختی و رفتاری باشد؛ تمایز بین جهان واقعی و عینی اطراف انسان و جهان پدیدار شناختی، به منظور پالایش گذشته و رویارویی با تازه‌ها صورت می‌پذیرد. پس به صورت خودآگاه یا ناخودآگاه الگوهای رفتاری و واکنش‌های روحی مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این باره آلتمن (Altman) [۲۶] چهار رویکرد انسانی مطرح می‌کند که شامل الگوی ماشین‌انگاری، ادراکی-شناختی-انگیزشی، رفتاری و بوم‌شناختی-روانی است. با توجه به اینکه کیفیت روابط انسان و محیط، پویا و متغیر و همزمان در سطوح مختلف است، قادر به تکمیل یا تشدید هم هستند. نیروهای درونی ناشی از احساس و ادراک به هریک از سطوح رفتار قابل ترجمه است. باز نمود آن در قالب رفتارهای کلامی، فراکلامی، غیر کلامی و رفتارهای محیطی مشخص می‌شود. با این توصیف رویکرد بوم‌شناختی در طراحی به عنوان خلاق‌ترین، انتزاعی‌ترین، کارآمدترین و دشوارترین الگو مطرح است. نکته مهم در حوزه روان‌شناسی بوم‌شناختی، اهمیت به ابعاد کالبدی-فضایی محیط، به منزله تعیین اعمال انسان و روابط بین فردی، درون گروهی و اجتماعی است. براساس نظریه بوم‌شناسی با نگاه جامع به عوامل مؤثر بر طراحی، معماری پایدار براساس عوامل طبیعی، فرهنگی و فناوری قابل بررسی است. شناخت وجه فرهنگی معماری پایدار از مطالعه فرهنگ‌های محلی، روح مکان و توازن میان فرهنگی به دست می‌آید [۲۷].

از سویی خانه در شهرهای بزرگ امروز، فاقد نظام هستی است و دور از محیط طبیعی و دارای رابطه مصنوعی با فضا است؛ در حالی که می‌بایست متأثر از تقابل سکونت آدمی و شکل هندسی باشد [۲۸]. در این راستا برخی شیوه‌های زندگی با برخی الگوهای مسکن سازگارتر است و پاسخگوی آن شیوه‌های زندگی است. از نظر رایاپورت مفاهیمی چون انطباق، انعطاف و قابلیت شخصی‌سازی به ویژه در مقوله مسکن، نیاز

خاص است که مصنوع به آن تعلق دارد [۳۲]. وظیفه مهم معماری کاویدن شیوه‌های جدید ادراک، تجربه و گشودن مرزهای جهان است. بنابراین به‌منظور درک فرصت‌های اثر، کاربر باید بتواند ارتباطی پایا بین اعمال و رفتار ناشی از مصنوع ایجاد کند. در این باره رفتار مصنوع باید قابل پیش‌بینی باشد تا کاربران در خصوص دستکاری‌ها، بازخورد دریافت کنند. چهار دیدگاه برای قابلیت‌های مصنوعات با توجه به تمایز دانش مورد نیاز مطرح است. اول این‌که مصنوعات چگونه می‌توانند دستکاری شوند. دوم اثرات پایای دستکاری‌ها چه خواهد شد. سوم با کل مصنوع، به خودی خود چه کاری می‌توان انجام داد. چهارم با کل مصنوع به‌عنوان جزئی از یک سیستم اجتماعی-فنی، چه کاری می‌توان انجام داد.

با این رویکرد، وجه محیطی آموزش، شامل امکانات و تجهیزات محیطی، امنیت (روانی و فیزیکی) و کیفیت محیطی (قلمروپایی، طراحی نور، طراحی رنگ، مبلمان، تهویه و حفظ و احترام به محیط) [۱۶] است.

تأثیر عوامل فردی

اگر بپذیریم طراحی خوب باعث افزایش یا کاهش جهان فردی است که آن را تجربه می‌کند؛ طراحی به‌عنوان یک کل و جزء، بیانیه نمادینی از حواس و شرایط انسانی تعریف می‌شود. اگر تمام استعاره‌های اصیل نشأت گرفته از اقدامات معنی‌دار دنیای فیزیکی باشد؛ استعاره‌های معماری زمانی معنا می‌یابد که مانند تصاویر بصری به‌عنوان نماد حسی تجربه شود. از آنجا که فضا چیزی بیش از صحنه در اثر هنری است، آرنه‌ایم (Arnheim) معتقد است این خلاف طبیعت معماری است که مانند فیلم، با گروهی تصویر به نمایش درآید [۳۳]. زیرا کیفیت‌های حسی، مجموعه‌ای از روابط است که سیستم عصبی به واسطه آن، اشیا را رده‌بندی می‌کند [۳۴]. در این میان طرح‌واره ذهنی ارتباط یادگیری و رفتار را فراهم می‌آورد. تجربه؛ کیفیت یک طرح‌واره را که در درون فرد ادراک کننده است، تعیین می‌کند. طرح‌واره ذهنی اطلاعات را قبول می‌کند و تحت‌اثر اطلاعات کسب شده توسط فرد تغییر می‌کند. همچنین فعالیت‌های حرکتی و اکتشافی که اطلاعات را قابل دسترسی می‌سازند و به وسیله اطلاعات به‌دست آمده تعدیل می‌شوند؛ طرح‌واره‌های ذهنی را جهت می‌دهند [۵]. اگر آموزش را رشد طرح‌واره‌های جدید، برای اکتشاف جهان هستی تعریف کنیم؛ در صورتی که این طرح‌واره‌ها بر هم منطبق باشند باعث تقویت هم می‌شوند. کاپلان (Kaplan) معتقد است افراد از چهار دسته معرفت بهره می‌برند. نقشه‌های شناختی به‌منظور تشخیص مکان فرد، پیش‌بینی برای حدس آنچه اتفاق خواهد افتاد، ارزیابی مثبت یا منفی وقایع، و علم انجام اعمال و فعالیت‌هایی که باید انجام شوند [۳۵]. پنجاه درصد مدارهای عصبی در مغز پس از تولد شکل می‌گیرد [۳۴]. بنابراین تصاویر ادراکی و تجسمی در یک ناحیه مغز پردازش می‌شوند [۳۶]. این‌گونه نتیجه می‌شود که یادگیری فرآیندی رو به رشد و نظام یافته ناشی از محیط و

رضایت کاربر آسان نیست. بنابراین با درک مشترک از فرایند طراحی، راه‌های نشان‌دادن نیازها و تحلیل پاسخ‌های احتمالی با فراهم کردن چارچوب دقیق‌تر و روان‌تری از اطلاعات ممکن می‌شود. شکل‌گیری تصور ذهنی، فرآیندی دو طرفه بین شخص و محیط است. بنابراین امکان تقویت تصور یک مکان خاص از طریق بالا بردن قابلیت تشخیص سازه محیط با آموزش مشاهده‌گر محیط و نشانه‌گذاری و ساماندهی کالبدی بیشتر فضاها به‌دست می‌آید. همچنین تعیین قابلیت، نیاز به مهارت طراحی دارد که دانش محیط را با مفاهیم، عناصر و ملزومات سازه محیط همراه کند؛ نه فقط آنچه باید انجام شود به معنای عملکرد، یا در آن دیده شود به معنای فرم. در این زمینه تفاوت طراحی بر مبنای قابلیت محیطی به دلیل شناسایی آن چیزی است که طراحی باید به آن بپردازد؛ مانند تناسب با بودجه یا ظاهر جذاب. همچنین پرداختن به اهدافی مانند افزایش عمر مفید بنا یا عدم فعالیت‌های مجرمانه. عواقب ناخواسته طرح معماری، رفتارهای پیش‌بینی‌نشده، تطابق، اشتباه در برداشت، علامت‌گذاری و منسوخ شدن در این باره مطرح می‌شوند [۳۱].

با این توصیف قابلیت‌ها به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شوند. تأمین فعالیت‌ها توسط محیط، قابلیت مستقیم است. معانی نمادین که به همبستگی الگوها در یک راستا و سودمندی آن الگو بستگی دارد؛ قابلیت غیرمستقیم است [۵]. تأمین فعالیت‌های حرکتی و فراهم آوردن آسایش فیزیولوژی انسان که از مقاصد مطالعات انسان‌سنجی و آموزش روش‌های کارتر انجام فعالیت‌ها به مردم است، از این جمله‌اند. بنابراین درک سازماندهی کالبدی و فرصت‌های رفتاری آن برای انتخاب، ضروری است. با این توصیف مؤلفه‌های شکلی، رفتاری، معنایی و نمادین از جمله قابلیت‌های فرهنگی نیروهای مؤثر بر طراحی هستند که از نیاز، توانایی، تجربه و آرایش شکلی هدفمند پدید می‌آیند.

بنابراین کاربرد قابلیت محیطی در معماری براساس سه رویکرد نظری، طراحی و ارزیابی است. در بحث نظری، چارچوبی مفهومی برای درک رابطه محیط ساخته شده و انسان در گذر زمان، با توجه به فرم، عملکرد و معنای عناصر معماری است. در بحث طراحی، مبانی نظری مشترک بهبود فرایند طراحی با ارائه زبان مشترک طراحان، معماران و مهندسان است. در بحث ارزیابی، رابطه اهداف اولیه طراحی و نحوه استفاده از مصنوعات همراه با دسته‌بندی، نگهداری و بایگانی اطلاعات در پروژه‌های آینده است [۳۱]. در حقیقت قابلیت محیطی با تطبیق دانش طراحی با یکپارچه‌سازی دیدگاه معماران، مهندسان، کاربران و تداوم آن در محیط و سازگاری عملکرد و قابلیت در چرخه عمر ساختمان محقق می‌شود. این انطباق همه جانبه، ساختمان را پشتیبانی می‌کند. بنابراین ارزیابی اولیه و اصلاح طرح‌ها قبل از گسترش، توسط مدل توصیفات قابلیت‌های محیطی در چهار سطح حاصل می‌شود. فرصت‌های دستکاری، قابلیت‌های محیطی گیبسونی است. فرصت‌های اثر، توصیف اثرات دستکاری و فرصت‌های استفاده، توصیف اثر بر کل مصنوعات است. همچنین فرصت‌های فعالیت، اثرات بر سیستم اجتماعی-فنی

ارزیابی، پیش‌بینی و آینده‌نگری در سیستم آموزشی از جمله قابلیت‌های بیرونی آموزش است. به‌منظور جمع‌بندی مطالب ذکر شده، الگوی اولیه تحقیق (شکل ۱) به‌دست آمد تا در مرحله بعد دسته‌بندی و اهمیت عامل‌های جمع‌بندی شده به کمک نظرسنجی مورد ارزیابی قرار گیرد.

نتایج و بحث

با استفاده از تحلیل عاملی، عوامل مؤثر در آموزش معماری در سه گروه شامل ۱- تی‌پی‌سی‌کی (TPCK) یا تکنولوژی آموزشی رشته تخصصی، ۲- عوامل مؤثر بر یادگیری و ۳- هماهنگی بین برنامه‌ریزی آموزشی و عوامل مؤثر بر یادگیری، به دلیل حفظ جامعیت محتوای عامل‌ها، طبق نظر پنج تن از متخصصان در سه عامل طبقه‌بندی شد. دسته اول شامل عامل‌های ۵، ۴ و ۱، دسته دوم شامل عامل‌های ۲، ۶ و ۱ و دسته سوم شامل فاکتورهای ۶ و ۳ از عوامل شش‌گانه مؤثر بر آموزش معماری هستند. در این راستا، با توجه به نرمال نبودن داده‌ها، تعداد کم نمونه‌ها و داده‌های رتبه‌ای برای بررسی تفاوت گروه‌های آزمایشی و گواه در میزان تأثیر عامل‌های مؤثر بر آموزش معماری مسکونی با در نظر گرفتن امکان همبستگی متغیرهای وابسته به یکدیگر، اختلاف نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر دو گروه با آزمون تحلیل واریانس چندگانه، مانوا (MANOVA) بررسی شد. به‌منظور به‌کارگیری آزمون تحلیل واریانس هر یک از متغیرهای وابسته، جداگانه فرض تساوی واریانس‌ها مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی فرض صفر تساوی خطای واریانس‌ها از آزمون لوین (Leven's Test) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱ آمده است. مقداراس‌آی‌جی (Sig) یا سطح معناداری برای عامل‌های ۲ و ۳ از ۰/۰۵ بزرگتر است؛ پس همگنی واریانس دارند. همچنین در این جدول واریانس خطا در همه گروه‌ها مساوی است. یعنی همگنی واریانس در متغیر وابسته وجود دارد.

جدول ۱: آزمون لوین همگنی واریانس خطا

Table 1: Levene's test of homogeneity of error variance

سطح معناداری (Sig.)	df2	df1	F	بعد (Dimension)
.002	12	11	6.430	TPCK و عوامل محیطی
.210	12	11	1.618	عوامل مؤثر بر یادگیری
.067	12	11	2.482	هماهنگی بین برنامه‌ریزی آموزشی و عوامل مؤثر بر یادگیری

فرضیه ۱: قابلیت‌های محیطی بر آموزش طراحی معماری مسکونی اثرگذار است. طبق اطلاعات به‌دست آمده در (جدول ۲) چون مقدار سطح معناداری ۰/۰۰۶ و ۰/۰۹۹ است و همچنین (۰/۰۵ > F) است؛ بنابراین قابلیت محیطی بر آموزش معماری اثر دارد و اندازه اثر آن ۰/۶۵۳ مشخص شده بیش از ۰/۶۵ است. با توجه به آن، فرض صفر رد

با دسته‌بندی دقیق عناصر محیطی است. براین اساس، در بخش روش‌ها و قابلیت‌های فردی آموزش، مؤلفه‌های ادراکی، شامل خودآگاه (کنترل شده) و ناخودآگاه (کنترل نشده) است.

تأثیر برنامه‌ریزی آموزشی

بنجامین بلوم برای یادگیری، سه حوزه تعریف کرد. این حوزه‌ها شامل الف- شناختی شامل دانش، ادراک، کاربرد، ترکیب، تحلیل، ارزشیابی. ب- انگیزشی شامل دریافت، واکنش، ارزش‌گذاری، سازمان‌دهی، سنجش شخصیت‌پذیری از ارزش‌ها. ج- روانی-حرکتی شامل حرکات بنیادی، حرکات کلی، حرکات معمولی (انواع کنترل و بداهه‌گویی‌ها)، حرکات خلاق است [۳۷]. تعامل نظام ارزشی (قوانین و هنجارهای آموزشی) همراه با مؤلفه‌های ارزشی ناشی از درون‌دادها و عوامل درونی شامل الگوهای رفتاری، تقویت‌کننده‌ها و قوانین مثبت (تشویق‌کننده) هستند. ایجاد هدف، انگیزه، آمادگی، رغبت و توجه به دانش و تجارب قبلی از مؤلفه‌های انگیزشی است. رویه‌ها و روش‌های اجرای برنامه‌ریزی آموزشی، جزئیات برنامه‌ریزی و تأثیر قابلیت‌های مثبت و منفی آموزش از مؤلفه‌های برنامه‌ریزی آموزشی هستند.

تأثیر پی‌سی‌کی آموزش

امکانات هندسی، مؤلفه‌های بالفعل شامل ویژگی‌های استفاده، رؤیت‌پذیری و ویژگی‌های فرم هستند. مؤلفه‌های سخت‌افزاری آموزش شامل تجهیزات، امکانات و ابزارهای آموزشی و مؤلفه‌های نرم‌افزاری آموزش شامل مفاهیم پایه، مدل‌ها و نقشه‌های مفهومی و چارچوب درس و مؤلفه‌های مدیریت ابزار آموزشی و مهارت‌های بین‌رشته‌ای از مؤلفه‌های پی‌سی‌کی آموزش هستند.

تأثیر پی‌سی‌کی مدرس

مؤلفه‌های انسان افزار آموزشی به‌عنوان نیروهای بیرونی تسهیل‌گر در مورد مدرس مطرح است. دانش میان‌رشته‌ای، تجارب، خلاقیت فطری و اکتسابی مدرس از آن جمله هستند. در این باره تأثیر مطالعات و مشاهدات میدانی به‌همراه شناخت مؤلفه‌های رفتاری، در کنار تعیین چارچوب اصلی، مثال و روایت‌گویی، تشریح مفاهیم پایه و خلاصه و یادداشت‌برداری از جمله عوامل مؤثر از طرف مدرس بر آموزش هستند.

تأثیر عوامل درونی و بیرونی

قابلیت، تحت اثر نیروهای درونی و بیرونی طراحی است. مؤلفه‌های مفهومی انتزاعی (مفاهیم پایه، مدیریت فرآیند طراحی)، کالبدی محیطی (دانش فنی ساختمان، طراحی بومی و طراحی محیطی) و رفتاری ذهنی (شناخت الگوهای رفتاری و مهندسی عوامل انسانی) نیز از جمله نیروهای درونی طراحی هستند. کلیات برنامه‌ریزی، سنجش و

آن ۰.۸۰۳ مشخص شده که ۸۰٪ است. با توجه به آن، فرض صفر رد شده و فرض خلاف را می‌پذیریم. همچنین به واسطه بالا بودن توان آزمون فیلابی می‌توان گفت قابلیت‌های محیطی بر فاکتورهای اصلی آموزش معماری مسکونی اثرگذار است و فرضیه مورد تأیید است.

فرضیه ۲: قابلیت محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی اثرگذار است. طبق اطلاعات به‌دست آمده از (جدول ۳) چون مقدار سطح معناداری ۰/۰۰۱ و ۰/۹۹ است و همچنین ($F > 0/05$) است؛ بنابراین قابلیت محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی اثر دارد و اندازه اثر

شده و فرض خلاف را می‌پذیریم. همچنین به واسطه بالا بودن توان آزمون فیلابی می‌توان گفت قابلیت‌های محیطی بر فاکتورهای اصلی آموزش معماری مسکونی اثرگذار است و فرضیه مورد تأیید است.

فرضیه ۲: قابلیت محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی اثرگذار است. طبق اطلاعات به‌دست آمده از (جدول ۳) چون مقدار سطح معناداری ۰/۰۰۱ و ۰/۹۹ است و همچنین ($F > 0/05$) است؛ بنابراین قابلیت محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی اثر دارد و اندازه اثر

جدول ۲: آزمون چند متغیره اثر فیلابی
Table 2: Multivariate test of Pillai's trace

مربع اتاء جزئی (Partial Eta Squared)	سطح معناداری (Sig.)	خطا df (Error df)	df قضیه (Hypothesis df)	F	مقدار (Value)	اثر (Effect)	قابلیت محیطی
.653	.006	57.000	54.000	1.983	1.958	اثر پیلابی (Pillai's Trace)	

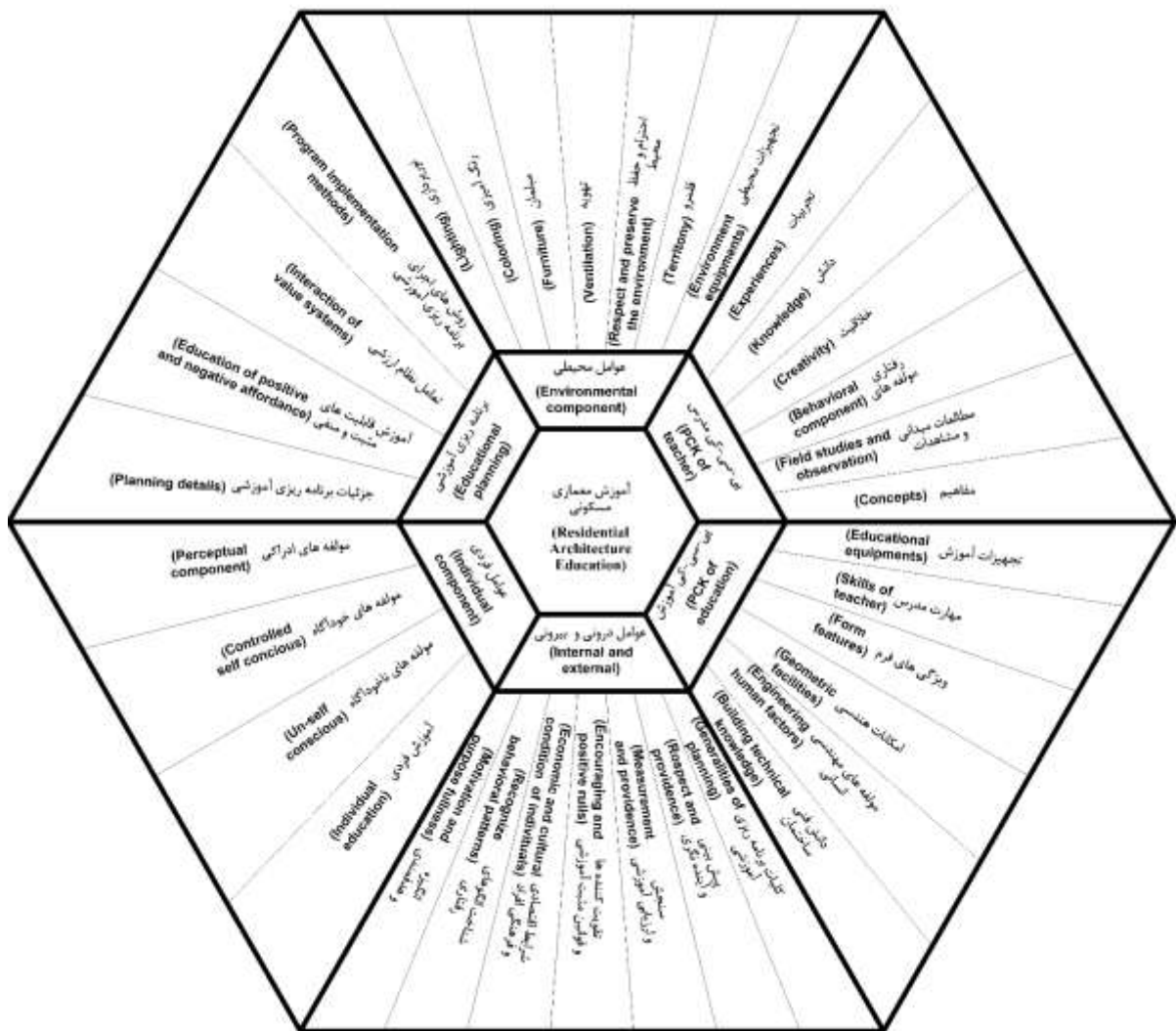
جدول ۳: آزمون اثرهای بین گروهی قابلیت‌های محیطی بر تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی
Table 3: Testing the between groups effects of affordances on TPCK and environmental factors

مربع اتاء جزئی (Partial Eta Squared)	سطح معناداری (Sig.)	F	میانگین مربعات (Mean square)	df	مجموع مربعات (Type III sum of squares)	متغیر وابسته (Dependent variable)	مبدأ (Source)
.803	.001	4.309	403.643	18	7265.579	TPCK و عوامل محیطی	قابلیت محیطی
			93.684	19	1780.000	TPCK و عوامل محیطی	خطا (Error)
				37	9045.579	TPCK و عوامل محیطی	تصحیح کلی (Corrected total)

مرحله دوم با شناساندن مؤلفه‌های محیطی و رفتاری در حوزه تعامل انسان و محیط، قابلیت‌های مثبت و منفی محیط در مواجهه با انسان به دانشجوی آموزش داده می‌شود که برای این منظور بررسی نمونه‌های موردی متنوع همراه با تجارب و مهارت‌های مدرس راهگشا است. در مرحله سوم دانشجویان با استفاده از عوامل فردی و ابزار ادراک (خودآگاه و ناخودآگاه) مواجه و آشنا می‌شوند. در این مرحله ساختار ذهن و ارتباط آن با محیط به کمک مدل‌ها و نقشه‌های مفهومی به صورت گروهی جمع‌بندی و تحلیل شده و سپس مدل مفهومی توسط دانشجویان به صورت انفرادی تهیه می‌شود. در مرحله آخر به ارزیابی، خلق و ترکیب یافته‌ها که محصول آن طراحی است؛ به کمک عوامل محیطی و تی-پی‌سی‌کی (تجهیزات، امکانات، ابزارها و تکنولوژی آموزشی) پرداخته می‌شود. الگوی مطرح شده آن گونه که مشاهده می‌شود؛ به لحاظ دیدگاه جامعیت و کل‌نگری شامل مهم‌ترین ضروریات مطالعات انجام شده اولویت‌بندی شده است. ویژگی مهم این الگو با توجه به رویکرد تحقیق، جامعیت آن در سه حوزه یاددهنده (مدرس)، یادگیرنده (دانشجو) و محیط است.

با هدف حفظ جامعیت الگو و لزوم میزان اهمیت و تأثیر مؤلفه‌ها در مطالعات کیفی و کمی انجام گرفته، تی‌پی‌سی‌کی و عوامل محیطی به عنوان مؤثرترین مؤلفه مطرح شد. در این الگو، فرصت‌ها و محدودیت‌های آموزشی در طراحی معماری مسکونی، همراه با مقوله‌های بازشناسی مفاهیم پایه (مطالعات میدانی، دانش و خلاقیت)، شناخت (مؤلفه‌های محیطی و رفتاری به همراه مهارت‌ها و تجربیات)، عوامل فردی و فرآیندهای ادراکی (خودآگاه و ناخودآگاه)، تحلیل (مدل‌ها و نقشه‌های مفهومی) و ارزیابی، خلق و ترکیب (تی‌پی‌سی‌کی آموزش و عوامل محیطی) مورد توجه است.

در مرحله اول مفاهیم پایه مربوط به مسکن و تاریخچه الگوهای موجود در مجموعه‌های مسکونی در غالب مطالعات و مشاهدات میدانی تشریح می‌شود. لذا این مرحله با گسترش دامنه دانش و اطلاعات دانشجویان در حوزه مسکن، به ایجاد طوفان فکری در دانشجویان منجر می‌شود. خروجی این مرحله همراه با به چالش کشیدن خلاقیت؛ به عنوان عنصری اثرگذار در پروسه طراحی، دانشجویان را برای ورود به مراحل آماده می‌کند. در



شکل ۱: مدل مفهومی-تحلیلی برای تدریس کارگاه طراحی معماری
 Fig. 1: Conceptual-analytical model for teaching the workshop of architecture design

نتیجه گیری

را تایید کرد. در این میان، عوامل محیطی نسبت به سایر مؤلفه‌ها، با مقدار ۶۵ درصد بیشترین تأثیر را داشته است. در حقیقت این گونه نتیجه می‌شود که کم اثر ارزیابی شدن عامل هماهنگی برنامه‌ریزی آموزشی و عوامل مؤثر بر یادگیری توسط متخصصان به معنای کمبود دانش و عدم اطلاع کافی از رابطه متناسب میان این دو بعد در آموزش معماری است. به همین علت در این دسته بندی، تأکید متخصصان بر عوامل محیطی هم به لحاظ اهمیت آن در پایداری فضای آموزشی و هم به عنوان مفاهیم پایه و اولیه آموزشی درس طراحی مسکونی جزو اثرگذارترین عوامل مؤثر بر قابلیت‌های محیطی فضای آموزشی و یادگیری دانشجو ارزیابی شده است. همچنین از آنجا که تأکید و تکیه بر تعامل مدرس و دانشجو و نقش راهنما بودن، مربی و تسهیل‌گری مدرس، مورد توجه واقع شده است، عامل تی‌پی‌سی‌کی در حوزه فناوری آموزش در حیطه برقراری ارتباط میان دانشجو (یادگیرنده)؛ مدرس (یاددهنده) و محیط؛ از عوامل

این مقاله در پی استخراج الگویی برای آموزش طراحی معماری مسکونی با تأکید بر ویژگی‌های قابلیت محیطی است. در این زمینه به بررسی مؤلفه‌های قابلیت محیطی اثرگذار بر آموزش معماری مسکونی پرداخته شده است. مرحله اول شش مؤلفه عوامل محیطی، عوامل فردی، برنامه‌ریزی آموزشی، پی‌سی‌کی آموزش، پی‌سی‌کی مدرس و عوامل درونی-بیرونی استخراج شدند. نتایج تحلیل آماری نشان داد از نظر خبرگان و متخصصان، تمام این شش عامل در ارتباط و همبستگی با آموزش معماری مسکونی هستند که با درجات متفاوتی از ارتباط قابل بررسی هستند. در حقیقت فرضیه اولیه تحقیق مبنی بر این‌که قابلیت‌های محیطی (عوامل محیطی) بر آموزش طراحی معماری مسکونی اثرگذار است و با تقویت پایداری محیطی، زمینه بهبود الگوی تعاملی بنا و پاسخ به نیازهای کاربر در فضاهای سکونتی را فراهم می‌کند؛

[5] Lang J. *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company; 1987.

[6] Groat LN, Wang D. *Architectural research methods*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2013.

[7] Talebzade Nobarian M, Abolghasemi F, Ashourinejad S, Mousavi H. A causal model for self-concept, self-regulatory learning and academic achievement. *Journal of Psychological Models and Methods*. 2010; 5, 1(4): 65-79.

[8] Boyer EL, Mitgang LD. *Building community: A new future for architecture education and practice. A special report*. US: California Princeton Fulfillment Services.

[9] Davis D, Petry E. Integrating the Boyer report into architectural engineering technology education at the University of Hartford. *Journal of Engineering Education*, 2013; 91(1).

[10] Wolffe M, Defesche A, Lans W. Valued approach to the assessment of design skills in architectural education: a pilot study. *Quality in Higher Education*. 1999; 5(2):125-132.

[11] West R, Crighton J. Examination reform in central and eastern europe: Issues and trends. *Assessment in Education: principles, Policy & Practice*. 1999; 6(2): 271-289.

[12] Mirriahi S, Gharooni F. [Necessity of education for environmental literacy in the architecture]. *Technology of Education Journal*. 2013; 8(1): 49-39. Persian.

[13] Saghafi MR. [A holistic model for architectural education: Blending face-to-face and web-based learning environments]. *Technology of Education Journal*. 2015; 9(4): 253-263. Persian.

[14] Motiei B, Mehdizadeh Saradj F, Bayzidi Q. [An approach to dynamic and targeted education of architecture basic courses]. *Technology of Education Journal*. 2018; 13(2): 325-337. Persian.

[15] Naghdbishi R, Najafpour H. [Assessing the quality of architectural training from the perspective of the instructors (Case Study: Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Roudehen Branch)]. *HOVIATESHAHR*. 2019; 12(36): 47-60. Persian.

[16] Bitaraf S, Naghdbishi R. The qualitative approach toward education of environmental design. *Education Journal*. 2015; 4(1-2): 10-15.

[17] Maslow AH. A theory of human motivation. *Psychological Review*. 1989; 20: 20-35.

[18] Memarian G, Hashemi Toghroljerdi SM, Hamzeh Nejad M. [Recognition of the historical-evolutionary typology educational method of the Moratoria school in residential complex studio]. *Technology of Education Journal*. 2012; 6(3): 243-255. Persian.

مهم و قابلیت‌های بیرونی آموزش معماری به‌شمار می‌آید. بنابراین با توجه به آنچه گفته شد؛ مدلی جامع و عملیاتی برای درس کارگاه طراحی معماری مسکونی با تأکید بر مهم‌ترین مؤلفه‌های قابلیت محیطی با هدف ارتقاء میزان قربات اهداف طراحی با شیوه استفاده کاربران از محیط تدوین گردید.

مشارکت نویسندگان

باتوجه به اینکه این مقاله برگرفته از رساله دکتری است؛ لذا همکاری بین دانشجو، استادراهنما و استاد مشاور در همه بخش‌های رساله و مقاله وجود داشته است. مسئولیت اصلی کار بر عهده سمیه بیطرف (دانشجوی دکتری) بود و محسن کاملی (استادراهنما) و بهرام صالح صدق پور (استاد مشاور) در تمام بخش‌ها (انتخاب عنوان، شناسایی و تدوین پیشینه پژوهش، ساخت ابزارها و جمع آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نتیجه‌گیری نهایی، ارائه مدل و پیشنهادهای کاربردی به‌عنوان راهنما و مشاور نظارت داشتند و در جاهایی که لازم بود دست به قلم می‌شدند و اصلاحات لازم را اعمال می‌کردند.

تشکر و قدردانی

مقاله فوق مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول سمیه بیطرف بوده است که محل ثبت آن دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه است. تامین کننده منابع مالی شخص دانشجو بوده است. بدین وسیله از اساتید محترم راهنما و مشاور در زمینه پیشبرد این مقاله تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Mahmoudi M. *Design of Educational Spaces with Flexible Approach*. Tehran: University of Tehran Press; 2013. Persian.

[2] Teichler U. *The European higher education area*. Springer, Cham: 2015.

[3] Esfandiari Bayat S, Abbasi E, Seddighi H. [Perception of classroom assessment environment and its relationship with agricultural students academic achievement: the mediating role of self-directed learning]. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2018; 23(4):27-44, Persian.

[4] Pallasmaa J. *The thinking hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Chichester: Wiley Chichester; 2009.

[34] Mallgrave HF. *The architect's Bbrain: Neuroscience, creativity, and architecture*. John Wiley & Sons; 2010.

[35] Kaplan S. Cognitive maps, human needs and the designed environment. In Preiser, WF (ed.) *Environmental Design Research*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson and Ross. pp. 275-283.

[36] Greiner JR, Jay R. The whole-brain child: 12 revolutionary strategies to nurture your child's developing mind. *International Journal of Childbirth Education*. 2013; 28(4):83.

[37] Sahraian M, Solhi M, Haghani H. [The effect of bloom empowerment model on life skills promotion in girl students at the third grade of high school in Jahrom]. *Journal of Research and Health*, 2012; 2(1):9-18. Persian.

[38] Delavar A. *Educational and Psychological Research*. 4 ed. Tehran:Virayesh Publication Institute; 2012. Persian.

[19] Tahvildari H, Ghobadian v, Afhami R. The Relationship between metacognitive beliefs and undergraduate student's architectural design courses score (Case study: Architectural design 5 students). *Hoviateshahr*. 2019; 12(36): 35-46.

[20] Gibson JJ. The theory of affordances. In *The Ecological Approach to Visual Perception*. US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. Hillsdale: New Jersey; 1977. pp. 127-137.

[21] Good JM. The affordances for social psychology of the ecological approach to social knowing. *Theory & Psychology*. 2007; 17(2): 265-295.

[22] Moore GT, Marans RW. *Advances in Environmental Behavior and Design*. New York: Plenum Press; 1997.

[23] Heft H. *Ecological Psychology in Context: James Gibson, Roger Barker, and the Legacy of William James's Radical Empiricism (Resources for Ecological Psychology Series)*. New York: Psychology Press; 2001.

[24] Daneshgar Moghaddam G, Eslampour M. [Study of the affordance theory based on Gibson's point of view and its effects on studies of human-built environment]. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2013; 5(9):73-86. Persian.

[25] Naghdbishi R, Barghjelveh S, Islami SG, Kamelnia H. [Considerations of Gibsonian affordances in systematic exploration of design process nodel in architectural education]. *Hoviatshahr*. 2016; 10(2):75-84. Persian.

[26] Altman I. *The environment and social behavior: Privacy, personal space, territory, and crowding*. California: Brooks/Cole Publishing Company; 1975.

[27] Memarian GH, Hashemi Toghr Oljerdi SM, Kamalpour H. [The impact of religious culture on organization of of houses comparative study of houses in Islamic, Zorasterian, and Jewsih districts of Kerman] . *Quarterly Iranian Journal of Cultural Research*. 2010; 3(2): 1-25. Persian.

[28] Bachelard G. *The poetics of space*. US: Beacon Press; 2006.

[29] Pucillo F, Becattini N, Cascini G. A UX model for the communication of experience affordances. *Design Issues*. 2016; 32(2):3-18.

[30] Pena WM, Parshall SA. *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. John Wiley & Sons; 2012.

[31] Maier JR, Fadel GM, Battisto DG. An affordance-based approach to architectural theory, design, and practice. *Design Studies*. 2009; 30(4):393-414.

[32] Pols AJ. Characterising affordances: The descriptions-of-affordances-model. *Design Studies*. 2012; 33(2):113-125.

[33] Arnheim R. *Art and visual perception: A psychology of the creative eye*. Berkeley: University of California Press; 1965.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



سمیه بیطرف مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب و مؤسسه علوم و توسعه آریا هستند و به‌عنوان پژوهشگر و مدرس در دانشگاه‌های مختلفی به تدریس دروس طراحی معماری و شهرسازی پرداخته‌اند. ایشان مدرک کارشناسی مهندسی معماری را در سال ۱۳۸۹

از دانشگاه آزاد تبریز و مدرک کارشناسی ارشد مهندسی معماری را در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی دریافت نمودند. در حال حاضر دانش آموخته دوره دکترای معماری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه هستند. همچنین بیش از ۳۰ مقاله علمی و بین‌المللی در زمینه علوم رفتاری و معماری، آموزش و طراحی سکونتگاه‌های جمعی در مجلات و کنفرانس‌های علمی به چاپ رسانده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: آموزش معماری، طراحی مجموعه‌های مسکونی، روانشناسی محیطی.

Bitaraf, S. PhD Student, Architecture, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

✉ ar.s.bitaraf@gmail.com



محسن کاملی پژوهشگر پسادکتری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران هستند. در حال حاضر بیش از ۱۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌ها ارائه داده و بیش از ۱۲ کتاب تألیفی و ترجمه‌ای به چاپ رسانیده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: فضاهای آموزشی، روانشناسی محیطی و علوم اعصاب شناختی.

رشته‌های مختلف خصوصاً معماری انجام داده‌اند. زمینه تخصص ایشان؛ علوم تربیتی، روش تحقیق و آمار است.

Saleh Sedgpoor, B. Associate Professor, Educational Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

bahramsaleh@gmail.com

Kameli, M. Post-doctoral researcher, Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

kameli@sru.ac.ir



بهرام صالح‌صدق‌پور عضو هیأت علمی و دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند. با توجه به زمینه تخصص و علاقمندی‌شان پژوهش‌های زیادی در

Citation: (Vancoure): Bitaraf S, Kameli M, Saleh Sedgpoor B. [Teaching the design of residential architecture based on affordances]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(3): 567-578

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.6613.2421>



Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to SRTTU Press. The content of this article is subject to the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC 4.0) License. For more information, please visit <https://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>.