

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



صفه، فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹

شاپا: X ۸۷۰-۱۶۸۳

صاحب امتیاز: دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

مدیر مسئول: دکتر محمدرضا حافظی

سر دبیر: دکتر حمید ندیمی

معاون سردبیر و مدیر داخلی: دکتر مرجان السادات نعمتی مهر

ویراستار فارسی: شهاب قیومی بیدهندی

ویراستار انگلیسی: دکتر سید حسین (ایرج) معینی

بازطراحی گرافیک (برپایه طرح پیشین: کاوه صابر): سیدپارسا بهشتی

شیرازی، ۱۳۸۷

بازآرایی طرح و امور هنری: نشر ایران نگار، ۱۳۸۸، ۱۳۹۷، ۱۴۰۲

اجرای جلد و صفحه آرایی: په گاد مهربخش، مسیحا آریافر

مجری طرح و تولید: گنجینه نقش جهان، مهران غلامی،

تلفن ۰۲۱) ۶۶۹۰۷۴۲۸

چاپ و نظارت بر چاپ: چاپخانه دانشگاه شهید بهشتی، آرش ممی زاد

نشانی: اوین، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی

تلفن: ۲۸۴۳-۲۹۹۰ (۰۲۱)، دورنگار: ۲۲۴۳۱۶۴۲ (۰۲۱)

وبگاه: <http://soffeh.sbu.ac.ir>

رایانامه: j-soffeh@sbu.ac.ir

j.soffeh@gmail.com

گروه دبیران صفه

دکتر شهرام پوردیپهیمی، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر اکبر حاجی ابراهیم زرگر، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر عیسی حجت، دانشگاه تهران، استاد دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا

دکتر شاهین حیدری، دانشگاه تهران، استاد دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا

دکتر سیمین داودی، استاد دانشکده معماری، برنامه ریزی، و منظر، دانشگاه نیوکاسل

دکتر محمود رازجویان، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر نیکاس سالینگاروس، استاد دانشگاه تگزاس در سن آنتونیو

دکتر ایوب شریفی، دانشگاه هیروشیما، استاد دانشکده تحصیلات تکمیلی نوآوری و عمل برای جامعه هوشمند

دکتر علی عسگری، دانشگاه یورک، استاد مدیریت سوانح

دکتر توران علیزاده، دانشیار دانشگاه سیدنی (استرالیا)

دکتر علی غفاری، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر محسن فیضی، دانشگاه علم و صنعت ایران، استاد دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر علی کاوه، دانشگاه علم و صنعت ایران، استاد گروه سازه دانشکده مهندسی عمران

دکتر کورش گلکار، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر علی مدنی پور، دانشگاه نیوکاسل، استاد دانشکده معماری، برنامه ریزی، و منظر

دکتر اصغر محمد مرادی، دانشگاه علم و صنعت ایران، استاد دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر حمید ندیمی، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی

دکتر هادی ندیمی، دانشگاه شهید بهشتی، استاد گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی

صفه پذیرای مقاله با شرایط زیر است:

مقاله پژوهشی و نتیجه تحقیق اصیل مؤلف یا مؤلفان باشد.

به طرح و فهم و یافتن پاسخ پرسش‌ها و مسائل بنیادین معماری و شهرسازی کمک کند.

به مبانی نظری و رویدادهای مرتبط با گذشته و حال معماری و شهرسازی ایران و جهان بپردازد.

پیش‌تر در نشریات علمی پژوهشی چاپ نشده باشد یا هم‌زمان برای ارزیابی به آن‌ها سپرده نشده باشد.

مطابق ضوابط و شیوه‌نامه صفه تهیه شده باشد.

چند نکته مهم:

هیئت تحریریه در رد و قبول و ویرایش مقاله‌ها آزاد است.

صفه مقاله‌ها را عودت نمی‌دهد.

ضوابط و شیوه‌نامه صفه در وبگاه صفه و به صورت ادواری در خود مجله در دسترس است.

عکس روی جلد: نمای عمومی کارخانه ریسباف [در اصفهان] از خیابان چهارباغ بالا، مربوط به مقاله «واکاوی پدیده انقباض

شهری و تأثیر فضاهای بلااستفاده بر وقوع آن؛ مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان»: مهرنوش امیریوسفی، بهادر

زمانی؛ مأخذ: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶/ اصفهان، ۱۳۸۷



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

دانشکده معماری و شهرسازی،

دانشگاه شهید بهشتی

سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴،

شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹

شاپا: X-۸۷۰-۱۶۸۳

الهام عارف پور، مرتضی دوستی، سید محمدحسین رضوی | ۲۵-۵

الهه ثابتی، زهره تفضلی | ۴۲-۲۷

محمودرضا ثقفی، عرفان حیدری | ۶۰-۴۳

هادی فرهنگدوست، تکتّم حنایی | ۸۸-۶۱

مهرنوش امیریوسفی، بهادر زمانی | ۱۱۰-۸۹

فاطمه میرزایی برزکی، میترآزاد | ۱۳۷-۱۱۱

◆ شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان

◆ کوچ تجربه معماری از طریق شنیدن؛

تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری

◆ ارزشیابی مشارکتی با همتایان،

قابلیتی برای توسعه فرصت‌های یادگیری در کارگاه‌های آموزش طراحی معمار؛

مطالعه موردی: دانشکده معماری دانشگاه هنر اصفهان

◆ مبانی نظری بهره‌گیری از فناوری BIM در «طراحی محیطی پاسخ‌گو» در

چارچوب «نظریه مولد»

◆ واکاوی پدیده انقباض شهری و تأثیر فضاهای بلااستفاده بر وقوع آن؛

مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان

◆ بررسی کیفیت سکونت و راهکارهای بهبود آن در بافت تاریخی کاشان

مطالعه موردی: گذر شیخ

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

Identifying Elements of Sports Venues' Architecture Attracting and Retaining Customers

Elham Arefpour

MSc in Sports Management University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Morteza Dousti, PhD. 

Professor, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Seyed Mohammad Hossein Razavi, PhD.

Professor, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Received: July 02, 2023

Accepted: March 16, 2024

(Pages: 5-25)

Elham Arefpour, Morteza Dousti, Seyed Mohammad Hossein Razavi, 2025.

Identifying the influential elements of the architecture of sports venues on attracting and retaining customers. *Soffeh* 35 (2): 5-25.

DOI: [10.48308/soffeh.2024.230536.1239](https://doi.org/10.48308/soffeh.2024.230536.1239)

Abstract:

Background and objectives: The architecture of sports facilities significantly influences customer attraction and retention. In this context, architects must consider various factors when designing sports spaces. Sports architecture is not merely a simple element within urban areas; it is generally characterised by large-scale, complex structures that have considerable impacts on the urban environment. Historically, the architecture of sports facilities merely focused on form and function.

Keywords:

Accessibility, Sports architecture, Proportions, Visual elements.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025

 ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: dosti@umz.ac.ir

<http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.230536.1239>

Today. However, these venues incorporate beautifully designed elements and bespoke features, moving away from the uniform configurations of the past. Sports complexes are now recognised as distinct structures, where form, function, and meaning are closely intertwined with urban design principles. The concept of sports is deeply associated with the history and culture of every nation, and architecture can serve as a ground-maker for sporting activities. The design of sports facilities plays a crucial role in attracting customers and spectators, necessitating greater attention from designers, architects, and builders, with architectural ideas able to set these buildings apart. Achieving this goal requires every essential factor and variable be taken into account. Accordingly, the primary objective of this research is to examine and identify the architectural elements that enhances the attraction and retention of customers in sports facilities.

Materials and Methods: The study's statistical population included all stakeholders in the sports sector, including designers, architects, athletes, coaches, customers, managers, faculty members, and academic experts. The sampling method employed was non-random and purposeful. Interviews were conducted with 11 experts in the fields of sports management and architecture. Following the interviews, a list of 36 concepts was drafted, and then categorised into eight domains. To further investigate these items, a Delphi group was formed (over two rounds) consisting of 10 experts, seven of whom were also having taken part in the first interview. Members of this group provided their opinions by answering 'yes' or 'no' to confirm or reject the 36 identified concepts. To assess the perspectives of the studied community, a questionnaire was developed using a 5-point Likert scale. After validating its content, the questionnaire was distributed to the members of the Delphi group, and the components were sorted in order of importance using SPSS software and Friedman test.

Results and Conclusion: The findings indicate that accessibility, proportions, social aspects, physical attributes, technology, environmental considerations, visual elements, and non-visual factors significantly influence the attraction and retention of customers in sports facilities. Today, sports have become a fundamental element in public space regeneration projects. Which is due to their dual potential: the ability to engage diverse demographical groups, and the role they can play in physical and social health education within communities. At the heart of this objective lies a growing need for environments that promote physical activities through safe and accessible public spaces and infrastructure, which are integral to urban development and encourage sports as a part of the overall redesign of public areas. Also, the location of a sports facility serves as a marketing element that influences consumers' decisions to purchase sports-related products, providing added value in informing and stimulating demand for these offerings.

شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان^۱

الهام عارف‌پور^۲

مرتضی دوستی^۳ ID

استاد دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

سید محمد حسین رضوی^۴

استاد دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

دریافت: ۱۱ تیر ۱۴۰۲
پذیرش: ۲۶ اسفند ۱۴۰۲
(صفحه ۵-۲۵)

الهام عارف‌پور، مرتضی دوستی، سید محمد حسین رضوی. ۱۴۰۴. شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۵ (۲): ۲۵-۵

کلیدواژگان: دسترسی، معماری ورزشی، تناسب، بصری.

چکیده

اهداف و پیشینه: معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان مؤثر است. برای طراحی فضاهای ورزشی باید معمار به عواملی توجه کند. معماری ورزشی فقط یک عنصر ساده در مناطق شهری نیست؛ به‌طور کلی، معماری ورزشی از نظر اندازه، بزرگ و دارای ساختار پیچیده‌ای است که اثرات زیادی بر محیط شهری دارد. در گذشته معماری اماکن ورزشی در فرم و عملکرد خلاصه می‌شد، اما امروزه این اماکن دارای المان‌های طراحی زیبا، به‌همراه ویژگی‌های منحصر به فرد هستند و می‌توان گفت فرم ورزشگاه از پلان‌های یکنواخت گذشته خارج شده است. مجموعه‌های ورزشی، از ابعاد بسیاری، جزء بناهای خاص معماری محسوب می‌شوند که در آنها فرم، عملکرد، و معنا رابطه تنگاتنگی با اصول طراحی شهری دارند. امر ورزش با تاریخ و فرهنگ هر ملتی عجین شده است و در این میان معماری می‌تواند بستر ساز فعالیت‌های ورزشی باشد. معماری اماکن ورزشی و ایده‌های طراحان، معماران، و سازندگان در جذب هرچه بیشتر مشتری و تماشاگر به این اماکن نقش مهمی دارد و لازم است آنها توجه هرچه بیشتری به این بناها و تمایزشان از سایرین داشته باشند. بنابراین، برای رسیدن به این هدف باید در هر پروژه عمرانی - ورزشی، سازندگان عوامل و متغیرهای

اساسی مؤثر در امر طراحی و ساخت این بناها را نیز در نظر بگیرند. بر همین اساس، هدف اصلی در تحقیق حاضر، بررسی و شناسایی عناصر مؤثر بر جذب و حفظ مشتریان در معماری اماکن ورزشی است.

مواد و روش‌ها: جامعه آماری تحقیق حاضر شامل همه ذی‌نفعان حوزه ورزش از طراحان و معماران تا ورزشکاران، مربیان، مشتریان، مدیران، اساتید و خبرنگاران دانشگاهی بودند. روش نمونه‌گیری تحقیق غیر تصادفی از نوع هدفمند و در دسترس بود. با ۱۱ نفر از خبرگان در حیطه مدیریت ورزشی و معماری مصاحبه شد. پس از انجام مصاحبه‌ها فهرستی شامل ۳۶ کد مؤثر معماری مجموعه‌های ورزشی در جذب و حفظ مشتری شناسایی و در نهایت در ۸ حیطه دسته‌بندی شد. سپس به‌منظور بررسی گویه‌ها از تشکیل گروه دلفی (در دو دور) شامل ۱۰ نفر از صاحب‌نظران که ۷ نفر از آنها با گروه مصاحبه‌شوندگان مشترک بود، استفاده شد. اعضای گروه دلفی با انتخاب گزینه بله یا خیر برای تأیید یا رد ۳۶ مفهوم به‌دست‌آمده، اظهار نظر کردند. برای ارزیابی دیدگاه جامعه مورد مطالعه، پرسش‌نامه‌ای در مقیاس ۵ ارزشی لیکرت، پس از بررسی روایی، در اختیار اعضای گروه دلفی قرار گرفت و سپس به‌ترتیب اهمیت مؤلفه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و انجام آزمون فریدمن بررسی شد.

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است با عنوان «شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان» که در رشته مدیریت ورزشی در دانشگاه مازندران با راهنمایی نویسنده دوم و سوم در بهمن ۱۴۰۱ از کار خود دفاع کرده است.

۲. کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران؛

arefelham1996@gmail.com

۳. نویسنده مسئول؛

dosti@umz.ac.ir

4. m. razavi@umz.ac.ir



*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: dosti@umz.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.230536.1239>

پرسش‌های پژوهش

۱. عناصر تأثیرگذار معماری مجموعه‌های ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان کدامند؟

۲. اولویت‌بندی عناصر تأثیرگذار معماری مجموعه‌های ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان چگونه است؟

۵. مریم ترکی و دیگران، «شناسایی عوامل مؤثر بر آمایش اماکن ورزشی شهرداری تهران»، رویکردهایی در مدیریت ورزشی، دوره ۹، ش. ۳۴ (پاییز ۱۴۰۰): ۱۲۲.

۶. کریم زهره‌وندیان و دیگران، «تعیین و اولویت‌بندی معیارهای مکان‌گزینی استقرار اماکن ورزشی جهت تساوی در دسترسی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)»، نشریه مدیریت ورزشی، دوره ۷، ش. ۶ (بهمن ۱۳۹۴): ۷۹۶.

۷. عزت‌الله شاه‌منصوری و دیگران، «اولویت‌بندی و تحلیل نقش عناصر آمیخته بازاریابی بر میزان درآمدزایی اماکن ورزشی خصوصی استان قم»، مطالعات بازاریابی ورزشی، دوره ۲، ش. ۳ (پاییز ۱۴۰۰): ۹۶.

۸. طهماسب شیروانی و دیگران، «ساخت و اعتباریابی پرسش‌نامه شایستگی مدیران بازاریاب ورزشی با استفاده از رویکرد آمیخته اکتشافی»، مطالعات مدیریت ورزشی، دوره ۱۳، ش. ۶۹ (آذر و دی ۱۴۰۰): ۱۹۰.

9. A. Sharma, et al., "Developments in Contemporary Marketing Landscape", *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/ Egyptology*, 18(7) (2021): 2302.

نتایج و جمع‌بندی: یافته‌های تحقیق نشان داد مؤلفه‌های دسترسی، تناسب، اجتماعی، کالبدی، فناوری، محیط زیست، بصری، و غیربصری در جذب و حفظ مشتریان اماکن ورزشی مؤثر هستند. امروزه ورزش یکی از عناصر اصلی پروژه‌های بازآفرینی فضای عمومی، به دلیل ارزش دوگانه آن، است: درگیر کردن گروه‌ها و دسته‌های جمعیتی به طور فزاینده می‌تواند نقشی محوری در سازوکارهای آموزش سلامت جسمی و اجتماعی جوامع داشته باشد. در قلب این هدف، در بازطراحی کلی فضاهای عمومی، نیاز روزافزون به ساخت محیط‌ها و فضاها و زیرساخت‌های عمومی ایمن و قابل‌دسترس احساس می‌شود که، به مثابه بخشی جدایی‌ناپذیر از توسعه شهری، بتواند فعالیت بدنی و ورزش را هم تشویق کند و ارتقا دهد. مکان یک عنصر بازاریابی است که برای تأثیرگذاری بر مصرف‌کنندگان برای خرید محصولات، که در اینجا محصول مد نظر ورزش است، عرضه می‌شود و ارزش افزوده‌ای را در اطلاع‌رسانی و تشویق تقاضا برای آن محصولات فراهم می‌کند.

مقدمه

امروزه یکی از کارکردهای مهم در شهرها خدمت‌رسانی است. در بین مراکز خدماتی، فضاها و اماکن ورزشی در سطح شهرها از اهمیت بالایی برخوردارند، از این رو ساخت اماکن ورزشی مناسب و توزیع بهینه آنها جزء وظایف مهم برنامه‌ریزان شهری به‌شمار می‌رود.^۵ با توجه به ارزش بالای تحرک و فعالیت‌های بدنی در زندگی روزانه، برای سلامت افراد جامعه و همین‌طور اماکن ورزشی در این زمینه، شناسایی مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر در جذب افراد به اماکن و تأسیسات ورزشی دارای اهمیت ویژه‌ای است.^۶ در بعد اقتصادی نیز، ورزش یکی از مؤثرترین عوامل اثرگذار در رشد اقتصاد ملی و از درآمدزاترین صنایع در قرن ۲۱ محسوب می‌شود. این بعد از اهمیت ورزش هر روز بیشتر هم می‌شود.^۷ امروزه با وجود رقابت شدید، می‌توان گفت که رسیدن به بهترین عملکرد در حوزه بازاریابی، به یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌های مدیران تبدیل شده و تلاش مدیران در بهره‌گیری از فنون مختلف، برای دستیابی به عملکرد برتر است.^۸ بازاریابی اساساً به فرایند به‌دست آوردن مشتریان احتمالی اشاره می‌کند که ممکن است به استفاده از خدمات و محصولات تمایل داشته باشند. یک فرایند بازاریابی آرمانی شامل تحقیق، تبلیغ، فروش، و توزیع محصولات یا خدمات است.^۹ بازاریابی ورزشی شامل فعالیت‌های مصرف‌کنندگان، محصولات صنعتی ورزشی، و بازاریابان خدمات است، بازاریابان ورزشی به‌طور فزاینده‌ای ورزش را یک محرک برای ترویج محصولات یا خدمات خود می‌دانند. رویکردهای



۱۰. رضا محمد کاظمی و دیگران، «بررسی عنصر محصول از عناصر آمیخته بازاریابی در لیگ برتر فوتبال کشور»، نشریه علوم حرکتی و ورزش، دوره ۵، ش. ۱۰ (پاییز و زمستان ۱۳۸۶): ۱۰۹.

11. Mix of Marketing

۱۲. ژاله معماری و دیگران، «مدل سازی و بررسی کارایی مدل چهار عاملی آمیخته بازاریابی صنعت خدمات ورزش کشور»، نشریه مدیریت ورزشی، سال ۱، ش. ۲ (مهر ۱۳۸۸): ۱۳۴.

۱۳. شاه منصوری و دیگران، «اولویت بندی و تحلیل نقش عناصر آمیخته بازاریابی بر میزان درآمدزایی اماکن ورزشی خصوصی استان قم»، ۹۷.

14. Kotler 1976

15. S. Purohit, et al., "Rethinking the Bottom of the Pyramid: towards a New Marketing Mix", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58 (2021): 3.

۱۶. فرح فروغیان، بررسی عناصر معماری اماکن ورزشی بر گرایش مردم به فعالیت های ورزشی در اماکن آستان قدس رضوی، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازاریابی ورزشی، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی سناباد گلپهار، دانشکده تربیت بدنی و علوم تربیتی، ۱۳۹۷، ۱.

ارزیابی موفقیت یا شکست یک رویداد ورزشی است. محیط بر تفکر طراحی معماری ورزشی اثر می گذارد، این در حالی است که معماری ورزشی نیز بر محیط اطراف اثر می گذارد. معماری اماکن ورزشی در گذشته در فرم و عملکرد خلاصه می شد، اما امروزه اماکن ورزشی دارای المان های طراحی زیبا، به همراه ویژگی های منحصر به فرد هستند و فرم ورزشگاه از پلان های یکنواخت گذشته خارج شده است.^{۱۷}

مجموعه های ورزشی، از ابعاد بسیاری، جزء بناهای خاص معماری محسوب می شوند که در آنها فرم، عملکرد، و معنا رابطه تنگاتنگی با اصول طراحی شهری می یابند. از دلایل خاص بودن این اماکن در درجه اول می توان به مقیاس آن نسبت به سایر بناهای ورزشی و نسبت به محیط شهری اشاره کرد، و در درجه دوم تعداد و تنوع کاربران آنهاست که امکان دارد از هزاران نفر نیز فراتر رود. با توجه به این نکات، طبیعی است که دیدگاه طراحان، سازندگان، مالکان، و کاربران مجموعه های ورزشی بسیار متفاوت باشد و هریک جنبه ها و نیازهای خاصی را در نظر بگیرند. در حال حاضر، آن گونه که مشاهده می شود مشکل عمده در کشور ایران فقدان تدابیر لازمی در ساخت و به خصوص در نگهداری اماکن ورزشی است. توجه به عوامل مختلف در طراحی و ساخت اماکن ورزشی به بهبود شرایط بهره برداری اماکن ورزشی کمک شایانی خواهد کرد و مشکلات حوزه استفاده از اماکن ورزشی را کاهش می دهد.^{۱۸}

در طراحی هر فضا همواره اصول علمی و زیبایی شناسی بسیاری رعایت می شوند. این قواعد بسته به نوع فضا و ساختار آن متفاوتند. در حوزه روان شناسی محیط، پیچیدگی عناصر بصری، جزئیات، و تعدد و تنوع عناصر مختلف بر ترجیحات محیطی مؤثر هستند.^{۱۹} طراحان و معماران باید در همه زمینه های علمی و هنری زبردست باشند تا بتواند اثری شایسته و درخور توجه از خود برجای بگذارند.^{۲۰}

مختلف در تعریف بازاریابی ورزشی بر روی دو بخش اصلی تمرکز دارند: ۱) بازاریابی یک سازمان از طریق ارتباطات آن با ورزش، معمولاً از طریق حمایت کنندگان ورزشی و ۲) بازاریابی وقایع، رویدادها، محصولات، و خدمات ورزشی.^{۲۱}

آمیخته بازاریابی^{۲۲} شامل چهار عنصر محصول، قیمت، ترویج، و مکان است. متغیرهای زیادی در بین این عناصر نمایانند که بازاریابی می تواند با هدف برآورده کردن نیازها و خواسته های مصرف کننده و تدوین راهبرد رقابتی از آنها استفاده کند.^{۲۳} همان طور که گفته شد، در جلب نظر و علاقه مصرف کننده، مکان نیز تأثیر دارد. از جمله فعالیت های مهم در صنعت ورزش، مدیریت اماکن از بعد درآمدزایی است، درآمدزا بودن اماکن و مجموعه های ورزشی از بزرگ ترین دغدغه های مدیران مجموعه های ورزشی است.^{۲۴} مکان به فعالیت های توزیع یک محصول مربوط می شود. طبق نظر کاتلر^{۲۵} مکان شامل کانال های توزیع است. یکی از عناصر مهم آمیخته بازاریابی، مکان عرضه خدمات است. با این نگاه، اماکن ورزشی محل عرضه خدمات تعریف می شوند که باید برای جذب و حفظ مشتری توجه ویژه ای به آنها داشت.^{۲۶} عامل اصلی بقای مجموعه های ورزشی ورزشکاران و مشتریان ورزشی هستند؛ از این رو شناسایی مؤلفه های معماری مؤثر در جذب و حفظ استفاده کنندگان از اماکن ورزشی یکی از نکات بسیار مهم و اساسی است، بنابراین هر سازمان یا مؤسسه ای که بتواند با کمک یک سیستم ارتباطی و تحقیقاتی راه جذب مشتری به خدمات و کالاهای خود را بیابد، بخت بقا و سودآوری بیشتری خواهد داشت.^{۲۷}

معماری ورزشی فقط یک عنصر ساده در مناطق شهری نیست. به طور کلی، معماری ورزشی اندازه اش بزرگ و ساختارش پیچیده است و تأثیرات زیادی بر محیط شهری دارد؛ بنابراین، چگونگی هماهنگی آن با محیط شهری، یکی از حلقه های مهم

17. Y. Zhao and Xu Bai, "Life and Sport—Analysis on the Influence of Sports Architecture on Urban Development", *Applied Mechanics and Materials*, 584 (2014): 561 & 563.

۱۸. آیتک متقی فرد و جلال سالک زمان‌خانی، «بررسی معماری اماکن ورزشی نظیر استادیوم‌های فوتبال و نقش آن در گردشگری»، در *اولین همایش ملی معماری و شهرسازی (اندیشه‌نظریه‌ها و روش‌ها)*، ۱۳۹۵، ۲.

۱۹. محبوبه‌سادات مرتضوی و دیگران، «ترجیحات بصری معماران و غیرمعماران در ارزیابی عناصر فیزیکی نماهای آپارتمان‌های مسکونی میان‌مرتبه تهران»، *هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، دوره ۲۷، ش. ۱ (اردیبهشت ۱۴۰۱): ۷۶.

۲۰. مرصیه باروتیان و همکاران، «تأثیر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران بر میزان گرایش شهروندان به فعالیت‌های ورزشی»، *مدیریت ورزشی*، سال ۱۲، ش. ۳ (پاییز ۱۳۹۹): ۶۸۳.

۲۱. لیلا مدقالچی و مهدیه حسین‌پور، «معیارهای طراحی مجموعه آموزشی ورزشی (مکان‌یابی و طراحی مجموعه)»، *ششمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران*، ۱۳۹۷، ۲.

امر ورزش با تاریخ و فرهنگ هر ملتی عجین شده است و در این میان، معماری می‌تواند بستر ساز فعالیت‌های ورزشی باشد.^{۲۱} طراحی و معماری اماکن ورزشی در جذب هرچه بیشتر مشتری و تماشاگر به این اماکن نقشی مهم دارد و لازم است طراحان، معماران، و سازندگان اماکن ورزشی هرچه بیشتر در این امر دقت کنند.^{۲۲} ایده‌های معماران در این حوزه است که سبب تمایز این بناها می‌شود.^{۲۳} بنابراین، برای رسیدن به این هدف، سازندگان باید در هر پروژه عمرانی - ورزشی، به عوامل و متغیرهای اساسی مؤثر در امر طراحی و ساخت توجه کنند.^{۲۴} این معمار است که طراحی یا همان فرایند آفریدن را برعهده دارد و او برای طراحی فضاهای ورزشی باید به عوامل زیادی توجه کند.^{۲۵} بر همین اساس هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی و شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان است.

۱. پیشینه پژوهش

دو پژوهشگر افزایش تمرکز بر عنصر «مکان» آمیخته بازاریابی در هنگام بازاریابی ورزش را مطالعه کرده‌اند.^{۲۶} آنها ابتدا یک آمیخته بازاریابی متمرکز برای خدمات ورزشی وابسته به تسهیلات را با تأکید بر اهمیت «مکان» عرضه کرده‌اند؛ این آمیخته بازاریابی از اهمیت تسهیلات، با عنوان خروجی برای تعامل اجتماعی، و در نتیجه استفاده از روش‌های بازاریابی خدمات برای به حداکثر رساندن لذت تماشاگر ناشی می‌شود. از دیدگاه آن دو محقق به «مکان» از سه دیدگاه توجه می‌شود: مکان به‌منزله مفهوم زمانی و مکانی، مکان از منظر انسان‌شناسی، و در نهایت مکان از دیدگاه تماشاگر ورزش معاصر. همچنین در تحقیق آنها ویژگی‌های مکان مربوط به محصولات مختلف ورزشی بررسی شده است و مقایسه نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که در هنگام بازاریابی خدمات

ورزشی وابسته به امکانات، به متغیر مکان جایگاه برجسته‌ای داده می‌شود.

در مطالعات داخلی، می‌توان به پژوهش ترکی و همکاران اشاره کرد.^{۲۷} از بررسی جامعه آماری تشکیل‌شده از مدیران و کارشناسان ستادی سازمان ورزش، کارشناسان اداره‌های تربیت‌بدنی مناطق ۲۲گانه، و مدیران مجموعه‌های ورزشی و سایر سازمان‌های شهرداری تهران مرتبط با پژوهششان به این نتیجه رسیدند که عوامل کالبدی و زیرساختی با ضریب ۰/۸۲ بیشترین میزان اثرگذاری را بر آمایش اماکن ورزشی شهرداری نسبت به سایر عوامل دارد. عوامل کالبدی و زیرساختی در این تحقیق شامل هم‌جواری، تغییر کاربری، توسعه زیرساخت‌ها، طراحی و معماری، عوامل بوم‌شناسی، و عدالت توزیعی است. آنها برای تحقیق خود از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده و در مجموع نظرات ۲۳۷ نفر را تحلیل کردند. برای تحلیل داده‌ها نیز از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی ازجمله کولموگروف اسمیرنوف، تحلیل عاملی تأییدی و اکتشافی با چرخش واریمکس، و دو نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه ۲۲ و آموس بهره بردند.

همچنین باروتیان و همکاران پژوهشی با هدف بررسی اثر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران بر میزان گرایش شهروندان به فعالیت‌های ورزشی انجام دادند که روش آن توصیفی - همبستگی بود.^{۲۸} آنها در این تحقیق متغیرهای مکان ورزشگاه، سطح‌بندی و نوع ورزشگاه، اولویت‌بندی ورزشی، بافت ساختمان، فرم ساختمان، زیباسازی ساختمان، عوامل انگیزشی، فضای جنبی، فضای داخلی، و کیفیت فضای معماری را بررسی کردند. خروجی نرم‌افزار حاکی از این بود که همه متغیرهای تحقیق بر جذب مشتریان به مکان‌های ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران اثر مثبتی داشت. با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان گفت طراحی و



۲۲. زهرا کریم‌اللهی و دیگران، «تأثیر ویژگی‌های محیطی فضاهای ورزشی بر جذب مشتری؛ با توجه به مفهوم محیط‌های پاسخ‌ده؛ مطالعه موردی: مجموعه ورزشی انقلاب تهران»، نشریه رویکردهای نوین در مدیریت ورزشی، دوره ۳، ش. ۱۱ (زمستان ۱۳۹۴): ۳۴.

۲۳. متقی‌فرد و سالک زمان‌خانی، «بررسی معماری اماکن ورزشی نظیر استادیوم‌های فوتبال و نقش آن در گردشگری»، ۳.

۲۴. مجتبی و وظیفه‌دان ملاشاهی و دیگران، «طراحی یک مدل استاندارد ساخت و طراحی اماکن ورزشی»، نشریه مدیریت استاندارد و کیفیت، دوره ۱۰، ش. ۱ (خرداد ۱۳۹۹): ۱۲۹ و ۱۴۱.

۲۵. فرشته گل‌زاده و دیگران، «اصول و ضوابط طراحی مجموعه‌های ورزشی؛ مطالعه موردی: شهرستان کرج»، جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال یازدهم، ش. ۱ (زمستان ۱۳۹۹): ۴۲۷.

26. H.M. Westerbeek and D. Shilbury, "Increasing the Focus on 'Place' in the Marketing Mix for Facility Dependent Sport Services", *Sport Management Review*, vol. 2, Issue 1 (May 1999): 1-23.

۲۷. مریم ترکی و همکاران، «تدوین مدل آمایش زیرساخت‌های ورزشی شهرداری تهران»، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، دوره ۱۱، ش. ۱ (تابستان ۱۴۰۱): ۵۹-۷۷.

و تندرستی مدرن^{۳۰} انجام داده‌اند.^{۳۱} این مرکز دارای مساحت کوچکی تا ۲۰۰۰ متر مربع است و برای بسیاری از کاربران، در گروه‌های سنی مختلف، طراحی شده است. سیستم سازه ساختمان‌هایش اسکلت فلزی است. نتایج این پژوهش نشان داد که در مجموعه‌های ورزشی و سلامتی طراحی‌شده هنوز ایده چندکاره بودن و تطبیق‌پذیری به‌طور کامل اجرا نشده است و در بیشتر موارد تشخیص این مرکز از روی نمای بیرونی معماری آن دشوار است. در آینده، این شرایط لزوماً باید در نظر گرفته شود و ایجاد سیستم واحد هویت بصری برای اماکن ورزشی همگانی ضرورت دارد.

علیزاده و کابلی در مطالعه‌ای به بررسی نقش ابعاد زیبایی‌شناسی در اماکن ورزشی بر جذب افراد به ورزش پرداخته‌اند.^{۳۲} این تحقیق به‌طور ویژه در مورد جذب شهروندان تاجیک است. آنها اظهار داشتند که برای جذاب‌تر کردن اماکن ورزشی برای شهروندان، نیاز مبرمی به خلق روش‌های نوین هست و علاوه بر جنبه‌های فنی به جنبه‌های زیبایی‌شناختی نیز باید توجه شود؛ بنابراین آنها برای رسیدن به هدف خود، پس از جمع‌آوری مبانی نظری و مصاحبه با صاحب‌نظران در زمینه‌های مدیریت اماکن ورزشی و روان‌شناسی ورزش، گزینه‌های هدف را شناسایی کردند و با عرضه یک پرسش‌نامه به جامعه نمونه، متشکل از ۳۵۰ شهروند پایتخت تاجیکستان، نتایج تحقیقشان نشان داد که فرم، نور، فضا، هارمونی، و رنگ اماکن ورزشی به‌ترتیب مهم‌ترین ابعاد زیبایی‌شناختی در جذب شهروندان تاجیکستانی به این اماکن هستند.

عوامل مؤثر متعددی بر جذب و رضایتمندی مشتریان شناسایی شده‌اند که در برخی موارد با هم متناقضند. به‌گونه‌ای که در برخی از تحقیقات انجام‌گرفته در این زمینه، بعضی از استفاده‌کنندگان و مشتریان اماکن ورزشی ابعاد فیزیکی و ساختاری اماکن ورزشی را مؤلفه‌های اثرگذار بر

معماری مکان ورزشی بر گرایش شهروندان و جذب آنها به فعالیت ورزشی تأثیر زیادی دارد و مدیران باید توجه ویژه داشته باشند که معماران و طراحان اماکن ورزشی باید به فرهنگ، نحوه دسترسی، و سایر شاخص‌های به‌دست‌آمده اهمیت دهند. زورانیکی در پژوهشی بیان می‌کند که با بررسی موارد مطالعاتی مختلف و نمونه‌های معماری از یوگسلاوی سوسیالیستی و مطالعات دانشمندان در حوزه معماری و جامعه‌شناسی، به‌منزله روش‌شناسی غالب این مطالعه، می‌توان به بررسی روابط بین معماری و شرایط اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی پرداخت.^{۳۳} او با مطالعه ساختمان‌های ورزشی بیان می‌کند که تأثیرگذارترین لحظات برای توسعه زیرساخت‌های ورزشی با رویکرد دولت، برای معرفی خود به جهان به‌منزله یک جامعه باز، با بهره‌مندی از موفقیت‌های ورزشی و سازماندهی جلوه‌های ورزشی بین‌المللی مطابقت دارد. او با بررسی نمونه‌های موردی مختلف و نمونه‌های معماری از یوگسلاوی سوسیالیستی و مطالعات محققان در حوزه‌های معماری و جامعه‌شناسی، به‌مثابه روش غالب مطالعه‌اش، به مطالعه روابط بین معماری و شرایط اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی پرداخت. با استفاده از نتیجه این تحقیق، ورزش، به‌منزله یکی از ابزارهای تبلیغاتی مورد نظر در سطح جهانی و داخلی، در یوگسلاوی هم استفاده شد و مکان‌های ورزشی با استفاده از طراحی معماری و تحول داخلی انجام‌شده در آنها، به نمادهای تعلق واقعی یوگسلاوی و مشارکت فعال در روندهای معاصر جهان در زمینه‌های فرهنگ و ورزش و به‌ویژه در زمینه معماری تبدیل شدند.

در بین مطالعات خارجی، برای بررسی و شناسایی ویژگی‌های بارز و راهکارهای برنامه‌ریزی حجمی و طراحی معماری و شهرسازی در مجموعه‌های ورزشی در روسیه، شامو و زینکویچ پژوهشی بر روی نمونه موردی مرکز ورزشی

۲۸. مرضیه باروتیان و همکاران، «تأثیر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران بر میزان گرایش شهروندان به فعالیت‌های ورزشی»، ۶۶۵-۶۸۳

29. A. Zoranic, "Modernism in the Case of Sports Architecture in Yugoslavia", in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.

30. SWC: Sports and Wellness Center

31. T. Shamaeva and E. Zinkevich, "Trends and Problems in Designing Architectural Image of Modern Sports and Health Complexes Using the Case of the Moscow Region", in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2022, 042088.

روش	مرحله	تعداد نمونه
کیفی	مصاحبه	۱۱
	دلفی	۱۰

جدول ۱ (راست). تعداد نمونه آماری بخش‌های مختلف تحقیق، تدوین: نگارندگان.

جدول ۲ (چپ). اطلاعات جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان، تدوین: نگارندگان.

جذب مشتریان به اماکن ورزشی می‌دانستند؛ درحالی‌که از نظر برخی دیگر ابعاد نرم‌افزاری و معماری اماکن ورزشی مهم‌ترین عوامل در این زمینه شناخته شدند. از آنجاکه برای مدیریت بازاریابی موفق‌تر در حوزه اماکن ورزشی نیاز هست که اثر عناصر معماری این مکان‌ها بر رضایت مشتری به‌طور دقیق و با جزئیات بیشتر بررسی شود، برخی پژوهشگران عناصر مختلفی را با دیدگاه‌های متفاوتی برشمردند.

۲. روش‌شناسی تحقیق

هدف از تحقیق حاضر شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان بود. جامعه آماری تحقیق شامل همه ذی‌نفعان حوزه ورزش شامل طراحان و معماران، ورزشکاران، مربیان، مشتریان، مدیران، اساتید، و خبرگان دانشگاهی بود. روش نمونه‌گیری تحقیق غیرتصادفی از نوع هدفمند و در دسترس بود. با ۱۱ نفر از خبرگان در حیطه مدیریت ورزشی و معماری مصاحبه شد. پس از مصاحبه‌ها، فهرستی شامل ۳۶ کد مؤثر معماری مجموعه‌های ورزشی در جذب و حفظ مشتری شناسایی و در نهایت در ۸ حیطه دسته‌بندی گردیدند. سپس به‌منظور بررسی گویه‌ها از تشکیل گروه دلفی (در دو دور) شامل ۱۰ نفر از صاحب‌نظران، که ۷ نفر آنها با گروه مصاحبه‌شوندگان مشترک بودند، استفاده شد. اعضای گروه دلفی با انتخاب گزینه بله یا خیر برای تأیید یا رد ۳۶ مفهوم به‌دست‌آمده، اظهارنظر کردند. برای ارزیابی دیدگاه جامعه مورد مطالعه، پرسش‌نامه‌ای که در مقیاس پنج‌ارزشی لیکرت تهیه و پس از بررسی روایی، به اعضای گروه دلفی عرضه شد. ترتیب اهمیت مؤلفه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و انجام آزمون فریدمن مشخص شد. (جدول ۱)

ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق به‌صورت کیفی و به شرح زیر است:

مرحله اول- مصاحبه: طی این مرحله از تحقیق، با استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته‌ای به‌صورت حضوری یا تلفنی، نظرات ۱۱ نفر از اساتید و نخبگان دانشگاهی و مدیران مرتبط با حوزه معماری و مدیریت اماکن ورزشی دریافت و ثبت شد. مصاحبه‌ها با طرح پرسش «به نظرتان عناصر بصری و غیربصری تأثیرگذار معماری در مجموعه‌های ورزشی برای جذب مشتریان چیست؟» آغاز شد، بعضی پرسش‌ها از پیش نوشته شده بودند و بعضی بر اساس پاسخ‌های افراد طرح شد و همچنین در حین مصاحبه برای حفظ اعتبار مطالب، علاوه بر یادداشت‌برداری، نکات مهم هر مصاحبه (با کسب اجازه از فرد) ضبط شد. (جدول ۲)

مرحله دوم- روش دلفی: در این مرحله، پرسش‌نامه‌ی بله و خیر با هدف تأیید یا رد مؤلفه‌ها شامل ۱۰ گویه به‌دست‌آمده از تحلیل مصاحبه‌ها تهیه شد و به‌صورت حضوری با مجازی در اختیار اعضای گروه دلفی قرار گرفت. آن گروه از ۱۰ نفر از خبرگان، اساتید دانشگاه، و صاحب‌نظران در رشته‌های مدیریت ورزشی، معماری، شهرسازی، و عمران تشکیل شده

متغیر	مؤلفه	فراوانی
جنس	زن	۳
	مرد	۸
	جمع کل	۱۱
سن	حداقل	۲۷
	حداکثر	۷۰
	کارشناسی ارشد	۱
تحصیلات	دکتری	۱۰
	مدیریت ورزشی	۵
	معماری	۵
رشته	شهرسازی	۱
	عضو هیئت علمی دانشگاه	۹
	رئیس اداره ورزش‌های قهرمانی دانشگاه	۱
سمت / شغل	دانشجو	۱

جدول ۳ (راست). اطلاعات جمعیت‌شناختی اعضای گروه دلفی، تدوین: نگارندگان.

جدول ۴ (چپ، بالا). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه عناصر بصری و زیبایی‌شناسی، تدوین: نگارندگان.

جدول ۵ (چپ، پایین). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه تناسبات، تدوین: نگارندگان.

بر طبق «جدول ۵»، در حیطه تناسبات از بین ۴ مؤلفه، تأثیر «مؤلفه تخصیص مناسب فضاها» با نمره ۳/۱۰ از بقیه بیشتر است. دو مؤلفه تناسبات فضا و گویایی (تناسب بین طراحی و عملکرد) با نمره ۲/۶۰ در رتبه دوم اهمیت قرار گرفته و سپس تناسبات فرم خارجی با نمره ۱/۷۰ به رتبه سوم رسیده است.

مطابق «جدول ۶»، در حیطه مؤلفه‌های اجتماعی به‌ترتیب مؤلفه امنیت با کسب نمره ۵/۲۰، راحتی با نمره ۴/۸۰ در رتبه‌های اول اهمیت قرار گرفته‌اند و پس از آنها مؤلفه‌های پاسخ‌گویی به نیاز اқشار مختلف مخاطب و حس تعلق با نمره ۴/۳۵ در رتبه سوم جای دارند. درنهایت مؤلفه خدمات بهداشتی و پزشکی با نمره ۴/۰۵ و مؤلفه فعالیت‌های جانبی با نمره ۳/۰۵ از اهمیت کمتری نسبت به سایر گویه‌ها برخوردارند.

در «جدول ۷»، مؤلفه‌های حیطه کالبدی به‌ترتیب تأثیر و اهمیت مشاهده می‌شود. طبق این جدول به‌ترتیب: مکان‌یابی با

بود؛ بر اساس پاسخ‌های پرسش‌نامه، همه ۱۰ گویه با بیش از ۷۰٪ توافق اعضا، برای مرحله بعد تأیید شدند. سپس برای اولویت‌بندی گویه‌ها، پرسش‌نامه‌ای در مقیاس پنج ارزشی لیکرت (از بسیار کم = ۱ تا بسیار زیاد = ۵) تنظیم شد تا اعضای گروه دلفی به مؤلفه‌ها امتیاز دهند (جدول ۳).

۳. یافته‌ها

پس از خواندن بادقت متن مصاحبه، نکات مهم و مورد تأکید مصاحبه‌شوندگان شناسایی و استخراج گردید. سپس به هریک از موارد کدی اختصاص یافت. در کدگذاری باز محدودیتی برای مفاهیم وجود ندارد و محقق آزاد است تا به نام‌گذاری مفاهیم بپردازد.^{۳۳}

در حیطه عناصر بصری و زیبایی‌شناسی، طبق «جدول‌های ۴ و ۵» مؤلفه‌ها به‌این‌ترتیب اولویت‌بندی شده و میانگین نمره میزان تأثیرشان به‌این‌صورت است: نورپردازی ۴/۸۰، نمای خارجی ۴/۴۵، رنگ ۴/۳۰، نمای داخلی ۴/۲۵، چیدمان و مبلمان ۳/۷۵، پویایی فرم ۳/۷۰، بافت ۲/۷۵.

متغیر	مؤلفه	فراوانی
جنس	زن	۴
	مرد	۶
	جمع کل	۱۰
سن	حداقل	۲۸
	حداکثر	۷۰
	دکتری	۹
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۱
	مدیریت ورزشی	۴
	معماری	۳
رشته	شهرسازی	۲
	عمران	۱
	عضو هیئت‌علمی دانشگاه	۸
سمت / شغل	رئیس اداره ورزش‌های قهرمانی دانشگاه	۱
	طراح سازه	۱

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: عناصر بصری و زیبایی‌شناسی	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			بله	خیر	درصد توافق
۱	نورپردازی	P ₁ / P ₄ / P ₅ / P ₆ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀	۱۰	۰	۱۰۰٪
۲	نمای خارجی	P ₂ / P ₃ / P ₄ / P ₅ / P ₆ / P ₇ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀	۱۰	۰	۱۰۰٪
۳	رنگ	P ₄ / P ₅ / P ₆ / P ₉ / P ₁₀	۱۰	۰	۱۰۰٪
۴	نمای داخلی	P ₃ / P ₄ / P ₅ / P ₆ / P ₇ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀	۱۰	۰	۱۰۰٪
۵	چیدمان و مبلمان	P ₁ / P ₅ / P ₆ / P ₇ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀ / P ₁₁	۱۰	۰	۱۰۰٪
۶	پویایی فرم	P ₄ / P ₅ / P ₆ / P ₇ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀ / P ₁₁	۱۰	۰	۱۰۰٪

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: تناسبات	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			بله	خیر	درصد توافق
۱	تخصیص مناسب فضاها	P ₁ / P ₂ / P ₅ / P ₇ / P ₈ / P ₉	۱۰	۰	۱۰۰٪
۲	تناسبات فضا	P ₃ / P ₄ / P ₅ / P ₇ / P ₈ / P ₉ / P ₁₀	۱۰	۰	۱۰۰٪
۳	گویایی (تناسب بین طراحی و عملکرد)	P ₃ / P ₄ / P ₆ / P ₁₁	۱۰	۰	۱۰۰٪
۴	تناسبات فرم خارجی	P ₃ / P ₅ / P ₁₀ / P ₁₁	۱۰	۰	۱۰۰٪



نمره ۴/۰۵، ایمنی با نمره ۳/۸۵، ضوابط و استانداردها با نمره ۳/۵۵، انعطاف‌پذیری با نمره ۱/۸۰، در انتها خوانایی با نمره ۱/۷۵ تأثیرگذار هستند.

جدول ۶ (بالا). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه اجتماعی، تدوین: نگارندگان.

جدول ۷ (میان). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه کالبدی، تدوین: نگارندگان.

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: اجتماعی	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			با گویه‌ها موافق هستم		نمره فریدمن
			بله	خیر	درصد توافق
۱	امنیت	$P_1 / P_5 / P_6 / P_8 / P_9 / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۲	راحتی	$P_6 / P_8 / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۳	پاسخگویی به نیاز اقشار مختلف مخاطب	$P_6 / P_8 / P_9 / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۴	حس تعلق	$P_3 / P_6 / P_8 / P_{10} / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۵	خدمات بهداشتی و پزشکی	$P_1 / P_2 / P_5 / P_7 / P_8 / P_9$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۶	فعالیت‌های جانبی	$P_1 / P_4 / P_7 / P_8 / P_9$	۹	۱	٪۹۰
۷	نمادپردازی	$P_1 / P_2 / P_3 / P_4 / P_5 / P_6 / P_7 / P_8 / P_9 / P_{10}$	۱۰	۰	٪۱۰۰

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: کالبدی	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			با گویه‌ها موافق هستم		نمره فریدمن
			بله	خیر	درصد توافق
۱	مکان‌یابی	$P_2 / P_7 / P_8 / P_9 / P_{10} / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۲	ایمنی	$P_1 / P_5 / P_6 / P_8 / P_9 / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۳	ضوابط و استانداردها	$P_1 / P_2 / P_4 / P_5$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۴	انعطاف‌پذیری	$P_3 / P_6 / P_{11}$	۱۰	۰	٪۱۰۰
۵	خوانایی	$P_2 / P_3 / P_4$	۱۰	۰	٪۱۰۰

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: عناصر غیربصری	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			با گویه‌ها موافق هستم		نمره فریدمن
			بله	خیر	درصد توافق
۱	بویایی	P_5 / P_9	۹	۱	٪۹۰
۲	لامسه	P_5 / P_9	۹	۱	٪۹۰
۳	شنوایی	P_5 / P_9	۱۰	۰	٪۱۰۰

طبق «جدول ۸»، حیطه عناصر غیربصری شامل سه مؤلفه بویایی، لامسه، و شنوایی است که به‌همین ترتیب با کسب نمره ۲/۲۰، ۱/۹۵، و ۱/۸۵ دارای اهمیت برای جذب و حفظ مشتریان هستند.

«جدول ۹» نمایانگر مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه محیط زیست و ترتیب اهمیت آنهاست. از میان این گویه‌ها، به‌ترتیب تأثیرگذاری، تهویه مناسب با نمره ۳/۱۰، هماهنگی با شرایط اقلیمی با نمره ۲/۵۰، حفاظت از انرژی با نمره ۲/۲۵، و منظره و چشم‌انداز با نمره ۲/۱۵ قرار دارند.

طبق «جدول ۱۰»، گویه‌های شناسایی‌شده در حیطه فناوری به‌این‌ترتیب دارای اهمیت هستند: استفاده از فناوری برای گرمایش و سرمایش با کسب نمره ۲/۳۰، بهره‌گیری از فناوری در عناصر بصری با نمره ۲/۰۰، و درنهایت شبکه‌های اجتماعی با کسب نمره ۱/۷۰.

۴. تحلیل داده‌ها

طی این تحقیق فهرستی از حیطه‌های تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی شامل دسترسی‌ها، اجتماعی، تناسبات، کالبدی، فناوری، محیط زیست، و عناصر بصری و غیربصری شناسایی شد، هر کدام از این حیطه‌ها دارای مؤلفه‌های زیرمجموعه‌ای هستند.

۴.۱. حیطه اول-دسترسی‌ها

با توجه به نتایج تحقیق، حیطه «دسترسی‌ها» با میانگین رتبه ۵/۷۵، تأثیرگذارترین حیطه معماری اماکن ورزشی در جذب و حفظ مشتریان شناسایی شد.

یکی از معیارهای مهم برای مراکز ورزشی ازجمله مجموعه‌های ورزشی، آسانی دسترسی کاربران به این فضاهاست. این حیطه به‌ترتیب اهمیت شامل زیرمجموعه‌های دسترسی به ورودی‌ها و خروجی‌ها با میانگین رتبه ۲/۱۵،

32. A. Alizadeh and Z. Cobuliev, "The Role of Aesthetic Dimensions in Sport Places on Attracting People to Sports in Tajik Citizens", *Sport Psychology Studies*, 11(39) (2022): 63-80.

جدول ۹ (بالا). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه محیط زیست، تدوین: نگارندگان.

جدول ۱۰ (پایین). مؤلفه‌های تأثیرگذار در حیطه فناوری، تدوین: نگارندگان.

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: محیط زیست	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			با گویه‌ها موافق هستم		نمره فریدمن
			بله	خیر	
۱	تهویه مناسب	$P_1 / P_8 / P_9$	۱۰	۰	۳/۱۰
۲	همه‌نگی با شرایط اقلیمی	$P_1 / P_8 / P_9$	۱۰	۰	۲/۵۰
۳	حفاظت از انرژی	$P_1 / P_8 / P_9$	۱۰	۰	۲/۲۵
۴	منظره و چشم‌انداز	$P_1 / P_8 / P_9$	۱۰	۰	۲/۱۵

ردیف	مؤلفه‌ها در حیطه: فناوری	مصاحبه با افراد (persons)	گروه دلفی		
			با گویه‌ها موافق هستم		نمره فریدمن
			بله	خیر	
۱	استفاده از فناوری برای گرمایش و سرمایش	$P_2 / P_6 / P_8 / P_9 / P_{10}$	۱۰	۰	۲/۳۰
۲	بهره‌گیری از فناوری در عناصر بصری	$P_2 / P_6 / P_8 / P_9 / P_{10}$	۱۰	۰	۲/۰۰
۳	شبکه‌های اجتماعی	$P_2 / P_6 / P_8 / P_9 / P_{10}$	۱۰	۰	۱/۷۰

دسترس‌ی خارجی به مجموعه ورزشی با میانگین رتبه ۱/۹۵، و درنهایت دسترس‌ی داخلی فضاهای مجموعه به یکدیگر با میانگین رتبه ۱/۹۰ است.

این معیار در همه مراکز ورزشی از کوچک‌ترین آنها تا مجموعه‌های بزرگ دارای اهمیت است. اما دستیابی به این معیار در سطوح مختلف متفاوت است. اگر فضاهای ورزشی در مرکز یک واحد همسایگی و یا مراکز محله باشند، شعاع متوسط دسترس‌ی کاهش می‌یابد. دسترس‌ی آسان به اماکن ورزشی نیازمند برخورداری این مراکز از یک شبکه دسترس‌ی مناسب و ظرفیت بالاست؛ زیرا مراجعان این مراکز با سایر فضاهای فرهنگی و تفریحی (کتابخانه‌ها، فضاهای باز، و ...) متفاوت است و علاوه بر کاربران شامل تماشاچیان هم می‌شود. در نتیجه در زمان برگزاری مسابقات، تقاضای سفر و مراجعه به این اماکن بیشتر خواهد شد و در صورتی که شبکه دسترس‌ی مناسب نباشد، شاهد اختلال ترافیکی گسترده‌ای در اطراف مراکز ورزشی هستیم؛ بنابراین در وهله اول باید به تجزیه و تحلیل مسیرهای دسترس‌ی به این مراکز پرداخت که این امر شامل بررسی شبکه‌ها و وسایل حمل و نقل جمعی، نیمه جمعی، و خصوصی است و میزان در دسترس بودن شبکه‌های حمل و نقل عمومی و خصوصی را با فضاهای ورزشی نشان می‌دهد؛ به طور مثال اگر بررسی‌ها نشان‌دهنده فقدان ظرفیت لازم برای تخلیه انبوه تماشاچیان و کاربران مراکز ورزشی در شبکه راه‌های اطراف آن مرکز و یا کافی نبودن وسایل حمل و نقل باشد، باید تمهیدات لازم برای برطرف کردن این امر در نظر گرفته و اقدامات لازم انجام شود. در صورتی که امکان رعایت کردن این نکات نباشد، باید محل دیگری برای احداث مکان ورزشی انتخاب شود. ۳۴. همچنین فضاهای داخلی مجموعه ورزشی باید به گونه‌ای طراحی شوند که کاربران برای دسترس‌ی به هر کدام از این فضاها به مشکل برنخورند.

پژوهشگرانی از جمله قدیمی، زهره‌وندیان و همکارانش، حسینی و همکاران، باروتیان و همکاران، و همچنین ترکی و همکارانش به مؤلفه دسترس‌ی اشاره کرده‌اند، ۳۵ که در پژوهش‌های همه آنها تنها دسترس‌ی خارجی به مکان‌های ورزشی بررسی و با عنوان مؤلفه تأثیرگذار شناسایی شده است. اما در تحقیق کریم‌اللهی و همکارانش ۳۶ علاوه بر دسترس‌ی خارجی، مشخص بودن مسیرهای عبور و مرور داخل مجموعه ورزشی در قالب مؤلفه نفوذپذیری نیز بررسی شده است.

۲.۴. حیطه دوم- اجتماعی

بررسی‌ها در تحقیق حاضر نشان داد که بعد اجتماعی اماکن ورزشی با کسب میانگین نمره ۵/۱۵ در رتبه دوم تأثیر بر جذب و حفظ مشتریان قرار می‌گیرد.

وظیفه اصلی و مهم برنامه‌ریزان شهری این است که برای همه اقشار ساکن در شهر برنامه‌ریزی کنند؛ استفاده همه افراد جامعه از محیط شهری و طبیعی حق است که رسیدگی

۳۳. عادلۀ عظیمی دلارستانی و دیگران، «شناسایی عوامل زمینه‌ای تأثیرگذار بر استقرار کارآفرینی استراتژیک در کسب‌وکارهای ورزشی»، فصلنامه مدیریت و توسعه ورزش، سال هفتم، ش. ۴ (۱۳۹۷): ۷۵.

۳۴. کریم زهره‌وندیان و دیگران، «تعیین و اولویت‌بندی معیارهای مکان‌گزینی استقرار اماکن ورزشی جهت تساوی در دسترسی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)»، مدیریت ورزشی، دوره ۷، ش. ۶ (بهمن ۱۳۹۴): ۸۰۵.

۳۵. بهرام قدیمی، «بررسی میزان رضایت گردشگران ورزشی از کیفیت امکانات مجموعه ورزشی آزادی تهران»، مجله جغرافیایی سرزمین، سال ۱۶، ش. ۴ (زمستان ۱۳۹۸): ۱۲۰-۱۳۰؛ کریم زهره‌وندیان و همکاران، «تعیین و اولویت‌بندی معیارهای مکان‌گزینی استقرار اماکن ورزشی جهت تساوی در دسترسی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)»، دوره ۷، ش. ۶ (بهمن ۱۳۹۴): ۷۹۵-۸۱۴؛ سیدعماد حسینی و همکاران، «بررسی عوامل مؤثر بر رفتار خرید مشتریان اماکن ورزشی منطقه ۲ تهران»، نشریه رویکردهای نوین در مدیریت ورزشی، دوره ۴، ش. ۱۴ (۱۳۹۵): ۲۳-۳۵؛ مرصیه باروتیان و همکاران، «تأثیر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران بر میزان گرایش شهروندان به فعالیت‌های ورزشی»، مدیریت ورزشی، سال ۱۲، ش. ۳ (پاییز ۱۳۹۹): ۶۶۵-۶۸۳؛ مریم ترکی و دیگران، «شناسایی

به آن بر اساس اصل عدالت، حقوق فردی، و هستی انسان، برای ایجاد تعادل و تعامل در یک محیط اجتماعی ضرورت دارد.^{۳۷} بعد اجتماعی شامل جنبه‌های زیادی است که در این تحقیق به تعدادی از آنها اشاره شده است. یکی از این جنبه‌ها امنیت است که تأثیرگذارترین زیرمجموعه حیطه اجتماعی با میانگین رتبه ۵/۲۰ شناسایی شد. امنیت، خواه فردی، ملی، یا بین‌المللی، از مسائل مهمی برای انسان است. در فرهنگ لغات «امنیت» این‌طور معنی شده است: «در معرض خطر نبودن یا از خطر محافظت شدن». امنیت را همچنین رهایی از تردید، آزادی از اضطراب و بیمناکی، و داشتن اعتماد و اطمینان موجه و مستند توصیف می‌کند. دومین جایگاه در میزان تأثیر از زیرمجموعه‌های این حیطه متعلق به گویه راحتی است که میانگین رتبه آن ۴/۸۰ است. برای کاربران مجموعه‌های ورزشی داشتن احساس راحتی در آن مکان می‌تواند بسیار مهم و مؤثر باشد. این احساس در هر زمینه مرتبط با مخاطبان می‌تواند بررسی شود.

مجموعه‌های ورزشی امروزه پذیرای اقشار مختلفی از مخاطب، اعم از گروه‌های سنی متفاوت، معلولان، و ... هستند. این مجموعه‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی و معماری شوند که پاسخ‌گوی نیازهای حداکثر اقشار مخاطب خود باشند و سرانجام مشتریان بیشتری را جذب کنند. این مؤلفه با میانگین رتبه ۴/۳۵ در جایگاه سوم اهمیت و تأثیر قرار دارد.

مؤلفه چهارم در حیطه اجتماعی، حس تعلق با میانگین رتبه ۴/۳۵ است. تعلق مکانی به رابطه شناختی با یک محیط یا یک فضای خاص اطلاق می‌شود و درواقع دلبستگی به یک مکان رابطه نمادین ایجادشده بین افراد و مکان است که معانی احساسی، عاطفی، و فرهنگی مشترکی را به آن فضا می‌دهد. حس تعلق عامل مهمی است که باعث تبدیل یک فضا به مکانی با خصوصیات حسی و رفتاری ویژه برای افراد

خاص می‌شود. حس تعلق شامل دو دسته تعلق اجتماعی و تعلق کالبدی به مکان است.^{۳۸} به‌نظر می‌آید حس تعلق زمانی می‌تواند در مخاطب ایجاد شود که او با طراحی معماری ساختمان و مجموعه ورزشی احساس نزدیکی کند، به‌گونه‌ای که خود را متعلق به آن محیط بداند؛ این حس باعث تداوم حضور کاربران در مجموعه‌های ورزشی خواهد شد.

خدمات بهداشتی و پزشکی با امتیاز ۴/۰۵ در رتبه پنجم اهمیت قرار دارد. این مؤلفه در اماکن ورزشی بسیار مهم است و زمانی که خیال مخاطبان از وجود فضای مناسبی در مجموعه برای این خدمات راحت باشد، می‌توانند به آن مجموعه اعتماد بیشتری داشته باشند. همین‌طور وجود فضاهایی برای فعالیت‌های جانبی مثل فروشگاه مواد غذایی، مهدکودک، و ... به‌گونه‌ای که بتواند حداکثر نیازهای مخاطبان را پاسخ دهد، در رتبه پنجم تأثیرگذاری با میانگین رتبه ۳/۰۵ جای گرفته است. در صورتی که طراحان معماری در شکل دادن به بنای ورزشی، تلاش کنند از الگوهای مشترک ذهنی و زبانی پیروی کنند، می‌توانند در نتیجه کار خود با همه مخاطبانشان ارتباط برقرار کنند. در جهان هیچ‌چیز همه معانی‌اش محدود به شکل ظاهری آن نیست؛ بلکه هر نمودی، متضمن یک وجود است و برای هر ظاهری باطنی وجود دارد. نماد هنری تا زمانی ماندگار است که آنچه از آن برگرفته می‌شود، معنی‌دار باقی بماند؛ وقتی این معنا ناپدید شد و یا اهمیت خود را از دست داد، آن نماد هم یا از بین می‌رود و یا اینکه معنای جدید کسب می‌کند.^{۳۹} در معماری اماکن ورزشی به‌کارگیری نمادهای مرتبط با فرهنگ و پیشینه ذهنی کاربران قطعاً می‌تواند در ماندگاری آن مکان در ذهن مخاطب مؤثر باشد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق، گویه نمادپردازی در معماری بر جذب و حفظ مشتری تأثیرگذار است؛ اما با میانگین رتبه ۲/۲۰ در آخرین جایگاه نسبت به سایر گویه‌ها قرار گرفته است.



در تحقیقات پژوهشگرانی، از جمله، کاتزر، کانگینی و وتوری، رضوی و همکاران، وسکاه، و گلزاده و همکاران، به تناسبات فضاها و اثرگذاری این حیطه پرداخته شده است.^{۴۲}

۴.۴. حیطه چهارم- کالبدی

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در میان حیطه‌های مورد بررسی، حیطه کالبدی با کسب میانگین رتبه ۵/۰۰ در چهارمین جایگاه اهمیت و با حیطه فناوری در یک سطح قرار دارند. در این تحقیق برای این بعد به چند مؤلفه اشاره شده که مهم‌ترین آنها با میانگین رتبه ۴/۰۵ مکان‌یابی شناسایی شد. مکان‌یابی فعلیتی است که به قابلیت‌ها و توانایی‌های یک منطقه از لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری‌های شهری به‌منظور انتخاب مکانی مناسب برای کاربری خاص توجه و آن را تجزیه و تحلیل می‌کند. شاخص‌های مورد استفاده در مکان‌یابی نسبت به نوع کاربرد متفاوت هستند؛ اما همه آنها برای انتخاب مکان مناسب همسو می‌شوند. استفاده از این شاخص‌ها نیازمند داشتن اطلاعات و انجام تحقیقات گسترده و جامع است. بنابر بررسی‌های انجام‌شده در این تحقیق، مؤلفه مکان‌یابی در حیطه کالبدی از بیشترین تأثیر برخوردار است.

گویه ایمنی با کسب میانگین رتبه ۳/۸۵ و جایگاه دوم اهمیت، نشان می‌دهد که وجود ایمنی برای جذب و حفظ مشتری در مجموعه‌های ورزشی بسیار مهم است. ایمنی به معنی میزان دور بودن از خطر است که خود شامل حوادثی از قبیل آتش‌سوزی، گازگرفتگی، برق‌گرفتگی، اتصالی سیم‌های برق در اثر برق‌کشی‌های نامناسب و غیراصولی، و ... است. روی دادن هر کدام از این اتفاقات در صورتی که پیش‌بینی‌های لازم برای آنها نشود، می‌تواند پیامدهای بسیار جبران‌ناپذیری داشته باشد. ایمنی ساختمان در کنار کاربری‌اش، به‌لحاظ مکانی که در آن احداث می‌شود هم حایز اهمیت است. در مبحث پیچیده

به اهمیت حیطه اجتماعی به‌منزله یکی از ابعاد تأثیر معماری اماکن ورزشی و بررسی مقدار و چگونگی تأثیر آن در پژوهش‌های زیر اشاره شده که در هریک از آنها به جنبه‌های مختلفی از حیطه اجتماعی پرداخته شده است: کاتزر، یانگ ژائو و شو بای، کانگینی و وتوری، رضوی و عظیمی دلارستانی، وظیفه‌دان ملاشاهی و همکاران، سلطان‌حسینی و همکاران، انصاری و علیزاده، حسینی و همکاران، و ترکی و همکاران.^{۴۰}

۳.۴. حیطه سوم- تناسبات

بر اساس نتایج این تحقیق، مؤلفه تناسبات در جایگاه سوم اهمیت قرار گرفت. این مؤلفه میانگین رتبه ۵/۰۵ را کسب کرد. تناسبات به دلیل ایجاد زیبایی بصری در معماری کاربرد دارد؛ زیرا قضاوت برای مخاطب در درجه اول با چشم صورت می‌گیرد. تقریباً همه آثار هنری، از جمله معماری، بر اساس نوعی تناسب ایجاد شده‌اند، از این حیث، تناسب یکی از اصول اولیه است که بیان‌کننده رابطه هماهنگ بین اجزاست. هدف از وجود تناسبات، پدید آوردن احساس نظم و سامان بخشی به بخش‌های مختلف یک مجموعه است. تناسب به معنی رابطه نسبی و قیاسی بین اجزای مختلف و همچنین تمامی یک اثر است. تناسب گاهی از طریق کشف و شهود و بینش و گاهی از طریق ریاضیات به‌وجود می‌آید. هر روشی برای سامان دادن به تناسبات دارای نسبت‌های مخصوص است که بین بخش‌ها با هم و همین‌طور بین هر بخش با کل برقرار است.^{۴۱} در تحقیق حاضر، تأثیر مؤلفه‌هایی، از جمله، تخصیص مناسب فضاها، تناسبات فضا، گویایی (تناسب بین طراحی و عملکرد)، و تناسبات فرم خارجی در حیطه تناسبات بررسی شد که این گویه‌ها، با همان ترتیب بالا، میانگین رتبه ۳/۱۰، ۲/۶۰، ۲/۶۰، و ۱/۷۰ را کسب کردند. همان‌طور که مشاهده می‌شود دو مؤلفه تناسبات فضا و تناسب بین عملکرد و طراحی از اهمیت یکسانی برخوردار هستند.

عوامل مؤثر بر آمایش اماکن ورزشی شهرداری تهران»، رویکردهایی در مدیریت ورزشی، دوره ۹، ش. ۳۴ (پاییز ۱۴۰۰): ۱۲۱-۱۳۸.

۳۶. زهرا کریم‌اللهی و دیگران، «تأثیر ویژگی‌های محیطی فضاها ورزشی بر جذب مشتری؛ با توجه به مفهوم محیط‌های پاسخ‌ده؛ مطالعه موردی: مجموعه ورزشی انقلاب تهران»، ۳۳-۴۶.

۳۷. بهزاد رحمانی و هومن ثبوتی، «نقش طراحی مناسب مجموعه‌های ورزشی شهر تهران در افزایش تعاملات اجتماعی معلولان جسمی - حرکتی»، مطالعات شهری، دوره ۹، ش. ۳۳ (بهار ۱۳۹۸): ۱۲۸.

۳۸. علی‌اکبر حیدری و همکاران، «تحلیل بعد کالبدی حس تعلق به مکان در خانه‌های سنتی و مجتمع‌های مسکونی امروزی»، هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۱۹، ش. ۳ (آبان ۱۳۹۳): ۷۸.

۳۹. حسن ورزیمیار و همکاران، «نمادپردازی در هنر و معماری اسلامی»، در اولین کنفرانس شهرسازی، مدیریت و توسعه شهری، ۱۳۹۴، ۱.

40. N. Katzer, "Introduction: Sports Stadia and Modern Urbanism", *Urban History*, 37(2) (2010): 249-252; Zhao and Bai, "Life and Sport—Analysis on the Influence of Sports Architecture on Urban Development", 561 & 563; Cognigni, M., MP. Vettori. "Space, Sport, Society: The Practice of Sport in the Design of Contemporary Public Space", *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, 19 (2020): 142-152;

محمدحسین رضوی و عادلہ عظیمی دلا رستاقی، «بررسی ضوابط محوطہ سازی بیرونی در طراحی و ساخت اماکن ورزشی شہری»، مدیریت و توسعه ورزش، دورہ ۲، ش. ۱۰ (۲۰۱۴): ۱۵-۳۴؛ وظیفہ دان ملاشاهی و دیگران، «طراحی یک مدل استاندارد ساخت و طراحی اماکن ورزشی»، ۱۲۷-۱۴۲؛ محمد سلطان حسینی و همکاران، «تحلیل عوامل کلیدی موفقیت ساخت پروژه های اماکن ورزشی؛ مطالعه موردی: مجموعه ورزشی بزرگ نقش جهان اصفهان»، مطالعات مدیریت ورزشی، دورہ ۱۳، ش. ۶۶ (خرداد و تیر ۱۴۰۰): ۱۷۱-۲۰۶؛ حمیدرضا انصاری، سحر عزیززادہ شالچی، «طراحی باشگاه ورزشی با رویکرد معماری پایدار»، در اولین کنگرہ علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شہری ایران، ۱۳۹۴؛

ایمنی ساختمان علاوه بر توجه به افزایش تقاضای ایمنی از سوی مشتریان و ناظر بر برخی قوانین و مقررات، در دسترس بودن امکانات فنی و زیرساختی آنها نیز باید در نظر گرفته شود. مدیریت خطر و حوادث یکی از وظایف قانونی مدیران ورزشی است که برای ایجاد محیطی امن و لذت بخش برای مراجعه کنندگان به اماکن و فضاهای ورزشی مکلفند و مسئولیت دارند. طبق بررسی های انجام شده در این تحقیق، گویہ رعایت ضوابط و مقررات با میانگین رتبہ ۳/۵۵ در رتبہ سوم اهمیت حیطہ کالبدی قرار دارد.

رتبہ چهارم در این حیطہ، متعلق به مؤلفہ انعطاف پذیری با میانگین رتبہ ۱/۸۰ است. اگرچہ با پدیده انعطاف پذیری اغلب در زندگی روزمرہ مواجه می شویم، اما به سختی می توان در مورد تعریف دقیقی که برای مطالعات در زمینہ مدیریت ساخت و ساز اعمال شود، توافق کرد. به طور کلی می توان انعطاف پذیری را کارایی سیستم برای پاسخ گویی به تغییرات خارجی یا داخلی، بدون قربانی کردن ارزش ها از نظر کیفیت، زمان، و اثربخشی هزینه دانست.^{۴۳} انعطاف پذیری یکی از مفاهیم با اهمیت در طراحی داخلی ساختمان های امروزی است. بناهای فعلی، به دلیل کمبود فضا و گستردگی نیازها و همچنین تغییر در شرایط و سبک زندگی انسان ها، برای پاسخ گویی به اهداف و نیازها مناسب نیستند. انسان ها به طور کلی تنوع طلب هستند و ثابت ماندن یک فضا برای آنها خوشایند نیست. همین طور اگر برای رفع نیازهایشان در صدد تغییر محل زندگی شان برآیند، از لحاظ اقتصادی، اجتماعی، و زیست محیطی زیان آور است.^{۴۴} در زمینہ ورزش نیز انعطاف پذیری و استفادہ بهینه از فضاها در جذب مخاطب تأثیرگذار است. این گویہ در بررسی های انجام شده میانگین رتبہ ۱/۸۰ را به دست آورد و در جایگاه چهارم حیطہ ابعاد کالبدی قرار گرفت.

در آخرین جایگاه مؤلفہ خوانایی با میانگین رتبہ ۱/۷۵ جای

دارد. به طور کلی می توان قابل تشخیص بودن اماکن ورزشی یک مجموعه از هم را خوانایی نام داد. تأثیری که محیط بر انسان می گذارد، بر اساس نحوه و کیفیت ادراک آدمی از محیط اطرافش شکل می گیرد. ادراک محیط بر اساس دانش و اطلاعات انسان نسبت به فضاها و اشکال، عملکرد، و معنای ظاهری و باطنی آنها حاصل می شود. افراد زمانی می توانند از چیزهایی که در یک فضا به مخاطب عرضه می شود بهره ببرند که بتوانند ترتیب فضایی آن مکان و چیزی که در آنجا می گذرد را درک کنند.^{۴۵}

حیطہ کالبدی به شیوہ ها و از زوایای مختلف در پژوهش های کازمبجا و پاسلووسکی، رضوی و عظیمی دلا رستاقی، و سکاہ، مدقالچی و حسین پور، زهره وندیان و همکاران، وظیفہ دان ملاشاهی و همکاران، گل زاده و همکاران، ترکی و همکاران، تابش و همکاران، و باروتیان و همکاران بررسی شده و در هر کدام از آنها یک یا چند مؤلفہ در حیطہ کالبدی، مؤلفہ های تأثیرگذار دانسته شده اند.^{۴۶}

۴.۵. حیطہ پنجم- فناوری

با پیشرفت و فراگیر شدن فناوری در قرن اخیر، تغییرات زیادی در همه علوم پدید آمده و در این میان ورزش و معماری نیز از این موهبت بی نصیب نمانده اند. در نگاه اول، فناوری ابزارها و ماشین آلات به نظر می آید؛ ولی با تعمق در متون علمی و فلسفی پیرامون فناوری مشخص می گردد که فناوری دامنه وسیع تری را در بر می گیرد، از جمله شیوہ تفکر و نگرش به موضوع، فرایند، و شیوہ و روش انجام امور و نتیجہ و اثر نهایی، که در معماری، تفکر و مبانی نظری، شیوہ و فرایند طراحی و ساخت، مصالح، ابزارها و ماشین آلات و سرانجام اثر نهایی را شامل می شود، بنابراین هم عناصر مادی و هم فعالیت های انسانی را در بر دارد. امروزه فناوری در ورزش و تجهیزات ورزشی نیز نقش مهمی

سیدعماد حسینی و همکاران، «بررسی عوامل مؤثر بر رفتار خرید مشتریان اماکن ورزشی منطقه ۲ تهران»، نشریه رویکردهای نوین در مدیریت ورزشی، دوره ۴، ش. ۱۴ (۱۳۹۵): ۲۳-۳۵؛ ترکی و همکاران، «تدوین مدل آمایش زیرساخت‌های ورزشی شهرداری تهران»، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، دوره ۱۱، ش. ۱ (تابستان ۱۴۰۱): ۵۹-۷۷.

۴۱. مجتبی انصاری و همکاران، «تحقیقی پیرامون سیر تاریخی سیستم‌های تنظیم تناسبات در معماری با تأکید بر ملاحظات کاربردی و زیباشناسی»، کتاب ماه، دوره ۱، ش. ۱۵۱ (فروردین ۱۳۹۰): ۴۷.

42. Katzer, "Introduction: Sports Stadia and Modern Urbanism", 249-252; M. Cognigni and M.P. Vettori, "Space, "Sport, Society: The Practice of Sport in the Design of Contemporary Public Space";

رضوی و عظیمی دلارستاقی، «بررسی ضوابط محوطه سازی بیرونی در طراحی و ساخت اماکن ورزشی شهری»؛ آرمین وسکاه، «تبارشناسی مفهوم فضاهای ورزشی در معماری شهری با تأکید بر ضوابط و استانداردهای طراحی»، مدیریت شهری و روستایی، ش. ۴۳ (۱۳۹۵): ۲۶۳-۲۹۰؛ فرشته گل‌زاده و همکاران، «اصول و ضوابط طراحی مجموعه های ورزشی؛ مطالعه موردی: شهرستان کرج»، ۴۲۵-۴۴۱.

شد. مؤلفه‌هایی که برای بررسی در این حیطه در نظر گرفته شد، به‌ترتیب اهمیت شامل استفاده از فناوری برای گرمایش و سرمایش با میانگین رتبه ۲/۳۰، بهره‌گیری از فناوری در عناصر بصری با میانگین رتبه ۲/۰۰، و نهایتاً شبکه‌های اجتماعی با میانگین رتبه ۱/۷۰ است.

در تحقیقات ری، سلطان‌حسینی و همکاران، گل‌زاده و همکاران، و انصاری و عزیززاده به اهمیت حیطه فناوری و کاربردهای آن و لزوم استفاده از فناوری‌های نوین در معماری اماکن ورزشی اشاره شده است.^{۴۸}

۴.۶. حیطه ششم- محیط زیست

بر اساس نتایج این تحقیق، حیطه محیط زیست با داشتن میانگین رتبه ۴/۴۵ جایگاه ششم اهمیت را دارد.

پس از مدت‌ها تجربه معماری مدرن، با وجود دستاوردها و تحولات بارزش آن، همچنان مشکلات پیچیده‌ای در عرصه محیط زیست رخ می‌دهد. بحران محیط زیست که امروزه به یکی از مسائل جدی و قابل تأمل تبدیل شده، نتیجه دخالت و بهره‌برداری بیجای انسان از طبیعت محل زندگی خود است. معماران در دو دهه گذشته برای رسیدن به پایداری زیست‌محیطی، سعی در یافتن روش‌ها و اصولی داشتند که به نام‌های مختلفی معروف شده‌اند. با توجه به افزایش آلودگی هوا و معضلات زیست‌محیطی و افزایش مصرف انرژی‌های فسیلی و هزینه‌های مصرفی، طراحان، معماران، و مدیران باید برای یافتن و انجام روش‌های کاهش مصرف انرژی و آلودگی‌های محیطی بکوشند. از طرفی، اصلی‌ترین و زیباترین نمونه‌های معماری، در هر منطقه، مکان‌هایی هستند که مطابق با شرایط آب‌وهوای محل، مصالح بومی، و شیوه‌های ساخت آن منطقه شکل گرفته‌اند.^{۴۹} با توجه به مطالب گفته‌شده، در تحقیق حاضر گویه‌های پراهمیتی که برای این حیطه در نظر گرفته

دارد؛ پس در موضوع جلب مشتری به اماکن ورزشی، فناوری می‌تواند هم در زمینه ورزش و هم در زمینه معماری به کمک مدیران آید و با توجه به سرعت پیشرفت در دنیا، به‌نوعی استفاده از فناوری برای بقای اماکن ورزشی لازم و ضروری می‌نماید.

اینترنت اشیا (IoT) حوزه جدیدی است که دانشمندان امروزی در حال آزمایش ایده‌ها و موضوع‌های جدید و جذاب آن هستند. در کنار مراقبت‌های بهداشتی و تندرستی، ورزش و فعالیت‌های تفریحی یکی از سریع‌ترین مباحث در حال رشد فناوری‌های اینترنت اشیا برای شخص و مصرف‌کننده را تشکیل می‌دهد. این حوزه تحقیقاتی در مراحل اولیه توسعه‌اش قرار دارد و تا به امروز در این حوزه بررسی دقیقی نشده است. اگرچه تعداد کمی از شرکت‌ها در این زمینه شروع به کار کرده‌اند، اما روش‌شناسی تولید محصولات آنها فاقد چارچوب استاندارد معماری است. علی‌رغم انتظارات عظیم بازار، این مجموعه تحقیقاتی بسیار عقب‌تر از سایر بخش‌های اینترنت اشیا است. علاوه‌براین، اینترنت اشیا برای فعالیت‌های ورزشی و تفریحی حوزه جدیدی از تحقیقات را باز می‌کند که شامل چندین چالش حیاتی شایان توجه است. چارچوب IoT Sport برای هموارکردن مسیر انتقال از کنترل دستی به فرایند خودکار توسعه یافته است. حسگرها، میکروکنترلرها، اینترنت، برنامه‌های تلفن هوشمند، و در کل ورزشکاران، مربیان، و تیم‌های پزشکی به‌طور کلی می‌توانند به یکدیگر متصل شوند. رویکرد لایه‌ای IoT Sport ظرفیت ارتقای کیفیت و استاندارد ورزش و ماشین‌آلات و ابزار مرتبط را به سطح جدیدی از هوشمندی می‌رساند.^{۴۷}

در این تحقیق، پس از بررسی‌های انجام‌شده در حیطه فناوری، همان‌طور که گفته شد با میانگین رتبه ۵/۰۰ در یک سطح اهمیت با حیطه کالبدی یعنی مشترکاً در رتبه چهارم برای جذب و حفظ مشتریان به مجموعه‌های ورزشی شناسایی

43. M. Kośmiejka and J. Paślowski, "Flexible Designing of Large Sports Complex", *Archives of Civil Engineering*, 62(2) (2016): 78.

۴۴. اسماء فرجی و فاطمه نوری، «راهکارهای معمارانه در ارتقای انعطاف‌پذیری فضا در معماری داخلی»، *معماری‌شناسی*، دوره ۲، ش. ۱۲ (پاییز ۱۳۹۸): ۱۵.

۴۵. زهرا کریم‌اللهی و دیگران، «تأثیر ویژگی‌های محیطی فضاهای ورزشی بر جذب مشتری؛ با توجه به مفهوم محیط‌های پاسخ‌ده؛ مطالعه موردی: مجموعه ورزشی انقلاب تهران»، ۴۲.

46. Ibid, 77-88;

رضوی و عظیمی دلارستانی، «بررسی ضوابط محوطه سازی بیرونی در طراحی و ساخت اماکن ورزشی شهری»، ۱۵-۳۴؛ وسگاه، «تبارشناسی مفهوم فضاهای ورزشی در معماری شهری با تأکید بر ضوابط و استانداردهای طراحی؛ لیلا مدقالچی و مهدیه حسین‌پور، «معیارهای طراحی مجموعه آموزشی ورزشی (مکان‌یابی و طراحی مجموعه)»؛ کریم زهره‌وندیان و دیگران، «تعیین و اولویت‌بندی معیارهای مکان‌گزینی استقرار اماکن ورزشی جهت تساوی در دسترسی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)»، ۷۹۶؛ وظیفه‌دان ملاشاهی و دیگران، «طراحی یک مدل استاندارد ساخت و طراحی اماکن ورزشی»؛ گل‌زاده و همکاران، «اصول و ضوابط طراحی مجموعه های ورزشی؛ مطالعه موردی:

شده است، به‌ترتیب اهمیت شامل تهویه مناسب با میانگین رتبه ۳/۱۰، هماهنگی با شرایط اقلیمی با میانگین رتبه ۲/۵۰، حفاظت از انرژی با میانگین رتبه ۲/۲۵، و در آخر منظره و چشم‌انداز با میانگین رتبه ۲/۱۵ است.

به امر محیط زیست و مؤلفه‌های آن در اماکن ورزشی در پژوهش‌های خدادادی و همکاران، وظیفه‌دان ملاشاهی و همکاران، و انصاری و عزیززاده پرداخته شده است.^{۵۰}

۷.۴. حیطه هفتم- عناصر بصری

اولین و مهم‌ترین مؤلفه این حیطه نورپردازی با میانگین رتبه ۴/۸۰ است. توجه به نور مبنای توجه به معنا در طراحی معماری محسوب می‌شود. نورپردازی ساختمان‌ها به‌خصوص نورپردازی نمای آنها در شب، به‌مثابه بخشی از بدنه شهری، معمولاً با هدف زیبایی و هویت‌بخشی به فضاهای شهری انجام می‌گیرد. نور عاملی است که فرایند ادراک را عملی می‌کند، و یک نقش محوری در ادراک بصری اشیا و محیط بر عهده دارد؛ بنابراین نباید نور را صرفاً وسیله‌ای برای ایجاد روشنایی تلقی کرد. هر شخصی درک منحصر به فردی از نور و آثارش خواهد داشت. نور، علاوه بر ضرورت فیزیکی، دارای ارزش روان‌شناختی است. نحوه ظاهر شدن اشکال در برابر نور است که باعث می‌شود به آنها کمتر یا بیشتر توجه شود.^{۵۱}

گویه دوم در عناصر بصری، نمای خارجی با میانگین رتبه ۴/۴۵ است. با توجه به اینکه نمای ساختمان اولین مؤلفه ظاهری بنا و اولین ابزار ارتباط‌دهنده آن با محیط اطراف است، می‌تواند تأثیر زیادی بر ساکنان خود بنا و حتی منطقه داشته باشد. بدین ترتیب از دید یک طراح، طراحی نمای ساختمان موضوع مهمی است که می‌تواند بر ادراک زیبایی آن در بیننده تأثیرگذار باشد.^{۵۲}

یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر حیطه عناصر بصری

بر معماری مؤلفه رنگ است. میانگین رتبه این مؤلفه بنابر بررسی‌های این تحقیق ۴/۳۰ و در جایگاه سوم اهمیت است. تأثیر روانی رنگ‌ها در محیط امری انکارناپذیر می‌نماید. آگاهی داشتن از تأثیرات رنگ در مخاطب می‌تواند در طراحی فضاهای مختلف از جمله یک فضای ورزشی بسیار کمک کند. برخی رنگ را خاصیت بصری فرم دانسته‌اند. رنگ در طراحی بر احساس آدمی اثر می‌گذارد و کاربرد آن در فضاهای متفاوت با یکدیگر فرق دارد.^{۵۳}

مؤلفه چهارم، نمای داخلی با میانگین رتبه ۴/۲۵ است. معماری داخلی فن و هنری است که داشتن آن و به‌وسیله عناصر وابسته و مرتبطی مثل رنگ، بافت، کف، سقف، و ... به‌طور هماهنگ و متناسب می‌توان یک طرح خوشایند ایجاد کرد. با این فرایند باید به‌طور هم‌زمان سویه‌های زیباشناختی و عملکردی را سازماندهی کرد. طراحی داخلی هر نوع ساختمانی یک داستان است با شخصیت اصلی‌ای به نام انسان.^{۵۴} این داستان در مجموعه‌های ورزشی می‌تواند بسیار گسترده باشد و به‌تبع همین گستردگی، می‌توان ظرفیت‌های بیشتری برای اعمال خلاقیت برای جذب و حفظ مشتریان داشت؛ مدیران و طراحان باید به این مهم توجه کنند.

در جایگاه پنجم، مؤلفه چیدمان و مبلمان با میانگین رتبه ۳/۷۵ است. بخش اعظم عمر انسان‌ها در فضاهای داخلی ساختمان‌ها و به کمک عناصر، ساختارها، و جداره‌ها می‌گذرد. این فضاها محیطی را ایجاد می‌کنند که بسیاری از فعالیت‌های روزمره ما مثل ورزش کردن در فضای ورزشی صورت می‌گیرد. مبلمان و چیدمان یکی از مهم‌ترین این عناصر است که منجر به شکل‌دهی فضای داخلی می‌شود. مبلمان بیش از سایر عناصر اسباب راحتی و استفاده از یک فضا را فراهم می‌کند. از سویی دیگر، در مجموعه‌های ورزشی میزان ارتباط کاربران با فضا و آزادی عمل نسبتاً بیشتر از سایر کاربری‌هاست؛ بنابراین

اهمیت و نقش مبلمان و چیدمان در شکل‌گیری مجموعه‌های ورزشی در مواجهه با اقشار مختلف مخاطب و کاربران مختلف دوچندان می‌شود.

فرم ازجمله مفاهیم بنیادین معماری است. مؤلفه پویایی فرم در زیرمجموعه عناصر بصری و زیبایی‌شناسی با میانگین رتبه ۳/۷۰ در جایگاه ششم قرار دارد. فرم در معناشناسی لغوی، نماینده جنبه مادی، فیزیکی، و محسوس پدیده‌هاست. فرم شامل ترکیبی از عناصری است که مجموعه‌ای واحد را ایجاد کرده‌اند، فرم شخصیت و هویت قابل‌درک یک شیء است. فرم معماری، تصویری قابل‌رویت از ماده‌ای است که آن را شکل می‌دهد؛ بنابراین دارای اجزا، تناسبات، و اندازه و دربرگیرنده و انتقال‌دهنده مفهوم است و به ادراک انسان از ویژگی‌های محیط زیستش ارتباط دارد و همچنین تابع نحوه دیدگاه انسان نسبت به جهان است. فرم به‌منزله اصلی‌ترین عامل معماری باید با عوامل مختلف مؤثر بر معماری ازجمله نظام ارزشی، فرهنگ‌ها، و شرایط محیطی، عملکردی، و همچنین پایداری هماهنگ باشد.^{۵۵} زمانی می‌توان به یک فرم صفت پویایی را نسبت داد که از خالص‌بودن و خامی خارج شده باشد، یکپارچگی و پیوستگی بیش از حد نداشته باشد، و قسمی از تنوع فضایی پر و خالی، باز و بسته، و شفاف و مات در طراحی آن نمایان باشد. دراین‌صورت پویایی فرم باعث برقراری ارتباط بهتر با انواع مخاطب و جذب آنها به ساختمان، که در اینجا منظور مجموعه‌های ورزشی است، می‌شود.

آخرین گویه تأثیرگذار در حیطه عناصر بصری و زیبایی‌شناسی بافت است. این گویه میانگین رتبه ۲/۷۵ را کسب کرد. بافت یکی از مشخصه‌های مهم اثر و از ویژگی‌های زبان بصری است. بافت‌های ترسیمی را می‌توان با تغییر تراکم، تکرار و ترکیب خط‌ها، یا با ترکیب‌های مختلف تیره - روشنی و لکه‌های رنگ ایجاد کرد. بافت در معماری دو نقش دارد: ابتدا

بیانگر چیزی از کیفیت مواد است و سپس به نور کیفیت ویژه‌ای می‌بخشد، اگرچه ما هردو کیفیت را به‌طور هم‌زمان از طریق چشمان خود متوجه می‌شویم. کیفیت اولی معمای لامسه (که در بخش عناصر غیربصری بررسی شد) و کیفیت دومی تداعی معنای بصری را در بر می‌گیرد.

عناصر بصری و زیبایی‌شناسی در اماکن ورزشی حیطه‌ای است که محققان عناصر جزئی آن را بررسی کرده‌اند؛ ازجمله: یانگ ژائو و شو بای، شاموا و زینکویچ، وظیفه‌دان ملاشاهی و همکاران، علیزاده و کابلی، و باروتیان و همکاران.^{۵۶}

۸.۴. حیطه هشتم-عناصر غیربصری

عناصر غیربصری با میانگین رتبه ۱/۹۰ شناسایی شده است. مؤلفه‌های زیرمجموعه این حیطه به‌ترتیب شامل بویایی با میانگین رتبه ۲/۲۰، لامسه با میانگین رتبه ۱/۹۵، و درنهایت شنوایی با میانگین رتبه ۱/۸۵ است. توسعه‌دهندگان رویدادهای ورزشی در تلاشند همه این حواس را در رویدادها و اماکن ورزشی به کار ببرند تا با آنها موجب تحریک احساسات کاربران شوند. در حس شنوایی، موسیقی یک ابزار قدرتمند برای فراخواندن احساسات است؛ زیرا پخش موسیقی باعث ترشح هورمون اندورفین می‌شود، بنابراین به‌نظر می‌رسد موسیقی وسیله مناسبی برای برقراری پیوند بین برند و احساس مشتری باشد. در یک رویداد ورزشی، حس شنوایی از طریق اعلام مسابقه، موسیقی، صحبت با دیگران، صدای تشویق، و صدای طبیعی ورزشکاران برانگیخته می‌شود. همچنین، موسیقی ابزار خوبی برای یادآوری پیام و هدف یک مکان است.^{۵۷} علاوه‌بر نکات گفته‌شده، عواملی مثل عایق صدا بودن سالن‌ها و نبود صداهای مزاحم نیز حایز اهمیت است.

حس بویایی نیز باعث افزایش قدرت تصویر می‌شود؛ رایحه می‌تواند حالت و احساسات افراد را به‌طور مثبتی تغییر

شهرستان کرج»، جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۱۱، ش. ۱ (زمستان ۱۳۹۹): ۴۲۵-۴۴۱؛ ترکی و همکاران، «تدوین مدل آمایش زیرساخت‌های ورزشی شهرداری تهران»، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، دوره ۱۱، ش. ۱ (تابستان ۱۴۰۱): ۵۹-۷۷؛ سعید تابش و همکاران، «ارائه مدل پیشنهادی برای مکان یابی اماکن ورزشی با استفاده از مدل تلفیقی AHP و WLC»، مدیریت و توسعه ورزش، دوره ۹، ش. ۱ (۱۳۹۹): ۱-۲۲؛ مرضیه باروتیان و همکاران، «تأثیر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران برمیزان گرایش شهروندان به فعالیت‌های ورزشی»، مدیریت ورزشی، سال ۱۲، ش. ۳ (پاییز ۱۳۹۹): ۶۶۵-۶۸۳.

47. Ray, P. P., «Internet of Things for Sports (IoT Sport): An architectural framework for sports and recreational activity», p. 83.

48. Ray, P. P., »Internet of Things for Sports (IoTSport): An architectural framework for sports and recreational activity«;

سلطان حسینی و همکاران، «تحلیل عوامل کلیدی موفقیت ساخت پروژه های اماکن ورزشی (مطالعه موردی: مجموعه ورزشی بزرگ نقش جهان اصفهان)»، مطالعات مدیریت ورزشی، دوره ۱۳، ش. ۶۶ (خرداد و تیر ۱۴۰۰): ۱۷۱-۲۰۶؛ گل زاده و همکاران، «اصول و ضوابط طراحی مجموعه های ورزشی؛ مطالعه موردی: شهرستان کرج»، جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای، دوره ۱۱، ش. ۱ (زمستان ۱۳۹۹): ۴۲۵-۴۴۱؛ حمیدرضا انصاری، سحر علیزاده شالچی، «طراحی باشگاه ورزشی با رویکرد معماری پایدار»، در اولین کنفره علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران، ۱۳۹۴.

۴۹. منیژه قلی زاده و همکاران، «معماری سبز: هماهنگی و سازگاری با محیط زیست (نمونه موردی شهر رشت)»، ۵۴۰.

دهد. در مورد اهمیت حس لامسه هم می توان گفت این حس یک ابزار مفید برای ارتباط فکر و احساس است. زمانی که از حواس بینایی و شنوایی بگذریم، حس لامسه مهم ترین حس در تشخیص محسوب می شود. در رویدادهای ورزشی، حس لامسه از طریق صندلی ها، آرایش راهروها، و مجاورت با تماشاگران دیگر تحریک می شود.^{۵۸} همچنین یکی از انواع بافت در طراحی معماری، بافت لامسه ای است که اجزای آن طول و عرض و ارتفاع دارند و با لمس کردن قابل درکند. بافت مصالح موجود در هر ساختمانی به خاطر ارتباط نزدیک و دوسویه بین حس های بینایی و لامسه، تأثیر ادراکی و احساسی عمیقی بر مخاطب دارد؛ پس در ایجاد حسی خاص در یک مکان بسیار تأثیرگذار است.

در پژوهش حسینی و همکاران^{۵۹} چگونگی و میزان تأثیر حواس مختلف به طور ویژه بر تماشاگران فوتبال بررسی شده که در تحقیق حاضر تحت عنوان «حیطه عناصر غیربصری»، به بررسی تأثیر عناصر درگیر با حواسی به جز بینایی در مخاطبان پرداخته شده که در جای خود در جذب و حفظ مشتریان تأثیرگذار است و توجه بیشتر طراحان معماری را می طلبد.

نتیجه گیری

امروزه ورزش یکی از عناصر اصلی پروژه های بازآفرینی فضای عمومی به دلیل ارزش دوگانه آن است: یکی توانایی درگیر کردن گروه ها و دسته های جمعیتی به طور فزاینده و دیگری نقش محوری که می تواند در سازوکارهای آموزش سلامت جسمی و اجتماعی جوامع داشته باشد. در قلب این هدف، نیاز روزافزون به محیطی است که بتواند فعالیت بدنی را، از طریق فضاها و زیرساخت های عمومی ایمن و قابل دسترس، در جایگاه بخشی جدایی ناپذیر از توسعه شهری که در بازطراحی کلی فضاهای عمومی ورزش را تشویق می کند، ارتقا دهد.^{۶۰} مکان

یک عنصر بازاریابی است که با تأثیرگذاری بر مصرف کنندگان هنگام خرید محصولات، که در اینجا محصول ورزش مد نظر است، عرضه می شود و ارزش افزوده ای را در اطلاع رسانی و تشویق تقاضا برای آن محصولات فراهم می کند.^{۶۱}

با توجه به یافته های این تحقیق، به مدیران اماکن ورزشی پیشنهاد می شود که میزان به کارگیری این مؤلفه ها را در مجموعه های ورزشی به صورت موردی بررسی و از آن برای پیشرفت مجموعه استفاده کنند. مدیران می توانند تأثیر و میزان به کارگیری هر کدام از حیطه های شناسایی شده را، متناسب با یک رشته، در اماکن یا سالن های ورزشی مختص آن رشته، بررسی کنند. به طراحان و معماران پیشنهاد می شود با بررسی میزان تأثیر مؤلفه های شناسایی شده بر جذب مخاطب، در پروژه های آینده از این عوامل تأثیرگذار با عنوان مزیت رقابتی بهره ببرند. در خصوص حیطه دسترسی و زیرمجموعه های آن، طراحان مجموعه های ورزشی باید به این حیطه اهمیت بیشتری قائل باشند؛ زیرا بیشترین تأثیر در جذب و حفظ مخاطب مربوط به این حیطه است. در این تحقیق سعی بر آن بود که مهم ترین و تأثیرگذارترین مؤلفه های بُعد اجتماعی شناسایی شود و در اختیار مدیران و طراحان مجموعه های ورزشی قرار گیرد. توصیه می شود مدیران مجموعه های ورزشی در آینده به این عناصر توجه بیشتری داشته باشند تا در نهایت در جذب و حفظ مشتریان موفقیت بیشتری کسب کنند. در مورد حوزه تناسبات می توان نتیجه گرفت که برای جلب رضایت مشتریان تأثیر زیادی دارد.

در مورد بعد کالبدی برای طراحی معماری مجموعه های ورزشی، معمار باید از اصول طراحی معماری این اماکن آگاه باشد؛ در مجموعه های ورزشی به فراخور نیاز و سطح مورد نظر، مقیاس های گوناگون مناسب برای هر نوع ورزش، و برای ساختمان هر رشته ورزشی قواعد و ضوابط ویژه ای وضع می شود.

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹ —————
شناسایی عناصر تأثیرگذار معماری اماکن ورزشی بر جذب و حفظ مشتریان: الهام عارف پور، مرتضی دوستی، سیدمحمدحسین رضوی

است. برای حیطه بصری، مدیران و طراحان اماکن ورزشی باید به عناصر بصری و زیبایی‌شناسی توجه ویژه‌ای داشته باشند تا بتوانند با مخاطبانشان رابطه نزدیک‌تری برقرار کنند. همچنین در حیطه غیر بصری، انتظار می‌رود طراحان معماری و مدیران اماکن ورزشی برای برآوردن نیازهای مخاطبان و جذب و حفظ هرچه بیشتر کاربران به مجموعه‌های ورزشی، به این نکات و استفاده بهینه از این عناصر توجه کنند.

رعایت این ضوابط و مقررات به درست‌ترین شکل ممکن می‌تواند عامل مهمی در جذب و حفظ مشتریان اماکن ورزشی به‌شمار رود. در خصوص بعد فناوری، بر مدیران و طراحان لازم است برای رشد و بقای مجموعه ورزشی، به این مسئله توجه زیادی داشته باشند. حیطه محیط زیست امروزه بسیار حایز اهمیت است و حفظ بقای هر مجموعه‌ای مستلزم رعایت کردن نکات مربوط به این حیطه و توجه به عناصر تأثیرگذار آن

References

Ahmadi, Babak. *Structure and Hermeneutics*. Tehran: Gam Nou, 2002. (In Persian)

_____. *The Text Structure and Textual Interpretation*. Tehran: Markaz, 2011. (In Persian)

Alexander, C. *The Nature of Order, vol. 1: Phenomenon of Life, an Essay on the Art of Building and the Nature of the Universe*. California: Berkeley university press, 2004.

Alemi, B., SH. Pordehimi, and S. Mashayekh Fereidan. "Structure, Form, and Architecture". *Iran Architect Studies*, 9 (2016): 123-140. (In Persian)

Alizadeh, A. and Z. Cobuliev. "The Role of Aesthetic Dimensions in Sport Places on Attracting People to Sports in Tajik Citizens". *Sport Psychology Studies*, 11 (39) (2022): 63-80.

Anjelika, F and T.M. Sinaga. "Influence of Marketing MIX 4P (Product, Price, Place, Promotion) On Purchase Decision at PT". *Jurnal Mantik*, 5 (4) (2022): 2239-2246

Ansari, HR. and S. Alizadeh Shalchi. "Designing a Sports Club with a Sustainable Architecture Approach". In: Proceedings of the First Scientific Research Congress on New Horizons in Civil Engineering, Architecture, Culture, and Urban Management in Iran, 2015. (In Persian)

Ansari, M., H. Okhovat, and AK. Taghvaei. "A Study on the Historical Evolution of Proportional Systems in Architecture with an Emphasis on Practical and Aesthetic Considerations". *Book Monthly Art*, 151 (2011): 46-57. (In Persian)

Asadi, S., SR. Mazloom, F. Hassanzadeh, and ZS. Manzari. "Designing the Structure of the Comprehensive Practical Final Exam for the Nursing Bachelor's Program: A Delphi Foresight Study". *J Center Stud Dev Educ Med Sci Yazd*, 13(1) (2018):16-30. (In Persian)

Azimi Delarostaqi, A., SMH. Razavi, and MR. Boroumand. "Identifying the Contextual Factors Influencing the

Establishment of Strategic Entrepreneurship in Sports Businesses". *Sports Management and Development*, 7(4) (2019): 69-78. (In Persian)

Barootian, M., N. Atghia, SM. Kashef, and MR. Hafezi. "The Impact of the Architecture of Sports Facilities under the Tehran Municipality on Citizens' Inclination towards Sports Activities". *Sports Management*, 12(3) (2020): 665-683. (In Persian)

Cheshme Sohrabi, M., A. Rahim Salmani, and A. Rahim Salmani. "The Impact of Color in the Interior Architecture of University Libraries". *Libr Inf Sci.*, 14(1) (2011):39-70. (In Persian)

Cognigni, M., MP. Vettori. "Space, Sport, Society: The Practice of Sport in the Design of Contemporary Public Space". *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, 19 (2020): 142-152.

Faraji, S. and F. Noori. "Architectural Solutions for Enhancing Spatial Flexibility in Interior Architecture". *Archi Studies*, 2(12) (2020): 39-70. (In Persian)

Foroughian F. "Investigating the Architectural Elements of Sports Facilities on People's Inclination towards Sports Activities at the Astan Quds Razavi Sites". Master's thesis in sports Marketing Management. Supervisor: Mahdi Talebpour. Khorasan Razavi: Sanabad Golbahar Non-Profit Higher Education Institute, Faculty of Physical Education and Educational Sciences, 2018. (In Persian)

Ghadimi B. "Examining the Satisfaction Levels of Sports Tourists Regarding the Quality of Facilities at the Azadi Sports Complex in Tehran". *Geographical Journal of Land*, 64 (2019): 120-30. (In Persian)

Gholizadeh, M., MR. Anvari, M. Hafez Razazadeh. "Green Architecture: Harmony and Compatibility with the Environment (case Study: Rasht city)". *J Islamic Art Studies*, 19(45) (2022): 539-59. (In Persian)

۵۰. محمدرسول خدادادی و همکاران،

«مدل‌سازی ساختاری در تبیین مؤلفه‌های توسعه پایدار اماکن ورزشی بر محیط شهری»، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، دوره ۷، ش. ۳ (زمستان ۱۳۹۷): ۱۱۳-۱۲۵؛ وظیفه‌دان ملاشاهی و دیگران، «طراحی یک مدل استاندارد ساخت و طراحی اماکن ورزشی»؛ حمیدرضا انصاری، سحر علیزاده شالچی، «طراحی باشگاه ورزشی با رویکرد معماری پایدار».

۵۱. محمدجواد مهدوی‌نژاد و فهیمه نیکودل، «تعامل زیبایی بصری و فناوری‌های نوین نورپردازی در معماری شبانه ساختمان‌ها»، نشریه آرمانشهر، ۱۵ (۱۳۹۴): ۱۳۲.

۵۲. همان.

۵۳. مظفر چشمه سهرابی و دیگران، «تأثیر رنگ در معماری داخلی فضای کتابخانه‌های دانشگاهی»، کتابداری و اطلاع‌رسانی، دوره ۱۴، ش. ۱ (بهار ۱۳۹۰): ۴۲.

۵۴. همان، ص ۴۱.

۵۵. بابک عالمی و دیگران، «سازه، فرم و معماری»، مطالعات معماری ایران، دوره ۵، ش. ۹ (مرداد ۱۳۹۵): ۱۳۱.

Golzadeh, F., Z. Hamidi, MH. Fathi. "Principles and Regulations for Designing Sports Complexes (case Study: Karaj County)". *Scientific-Research Journal of Geography (Regional Planning)*, 11(1) (2020):425-441. (In Persian)

Heydari, AK., Q. Matlabi, and F. Negin Taji. "Analyzing the Spatial Dimension of Place Attachment in Traditional Houses and Modern Residential Complexes". *Fine Arts Journal*, 19(3) (2014):75-86. (In Persian)

Hosseini, SE., S. Amirnejad, and M. Sarkeshik. "Investigating the Factors Affecting the Purchasing Behavior of Customers in Sports Facilities in Region 2 of Tehran". *New Approaches in Sports Management*, 4(14) (2016): 23-35. (In Persian)

Hosseini, SE., M. PourKiani, A. Afroozeh. "The Impact of Sensory Stimuli in Stadiums on Arousal, Satisfaction, and the Intention to Revisit among Football Spectators". *Sports Management Studies*, 47 (2018): 205-224. (In Persian)

Karimollahi, Z., N. Atghia, and M. Mokhtari Dinani. "The Impact of Environmental characteristics of Sports facilities on customer attraction; considering the concept of responsive Environments (case Study: Enqelab Sports Complex, Tehran)". *New Approaches in Sports Management*, 3(11) (2015): 33-46. (In Persian)

Katzer, N. "Introduction: Sports Stadia and Modern Urbanism". *Urban History*, 37(2) (2010): 249-252.

Khodadadi, MR., F. Abdavi, S. Pashayi. "Structural Modeling in Explaining the Components of Sustainable Development of Sports Facilities in Urban Environments". *J Appl Res Sports Management*, 7(3) (2018): 113-125. (In Persian)

Kośmiejka, M. and J. Paślowski. "Flexible Designing of Large Sports Complex". *Archives of Civil Engineering*, 62(2) (2016): 77-88.

Mahdavinia, J., M. Khobiri, M. Hamidi, AN. Kazemnejad, J. Yadollahi. "Modeling and Examining the Efficiency of a Four-Factor Marketing Mix Model in the Sports Services Industry of the Country". *Sports Management*, 2 (2009): 133-148. (In Persian)

Mahdavinajad, MJ. and F. Nikodel. "The Interaction of Visual Aesthetics and Modern Lighting Technologies in Nighttime Architecture of Buildings". *J Arman Shahr Architecture and Urbanism*, 15 (2015): 131-143. (In Persian)

Medghalchi, L. and M. Hosseinpour FakhariNam. "Criteria for Designing Educational Sports Complexes (Site Selection and Design)". in: *Proceedings of the Sixth National Conference on New Studies and Research in Geography, Architecture, and Urbanism in Iran*, Tehran, 2018. (In Persian)

Mohammadkazemi, R., F. Tondnvis, M. Khabiri, B. Moshref Javadi. "Examining the Product Element of the Marketing Mix in the Country's Premier League Football". *J Movement and Sports Sciences*, 5(10) (2007): 107-118. (In Persian)

Mortazavi, MS., F. Mahdizadeh Seraj, M. Feyzi. "Visual Preferences of Architects and Non-architects in Evaluating the Physical Elements of Apartment Facades in Mid-rise

Buildings in Tehran". *Fine Arts Journal - Architecture and Urbanism*, 27(1) (2022): 75-87. (In Persian)

Motaghifard, A. and J. Salek ZamanKhani. "Investigating the Architecture of Sports Facilities such as Football Stadiums and their Role in Tourism". in *Proceedings of the First National Conference on Architecture and Urbanism (Ideas, Theories, and Methods)*, Hamedan, Islamic Azad University, Malayer Branch, 2016. (In Persian)

Purohit, S., J. Paul, R. Mishra. "Rethinking the Bottom of the Pyramid: towards a New Marketing Mix". *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58 (2021):1-14.

Rahmani, B. and H. Sobuti. "The Role of Appropriate Design of Sports Complexes in Tehran City in Increasing Social Interactions of Physically and Motorly Disabled People". *Urban Studies*, vol. 9, no. 33 (February 2019): 127-137.

Ray, P.P. "Internet of Things for Sports (IoTSPORT): An Architectural Framework for Sports and Recreational Activity". in *Proceedings of IEEE EESCO*, Vizag, 2015, 79-83.

Razavi, MH., SE. Hosseini, and M. Soleimani. "Examining the Aesthetic Dimensions in Customers' Attraction to Sports Facilities". *J Sports Management and Movement Behavior*, 8(15) (2012): 15-33. (In Persian)

Razavi, MH. and A. Azimi Delarostaqi. "Investigating the Criteria for Exterior Landscaping in the Design and Construction of Urban Sports Facilities". *Sports Management and Development*, 4 (2014): 15-34. (In Persian)

ShahMansouri, I., J. Saadatmandi, and S. Salehi. "Prioritizing and Analyzing the Role of Marketing Mix Elements on the Revenue Generation of Private Sports Facilities in Qom Province". *J Sports Marketing Studies*, 2(3) (2021): 92-122. (In Persian)

Shamaeva, T. and E. Zinkevich. "Trends and Problems in Designing Architectural Image of Modern Sports and Health Complexes Using the Case of the Moscow Region". in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2022, 042088.

Sharma, Arti, V. Raney, and H. Luhar. "Developments in Contemporary Marketing Landscape". *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 18(7) (2021): 2302-23028.

Shirvani, T., M. Esmaili, and M. Ehsani. "Constructing and Validating a Questionnaire for the Competence of Sports Marketing Managers Using a Mixed Exploratory Approach". *Sports Management Studies*, 13(69) (2021):184-213. (In Persian)

SoltanHosseini, M., M. Salimi, and M. Tayebi. "Analyzing the Key Success Factors in the Construction of Sports Facility Projects: A Case Study of the Naghshe Jahan Sports Complex in Isfahan". *Sports Management Studies*, 13(66) (2021): 171-206. (In Persian)

Tabesh, S., M. Noori Khanyoordi, M. Doosti, H. Ganjaiyan. "A Proposed Model for the Location of Sports Facilities Using the Integrated WLC and AHP Models". *J Sports Management Dev*,

56. Zhao and Bai, "Life and Sport—analysis on the Influence of Sports Architecture on Urban Development", 559-563; Shamaeva and Zinkevich, "Trends and Problems in Designing Architectural Image of Modern Sports and Health Complexes Using the Case of the Moscow Region", 042088;

وظیفه‌دان ملاشاهی و دیگران، «طراحی یک مدل استاندارد ساخت و طراحی اماکن ورزشی»؛

Alizadeh and Cobuliev, "The Role of Aesthetic Dimensions in Sport Places on Attracting People to Sports in Tajik Citizens1";

باروتیان و همکاران، «تأثیر معماری فضاهای ورزشی تحت پوشش شهرداری تهران بر میزان گرایش شهروندان به فعالیت های ورزشی»، ۶۴۵-۶۸۳

۵۷. سیدعماد حسینی و دیگران، «تأثیر محرک‌های حسی ورزشگاه برانگیزندگی، رضایت و قصد بازدید مجدد تماشاگران فوتبال»، ۲۰۸.

۵۸. همان.

۵۹. همان، ۲۰۵-۲۲۴.

60. Cognigni and Vettori, "Space, Sport, Society: The Practice of Sport in the Design of Contemporary Public Space", 45.
61. F. Anjelika and T.M. Sinaga, "Influence of Marketing MIX 4P (Product, Price, Place, Promotion) On Purchase Decision at PT", *Jurnal Mantik*, 5 (4) (2022): 2240.

9(1) (2020): 2-22. (In Persian)

Torki, M., H. Rajabi Nooshabadi, I. Alidoust Ghahfarokhi, and GR. Faraji. "Identifying the Factors Affecting the Spatial Planning of Sports Facilities in Tehran Municipality". *New Approaches in Sports Management*, 9(34) (2021): 121-138. (In Persian)

Torki, M., H. Rajabi Nooshabadi, I. Alidoust Ghahfarokhi, and GR. Faraji. "Developing a Model for the Spatial Planning of Sports Infrastructures in Tehran Municipality". *J Appl Res Sports Management*, 11(2) (2022): 59-77. (In Persian)

Varmazyar, H., H. Saeed, and A. Rostami. "Symbolization in Islamic Art and Architecture". in *The First Conference on Urban Planning, Management, and Urban Development*, 2015.

Vaskah, A. "Genealogy of the Concept of Sports Spaces in Urban Architecture with an Emphasis on Design Regulations and Standards". *J Urban and Rural Management*, 43 (2016): 263-290. (In Persian)

Vazifehdan Mollashahi, MJ., M. ManuchehriNejad, and

M. Hekakzadeh. "Designing a Standard Model for the Construction and Design of Sports Facilities". *J Scientific Management of Standards and Quality*, 10(1) 2020: 127-142. (In Persian)

Westerbeek, Hans M. and David Shilbury. "Increasing the Focus on 'Place' in the Marketing Mix for Facility Dependent Sport Services". *Sport Management Review*, vol. 2, Issue 1 (May 1999): 1-23.

Zhao, Y. and X. Bai. "Life and Sport—Analysis on the Influence of Sports Architecture on Urban Development". *Applied Mechanics and Materials*, 584 (2014): 559-563.

Zohrevandian K., H. Asadi, F. Ebrahimi, and M. Samadi. "Determining and Prioritizing the Criteria for the Location of Sports Facilities to Ensure Equitable Access Using the Analytic Hierarchy Process (AHP)". *Sports Management*, 7(6) (2016): 795-814. (In Persian)

Zoranic A. "Modernism in the Case of Sports Architecture in Yugoslavia". in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020.

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

Experiencing Architecture through Hearing: Phenomenological Incorporation of Auditory and Architectural Experience

Elaheh Sabeti

PhD in Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Zohreh Tafazzoli, PhD. * 

Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: October 08, 2021

Accepted: January 21, 2023

(Pages: 27-42)

Elaheh Sabeti, Zohreh Tafazzoli, 2025. Experiencing Architecture through Hearing: Phenomenological Incorporation of Auditory and Architectural Experience. *Soffeh* 35 (2): 27-42.

DOI: [10.48308/soffeh.2024.229099.1206](https://doi.org/10.48308/soffeh.2024.229099.1206)

Abstract:

Background and objectives: Understanding and studying architectural experience in its entirety has attracted the attention of architects and researchers in phenomenology in recent decades. Some of the studies in this field concentrate on the embodied and multisensory nature of this experience and criticise the 'ocular-centrism' in architecture. A significant mode of our environmental perception, 'auditory experience' deserves to be recognised and scrutinised as a mode of architectural experience, against the common perception that architecture has often been understood as a thing which comes into 'sight'. This paper intends to disclose the strong contribution of auditory experience in architectural

Keywords:

Architectural experience,
Place experience, Auditory
experience, Evident
hearing, Latent hearing



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025  ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: z_tafazzoli@sbu.ac.ir

<http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.229099.1206>

experience, which has not so far been addressed in terms of connections between architectural and auditory phenomenology.

Materials and Methods: The paper as 'inquiry-based' research seeks the answer through logical reasoning. To that end, it focuses on 'architectural experience' and 'auditory experience'. Firstly, the three aspects of architectural experience, namely, events, physicality, and atmosphere, are introduced. It is followed with introductions to the structural features of auditory experience: event-basedness, temporality, spatiality, embodiment, meaningfulness, relationality, and characterfulness are described. Referring to the two aspects of architectural experience and structural features of auditory experience, and also posing two new concepts of 'evident hearing' and 'latent hearing,' the paper describes the contribution of the auditory in architectural experience.

Results and conclusion: To conclude, the paper establishes the incorporation and integrity of all aspects of architectural experience in the auditory space. This unification is made possible through the coherence, integrity, and atmosphericness of the auditory space, playing a key role in a thorough architectural experience. In this way, the auditory understanding of architecture through hearing is analogous to its understanding through vision.

تجربه معماری از طریق شنیدن

تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری^۱

الهه ثابتی^۲



زهرة تفضلی^۳

دریافت: ۱۶ مهر ۱۴۰۰

پذیرش: ۱ بهمن ۱۴۰۱

(صفحه ۲۷-۴۲)

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

الهه ثابتی، زهرة تفضلی. ۱۴۰۴. تجربه معماری از طریق شنیدن؛ تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۵ (۲): ۲۷-۴۲.

کلیدواژگان: تجربه معماری، تجربه مکان، تجربه شنیداری، شنیدن آشکار، شنیدن پنهان.

چکیده

اهداف و پیشینه: فهم و مطالعه کلیت تجربه معماری امری است که در دهه‌های اخیر توجه معماران و پژوهشگران حوزه پدیدارشناسی معماری را جلب کرده است. برخی مطالعات در این زمینه بر طبیعت بدنمند و چندحسی این تجربه متمرکز است و به نقد «بینایی محور» بودن معماری اختصاص دارند. از آنجاکه معماری غالباً چیزی برای دیدن تلقی شده است، طرح موضوع «تجربه شنیداری» یکی از مهم‌ترین وجوه کلیت تجربه معماری و نیازمند بازگشایی و شفاف‌سازی است. هدف در این مقاله آشکار کردن و تبیین نحوه مشارکت تجربه شنیداری در تجربه معماری است که تا کنون در پیوند میان دو حوزه پدیدارشناسی معماری و پدیدارشناسی صدا مطالعه نشده است.

مواد و روش‌ها: در مقاله حاضر که تحقیقی «پرسش‌مدار» است، به روش «استدلال منطقی» به پرسش تحقیق پاسخ داده می‌شود؛ به این منظور، در مقدمه مقاله به مبحث «تجربه معماری» و «تجربه شنیداری» پرداخته می‌شود. در ابتدا، سه مؤلفه معنادار «تجربه معماری» یعنی رویداد، کالبد، و اتمسفر معرفی می‌شوند. در ادامه، مؤلفه‌های ساختاری «تجربه شنیداری» با عناوین رویدادمحوری،

زمانمندی، فضا‌مندی، بدنمندی، معناداری، ارتباط‌دهندگی، و شخصیت داشتن شرح داده می‌شود. همچنین با ارجاع به وجوه تجربه معماری و مؤلفه‌های ساختاری تجربه شنیداری، با پیشنهاد تعریف دو مفهوم جدید «شنیدن آشکار» و «شنیدن پنهان»، به شرح مشارکت تجربه شنیداری در تجربه معماری پرداخته می‌شود.

نتایج و جمع‌بندی: در انتها، «تألیف» وجوه تجربه معماری و وحدت‌یافتگی آنها در کلیت فضای شنیداری مشخص می‌شود. این وحدت‌یافتگی با انسجام، یکپارچگی، و اتمسفری بودن فضای شنیداری امکان‌پذیر می‌شود که در تجربه «کلیت» و «شخصیت» معماری نقش ویژه‌ای دارد، به‌طوری‌که می‌توان فهم کلیت و شخصیت معماری از طریق شنیدن را قابل‌قیاس با دیدن دانست.

مقدمه

انسان‌ها در فضا‌های معماری حضور دارند و زندگی می‌کنند و فقط بیننده این فضاها نیستند. اما هنگامی که دانشجوی معماری در دانشگاه طراحی معماری می‌آموزد یا هنگامی که معمار به‌صورت

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری نگارنده اول است با عنوان «تجربه شنیداری مکان» که به راهنمایی دکتر هادی ندیمی و نگارنده دوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی در بهمن ۱۴۰۰ دفاع شده است؛

۲. دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران؛

e_sabeti@sbu.ac.ir

۳. نویسنده مسئول

z_tafazzoli@sbu.ac.ir



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹
*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ص ۳۵
*. Corresponding Author Email Address: z_tafazzoli@sbu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.229099.1206>

پرسش تحقیق

– تجربه شنیداری چگونه در تجربه معماری مشارکت می‌کند؟ به بیان دیگر، معماری چگونه از طریق تجربه شنیداری تجربه می‌شود؟

4. J. Pallasmaa, "Touching the World: Vision, Hearing, Hapticity and Atmospheric Perception", in *Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings*, 7-9 April 2017, São Miguel Island, Azores, Portugal, 17.

۵. در مقاله حاضر با دیدگاهی «تجربه‌محور» به موضوع نگاه شده و «تجربه» (Experience) به معنای تعامل مستقیم (بدنمند) با چیزها و رویدادها و اثرپذیری از آنها در طی زمان معرفی گردیده، که معانی چیزها و رویدادها را به تدریج برای انسان تجربه‌کننده می‌سازد و غنی می‌کند؛ از این رو «تجربه معماری» (Architectural Experience) به معنای مواجهه مستقیم و معنادار انسان با معماری (بخشی از زیست‌جهان انسانی) دانسته شده است؛ معماری آن گونه که انسان آن را در جهان می‌یابد و «تجربه شنیداری» (Auditory Experience) نشانگر وجهی از تجربه بدنمند جهان است که از طریق شنیدن بر انسان آشکار می‌شود. در این مقاله چگونگی آشکارگی جهان معماری از طریق شنیدن دنبال می‌شود. لازم به ذکر است که اصطلاح «تجربه» در این مقاله در معنای علوم تجربی آن (Experiment) به کار نرفته و معنایی پدیدارشناسانه و فلسفی دارد. این اصطلاح فلسفی، از مفاهیم کلیدی فلسفه پدیدارشناسی است.

حرفه‌ای به طراحی می‌پردازد، معماری برایش غالباً به موضوع دیدن تبدیل می‌شود و بیشتر تلاش‌ها در مورد شکل‌ها، رنگ‌ها، و همه آن چیزهایی از معماری است که «دیده می‌شود»؛ موضوعی که در دوره مدرن شدت بیشتری یافته است. «به دلیل پیشرفت بی‌رقیب بینایی محوری در معماری، امروزه شاهد نوعی از معماری برای چشم هستیم که سایر قلمروهای حسی را سرکوب می‌کند».^۴

توجه به «تجربه معماری»^۵، در دوره پست مدرن شناخته و آغاز شد و عموماً با رویکردی پدیدارشناسانه، که به کاوش در مورد تجربه‌های انسانی می‌پردازد، گسترش یافت. برای توصیف «تجربه معماری» منظرهای متنوعی وجود دارد. در این میان در برخی مطالعات بر بدنمندی و ادراک چندحسی که به تجربه انسانی شکل می‌دهد، متمرکز می‌شوند. در این رویکرد انسان فقط بیننده معماری نیست، بلکه آن را اغلب به‌طور ناآگاهانه می‌شنود، لمس می‌کند، می‌بوید، می‌چشد، و تعامل زمانمند و حرکتی با آن دارد.^۶ در این مطالعات به‌طور بنیادین به ارتباط حس‌های انسان و تجربه جهان توجه می‌شود؛ جهانی که زندگی «در آن» و «با آن» به‌صورت بدنمند^۷ رخ می‌دهد. مهم‌ترین نکته در این مطالعات این است که کلیت تجربه فراتر از حاصل جمع ادراکات قلمداد شده است:

ادراک من حاصل جمع داده‌های بصری، لمسی، و شنیداری نیست، بلکه کل را با همه وجود دریافت می‌کنم؛ من ساختار یکتای بودن یک چیز را می‌فهمم که با حس‌های من در لحظه سخن می‌گوید.^۸

درواقع حس‌های انسان از هم جدا نیستند و به‌صورت یک کل عمل می‌کنند که در آن می‌توان حس‌ها را با هم مرتبط کرد؛ به‌طور مثال در مورد آنچه دیده می‌شود می‌توان حسی از لامسه یا بویایی داشت یا آن را شنید. به این ترتیب همه حس‌ها در شکل دادن به کلیت تجربه انسان از جهان مشارکت دارند که همیشه با یک شخصیت یا حالت^۹ همراه است و همراه با احساس‌ها و عواطف، همچنین خاطرات و تخیل، انسان را به گذشته و آینده پیوند می‌زند. روزنبوم نکته قابل توجهی را در این زمینه بیان می‌کند:

تصور قدیمی «مغز ادراک‌کننده» که مجموعه‌ای از مناطق حسی جدا از هم است، در حال واژگون شدن است. به نظر می‌رسد مغز شما به‌منظور ورودی چندحسی

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹ —————
تجربه معماری از طریق شنیدن؛ تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری: الهه ثابتی، زهره تقضلی

ع نک: یوهانی پالاسما، «معماری حواس هفتگانه»، در استیون هال، یوهانی پالاسما، آلبرتو پرز گومز، پرسش‌های ادراک: پدیدارشناسی معماری، ترجمه علی اکبری، محمدمین شریفیان، تهران: پرهام نقش، ۱۳۹۴، ۳۵-۵۲.

۷. Embodiment: در پدیدارشناسی ادراک، بدنمندی به این معنا به کار می‌رود که تعامل انسان با جهان خویش به واسطه بدن داشتن، و امکانات و محدودیت‌های موجود بدن اوست. به این ترتیب همه تجربیات زندگی انسان به واسطه بدن داشتن و بدنمندی رخ می‌دهد و فهم می‌شود.

8. M. Merleau-Ponty, *Sense and Non-Sense*. Transl. Hubert L. Dreyfus and Patricia Allen Dreyfus (Evanston: Northwestern University Press, 1991), 50.

9. Mood

10. L. Rosenblum, *See What I'm Saying: The Extraordinary Powers of Our Five Senses* (New York and London: W.W. Norton & Company, 2010), 280

11. Pallasmaa, "Space, Place and Atmosphere: Peripheral Perception in Existential Experience", in Christian Borch (ed), *Architectural Atmospheres* (Basel: Birkhäuser, 2014), 34.

در مطالعات پدیدارشناسانه تاکنون دو موضوع «معماری» و «صدا» به صورت جداگانه طرح شده‌اند و پیوندی میان این دو حوزه برقرار نشده است و پاسخی روشن برای پرسش تحقیق وجود ندارد.^{۱۲} بنابراین در نوشتار پیش رو از طریق مراجعه به دو حوزه «تجربه معماری» (موضوع مطالعات پدیدارشناسی معماری) و «تجربه شنیداری» (موضوع مطالعات پدیدارشناسی صدا)، امکان پذیر بودن ارتباط و اتصال تجربه شنیداری و تجربه معماری شرح داده می‌شود. به این ترتیب پس از بیان پیشینه پژوهش دو موضوع بحث می‌شود: «وجوه تجربه معماری» و «مؤلفه‌های ساختاری تجربه شنیداری». علاوه بر این، دو مفهوم «شنیدن آشکار» و «شنیدن پنهان» برای اولین بار به کمک مفاهیم طرح شده در حوزه معماری شنودی^{۱۳} تعریف می‌شود تا از این طریق بتوان ارتباط شنیدن و تجربه معماری را تفسیر کرد. در نهایت «تألیف» وجوه تجربه معماری که در صدایی واحد شنیده می‌شوند و نیز چگونگی درک کلیت و شخصیت معماری از طریق شنیدن، شرح داده می‌شود.

۱. پیشینه پژوهش

در زمینه نسبت صداها و شنیدن آنها با معماری یا مکان، مطالعات گوناگون با دیدگاه‌های متنوع، از جمله رویکرد پدیدارشناسانه، صورت گرفته است.^{۱۴} با این حال برای یافتن جایگاه پژوهش حاضر، بررسی سایر مطالعات و رویکردها که موضوعات آنها با دیدگاه حاضر در هم تنیده‌اند، لازم به نظر می‌رسد. همان طور که گفته شد، تا کنون مطالعاتی مرتبط با نسبت صدا و شنیدن با معماری و مکان در شاخه‌ها و رویکردهای متنوعی، مانند اکوستیک معماری، منظر صوتی، و معماری شنودی صورت گرفته است. رویکرد اکوستیکی رویکردی مبتنی بر دانش فیزیک است که در آن رفتار صدا در فضاهای معماری در حوزه اکوستیک معماری^{۱۵} و رابطه کمی بین مشخصات

طراحی شده است و بیش از آن اهمیتی به این نمی‌دهد که اطلاعات از طریق چه حسی آمده‌اند. مغز شما می‌خواهد درباره جهان بداند — نه در مورد نور یا صدا.^{۱۶}

معماری نیز به همین صورت تجربه می‌شود.

همه تجربیات معنادار معماری چندحسی هستند؛ کیفیت مواد، فضا، و مقیاس با چشم، گوش، پوست، زبان، و اسکلت و ماهیچه‌های بدن سنجش می‌شوند. در نهایت ما آثار هنری و معماری را از طریق حس به خویشتن و به طور وجودی درک می‌کنیم.^{۱۷}

در مقاله حاضر نیز با هدف «فهم» غنی تر از تجربه چندحسی معماری، پژوهشگران قصد دارند به وجه شنیداری این کلیت توجه کنند و مبنایی نظری برای تجربه شنیداری معماری تولید کنند؛ با این فرض که روشن کردن نحوه مشارکت «شنیدن صداها» در تجربه معماری می‌تواند بیش از موضوعات صرفاً فیزیکی حوزه اکوستیک معماری، به معماران در فهم چگونگی ادراک فضاهای معماری کمک کند. درواقع در این مقاله بیان این موضوع مد نظر است که فهم و تجربه معماری از طریق شنیدن «نیز» با قدرت اتفاق می‌افتد.

از آنجا که در رویکرد پدیدارشناسی فهم تجربه‌های انسانی مد نظر است، رویکرد این مقاله نیز در کاوش این وجه تجربه انسانی، پدیدارشناسانه است. به این منظور در اینجا پاسخ به این پرسش دنبال می‌شود: «تجربه شنیداری چگونه در تجربه معماری مشارکت می‌کند؟» و یا به بیان دیگر: «معماری چگونه از طریق تجربه شنیداری تجربه می‌شود؟». با این وصف تحقیق حاضر برای پاسخ به پرسش تحقیقی «پرسش مدار» است و نه اثبات نظریه‌ای خاص. از این رو با مراجعه به ادبیات موجود و با تعریف مفاهیمی جدید در رویکرد پدیدارشناسانه، به روش استدلالی، به تبیین و تشریح «تجربه محور» چگونگی تجربه معماری از طریق شنیدن صداها پرداخته می‌شود.



۱۲. در حوزه پدیدارشناسی معماری اشاراتی مختصر و پراکنده، عموماً در آثار پالاسما، به موضوع شنیدن در معماری شده است که در آنها نیز شنیدن موضوع اصلی نیست، بلکه برای بیان تجربه چندحسی معماری و درک اتمسفری آن مثال‌هایی از شنیدن بیان شده است.

13. Aural Architecture

۱۴. باز کردن این دیدگاه‌ها از حوصله مقاله حاضر خارج است. به طور خلاصه سه دیدگاه «فیزیکی»، «روانشناسانه» و «پدیدارشناسانه» در این مطالعات قابل تشخیص است که در مقاله «تحلیل مبانی نظری مطالعات صدا و مکان: از اکوستیک معماری تا مکان شنیداری» به نگارش نویسندگان مقاله حاضر به تفصیل بیان شده‌اند.

15. Architectural Acoustics

16. Psychoacoustics

17. Soundscape

18. Sonic Environment

19. Sound Art

۲۰. به طور مثال نک:

Charles Spence, "Senses of Place: Architectural Design for the Multisensory Mind". *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5 (2020).

صدا و اثر آن بر شنیدن در حوزه اکوستیک روانی^{۱۶}، با هدف کنترل و پیش‌بینی رفتار فیزیکی صدا توضیح داده می‌شود. مفهوم محوری این مطالعات «فیزیک صدا»ست، اما در منظر صوتی^{۱۷} و معماری شنودی که گونه‌ای از منظر صوتی است، مفهوم محوری «انسان شنونده» و رویکرد مطالعات عموماً روان‌شناسانه است. هدف از این مطالعات طراحی محیط صوتی^{۱۸} و یکی از محصولات آن هنرهای صوتی^{۱۹} است. بدیهی می‌نماید که پژوهشگران مختلف در هیچ‌کدام از این مطالعات به بنیادهای تجربه شنیداری در معماری نپرداخته‌اند.

در رجوع به مطالعات ادراک چندحسی در حوزه معماری مشخص می‌شود که در آنها نیز غالباً حواس به‌طور مجزا و جدا از هم بررسی می‌شوند، به این قصد که بتوان از نتایج مطالعه در طراحی کمک گرفت، اما به این ترتیب از کلیت ادراک غفلت می‌شود. مراجعه به منابع شامل مروری بر این حوزه مطالعاتی نشان می‌دهد^{۲۰} که مطالعه رابطه میان شنیدن صداها و معماری عموماً پرداختن به موضوعاتی از قبیل کاهش نوفه، عایق‌بندی، یا جذب صدا بر مبنای اکوستیک معماری است. تعداد کمی از مطالعات نیز به نقش موسیقی یا منظر صوتی‌ای خاص در پدید آوردن فضاهای صمیمی یا مثلاً فضایی برای خرید کردن در آرامش پرداخته‌اند. با این وصف، در هیچ‌کدام از این مطالعات پرسشی بنیادین درباره رابطه شنیدن و معماری طرح نشده و درواقع فقط به نتایج حاصل از این رابطه پرداخته شده است.

به‌موازات این مطالعات، پرداختن به «تجربه شنیداری»، به‌منزله یکی از وجوه تجربه مکان، موضوعی متأخر است که پیشینه آن بسیار مختصر و مبانی نظری آن در حال شکل‌گیری است. ایجاد مکان و اتمسفر از طریق شنیدن صداها، موضوعی جدید در حوزه جغرافیای فرهنگی و فهم موسیقی‌شناسی است که اغلب با رویکردی پدیدارشناسانه، «فهم» وجه شنیداری مکان پیگیری می‌شود.^{۲۱} اغلب این پژوهش‌ها به‌صورت

مطالعات موردی درباره مکان‌های شهری هستند. پژوهشگران در این مطالعات به پاسخ پرسش این مقاله نزدیک شده‌اند، اما به تجربه معماری و چگونگی رابطه بین تجربه معماری و وجه شنیداری آن نپرداخته‌اند.

در این میان، برخی محققان با موضوع تجربه معماری یا تجربه محیط، به احساس‌هایی که از طریق شخصیت^{۲۲} صداها محیطی ایجاد می‌شود و احساس ما به محیط را قوی‌تر می‌کند^{۲۳}، یا واخش^{۲۴} صداها به‌مثابه کیفیت یا هویت فضاهای داخلی و اثر شنیداری آن در تجربه معماری پرداخته‌اند.^{۲۵} برخی از جدیدترها نیز فضا‌مندی اکوستیکی، که پدیدآورنده تجربه شنیداری است، مطالعه کرده‌اند.^{۲۶} در این مطالعات با ذکر مشخصات صدا، مانند از جنس انرژی بودن، قابلیت صدا در ایجاد ارتباط بین افراد، یا حرکت صدا در اطراف ما، چگونگی ساخته شدن فضای اکوستیکی شرح داده شده است. در این مطالعات همچنین اشاراتی به تعامل میان صداها و فضای معماری شده است، اما این منابع بر مبنای تجربه «شنیداری» هستند و نه «تجربه»ی معماری، و هدف مشخص در آنها ساختن فضاهای غالباً مجازی شنیداری است که به‌دلیل داشتن قابلیت‌های قوی، می‌توانند بین افراد به اشتراک گذاشته شوند.

درباره وجه شنیداری تجربه معماری در رویکرد پدیدارشناسانه، مطالب اندکی نوشته شده است که برخی از آنها در توصیف اتمسفر معماری هستند. با مراجعه به محتوای کتاب‌های بومه در زمینه اتمسفر معماری می‌توان یافت که چگونه شنیدن صداها در یک فضا بر ما به‌صورت اتمسفری اثر می‌گذارد، اما این مطالب اصولاً بر مبنای تجربه گفتار یا موسیقی هستند.^{۲۷} علاوه‌براین زومتور نیز اشاراتی کلی درباره شنیدن در کتاب/اتم‌سفر دارد: «درون فضا مانند ساز موسیقایی بزرگی است که صداها را گرد هم می‌آورد، تقویت می‌کند، و به

_____ فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی‌وپنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹ _____

تجربه معماری از طریق شنیدن؛ تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری: الهه ثابتی، زهره تفضلی



جای دیگر منتقل می‌کند»^{۲۸} و همچنین «ساختمان‌هایی وجود دارند که صداهایی فوق‌العاده دارند و به من احساس در خانه بودن می‌دهند، اینکه تنها نیستم».^{۲۹} اما نزدیک‌ترین مطالب به پاسخ پرسش این نوشتار دربارهٔ تجربهٔ شنیداری و تجربهٔ معماری به‌طور پراکنده در میان توصیف‌های پالاسما و از تجربهٔ چندحسی معماری یافت می‌شود که مهم‌ترین آنها به این شرح اند: تجربهٔ شنیداری حس ارتباط و همبستگی و درون‌بودگی پدید می‌آورد، درحالی‌که تجربهٔ دیداری ما را جدا می‌کند و حس بیرون‌بودگی پدید می‌آورد؛ تجربهٔ شنیداری به کمک حس تعلق به مکان‌ها می‌آید؛ شنیدن صداها به اندازهٔ دیدن به درک ساختار فضا کمک می‌کند؛ همهٔ ساختمان‌ها شخصیت شنیداری خاصی دارند؛ درنهایت اینکه همه این موارد از طریق شنیدن صداها قابل فهم‌اند، اما این فهم آگاهانه نیست.^{۳۰}

نکاتی که بیان شد، اهمیت تجربهٔ شنیداری در تجربهٔ معماری را تاحدی آشکار می‌کند. اما در هیچ‌کدام از مطالعات حتی در رویکرد پدیدارشناسانه به بیان بنیادین چگونگی مشارکت شنیدن در تجربهٔ معماری، که پاسخ پرسش مقاله حاضر باشد، پرداخته نشده است و درواقع پژوهشگران مثال‌ها و توصیف‌هایی پراکنده از آن عرضه کرده‌اند. ازاین‌رو برای روشن کردن مطلب و انسجام بخشیدن به آنچه به‌صورت پراکنده طرح شده و نیز بیان چگونگی مشارکت تجربهٔ شنیداری در تجربهٔ معماری، در پاسخ به پرسش نوشتار پیش رو، در اینجا به دو موضوع «تجربهٔ مکان» در حوزهٔ پدیدارشناسی مکان و «تجربهٔ شنیداری» در حوزهٔ فلسفه^{۳۱} رجوع شده است.

۲. وجوه تجربهٔ معماری

ازآنجاکه مطالعهٔ تجربهٔ معماری، درواقع مطالعهٔ نوعی از «تجربهٔ انسانی» است، در این دیدگاه نمی‌توان انسان را از معماری جدا کرد و معماری را به فرم، شکل، هندسه، یا مصالح

منتزاع کرد. انسان در فضاها معماری «زندگی می‌کند» و «تجربهٔ زیسته» و «تجربهٔ معماری» جدایی‌ناپذیرند. مکان^{۳۲} و تجربه مفاهیمی به‌هم‌پیوسته هستند.

نکتهٔ مهم در مورد ارتباط میان مکان و تجربه این نیست که مکان چیزی باشد که «در» تجربه با آن روبه‌رو می‌شویم، بلکه مکان با ساختار و امکان‌پذیری تجربه تلفیق شده است.^{۳۳} ازاین‌رو در این بخش سه وجه عمدهٔ تجربهٔ مکان یعنی «کالبد»، «رویدادها»، و «اتمسفر»^{۳۴} که نسبت نزدیکی با تجربهٔ شنیداری معماری نیز دارند، معرفی می‌شوند.

در متون پدیدارشناسی مکان و معماری که در دو رشتهٔ معماری و جغرافیا شکل گرفته‌اند، بر این سه وجه تجربهٔ مکان تأکید شده است. بر مبنای مطالعات انجام‌شده در حوزهٔ جغرافیا، «چیزها» و «رویدادها» دو وجه بنیادین تجربهٔ مکان هستند:

نکتهٔ بنیادین در مورد ایدهٔ مکان، ایده‌ای با قلمروی باز اما مرزبندی‌شده است که در آن چیزهای جهان می‌توانند آشکار شوند و رویدادها می‌توانند «رخ دهند».^{۳۵}

همچنین نوربرگ - شولتز، از متفکران پیشگام در حوزهٔ پدیدارشناسی معماری، ساختار مکان را با دو مفهوم «فضا»، به معنای بر ساخته از چیزهای انضمامی و مادی، و «شخصیت» توصیف می‌کند:

ساختار مکان می‌بایست بر حسب «چشم‌انداز»^{۳۶} و «قرارگاه»^{۳۷} توضیح داده شود و به‌وسیلهٔ مقولات «فضا»^{۳۸} و «خصلت» تحلیل گردد.^{۳۹}

علاوه‌براین او وجهی از تجربهٔ مکان را فعالیت‌هایی ذکر می‌کند که در فرهنگ‌ها و محیط‌های مختلف به گونه‌هایی متفاوت در فضا رخ می‌دهند.^{۴۰} بنابراین کالبد (ساختار مادی فضا)، شخصیت (اتمسفر) و رویدادها (با اشاره به فعالیت‌های حاضر در فضا) در این مطالعات با عنوان وجوه مهم تجربهٔ مکان ذکر شده‌اند.

۲۱. به‌طور مثال نک مقالات دو سمینار در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۷:

R. Castro and M. Carvalhais (eds.), "Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings", Viseu, Portugal, 18-20 July 2014; Castro and Carvalhais. "Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings", São Miguel Island, Azores, Portugal, 7-9 April 2017.

همچنین کتاب:

K. Doughty, M. Duffy, and Th. Harada (eds) *Sounding Places: More-Than-Representational Geographies of Sound and Music* (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2019).

22. Character

۲۳. به‌طور مثال:

D. Pocock, "Sound and the Geographer", *Geography*, 74 (1989): 193-200.

24. Reverberation

۲۵. به‌طور مثال:

S.E. Rasmussen, *Experiencing Architecture* (Cambridge: The MIT Press, 1962).

۲۶. به‌طور مثال:

B. Labelle, "Acoustic Spatiality", *Sic*, no. 2 (June 2012).

در این میان مفهوم «اتمِسفر» در مباحث پدیدارشناسی معماری، خصوصاً از دیدگاه تجربه چندحسی، اهمیت ویژه‌ای دارد. اتمِسفر درک چندحسی و عموماً ناآگاهانه انسان از مکان است که به‌طور بی‌واسطه به هنگام مواجهه با فضا پدیدار می‌شود. این‌گونه فهم فضا، از طرفی، به چگونگی محیط بیرونی، و از طرف دیگر، با عواطف درونی انسان و خاطرات و خیال‌های او نسبت دارد. در اینجا میان آنچه شولتز روح مکان می‌نامد و آنچه در مطالعات تجربه مکان اتمِسفر نام‌گذاری شده است، معنای مشابه و نزدیکی وجود دارد.

روح مکان تجربه‌ای زودگذر، غیرمتمرکز، و غیرمادی است که ارتباط نزدیکی با اتمِسفر دارد؛ ما می‌توانیم به راحتی درباره اتمِسفر یک مکان که به آن شخصیت و هویت یکتای ادراکی و به یادماندنی می‌دهد، سخن بگوییم.^{۴۱}

موضوع دیگر در زمینه تجربه مکان این است که ما مکان‌ها را از طریق «معنای» چیزها و رویدادها که احساسات، اثرگذاری‌ها^{۴۲}، خاطرات، و خیال‌های حاضر شده و موقعیت‌مند را نیز به همراه دارد، فهم می‌کنیم.

ساختمان‌ها معنا دارند، نه به‌خاطر اینکه بخشی از «سیستم نشانه‌ای» هستند، بلکه به این دلیل که زیست‌جهان معناداری را گرد هم می‌آورند و در نتیجه «زندگی در وجوه گوناگونش» را آشکار می‌کنند.^{۴۳}

بنابراین تجربه‌های ما بدون معنا تجربه نمی‌شوند. بدیهی است که معنای با افراد حاضر در تجربه مکان نیز پیوند دارد.

مراجعه به مطالعات روان‌شناسانه مکان نیز سه وجه مشابه را در ادراک مکان نشان می‌دهد؛ به‌طور مثال کنتز در کتاب *روان‌شناسی مکان* سه مفهوم را در پدید آمدن حس مکان دخیل می‌داند: فعالیت‌ها، صفات فیزیکی مکان، و مفهوم‌سازی‌ها.^{۴۴} این سه مفهوم نسبت نزدیکی با آنچه در اینجا با رویکرد پدیدارشناسانه معرفی شده است، دارند؛ به‌طوری‌که می‌توان

فعالیت‌ها را پدیدآورنده تجربه «رویدادها»، و صفات فیزیکی را همان «کالبد» مکان دانست. علاوه‌براین کنتز مفهوم‌سازی را به معنای راه‌هایی می‌داند که از طریق آن مردم مکان‌ها را توصیف می‌کنند.^{۴۵} در مباحث پدیدارشناسانه، «اتمِسفر» به مثابه درک پیشامفهوم‌ی مکان در پدید آمدن این مفهوم‌سازی‌ها نقش اساسی دارد.

با ذکر این مطالب در مورد تجربه مکان و با توجه به اینکه مبحث اصلی (بعدی) در مورد تجربه شنیداری است، در ادامه سه وجه عمده در «تجربه» مکان و معماری به این صورت در نظر گرفته می‌شوند: «کالبد» در اینجا به معنای چیزها و ساختار مادی فضایی است، که شامل فرم، هندسه، مصالح، و غیره می‌شود و بدنه معماری را تشکیل می‌دهد.^{۴۶} «رویدادها» همه فعالیت‌ها و رخداد‌های زنده در یک مکان هستند و «اتمِسفر» شخصیت مکان است که با مفاهیم مختلفی چون جو^{۴۷} یا حالت یک مکان هم توصیف شده است؛ ضمن اینکه همه این وجوه حاوی معانی چیزها و رویدادها هستند. خلاصه‌ای از این وجوه را می‌توان در این مطلب یافت:

هر چشم‌اندازی یک «ساختار فضا‌مند» دارد که پذیرای «فعالیت‌هایی مشخص» و یک «شخصیت» است و «معنای» را بدن‌مند می‌کند.^{۴۸}

برای پرداختن به اینکه این وجوه چگونه از طریق تجربه شنیداری تجربه می‌شوند، ابتدا مؤلفه‌های ساختاری تجربه شنیداری بیان می‌شود.

۳. مؤلفه‌های ساختاری تجربه شنیداری

در نگاه کل‌نگر به تجربه، هر کدام از اطوار^{۴۹} تجربه (مانند دیدن، لمس کردن، شنیدن، و ...) که می‌توان آنها را وجهی از کلیت تجربه نیز نامید، ویژگی‌ها و ساختار خاص خود را دارند که آنها را در تجربه جهان یکتا می‌کند. اما این بدان معنا نیست که

۲۷. به‌طور مثال:

G. Bohme, *Atmospheric Architectures: The Aesthetics of Felt Spaces*, Transl. A. CHR. Engels-Schwarzpaul (London and New York: Bloomsbury Academic, 2017); G. Bohme, *The Aesthetics of Atmospheres*, Jean-Paul Thibaud (Ed.) (London and New York: Routledge, 2017).

28. P. Zumthor, *Atmospheres: Architectural Environments, Surrounding Objects* (Basel: Birkhauser, 2006), 29.

29. Ibid, 33

۳۰. این موارد از مطالب پراکنده مرتبط با شنیدن در این آثار پالاسما جمع‌بندی شده‌اند: «معماری حواس هفتگانه»؛

“The Atmospheric Sense: Peripheral Perception and the Experience of Space”; “Touching the World : Vision, Hearing, Hapticity and Atmospheric Perception”; *The Eyes of The Skin: Architecture and the Senses*.

۳۱. پرداختن به فلسفه صدا و ادراک شنیداری در فلسفه امری متأخر است و مباحث نظری آن نوپاست. یکی از منابع مهم این حوزه کتاب گوش دادن و آوا: پدیدارشناسی‌های صدا است که در آن به تحلیل وجودی تجربه شنیداری پرداخته شده است (D. Ihde, *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound* (Second Edition). Albany: State University of New York Press, 2007). از آنجاکه این کتاب یک کتاب فلسفی است، اشارات مختصری به رابطه تجربه شنیداری و تجربه فضاها در آن هست که اغلب درباره تشخیص فضا و موقعیت چیزها از طریق شنیدن است. باین حال توصیف‌هایی درباره تجربه شنیداری در آن وجود دارد که می‌تواند نقطه شروع مبحث حاضر قرار گیرد.

۳۲. در مطالعات پدیدارشناسانه، معماری ذیل مفهوم «مکان» مطالعه می‌شود و برای فهم تجربه معماری باید به تجربه مکان رجوع کرد.

33. J. Malpas, *Place and Experience: A Philosophical Topography* (London: Routledge, 2018), 31.

۳۴. اتمسفر دریافتی بی‌واسطه، بلافصل، و تأثیرگذار از شخصیت مکان است که از طرفی با ویژگی‌های محیط بیرونی و از طرفی با عواطف درونی نسبت دارد.

35. Ibid, 33

36. Landscape

37. Settlement

38. Space

مؤلفه رویدادمحوری کمک می‌کند تا رویدادهای متنوعی که در محیط رخ می‌دهند، فهمیده شوند. این رویدادها می‌توانند طبیعی (مثل صدای وزش باد و آواز خواندن پرندگان)، انسانی (مثل گفتار و موسیقی)، و یا مصنوعی (مانند صدای وسایل نقلیه که معمولاً نوفه^{۵۴} فرض می‌شوند) باشند.

۲.۳. زمانمندی

همان‌طور که آیده می‌گوید: «جهان شنیداری یک "جریان" است که اساساً "زمانمند" است»^{۵۵}. بنابراین می‌توان گفت تجربه شنیداری جریانی زمانمند دارد. چه از نگاه فیزیکی و چه از نگاه ادراکی، زمان یکی از بنیادهای ساخته شدن و شنیده شدن صداهاست. این موضوع در درک بسامد^{۵۶} و دیرند^{۵۷} صداها خود را نشان می‌دهد. ما همواره صداها را در یک دیرند زمانی می‌شنویم و از آنجاکه زمان یک پدیده گذرا و سازنده بنیادین صداهاست، ادراک شنیداری نیز یکی از راه‌های ادراک زمان است: «صدا حس زمان را بدنمند می‌کند»^{۵۸}. ادراک زمان به دو طریق و یا تلفیقی از آن دو رخ می‌دهد: در صداها ضربه‌ای مثل تیک‌تاک ساعت که ریتم تولید می‌کنند، و صداها کشیده مانند صدای نغمه‌ای از ساز نی یا کمانچه.

بنابراین بر اساس زمانمند بودن تجربه شنیداری می‌توان گفت این تجربه نوعی تجربه گذرا و البته تجربه‌ای پویاست. فضای شنیداری ما لحظه‌به‌لحظه در حال تغییر است و پویایی جهان زیسته را آشکار می‌کند.^{۵۹} اما با اینکه تجربه شنیداری گذراست، به خاطرات شنیداری و خیال شنیداری شکل می‌دهد، به‌طوری‌که می‌توان آن را به تجربه گذر زمان، البته در تلفیق با سایر وجوه تجربه، نسبت داد.

۳.۳. فضا‌مندی

صداها همواره به‌صورت چیزهایی که فضا را پر می‌کنند

می‌توانیم این اطوار را جدا از یکدیگر بدانیم.

تجربه شنیداری را می‌توان به‌طور نسبی به‌منزله یک موضوع مرتبط با زمینه ظهورش و نیز تجربه‌ای کلی بررسی کرد. اما از آنجاکه نمی‌توان به تجربه شنیداری «خالص» دست یافت، جهان شنیداری «خالص» نیز ساخته نمی‌شود. اگر ساخته شود، به‌صورت جهانی انتزاعی باقی می‌ماند.^{۶۰}

تجربه شنیداری نیز، همانند سایر اطوار تجربه، مؤلفه‌هایی ساختاری دارد:^{۶۱} «رویدادمحوری» به هنگام تولید صدا، «فضا‌مندی»، «زمانمندی»، و «بدنمندی» به‌منزله واقعیات بیرونی این تجربه، و «معناداری»، «ارتباط‌دهندگی»، و «شخصیت داشتن» در جایگاه واقعیات درونی شنیدن صداها. برخی از این مؤلفه‌ها با سایر اطوار تجربه مانند دیدن مشترکند و برخی از آنها در تجربه شنیداری با قوت بیشتری ظاهر می‌شوند.

۱.۳. رویدادمحوری

از نگاه علم فیزیک، صداها امواجی هستند که از طریق حرکت چیزها پدید می‌آیند و در هوا منتقل می‌شوند. درواقع این حرکت‌ها با یک رویداد ایجاد می‌شوند و می‌توان گفت تقریباً همه رویدادهایی که در اطراف ما رخ می‌دهند، صدا دارند و ما صداها را که اثر رویدادها هستند، تجربه می‌کنیم. «منظر صوتی از رویدادهایی که شنیده می‌شوند تشکیل شده و نه از اشیایی که دیده می‌شوند»^{۶۲}.

بر اساس این واقعیت که «رویدادمحوری» یا وابستگی صداها به رویدادها نیز نامیده می‌شود، تجربه شنیداری یکی از مهم‌ترین راه‌های فهم رویدادهاست. حتی اگر راهی جز شنیدن برای درک یک رویداد موجود نباشد (مثلاً دیدن)، می‌توان با شنیدن صدای رویداد، آن را فهم کرد. از آنجاکه «فضای شنیداری»^{۶۳} در مقایسه با سایر فضاها حسی مانند دیدن، بویایی، لامسه، و ...، اغلب بزرگ‌ترین فضای حسی است،

۳۹. کریستین نوربرگ - شولتز، روح مکان، ترجمه محمد رضا شیرازی (تهران: رخداد نو، ۱۳۸۸)، ۲۴.
۴۰. همان، ۱۷.

41. Pallasmaa, "Space, Place and Atmosphere: Peripheral Perception in Existential Experience", 20.

42. Affects

43. H. Aurret, *Christian Norberg-Schulz's Interpretation of Heidegger's Philosophy: Care, Place and Architecture* (London: Routledge, 2019), 56.

44. D. Canter, *The Psychology of Place* (London: Architectural Press, 1977), 158.

45. Ibid, 4

۴۶. آنچه امروزه با عنوان معماری می‌شناسیم.

47. Ambiance

48. Aurret, *Christian Norberg-Schulz's Interpretation of Heidegger's Philosophy: Care, Place and Architecture*, 54.

49. Modes

50. Ihde, *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound*, 44

۵۱. لازم به ذکر است که مؤلفه‌های تجربه به معنای ویژگی‌های جدا از هم در تجربه نیستند، بلکه همه آنها در کلیت تجربه با هم حضور دارند و هر بار به یک وجه آن پرداخته می‌شود.

شنیده می‌شوند. صداها فضا را پر می‌کنند و در همه نقاط آن پراکنده می‌شوند و در هر جایی از فضا قابل شنیده شدن هستند. با اینکه صدا در هر جهتی شنیده می‌شود، جهت صدای شنیده شده قابل تشخیص است و می‌توان موقعیت چیزها را از طریق شنیدن سریع‌تر از سایر حواس درک کرد. در مقابل جهت‌مند^{۶۰} بودن تجربه دیداری، تجربه شنیداری همه‌جته^{۶۱} است. «احاطه‌گری^{۶۲} و جهت‌مندی [تجربه شنیداری] هر دو با هم حضور دارند». ^{۶۳} برای دیدن چیزی باید به آن رو کرد و می‌توان از آن رو گرداند. اما برای شنیدن صداها نیازی نیست که به آن رو کرد و از این‌روست که نمی‌توان از صداها گوش گرداند. «من به یک شیء نظر می‌اندازم، اما صدا به من نزدیک می‌شود؛ چشم می‌رسد، اما گوش درمی‌یابد». ^{۶۴}

فضای شنیداری انسان را احاطه و در خود غرق می‌کند. بنابراین، فضا‌مندی تجربه شنیداری علاوه بر اینکه باعث تشخیص موقعیت چیزها در فضا می‌شود، حسی از بودن «در» کلیت یک فضا و قرارگیری در «مرکز» آن ایجاد می‌کند. «ما در مرکز جایی قرار داریم که مرزهای آن را سکوت می‌سازد». ^{۶۵} به این ترتیب فضای شنیداری از طریق در بر گرفتن انسان بر بدن‌ها احاطه دارد و بر آنها نفوذ می‌کند. «صدا همواره در تجربه حاضر است. اما این حضوری نافذ و غلبه‌گر است». ^{۶۶}

۳.۴. بدنمندی

بدنمند بودن تجربه شنیداری به این معناست که شنیدن با تمام بدن انجام می‌گیرد. از آنجاکه صداها وجودی غیرمادی دارند (آنچه در فیزیک به صورت موج شناخته می‌شود)، علاوه بر اینکه با گوش شنیده می‌شوند، با کل بدن هم درک می‌شوند. این موضوع در اثری که صداها با بدن می‌گذارند به خوبی قابل درک است.

«به‌طور پدیدارشناسانه، من فقط «با گوش‌هایم نمی‌شنوم»

من با کل بدنم «می‌شنوم». گوش‌های من در بهترین حالت عضو کانونی شنیدن هستند». ^{۶۷}

شنیدن صداها به صورت بدنی باعث می‌شود تا تجربه شنیداری بسیار اثرگذار^{۶۸} باشد. بنابراین شنیدن صداها نوعی پذیرش جهان است؛ چون صداها مادی نیستند و بر سرتاسر بدن ما اثر می‌گذارند و این موضوع مانند درک اثر همه چیزها و رویدادها بر کل بدن است. این نوع درک بدنمند در برخی دیگر از اطوار تجربه مانند بینایی وجود ندارد.

۳.۵. معناداری

صدا همواره صدای «چیزی» یا «رویدادی» است و به صورت انتزاعی شنیده نمی‌شود. ^{۶۹} این بدان معناست که صداها همواره انسان را به «چیزها» یا «رویدادها» متصل، و آنها را برای او حاضر می‌کنند. همچنین از آنجاکه انسان نسبت به چیزها عواطف و احساساتی دارد، شنیدن صداها معنایی دارد که در این احساسات و عواطف ریشه دارند. از این‌رو به نظر می‌رسد صداها چیزهایی غیرمادی و معنادار هستند؛ به‌طور مثال تفاوت احساسی نسبت به شنیدن صدای باران و شنیدن صدای فریاد یک نفر معانی متفاوتی از آنها برای انسان ایجاد می‌کند.

۳.۶. ارتباط‌دهندگی

علاوه بر معنادار بودن صداها، اتصال و «حاضر کردن» چیزها و رویدادها برای انسان در تجربه شنیداری نوعی «ارتباط» پدید می‌آورد که در پدید آمدن عواطف و احساسات و در نتیجه معانی برای انسان نقشی ویژه دارد. به همین دلیل صدایی که بین عده‌ای از افراد به اشتراک گذاشته می‌شود (با هم آن را می‌شنوند) می‌تواند انسجام گروهی یا اجتماعی ایجاد کند به‌طوری‌که به نظر می‌رسد این اتصال از نوع دیداری خود قوی‌تر است. از این‌رو می‌توان تجربه شنیداری را نوعی تجربه

۴. پیشنهاد تعریف دو مفهوم برای دوگونه شنیدن

در جستجوی پاسخ به پرسش اصلی مقاله، علاوه بر توضیح تجربه معماری و تجربه شنیداری، تعریف دو مفهوم که اکثراً برای ما قابل تشخیص از هم نیستند، اما در تجربه شنیداری حضور دارند، لازم به نظر می‌رسد؛ از نظر فیزیکی همه صداهایی که شنیده می‌شوند، صدای یک منبع و انعکاس‌های متصل به آن هستند که از محیط اطراف منعکس و به صدای اصلی اضافه می‌شوند. اما در مباحث پدیدارشناسانه مرتبط با نسبت شنیدن و معماری اصولاً به صداهای مستقیم (صدای چیزها و رویدادها) پرداخته شده است و حرفی از حضور انعکاس‌ها در تجربه انسانی نیست. از این رو تعریف مفاهیمی که از طریق آن بتوان حضور صداهای انعکاسی را (که در فضاهای معماری اهمیت ویژه دارند) در تجربه شنیداری توضیح داد، لازم به نظر می‌رسد. این مفاهیم در پاسخ به پرسش «از شنیدن صداها چه چیز فهمیده می‌شود؟» برمی‌آیند که در پاسخ آن، دو گونه از «فهم» شنیداری یافت می‌شود: «شنیدن آشکار» و «شنیدن پنهان». این مفاهیم کمک می‌کنند تا ارتباط بین تجربه معماری و تجربه شنیداری با وضوح بیشتری تفسیر شود.

تفاوت میان شنیدن آشکار و شنیدن پنهان، تفاوتی قابل توجه است که از نظر ادراکی بدان توجه نشده است. شنیدن «صدای چیزها و رویدادها» به طور مستقیم اتفاق می‌افتد: هنگامی که صدای صحبت کردن اشخاص، وسایل نقلیه و یا پرندگان شنیده می‌شود، این نوع فهم از طریق شنیدن «شنیدن آشکار» نامیده شده است. اما «شنیدن پنهان» نوعی فهم غیرمستقیم چیزها از طریق شنیدن است؛ به این معنا که به وجود چیزهای بدون صدا از طریق «شنیدن صدای چیزهای دیگر» پی برده می‌شود؛ یکی از بهترین مثال‌ها برای شنیدن پنهان فهم فضاهای معماری از طریق شنیدن صداهای محیطی

ارتباط‌دهنده نیز دانست؛ همان‌طور که در گفتار و موسیقی این ویژگی ارتباطی با قدرت زیادی خود را نشان می‌دهد.

۳.۷. شخصیت داشتن

همه افراد تفاوت بین خواندن متن یک کتاب و شنیدن آن را، هنگامی که کسی آن را می‌خواند، تجربه کرده‌اند و می‌دانند شنیدن صدای خواننده کتاب حالتی دارد که یک جو ویژه ایجاد می‌کند؛ چیزی که در خواندن کتاب به طور صامت وجود ندارد. از آنجا که کار موسیقی پدید آوردن همین حس و حال است، تجربه این حس و حال در شنیدن موسیقی بسیار قوی می‌شود. این موضوع فقط در مورد صدای گفتار و موسیقی وجود ندارد، بلکه همه صداها چنین حالتی را در خود دارند؛ به طور مثال می‌توان به اضطرابی که صدای یک آژیر ایجاد می‌کند، یا حس کشش به سمت بالا که شنیدن صداها در زیر یک گنبد در ما ایجاد می‌کند، اشاره کرد.

این تجربه‌ها به «شخصیت» صداها مربوط می‌شود و به نظر می‌رسد شیوش^{۷۰} صداها نقش بنیادین در پدید آمدن این شخصیت بازی می‌کند. آدولف مارکس می‌گوید:

دقیقاً همان‌طور که اتمسفری که از بدن یک فرد تراوش می‌شود، شخصیت او را آشکار می‌کند، ذات یک نغمه را باید در "اتمفر" آن جستجو کرد — یعنی شیوش آن — که بدون آن نغمات به تنهایی "خشک و انتزاعی" باقی می‌مانند.^{۷۱} همچنین شخصیت صدا را می‌توان با عنوان «اتمفر» تفسیر کرد:

در بسیاری از موقعیت‌ها موسیقی و صداها در واقع به صورت اتمفر شنیده و تجربه می‌شوند و نه به سادگی به صورت چیزی که اتمفر "تولید" می‌کند ... صدا قدرتی از اثرگذاری را با خود حمل می‌کند که می‌تواند بر موقعیت‌ها، جوامع، و اشخاص نفوذ کند و به صورت "اتمفر محیطی" در میان آنها تجلی کند.^{۷۲}

52. R. Murray Schafer, *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World* (Rochester: Destiny Books, 1994), 8.

۵۳. فضای شنیداری (Auditory Space) به معنای همه صداهایی است که در یک لحظه می‌شنویم. این فضا تا هر جایی که صدایی از آن بشنویم امتداد دارد؛ به طور مثال اگر در اتاق نشسته باشیم و صدای یک ماشین را از خیابانی که با ما فاصله دارد و آن را نمی‌بینیم بشنویم، آن ماشین در فضای شنیداری ما قرار می‌گیرد، درحالی که دیده نمی‌شود.

54. Noise

55. Ihde, *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound*, 57

56. Frequency

57. Duration

58. Ibid, 85.

۵۹. این موضوع در تجربه دیداری، خصوصاً تجربه دیداری معماری که در آن معماری بدون حرکت فرض می‌شود، ضعیف‌تر نمایان می‌شود.

60. Directionality

61. Omnidirectional

62. Surroundability

63. Ibid, 77.

64. Pallasmaa, *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses* (John Wiley & Sons, 2012), 53.

65. Pocock, "Sound and the Geographer", 194.

66. Ihde, *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound*, 81.

67. Ibid, 44

68. Affective

۶۹. بر اساس تعریفی که از شنیدن آشکار و شنیدن پنهان در بخش بعد ارائه خواهد شد، معنا علاوه بر شنیدن آشکار از طریق شنیدن پنهان نیز درک می شود (مانند درک معنای کالبد فضا).

70. Timbre

71. F. Riedel and J. Torvinen, *Music as Atmosphere: Collective Feelings and Affective Sounds* (London: Routledge, 2020), 10

72. Ibid, 3

۷۳. پی بردن به ویژگی های فضا از طریق شنیدن صدا برای نابینایان امری مهم است که با عنوان echolocation مطرح است. برای اطلاع بیشتر نک:

B. Blesser and L-R Salter, *Spaces Speaks, Are you Listening?, Spaces Speak, Are You Listening?: Experiencing Aural Architecture* (Cambridge: The MIT Press, 2007), 35-46.

74. Ibid, 69.

75. Ibid, 2.

است: اینکه شکل، ابعاد، و مصالح موجود در یک فضا از طریق شنیدن موسیقی، صدای افراد، و یا هر صدای دیگر موجود در فضا قابل تشخیص است.^{۷۳} درواقع شنیدن پنهان از طریق شنیدن «انعکاس صداها» از سطوح فضا یا اشیا رخ می دهد.

«فضای شنیداری با تجربه انعکاس آشکار می شود». حس فاصله و همچنین حس سطوح با انعکاس حاضر می شود. و از این طریق درک سطوح به شنیدن فضاهای داخلی منجر می شود.^{۷۴}

صدای چیزها به قدرت به تنهایی شنیده می شود؛ چون انسان همواره در فضایی قرار دارد که صدا از سطوح آن منعکس می شود. صدای منعکس شده به صدای اصلی متصل است، به گونه ای که در اکثر قریب به اتفاق موارد با هم و به صورت «یک» صدا شنیده می شوند. همان طور که در مبحث معماری شنودی نیز گفته شده است:

ما با شنیدن صدای دست زدنمان در مقابل یک دیوار قادریم فاصله مان از دیوار را از طریق زمان تأخیر انعکاس، مصالح دیوار را از طریق مقایسه محتوای بسامدی صدای اصلی و منعکس شده، و ابعاد دیوار را از طریق شدت صدای منعکس شده در مقایسه با صدای اصلی، تشخیص دهیم.^{۷۵}

در حوزه اکوستیک معماری این پدیده به نام واخشن شناخته می شود.^{۷۶} اما در حوزه «ادراک و تجربه» می توان آن را «دنباله صدا»^{۷۷} نامید؛ چون انعکاس ها از نظر ادراکی دنباله جدایی ناپذیر صدای اصلی هستند و همواره همراه با آن به صورت «یک صدا» فهمیده می شوند. «شرایط محیطی بر امواج تازه متولد شده و برهنه، لباسی از نواک^{۷۸}، حالت، قدرت، و واخشن می پوشاند».^{۷۹} بنابراین کالبد فضایی که انسان را احاطه کرده (ابعاد، شکل، هندسه، و مصالح سطوح) همواره با شنیدن این شکل پیچیده از صداها، یعنی «شنیدن پنهان»، تشخیص داده و فهمیده می شود. نکته قابل توجه این است

که شنیدن پنهان امری مجزا از شنیدن آشکار نیست. این دو پدیده هم زمان با شنیدن «یک صدا و دنباله متصل به آن» رخ می دهند: ادراک معنای صدای اصلی، تشخیص موقعیت آن، و ... (شنیدن آشکار) همراه و هم زمان با درک کالبدی که آن صدا در آن شنیده می شود (شنیدن پنهان) رخ می دهد.

۵. کاوش وجوه تجربه معماری در درون تجربه شنیداری

با اینکه تجربه شنیداری یکی از اطوار مهم تجربه «معماری» است، توجه ما به معماری اصولاً بصری است. در اینجا بیان این نکته مفید است که تجربه شنیداری، که شامل شنیدن صداها با گوش و حس مرتعش شدن در کل بدن است، این قابلیت را دارد که به شیوه مخصوصش جهان معماری را در کلیت تجربه انسانی آشکار کند.

همان طور که اشاره شد، سه وجه تجربه معماری شامل کالبد، رویدادها، و اتمسفر هرسه معنا دارند. در بخش قبل مؤلفه های ساختاری تجربه شنیداری توضیح داده شد که از طریق آنها می توان «چگونگی» اتصال میان تجربه شنیداری و تجربه معماری را توضیح داد. در ادامه، با مراجعه به وجوه تجربه معماری، به پیوند آنها با تجربه شنیداری پرداخته می شود.

۵.۱. رویدادها

رویدادها از طریق شنیدن صداهایشان نیز درک می شوند. هر رویدادی که در یک فضای شنیداری رخ دهد، می تواند با شنیدن فهم شود. بنابراین انسان رویدادهایی را که در مکان ها رخ می دهند، شامل رویدادهای هرروزه حاضر در تجربه زیسته (مانند رویدادهای طبیعی وزش باد و بارش باران، رویدادهای انسانی مانند موسیقی و گفتار و رویدادهای مصنوعی مانند نوبه ترافیک) را می تواند از طریق این مؤلفه تجربه شنیداری فهم کند.

۳.۵. اتمسفر

از آنجاکه اتمسفرها پدیده‌هایی دربرگیرنده هستند، فضا‌مندی تجربه شنیداری نقش مهمی در تجربه اتمسفر معماری دارد. در بر گرفته شدن به‌وسیله فضای شنیداری حسی از بودن «در» مکان ایجاد می‌کند که در آن رویدادها، چیزها، و کالبد معماری به‌صورتی زمانمند درهم‌تنیده هستند: در کلیت جهانی شنیداری که انسان را در آغوش می‌گیرد.

تعامل همه‌جته، چندحسی، بدنمند، و احساس‌برانگیز با فضا و مکان به ما این توانایی را می‌دهد که از طریق درون بودن و مشارکت، فهم عمیقی از تعامل با آن داشته باشیم.^{۸۱} همان‌طور که اشاره شد، صداها اتمسفری هستند، حالت دارند، و به‌صورت بدنی بر انسان اثر می‌گذارند.

آنها باعث ایجاد احساس باریک یا پهن بودن، بالا بردن یا پایین آوردن، یا سرکوب و تهدید می‌شوند. همان‌طور که ما به یک نغمه بالا و پایین، سنگین، دقیق، یا تیز را نسبت می‌دهیم، حس‌های ما این برداشتها را دنبال می‌کنند و ما را به حضور در فضا به این یا آن روش و به گونه‌ای بدنی دعوت یا مجبور می‌کنند.^{۸۲}

با این وصف، شنیدن صداها همانند شخصیت محیط به‌صورتی اتمسفری عمل می‌کند و با کلیت حالتی که در فضای معماری تجربه می‌شود، مشارکت دارد. همچنین فضا‌مندی و غیرجهتمند بودن تجربه شنیداری در کنار شخصیت‌دار بودن آن، تجربه اتمسفری معماری را تقویت می‌کند.

ما به اشیا و رویدادهای دیداری روی می‌آوریم؛ درحالی‌که اتمسفرها به‌صورت همه‌جته، مشابه حس‌های شنوایی و بویایی، به سمت ما می‌آیند.^{۸۳}

تجربه‌های اتمسفری که گفته شد، با شنیدن آشکار رخ می‌دهند؛ درحالی‌که تجربه اتمسفر معماری تحت تأثیر شنیدن پنهان نیز قرار می‌گیرد. در این زمینه و بر مبنای شنیدن

تجربه رویدادها علاوه‌بر اینکه در مکان و موقعیتی رخ می‌دهد، زمانمند نیز هست. با توجه به زمانمند بودن تجربه شنیداری، شنیدن صداها عاملی قوی در تجربه زمان و بویایی رویدادهایی است که در یک مکان (و به‌تبع آن در فضاهای معماری) رخ می‌دهند. همچنین زمانمند بودن تجربه شنیداری می‌تواند انسان را از طریق خاطره و خیال شنیداری به گذشته و آینده پیوند بزند. بویایی رویدادها، به‌دلیل وجود حرکت در آنها و اتصالشان به گذشته و آینده، حسی از زندگی و زنده بودن پدید می‌آورد. این بویایی جریان زمان به‌خوبی در شنیدن فضای شنیداری تجربه می‌شود و به‌نظر می‌رسد از تجربه دیداری فراگیرتر باشد. به‌همین دلیل است که زنده بودن محیط به‌طور قوی با شنیدن صداها محیطی احساس می‌شود. «محیط بدون صدا بدون زندگی و غیرواقعی است».^{۸۴}

۵.۲. کالبد

همان‌طور که در بخش ۴ ذکر شد، شنیدن پنهان به فهم کالبد فضاهای معماری کمک می‌کند. درواقع با شنیدن صداها علاوه‌بر فهم رویدادهای یک مکان، موجب فهم کالبد و ساختار مادی آن نیز می‌شود. بر اساس آنچه پیش‌تر گفته شد، فهم شنیداری کالبد با فهم شنیداری رویدادها تفاوت عمده‌ای دارد: کالبد از طریق شنیدن پنهان و به‌واسطه شنیدن انعکاس صداها، که دنباله‌ای برای صدا می‌سازند، تجربه می‌شود؛ درحالی‌که رویدادها با شنیدن آشکار تجربه می‌شوند. بنابراین کالبد فضاهای معماری (مانند هندسه، ابعاد، و مصالح) نیز از طریق شنیدن انعکاس‌های صدا فهمیده می‌شوند. به بیان دیگر، از آنجاکه صداها همواره با دنباله‌ای که کالبد به آنها اضافه می‌کند شنیده می‌شوند و این دنباله حاوی محتوایی از مشخصات کالبدی است، فهم کالبد معماری در دل تجربه شنیداری حضور دارد.

۷۶. در مواردی اندک، هنگامی که فاصله ما از سطح زیاد است (مثلاً در کوهستان)، صدای اصلی از انعکاس خود جدا شنیده می‌شود که آن را پژواک می‌گوییم. این موضوع اصولاً در فضاهای هرروزه رخ نمی‌دهد. در فضاهای هرروزه انعکاس‌ها به‌صورت متصل به صدای اصلی شنیده می‌شوند (واخشن) و به‌همین دلیل بحث اصلی ما درباره ادراک پدیده واخشن است.

77. Sound Continuation

78. Pitch

79. Pocock, "Sound and the Geographer", 195.

80. Ibid, 194.

81. Pallasmaa, "The Atmospheric Sense: Peripheral Perception and the Experience of Space", in *Atmosphere and Aesthetics: A Plural Perspective* (Palgrave Macmillan, 2019), 124

82. hme, *Atmospheric Architectures: The Aesthetics of Felt Spaces*, 141.

83. Pallasmaa, "The Sixth Sense: The Meaning of Atmosphere and Mood", *Architectural Design*, 86 (2016): 130

پنهان، رابطه‌ای میان کالبد فضا و اتمسفر شنیداری که در آن تجربه می‌شود، وجود دارد. بر مبنای تعریف مفهوم شنیدن پنهان، صداها‌ی شنیده‌شده تألیف و تلفیقی از صدای اصلی و دنباله آن هستند که این دنباله به وسیله کالبد به وجود می‌آید. همان طور که به کمک معماری شنودی که بر اساس اکوستیک معماری شکل گرفته است می‌دانیم شکل‌گیری دنباله صداها به ویژگی‌های کالبد از جمله ابعاد، شکل، و مصالح آن وابسته است و این ویژگی‌ها به بیناب^{۸۴} صدای منعکس‌شده شکل می‌دهند. بنابراین می‌توان گفت شیوش^{۸۵} صدا، که شخصیت صدا را آشکار می‌کند، وابسته به ویژگی‌های کالبدی است که در آن پخش می‌شود و از این طریق کالبد معماری به شیوش صدا، به منزله شخصیت آن صدا، شکل می‌دهد؛ به طور مثال، شخصیت و حال و هوایی که در یک خانه خالی احساس می‌شود، با حال و هوایی که پس از اضافه شدن فرش، پرده، مبلمان و ... از آن دریافت می‌شود متفاوت است؛ این موضوع صرفاً دلیل بصری ندارد، بلکه به دلیل متفاوت شنیده شدن صداها در آن فضا نیز هست.

با این وصف شخصیتی که از اتمسفر معماری درک می‌شود، از طریق شنیدن پنهان نیز به کالبد فضا پیوند می‌خورد. این بدان معناست که کالبد معماری در پدید آمدن اتمسفر معماری به وسیله شکل دادن به فضای شنیداری (که به صورت اتمسفری شنیده می‌شود) «نیز» مشارکت دارد.

۵.۴. معنا

همان طور که در بخش مؤلفه‌های تجربه شنیداری نیز آمد، انسان همواره صدای «چیزی یا رویدادی» را می‌شنود که این تجربه را معنادار می‌کند؛ چون پیوندی با چیزها، افراد، و رویدادها برقرار می‌کند. این موضوع علاوه بر شنیدن آشکار در شنیدن پنهان نیز وجود دارد؛ به طور مثال، هنگامی که فردی

84. Spectrum

۸۵. در اینجا شیوش صدا وجه ادراکی بیناب صدا فرض شده است. بیناب صدا در حوزه اکوستیک تفسیری فیزیکی دارد.

86. Ibid, 55.

در یک فضای مذهبی مانند مسجد یا کلیسا قرار می‌گیرد و صداها‌ی مراسم مذهبی را می‌شنود، به طور پنهان کالبد فضا و ویژگی‌های آن را نیز درک می‌کند، این معنایی برای او دارد و با معنایی که از طریق شنیدن آشکار اصوات رویداد مذهبی و آیینی ایجاد می‌شود، تلفیق می‌شود. این معانی با احساسات و عواطف پیوند دارند.

صدای ناقوس کلیسا که در خیابان‌های شهر طنین‌انداز می‌شود، ما را از شهروند بودنمان آگاه می‌سازد. بازتاب صدای قدم‌ها بر سنگ‌فرش خیابان باری عاطفی برای ما دارد؛ چون انعکاس آن از دیوارهای اطراف ما را در تعامل مستقیم با فضا قرار می‌دهد.^{۸۶}

بنابراین شنیدن صداها به طور جدانشدنی با معانی چیزها، رویدادها، و کالبد محیط پیوند می‌خورند و به وجهی از کلیت معنایی که در تجربه معماری دریافت می‌شود، تبدیل می‌شوند. باین حال همه وجوه تجربه معماری با تجربه شنیداری گره خورده‌اند و به نظر می‌رسد تجربه شنیداری گونه‌ای (طوری) از تجربه کلیت (و نه جزئیات) مکان و معماری به صورت زمانمند و اتمسفری است. مهم‌ترین موضوع این است که همه وجوه تجربه معماری با شنیدن صدای مستقیم و دنباله متصل به آن به گونه‌ای «وحدت‌یافته» و «منسجم» و به صورت «یک صدا» فهمیده می‌شوند. شنیدن «یک صدا» رویداد مرتبط با آن را به صورت زمانمند آشکار می‌کند و به دلیل اینکه دنباله‌ای از انعکاس‌های محیطی دارد، کلیت کالبد (حجم، هندسه، و جنس سطوح) را حاضر می‌کند؛ و از آنجا که شنیدن امری اتمسفری است و صداها همواره شخصیت دارند، همچنین به دلیل ویژگی معناداری و ارتباط‌دهندگی تجربه شنیداری، شنیدن صداها در درک اتمسفر معماری و مکان (شخصیت مکان و معماری) مشارکت می‌کند. این گونه تجربه معماری به دلیل فضا‌مند بودن شنیدار، انسان را در بر می‌گیرد و در خود غرق می‌کند و به دلیل

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹

تجربه معماری از طریق شنیدن؛ تألیف پدیدارشناسانه تجربه شنیداری و تجربه معماری: الهه ثابتی، زهره تقضلی

اتمسفر، که همگی معنادار هستند، پرداخته شده است. سپس مؤلفه‌های ساختاری تجربه شنیداری یعنی رویدادمحوری، زمانمندی، فضا‌مندی، بدنمندی، معناداری، ارتباط‌دهندگی، و شخصیت داشتن تحلیل گردیده‌اند. همچنین دو گونه مهم شنیدن از طریق تعریف دو مفهوم جدید «شنیدن آشکار» و «شنیدن پنهان» معرفی شده‌اند.

کنار هم گذاشتن این مباحث نشان می‌دهد که رابطه متقابلی بین تجربه معماری و تجربه شنیداری وجود دارد: می‌توان با شنیدن صداها رویدادها را به صورت زمانمند تجربه کرد. همچنین کالبد معماری (کلیت شکل، ابعاد، و مصالح) از طریق شنیدن پنهان قابل فهم است. این مشارکت در فضای دربرگیرنده شنیداری که از طریق آن حسی از بودن «در» مکان وجود دارد و از طریق شخصیت داشتن و اتمسفری بودن فضای شنیداری که از طریق آن اتمسفر معماری قویاً درک می‌شود، رخ می‌دهد. همچنین همه آنچه تجربه می‌شود معنادار است: معنای چیزها و رویدادها که به معنای موجود در تجربه شنیداری متصل هستند.

در نهایت به نظر می‌رسد شنیدن صداها یا تجربه شنیداری (که شامل سکوت نیز می‌شود) اثری اتمسفری قوی بر تجربه مکان و معماری دارد. کلیت (و نه جزئیات) یک فضای معماری با شنیدن صداها (صدای اصلی و دنباله بلا فصل آن) به صورت اتمسفری (شخصیت مکان) قابل فهم است. همچنین تجربه شنیداری وجهی از تجربه معماری است که کلیت را از طریق «تألیف» و «وحدت بخشیدن» به وجوه تجربه معماری با «شنیدن یک صدا» آشکار می‌کند، به طوری که این وحدت در «انسجام» و «یگانگی» فضای شنیداری به صورت اتمسفری حاضر است. از این طریق، «کلیت» و «شخصیت»، تجربه معماری با قوت در تجربه شنیداری آشکار می‌شود.

بدنمند بودن می‌تواند به طور وجودی بر انسان اثرگذار باشد. همه اینها در شنیدن «یک صدا» به طور هم‌زمان و بی‌واسطه قابل درک است، بنابراین وحدتی میان وجوه تجربه معماری از طریق شنیدن پدید می‌آید که «کلیت» و «شخصیت» معماری را به صورت یک کل آشکار می‌کند. این گونه مشارکت در تجربه معماری که عموماً اتمسفری است، در آشکار کردن کلیت و شخصیت معماری از سایر اطوار تجربه، مانند تجربه دیداری قوی‌تر عمل می‌کند. به بیان دیگر، فضای شنیداری که به تجربه شنیداری معماری شکل می‌دهد، به دلیل ویژگی‌های ساختاری‌اش، همانند یک عامل «وحدت‌بخش» معنادار، زمانمند، و اتمسفری میان چیزها، کالبد فضا، و رویدادها عمل می‌کند و بدین طریق با سایر اطوار تجربه برای شکل دادن به تجربه معماری به مثابه یک «کل» مشارکت می‌کند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تجربه معماری در حوزه اندیشه به معماری یکی از موضوعات متأخر است که پس از دوره غلبه بینایی بر آموزش، طراحی، و اندیشه درباره معماری پدید آمده است. از آنجاکه تجربه شنیداری، موضوعی مستقل در مطالعات پدیدارشناسانه و نیز متأخر است، مطالعات اندکی درباره نسبت این تجربه و تجربه مکان و معماری انجام شده ولی توجه به آن رو به افزایش است.

در این نوشتار به منظور پاسخ به این پرسش که «تجربه شنیداری چگونه در تجربه معماری مشارکت می‌کند؟»، در رویکردی پدیدارشناسانه، «چگونگی» مشارکت شنیدن صداها در تجربه معماری دنبال شده است. به این منظور به دو حوزه «تجربه معماری» و «تجربه شنیداری» رجوع و بر این اساس، ابتدا به شرح وجوه تجربه معماری یعنی رویدادها، کالبد، و

References

- Auret, Hendrik. *Christian Norberg-Schulz's Interpretation of Heidegger's Philosophy: Care, Place and Architecture*. London: Routledge, 2019.
- Blesser, Barry and Linda-Ruth Salter. *Spaces Speak, Are You Listening?: Experiencing Aural Architecture*. Cambridge: The MIT Press, 2007.
- Bohme, Gernot. *Atmospheric Architectures: The Aesthetics of Felt Spaces*. Transl. A. CHR. Engels-Schwarzpaul. London and New York: Bloomsbury Academic, 2017.
- _____. *The Aesthetics of Atmospheres*. Jean-Paul Thibaud (Ed.). London and New York: Routledge, 2017.
- Canter, David. *The Psychology of Place*. London: Architectural Press, 1977.
- Castro, Raquel and Miguel Carvalhais (eds.). "Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings". Viseu, Portugal, 18-20 July 2014.
- Castro, Raquel and Miguel Carvalhais. "Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings". São Miguel Island, Azores, Portugal, 7-9 April 2017.
- Doughty, Karolina, Michelle Duffy, and Theresa Harada (eds.). *Sounding Places: More-Than-Representational Geographies of Sound and Music*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2019.
- Ihde, Don. *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound (Second Edition)*. Albany: State University of New York Press, 2007.
- LaBelle, Brandon. "Acoustic Spatiality". *Sic*, no. 2 (June 2012). DOI: 10.15291/sic/2.2.lc.1
- Malpas, Jeff. *Place and Experience: A Philosophical Topography*. London: Routledge, 2018.
- Merleau-Ponty, Maurice. *Sense and Non-Sense*. Trans. Hubert L. Dreyfus and Patricia Allen Dreyfus. Evanston: Northwestern University Press, 1991.
- Norberg-Schulz, Christian. *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. Transl. MohammadReza Shirazi. Tehran: Rokhdad-e-No, 2009. (In Persian)
- Pallasmaa, Juhani. "An Architecture of the Seven Senses". in Steven Holl, Juhani Pallasmaa, Alberto Perez-Gomez. *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. Transl. Ali Akbari, MohammadAmin Sharifian. Tehran: Parham Naghsh, 2015, 35-52. (In Persian)
- _____. "Space, Place and Atmosphere: Peripheral Perception in Existential Experience". in Christian Borch (ed). *Architectural Atmospheres*, Basel: Birkhäuser, 2014, 18-41.
- _____. *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. John Wiley & Sons, 2012.
- _____. "The Sixth Sense: The Meaning of Atmosphere and Mood". *Architectural Design*, 86 (2016): 126-133. DOI: <https://doi.org/10.1002/ad.2121>.
- _____. "Touching the World: Vision, Hearing, Hapticity and Atmospheric Perception". in Castro, Raquel and Miguel Carvalhais (eds.) *Invisible Places: Sound, Urbanism and Sense of Place, Conference Proceedings*. 7-9 April 2017. São Miguel Island, Azores, Portugal, 15-28.
- _____. "The Atmospheric Sense: Peripheral Perception and the Experience of Space". in Griffero, Tonino and Marco Tedeschini (eds.), in *Atmosphere and Aesthetics: A Plural Perspective*. Palgrave Macmillan, 2019, 121-132.
- Pocock, Douglas. "Sound and the Geographer". *Geography*, 74 (1989): 193-200.
- Rasmussen, Steen Eiler. *Experiencing Architecture*. Cambridge: The MIT Press, 1962.
- Riedel, Friedlind and Juha Torvinen (eds.). *Music as Atmosphere: Collective Feelings and Affective Sounds*. London: Routledge, 2020.
- Rosenblum, Lawrence. *See What I'm Saying: The Extraordinary Powers of Our Five Senses*. New York and London: W.W. Norton & Company, 2010.
- Schafer, R. Murray. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Rochester: Destiny Books, 1994.
- Spence, Charles. "Senses of Place: Architectural Design for the Multisensory Mind". *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4>
- Zumthor, Peter. *Atmospheres: Architectural Environments, Surrounding Objects*. Basel: Birkhauser, 2006.

Participatory Peer Assessment as a Tool for Enhancing Learning Opportunities in Architectural Design Studio; the Case of the Art University of Isfahan

Mahmoud Reza Saghafi, PhD.

Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

Erfan Heidari*



PhD in Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: July 24, 2023

Accepted: January 03, 2024

(Pages: 43-60)

Mahmoud Reza Saghafi, Erfan Heidari, 2025. Participatory Peer Assessment as a Tool for Enhancing Learning Opportunities in Architectural Design Studios; A Case Study of the Art University of Isfahan. *Soffeh* 35 (2): 43-60

DOI: [10.48308/soffeh.2024.232485.1278](https://doi.org/10.48308/soffeh.2024.232485.1278)

Abstract:

Background and objectives: The teaching process in architectural design studios often relies on three core principles: critique, revision, and assessment (jury). Participatory critique serves as a complementary tool in this educational process, creating opportunities for learners to understand their strengths and weaknesses through collaboration. Drawing on Vygotsky's socio-constructivist theory of social interaction, peer involvement in critique and assessment processes has demonstrated significant and positive effects on learners' development. This method supports the enhancement of individual competencies at three levels: metacognitive, motivational, and transferable skills. Despite the proven

Keywords:

Participatory assessment, Design assessment, Peer assessment, Architecture education, Learning opportunity.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025



ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: erfanh941@gmail.com

[http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.232485.1278](https://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.232485.1278)

effectiveness of peer assessment (PA) in improving learning outcomes, its impact on metacognitive outcomes remains insufficiently understood, which can be considered as a knowledge gap. Given the complexity of variables in PA, research in this area should prioritise aspects of the method that potentially influence metacognitive outcomes. This study hypothesises that fostering learner participation in critique and assessment processes within architectural design studios is pivotal for enhancing learning capacities and student satisfaction. Additionally, it highlights participation in PA as an educational opportunity to promote collaboration, engagement, and the development of a learning culture.

Research Objectives: 1) To elucidate the process of participatory PA in architectural design studios as a learning opportunity. 2) To define the educational potential of participatory PA methods in such studios.

Materials and methods: This mixed-method study combined quantitative and qualitative approaches. The statistical population comprised 29 architecture students from the Art University of Isfahan, including 13 undergraduate students in the second semester of the 2020-2021 academic year (Design Studio III) and 16 postgraduate students in the first semester of the 2021-2022 academic year (Design Studio I). The research process began by calculating an overall grade average for each class. Subsequently, two assessment rubrics (general and detailed) were provided to each student. Facilitators appointed by the instructors were tasked with maintaining a collective assessment table to document consensus-based scores and report deviations to peers for revision, followed by additional reviews as needed. Quantitative data were collected using a five-point Likert-scale questionnaire to capture participants' aggregated assessments. Qualitative data were derived from interviews, observations, and transcripts of participants' discussions during assessment sessions. These were analysed using a social-discourse analysis method, which focuses on both discourse and shared behaviours among participants. Final analysis was performed through a two-stage coding process using MAXQDA software.

Results and conclusion: The study revealed that engaging in critique and group participation facilitated key learning opportunities for architecture students, including understanding assessment criteria, improving presentation skills, and enhancing metacognitive abilities. The findings particularly emphasise the following:

- 1) Assessment rubrics should be adapted by instructors and students to align with the specific instructional strategies of each design studio.
- 2) PA methods significantly contribute to the long-term development of learners' metacognitive abilities.
- 3) The approach improves problem-solving skills over time.
- 4) Revising architectural assessment methods to foster peer collaboration and improve student performance is essential for advancing beyond conventional assessment practices.
- 5) Results vary based on students' academic levels and architectural experience.

This research offers actionable insights for improving the quality of instruction in design studios and other project-based, problem-solving disciplines. It contributes to enhancing learners' mental well-being through active learning, fostering engagement with key aspects of learning, and cultivating social interactions within educational environments.

ارزشیابی مشارکتی با همتایان، قابلیت‌های توسعه فرصت‌های یادگیری در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری؛ مطالعه موردی: دانشکده معماری دانشگاه هنر اصفهان^۱

محمودرضا ثقفی^۲

استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

عرفان حیدری^۳ 

محمودرضا ثقفی، عرفان حیدری. ۱۴۰۴. ارزشیابی مشارکتی با همتایان، قابلیت‌های توسعه فرصت‌های یادگیری در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری؛ مطالعه موردی: دانشکده معماری دانشگاه هنر اصفهان. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۵ (۲): ۴۳-۶۰.

کلیدواژگان: ارزشیابی معماری، آموزش معماری، ارزشیابی مشارکتی، ارزشیابی با همتایان، فرصت یادگیری.

چکیده

اهداف و پیشینه: فرایند آموزش در کارگاه‌های طراحی معماری عموماً با سه مقوله اصلی «نقد، اصلاح، و داوری» همراه است. طی این مراحل، نقد مشارکتی فرصت‌هایی را برای درک نقاط قوت و ضعف فراگیران بر اساس مباحثات گروهی فراهم می‌کند و ابزاری تکمیلی در فرایند آموزش قلمداد می‌شود. همراهی همتایان در فرایند نقد و ارزیابی، که می‌تواند تعمیمی از نظریه رشد اجتماعی ویگوتسکی بر نقش سازنده‌گرایی تعامل اجتماعی در یادگیری شناخته شود، تأثیرات مفید و سازنده‌ای بر یادگیری فراگیران داشته است. همچنین این روش پشتیبان توسعه شایستگی‌های فردی در سه سطح فراشناختی، انگیزشی، و مهارت‌های قابل‌انتقال است. باوجودآنکه ارزشیابی با همتایان ابزاری مفید در ارتقای یادگیری فراگیران است، کماکان میزان تأثیر این روش بر پیامدهای فراشناختی به‌خوبی درک نشده است. از این نظر و با توجه به گستردگی متغیرهای ارزشیابی با همتایان، بهتر است در پژوهش‌های این حوزه بر جنبه‌هایی از فعالیت همراه با این روش که احتمالاً بر نتایج فراشناختی تأثیر می‌گذارند، تأکید شود. بر این مبنا، فرض مورد پیگیری در پژوهش پیش رو این است که ارتقای مشارکت فراگیران طی فرایند نقد و ارزشیابی در کارگاه‌های آموزش

طراحی معماری کلید توسعه ظرفیت‌های یادگیری و ارتقای رضایت دانشجویان است. متعاقباً، بر تأثیر مشارکت گروهی فراگیران در فرایند ارزشیابی با همتایان به‌مثابه فرصتی آموزشی برای توسعه همکاری و تعاملات اجتماعی، همچنین بهبود و ارتقای فرهنگ یادگیری تأکید می‌شود. اهداف پژوهش چنین هستند: (۱) تبیین فرایند ارزشیابی مشارکتی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری به‌مثابه فرصت یادگیری، (۲) تبیین ظرفیت‌های آموزشی روش ارزشیابی مشارکتی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری.

مواد و روش‌ها: روش پژوهش آمیخته‌ای از دو رویکرد کمی و کیفی است. جامعه آماری تحقیق متشکل است از تعدادی از دانشجویان معماری دانشگاه هنر اصفهان شامل دو گروه از دو مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد. فرایند پژوهش با تعیین یک معدل کل برای هر کلاس آغاز و سپس دو برگه معیار (کل و جز) به هر دانشجو داده شد. با توجه به مشارکتی بودن این فرایند، منشی‌های مدرسان موظف بودند نظرات و معدل کلی مورد توافق همه اعضای جلسه را در جدول ارزشیابی کلی ثبت کنند، همچنین باید انحراف از معدل تعیین‌شده را برای اصلاح نمره به همتایان گزارش می‌دادند تا در صورت لزوم، بررسی و نظرسنجی مجدد انجام پذیرد. داده‌های بخش کمی با استفاده از پرسش‌نامه‌ای مبتنی بر طیف پنج‌گانه،

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی نگارندگان با عنوان ارزشیابی به‌مثابه فرصتی برای یادگیری: ارزشیابی مشارکتی با همتایان، امکانی برای توسعه فرصت‌های یادگیری در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری با شماره ۱۴۰۱/۶۰/۳۲۵۳ (مصوب ۱۴۰۱/۰۵/۲۵) در دانشگاه هنر اصفهان است. به این مناسبت، از همکاری معاونت پژوهش دانشگاه هنر اصفهان و دانشجویان معماری طرح ۳ کارشناسی و طرح ۱ کارشناسی ارشد سال ۱۴۰۱ که در فرایند این پژوهش ما را یاری کردند قدردانی می‌کنیم.

2. mrsaghafi@gmail.com

۳. نویسنده مسئول؛ دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران؛

erfanh941@gmail.com
heidari.e@unimelb.edu.au



پرسش‌های پژوهش

۱. ارزشیابی مشارکتی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری به چه نحو انجام می‌پذیرد و دانشجویان طی این فرایند با چه چالش‌هایی مواجه می‌گردند؟

۲. از نظر فراگیران، دستاورد آموزشی ارزشیابی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری چیست؟

۴. جدول ارزشیابی

5. AM. Spatial Design Education: New Directions for Pedagogy in Architecture and Beyond (Routledge, 2016).

6. Pedagogies

7. S.R. Bartholomew, et al., "A Tool for Formative Assessment and Learning in a Graphics Design Course: Adaptive Comparative Judgement", *The Design Journal*, vol. 22, no. 1 (2019): 73-95.

8. A. Hošpesová, et al., "Peer-Feedback as a Part of Collaborative Problem Solving", *Scientia in education*, vol. 12, no. 2 (2021): 6.

9. P. Crowther, "Assessing Architectural Design Processes of Diverse Learners", Paper presented at the Proceedings of Assessment: Sustainability, Diversity and Innovation. ATN Assessment Conference, 2010.

10. Formative Assessment

11. Jury System

12. Bartholomew, et al., "A Tool for Formative Assessment and Learning in a Graphics Design Course: Adaptive Comparative Judgement", 73-95.

به‌دست آمد. داده‌های کیفی نیز از متن مصاحبه، مشاهده، و ضبط گفتارهای فراگیران طی جلسات ارزشیابی استخراج و به روش تحلیل گفتمان اجتماعی ارزشیابی شد. تحلیل نهایی با روش کدگذاری دومرحله‌ای در نرم‌افزار MAXQDA انجام گرفت.

نتایج و جمع‌بندی: بنابر نتایج پژوهش، کسب تجارب نقد و مشارکت گروهی، درک معیارهای ارزش‌گذاری بر آثار معماری، و آشنایی با فن ارائه، همچنین امکان ارتقای قابلیت‌های فراشناختی فراگیران از مهم‌ترین فرصت‌های بروزیافته یادگیری در جریان این پژوهش بودند. به‌طور خاص در این نتایج بر موارد ذیل تأکید می‌شود: (۱) در هر فرایند ارزشیابی با همتایان، بهتر است از سوی مدرسان همان طرح، بنابر رویه آموزش هر مدرس و با مشارکت فراگیران معیارها در جدولی^۴ بازتنظیم گردند. (۲) امکان ارتقای قابلیت‌های فراشناختی فراگیران با کمک روش ارزشیابی با همتایان، به‌منزله وجهی مهم در آموزش با نتایج بلندمدت شناخته شد. (۳) ارتقای توان حل مسئله فراگیران از دیگر نتایج این روش است. (۴) بازنگری در روش‌های ارزشیابی معماری برای بهبود عملکرد فراگیران و توسعه مشارکت همتایان از جمله قابلیت‌های گذر از روش‌های متداول ارزیابی است. (۵) لازم به تأکید است که نتایج این پژوهش، بنابر مقاطع تحصیلی فراگیران و تجربه ایشان در حوزه معماری، متفاوت خواهد بود. نتایج این تحقیق برای بهبود کیفیت آموزش در کارگاه‌های آموزش طراحی (و نیز رشته‌های پروژه‌محور و مبتنی بر حل مسئله)، ارتقای سلامت ذهنی فراگیران در جهت یادگیری فعال، ارتقای تمرکز بر وجوه یادگیری، و شکل دادن به تعاملات اجتماعی در محیط یادگیری مؤثر هستند.

مقدمه

فرایند آموزش در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری، رویکردی مسئله‌محور و پروژه‌مبنا دارد که در بخش‌های تبیین موضوع طراحی، مطالعات و برنامه‌دهی پیش از طراحی، فرایند طراحی، تصحیح و بازبینی، ارائه نهایی، و ارزشیابی به انجام می‌رسد. ارزشیابی در این کارگاه‌ها عموماً با چالش‌هایی نیز همراه است.^۵ با بازنگری در میانی آموزش معماری همراه با توسعه فن‌آموزه‌ها^۶ این امکان فراهم شد تا پیرامون دیگر موضوعات، از جمله ارزشیابی نهایی پروژه‌های فراگیران هم بازاندیشی و اصلاح صورت پذیرد.^۷

ارزشیابی آموزشی بنابر یک تعریف کلی، «فرایند بررسی تکالیف و ارزش‌گذاری بر آنها» دانسته می‌شود.^۸ این تعریف ارزشیابی در کارگاه‌های طراحی معماری مشتمل بر دو وجه می‌گردد. وجه اول به ارزشیابی برای دریافت بازخورد و نقد در جریان آموزش مربوط است، و وجه دوم به ارزشیابی نهایی پروژه‌های طراحی فراگیران اختصاص می‌یابد.^۹ باوجود نظریات متمایز پیرامون اصلاح رویه‌های ارزشیابی همچون ارزشیابی تکوینی^{۱۰} که فراگیران را در فرایند



13. D. Reinholz, "The Assessment Cycle: A Model for Learning through Peer Assessment", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 41, no. 2 (2016): 302.
14. Learning Community
15. I. Kollar and F. Fischer, "Peer Assessment as Collaborative Learning: A Cognitive Perspective", *Learning and Instruction*, vol. 20, no. 4 (2010): 344-348.
16. N. Megahed, "Reflections on Studio-Based Learning: Assessment and Critique", *Journal of Engineering, Design and Technology*, vol. 16, no. 1 (2018): 63.
17. W. Zwaal, "Assessment for Problem-Based Learning", *Research in Hospitality Management*, vol. 9, no. 2 (2019): 77.
18. H. Turner, "Effective Critique through Affective Peer Engagement", *Journal of Interior Design*, vol. 46, no. 3 (2021): 29-45.
19. N. Utabertha, et al., "Upgrading Education Architecture by Redefining Critique Session in Design Studio", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 102 (2013): 42-47.

همتایان در نقد پروژه‌های طراحی معماری،^{۱۸} القای توان حل مسئله به فراگیران،^{۱۹} توجه به ارزشیابی به‌عنوان یک عامل مؤثر در آموزش معماری،^{۲۰} بهبود گفتمان نقد و ارزشیابی مبتنی بر تعیین معیار،^{۲۱} ضرورت نقد در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری به‌منزله مهارتی سازنده‌گرا برای فراگیران،^{۲۲} روشن بودن جنبه‌های نقد و ارزشیابی در شکل‌گیری تعاملات،^{۲۳} جنبه‌های مثبت نقد همتایان در ارتقای کیفیت آموزش و نقش آفرینی مدرسان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری،^{۲۴} مشارکت همتایان در ارزشیابی پروژه‌های طراحی معماری،^{۲۵} و نقش تعصبات در امتیازدهی و سعی در اعمال نظر و نقد مخرب برای ارتقای منافع شخصی^{۲۶} ازجمله محورهای مطالعاتی پیرامون فراگیرمحور کردن فرایند ارزشیابی در تحقیقات پیشین هستند.

وجه دیگر ادبیات پژوهش به تحقیقات در مورد توسعه رویکردهای ارزشیابی با همتایان اختصاص دارد. اثرات ارزشیابی نهایی توسط همتایان،^{۲۷} نظرات همتایان و شناخت جنبه‌های بیان نظرات، عملکرد و ادراکات فراگیران،^{۲۸} نقش ارزشیابی بر ارتقای تعامل مدرسان با فراگیران،^{۲۹} اثربخشی رویکردهای مختلف ارزشیابی با همتایان (مانند امتیازدهی و نظرات همتایان) بر دستاوردهای آموزشی فراگیران و بررسی عملکرد گروهی فراگیران،^{۳۰} جنبه‌های رفتاری استفاده از روش ارزشیابی با همتایان، و تمایل فراگیران برای شرکت در فعالیت‌های ارزشیابی و ارائه بازخورد بر دستاوردهای یادگیری^{۳۱} ازجمله آن موارد هستند. کلیت این پژوهش، مقید بر محورهای خوانش‌یافته از ادبیات تحقیق است؛ باری نوآوری تحقیق به ارتقای قابلیت‌های فراشناختی فراگیران، متأثر از فرایند ارزشیابی، و ایجاد فرصتی برای یادگیری در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری معطوف می‌گردد.

ارزشیابی، به‌سبب دریافت نقد و بازخورد درگیر می‌کند، هنوز هم در اکثر کارگاه‌های آموزش طراحی معماری، ارزشیابی بر اساس سیستم دآوری^{۳۲} صورت می‌پذیرد. این در حالی است که ارزشیابی می‌تواند فرصتی برای بهبود یادگیری فراگیران باشد.^{۳۳} موضوع مذکور با عنوان شکاف دانش‌شناسایی‌شده در این پژوهش معرفی می‌گردد.

ضرورت انجام پژوهش حاضر به تأثیر مشارکت فراگیران طی فرایند نقد و ارزشیابی در کارگاه‌های طراحی معماری برای ایجاد فرصتی آموزشی، توسعه همکاری و تعاملات اجتماعی، و بهبود یادگیری و ارتقای فرهنگ یادگیری همکارانه^{۳۴} معطوف می‌گردد.^{۳۵} در این پژوهش با اتکا بر فرضیه «مقاهد» که به حداکثر رساندن ظرفیت یادگیری و رضایت فراگیران را منوط به ارتقای مشارکت ایشان در فرایند ارزشیابی و نقد می‌داند،^{۳۶} طرح مسئله می‌شود. اهداف پژوهش، ذیل دو محور استوار می‌گردند: (۱) تبیین فرایند ارزشیابی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری به‌مثابه فرصت یادگیری، (۲) تبیین ظرفیت‌های آموزشی روش ارزشیابی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری. بر همین اساس پژوهش پیش رو برای پاسخ به این پرسش‌ها صورت گرفته است: (۱) ارزشیابی مشارکتی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری به چه نحو انجام می‌پذیرد و دانشجویان طی این فرایند با چه چالش‌هایی مواجه می‌گردند؟ (۲) از نظر فراگیران، دستاورد آموزشی ارزشیابی با همتایان در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری چیست؟

۱. ادبیات پژوهش

ارزشیابی یکی از محرک‌های اصلی در جریان فعالیت‌های یادگیری است که می‌تواند بر رشد فکری فراگیران اثرگذار باشد.^{۳۷} پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که ارتقای مشارکت با

۲. گذار از رویه‌های ارزشیابی متداول

روش‌های ارزشیابی متداول با قواعدِ مدرس محور نه منجر به استقلال فکری فراگیران می‌شوند و نه اثرات آموزشی بلندمدتی برای ایشان به‌دنبال دارند.^{۳۲} مدرسان تحت این روش‌ها، بر مبنای سه محور کلی شامل تعیین معیارها، انتخابِ شواهد، و بررسیِ تحقق معیارها به ارزشیابی تکالیف فراگیران می‌پردازند^{۳۳} که در مواردی، نتایجی مخرب همچون «سرخوردگی آموزشی»^{۳۴} نیز به‌دنبال دارند.^{۳۵} در دهه‌های اخیر، تمرکز فعالیت‌های سنجشِ دستاوردهای فراگیران از رویهٔ «ارزشیابی میزان یادگیری» به «ارزشیابی برای یادگیری» تغییر کرده است.^{۳۶} ارزشیابی برای یادگیری رویکردی است که در آن فرایند ارزشیابی به‌طور تفکیک‌ناپذیری در فرایند آموزشی گنجانده می‌شود و در خدمت هدایت و تقویت یادگیری هر فراگیر برای بروز حداکثر توانایی‌های فردی قرار می‌گیرد.^{۳۷} طبق این رویه، کار گروهی و همکاری از عناصر کلیدی در فرایند یادگیری هستند. ارزشیابی مشارکتی رویکرد مناسبی برای افزایش همسویی‌های آموزشی است^{۳۸} که به‌سبب مشارکت همتایان، فعالیت و استقلال فکری فراگیران را ارتقا می‌دهد.^{۳۹} روند تکاملی ارزشیابی برای یادگیری با این هدف عرضه می‌گردد که امکانی برای اصلاح فعالیت‌های آموزشی و یادگیری فراگیران باشد، تا یادگیری و ارتقای تجارب فردی بهبود بخشد. برای دستیابی به اهداف ارزشیابی برای یادگیری، در وهلهٔ نخست فراگیران باید شکاف بین هدف مورد نظر و وضعیت فعلی خود را درک کنند. به‌علاوه، مدرسان باید مبحث مؤثر کلاسی و سایر وظایف یادگیری را هدایت کنند تا شواهدی از درک فراگیران به‌دست آورند و ظرفیت فراگیران را در جهت شفاف‌سازی و به‌اشتراک گذاشتن اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت توسعه دهند.^{۴۰} در جریان فرایند ارزشیابی برای یادگیری، دریافت بازخورد از همتایان باید در جهت پیشبرد اهداف یادگیری باشد. این امر می‌تواند به‌مثابهٔ

20. E. Heidari and MR. Saghaei, "Perceived Fairness in the Peer Assessment Process: A Focus on Iranian Architecture Students in Design Studio Education", *Journal of Applied Research in Higher Education*, vol. 17, no. 1 (2025): 454-468.

21. C-L Lai and G-J. Hwang, "An Interactive Peer-Assessment Criteria Development Approach to Improving Students' Art Design Performance Using Handheld Devices", *Computers & Education*, vol. 85 (2015): 149-159; G. Scagnetti, "A Dialogical Model for Studio Critiques in Design Education", *The Design Journal*, vol. 20, no. sup1 (2017): S781-S791.

22. C.M. Gray, "Informal Peer Critique and the Negotiation of Habitus in a Design Studio", *Art, Design & Communication in Higher Education*, vol. 12, no. 2 (2013): 195-209; Y. Oh, et al., "A Theoretical Framework of Design Critiquing in Architecture Studios", *Design Studies*, vol. 34, no. 3 (2013): 302-325

مرجعی آموزشی عمل کند^{۴۱} که انتقال آموزه‌های مدرس را با زبان ساده‌تر به انجام می‌رساند^{۴۲} و هم‌آموزی فراگیران^{۴۳} را ارتقا می‌دهد.

۳. ارزشیابی در کارگاه‌های طراحی معماری

فرایند آموزش در کارگاه‌های طراحی معماری عموماً با سه مبنای اصلی «نقد، اصلاح، و داوری»^{۴۴} همراه است. دو مرحلهٔ نقد و اصلاح (کرکسیون) به بررسی برای بهبود پروژه‌های طراحی فراگیران در طول نیم‌سال تحصیلی اختصاص دارند و داوری نهایی نیز برای ارزشیابی پروژه‌های طراحی فراگیران است. طی این مراحل، «نقد» ازجمله رخدادهایی است که اثرات ویژه‌ای بر ارتقای یادگیری دانشجویان معماری دارد.^{۴۵} به بیان «مقاهد» نقد در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری، اگرچه در نقش بخشی از ارزشیابی عمل می‌کند،^{۴۶} اما شامل یک هدف آموزشی عمیق است که، می‌تواند به‌مثابهٔ عنصری سازمان‌دهنده برای بررسی میان‌دوره‌ای یا جمع‌بندی ارزشیابی نهایی هم مؤثر باشد.^{۴۷} به‌علاوه، نقد مشارکتی فرصت‌هایی را برای درک نقاط قوت و ضعف فراگیران بر اساس مباحثات گروهی فراهم می‌کند.^{۴۸} به تعبیر کرولا و همکاران^{۴۹} نقد ابزار مکمل ارزشیابی است. درمجموع ابزارهای ارزشیابی در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری در ۹ بخش کلی قابل‌دسته‌بندی هستند^{۵۰}: نقد فردی^{۵۱}، نقد تکوینی^{۵۲}، نقد نهایی^{۵۳}، نقد همتایان^{۵۴}، نقد کارشناسی^{۵۵}، نقد عام^{۵۶}، همایش‌ها^{۵۷}، نقد مکتوب^{۵۸}، و مباحثهٔ تخصصی^{۵۹}.

۳.۱. روش ارزشیابی با همتایان در کارگاه‌های طراحی معماری

متعاقب پای‌گیریِ جریانات نوین، به‌منظور بازنگری در مراتب ارزشیابی نهایی، بسیاری از نهادهای آموزشی با تدوین آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌هایی در پی اصلاح روش‌های ارزشیابی

مورد در پنج دسته کلی عرضه می‌کنند: (۱) تصمیم برای استفاده از ارزشیابی با همتایان، (۲) ارتباط بین ارزشیابی با همتایان و سایر عناصر محیط یادگیری، (۳) تعامل بین همتایان، (۴) ترکیب گروه‌های ارزشیابی، و (۵) مدیریت روش ارزشیابی.^{۷۴} با توجه به گستردگی متغیرهای ارزشیابی با همتایان، بهتر است بر جنبه‌هایی از فعالیت ارزشیابی با همتایان، که احتمالاً بر نتایج فراشناختی تأثیر می‌گذارند، تأکید شود.^{۷۵} پژوهش حاضر هم بر اساس همین گزاره به انجام می‌رسد.

۴. طراحی پژوهش

روش انجام پژوهش پیش رو آمیخته کمی و کیفی است. بخش کمی مبتنی بر پایش میدانی و بخش کیفی در قالب مطالعه شبه‌تجربی و مصاحبه انجام شده است. جامعه آماری تحقیق ۲۹ دانشجوی معماری دانشگاه هنر اصفهان هستند که شامل ۱۳ دانشجوی کارشناسی نیم‌سال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در درس طرح سه و ۱۶ دانشجوی کارشناسی‌ارشد نیم‌سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در درس طرح یک می‌شوند. این دانشجویان در کارگاه آموزش طراحی خود با مفهوم ارزشیابی با همتایان آشنا شدند. نقدها و نظرات ایشان طی فرایند کارگاه طراحی و با هدایت مدرسان^{۷۶} اصلاح شد و بهبود یافت. فرایند ارزشیابی در مقطع کارشناسی ارشد طی شش روز (مجموعاً حدود ۳۹ ساعت)، با مشارکت متوسط ۱۲ نفر در همه جلسات و در مقطع کارشناسی هم طی سه روز (مجموعاً حدود ۱۸ ساعت) با مشارکت همه دانشجویان انجام پذیرفت. پیش از هر دوره ارزشیابی، یک جلسه توجیهی با هدایت مدرسان برگزار گردید که به معرفی کامل روش و نحوه تهیه مدارک لازم برای تحویل پرداخته شد. همچنین یک جدول معیار ارزشیابی — برای جلوگیری از انحراف — و درج معدل کل برای همه فراگیران کلاس تعیین گردید. روش انجام به این صورت تعریف گردید که معدل کلی

متداول خود برآمدند. از آن‌جمله، دانشگاه آکسفورد بروکس در سال ۲۰۰۹ آیین‌نامه‌ای برای ارزشیابی پروژه‌های فراگیران عرضه کرد^{۶۰} که ارزشیابی و بازخورد را در جایگاه یک فرایند یادگیری رابطه‌مند و منسجم، به‌صورت تعامل فعال بین مدرس و فراگیران لحاظ می‌کرد.^{۶۱} در آن آیین‌نامه موضوع ارزشیابی با همتایان طرح شد و مبتنی بر نظریات جورج ژاردین^{۶۲} تکامل یافت.^{۶۳} متعاقباً تپینگ این روش را با عنوان «سامانی برای دریافت سطح، ارزش، کیفیت یا موفقیت نتایج یادگیری همتایان»^{۶۴} با اهداف صوری یا جمعی متمایز توسعه داد.^{۶۵} در آن روش، که تعمیمی از نظریه رشد اجتماعی ویگوتسکی بود، بر نقش سازنده‌گرایی تعامل اجتماعی بر یادگیری تأکید می‌شد.^{۶۶} نتایج بسیاری از پژوهش‌های مرتبط نشان می‌دهند که رویه مذکور بر یادگیری فراگیران اثراتی مفید و سازنده داشته است.^{۶۷} به‌علاوه، این روش، متأثر از فراگیرمحور بودنش، پشتیبان توسعه شایستگی‌های افراد بوده است.^{۶۸} با اتکا به دیدگاه سانچز و همکاران^{۶۹} مزایای ارزشیابی با همتایان را می‌توان به سه دسته: مزایای فراشناختی، مزایای انگیزشی، و مهارت‌های قابل انتقال تقسیم کرد.^{۷۰} در پژوهش ایشان بر مزایای فراشناختی ارزشیابی با همتایان به‌مثابه رویکردی نویدبخش برای فراگیران تأکید می‌شود. در این زمینه با دو منظر متفاوت مواجهیم: برخی محققان سطح ملموسی از تأثیرات ارزشیابی با همتایان بر پیامدهای فراشناختی فراگیران را گزارش نمی‌کنند،^{۷۱} اما به‌طور متناقض، در دسته دیگری پژوهشگران ترکیبی از یافته‌ها را برای به‌دست آوردن درک کلی‌تری از روابط بین ارزشیابی با همتایان و نتایج فراشناختی لازم می‌دانند.^{۷۲}

کوتاه‌سخن، ارزشیابی با همتایان ابزاری مفید در ارتقای یادگیری فراگیران است؛ با این حال، میزان تأثیر ارزشیابی با همتایان بر پیامدهای فراشناختی به‌خوبی درک نشده است.^{۷۳} گیلن و همکاران متغیرهای فرایند ارزشیابی با همتایان را در ۲۰

23. D.P. Dannels and K.N. Martin, "Critiquing Critiques: A Genre Analysis of Feedback across Novice to Expert Design Studios", *Journal of Business and Technical Communication*, vol. 22, no. 2 (2008): 135-159.

24. K. Crolla, et al., "Peer Critique' in Debate: A Pedagogical Tool for Teaching Architectural Design Studio", *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, vol. 13, no. 3 (2019): Article 8.

۲۵. سعید میرریاحی، «سنجش و ارزیابی در نظام آموزش معماری با تأکید بر یادگیری مبتنی بر تیم و ارزشیابی همتایان»، معماری و شهرسازی / آرمانشهر، دوره ۷، ش. ۱۳ (اسفند ۱۳۹۳): ۱۰۷-۱۱۷.

26. R. Tucker, "Prejudicial Evaluation: Bias in Self- and Peer-Assessments of Teamwork Contributions to Design", in *Collaboration and Student Engagement in Design Education*, IGI Global, 2017, 76-104.

27. Lai and Hwang, "An Interactive Peer-Assessment Criteria Development Approach to Improving Students' Art Design Performance Using Handheld Devices", 149-159; H. Li, et al., "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis", *Applied Measurement in Education*, (2021): 1-25.

28. B. Sridharan, et al., "Does the Use of Summative Peer Assessment in Collaborative Group Work Inhibit Good Judgement?", *Higher Education*, vol. 77, no. 5 (2019): 853-870.

۲۹. عبدالرحمان دیناروند و همکاران، «پروورش نوآموزان معماری، با بهره‌گیری از رویکرد یادگیری مشارکتی همیارانه»، صفه، دوره ۲۷، ش. ۴ (۱۳۹۶): ۵-۱۸

۳۰. میریاحی، «سنجش و ارزیابی در نظام آموزش معماری با تأکید بر یادگیری مبتنی بر تیم و ارزشیابی هم‌تایان»، ۱۱۷-۱۰۷.

31. C-C. Tsai, et al., "A Networked Peer Assessment System Based on a Vee Heuristic", *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 38, no. 3 (2001): 220-230.

جدول ۱. جامعه آماری پژوهش به تفکیک مشارکت کنندگان.

کلاس در هر دو مقطع نباید از نمره ۱۷ بیشتر و یا کمتر^{۷۲} باشد. برای انجام فرایند دو برگه معیار (کلی و جزعی) در اختیار هر دانشجو قرار گرفت. با توجه به مشارکتی بودن این فرایند، یک جدول ارزشیابی کلی در اختیار منشی‌های گروه^{۷۳} قرار گرفت تا نظرات و معدل کلی مورد توافق همه اعضای جلسه را ثبت کنند و همچنین انحراف از معدل تعیین شده را برای اصلاح نمره به هم‌تایان گزارش دهند تا بررسی و نظرسنجی مجدد صورت پذیرد. از آنجا که فرایند ارزشیابی با هم‌تایان باید یک فرایند ارتباطی دوطرفه بین ارزشیابان و ارزشیابی‌شوندگان قلمداد شود،^{۷۴} منشی‌های گروه پس از معرفی هر پروژه و تعیین زمان مشخص برای هر نفر، به منظور دفاع از کار خود، مشارکت را به صورت دوطرفه در قالب گفت‌وگو تعاملی بین ارائه‌دهنده و هم‌تایان با رعایت زمان و عدالت کنترل می‌کردند.

پیش از انجام مصاحبه‌ها، پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر ۶ سؤال در اختیار فراگیران قرار گرفت تا نظرات ایشان به صورت کمی دریافت گردد. در این پرسش‌نامه سؤالات مورد نظر برای طرح در جریان مصاحبه‌ها، به گونه‌ای متمایز و در قالب طیف پنج‌گانه آورده شد تا میزان رضایت و تجربه فراگیران از مشارکت در این فرایند سنجیده شود (مجموعاً در دوره کارشناسی ۷ پرسش‌نامه قابل قبول و در دوره کارشناسی ارشد ۱۲ پرسش‌نامه قابل قبول دریافت گردید). در بخش کیفی پژوهش، در جریان مصاحبه با فراگیران، طرح سؤالات به گونه‌ای صورت پذیرفت که تمرکز امر بر بازخورد ایشان نسبت به تجارب کسب شده باشد (مجموعاً در دوره کارشناسی با ۷ دانشجو و در دوره کارشناسی ارشد با ۱۴ دانشجو مصاحبه انجام پذیرفت). به علاوه، منشی‌های گروه همه جلسات را ثبت و گفتارهای فراگیران را ضبط کردند که

در بررسی داده‌های پژوهش با عنوان مدارک تکمیلی به آنها استناد شد.^{۸۰} همچنین برگه‌های ارزیابی هر فرد به صورت مجزا بررسی گردید^{۸۱} (جدول ۱). تحلیل داده‌ها، مبتنی بر روش تحلیل گفت‌وگو و مشاهده منطقی رفتار و گفت‌وگو فراگیران طی جلسات ارزشیابی و مصاحبه‌ها صورت پذیرفت و با کمک نرم‌افزار MAXQDA (نسخه ۲۰۲۱) تا اشباع نظری به صورت کدگذاری دومرحله‌ای ادامه یافت. در عرضه این گزارش تحلیلی، به منظور صیانت از اخلاق پژوهشی، اسامی فراگیران با شماره و مقطع تحصیلی آنها (به اختصار، کارشناسی (ک) و کارشناسی ارشد (الف)) ذکر گردیده است. به علاوه در مواردی، از برخی دانشجویان که درگیری و جدیت بیشتری در فرایند ارزشیابی داشتند، مصاحبه‌های مضاعفی نیز برای تخمین دریافت انحرافات احتمالی در بازبینی محورهای کیفی صورت پذیرفت.

۵. یافته‌ها

از مجموع مصاحبه‌ها و بررسی نظرات فراگیران، طی فرایند ارزشیابی مشارکتی با هم‌تایان، ۵ محور کلی در محورهای خوانش یافته در ادبیات پژوهش تمییز یافت. این محورها بنابر دو جنبه کلی تفکیک شده‌اند. جنبه اول مختص به فرصت‌های یادگیری پیش‌آمده طی این فرایند برای دانشجویان بود که تحت سه زیرعنوان ارزشیابی، با عنوان‌های تجربه‌ای نو، فرصتی برای یادگیری، و امکانی برای ارتقای تجربه نقد، دسته‌بندی گردیدند. در جنبه دوم تحت دو زیرعنوان فرهنگ نقدپذیری و جای خالی استاد، به چالش‌های فرایند فوق پرداخته شد.

جامعه آماری	مشارکت در فرایند ارزشیابی	مشارکت در بخش کمی	مشارکتی بخش کیفی	سال تحصیلی
۱۶	به طور متوسط ۱۲	۱۲	۱۴	۱۴۰۲-۱۴۰۱
۱۳	۱۳	۷	۷	۱۴۰۱-۱۴۰۰



32. D. Boud, "Sustainable Assessment: Rethinking Assessment for the Learning Society", *Studies in Continuing Education*, vol. 22, no. 2 (2000): 152.
33. J. Biggs, "What the Student Does: Teaching for Enhanced Learning", *Higher Education Research & Development*, vol. 18, no. 1 (1999): 57.
34. Learned Helplessness
35. K. Harrison, et al., "Re-Thinking Assessment: Self-and Peer-Assessment as Drivers of Self-Direction in Learning", *Eurasian Journal of Educational Research*, vol. 15, no. 60 (2015): 77-78.
36. D. Boud and N. Falchikov, "Aligning Assessment with Long-Term Learning", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 31, no. 4 (2006): 399-413.
37. L. WT. Schuwirth and Cees PM Van der Vleuten, "Programmatic Assessment: From Assessment of Learning to Assessment for Learning", *Medical Teacher*, vol. 33, no. 6 (2011): 478.
38. Zwaal, "Assessment for Problem-Based Learning", 77.
39. Crolla, et al., "Peer Critique" in Debate: A Pedagogical Tool for Teaching Architectural Design Studio", Article 8.

شخصی خودم نبوده، آشنا شوم و نگاه دیگران را نسبت به برخی از چالش‌های طراحی که بین همه مشترک بود را با پاسخ‌های متفاوت اما گویا بدانم، اما در مقابل «ک، ۴» بیان کرد:

به‌نظرم بازخوردها کلی بودند و در برخی از موارد بازخورد مثبت یا منفی‌ای وجود نداشت، البته در انتها که کارها نهایی شد، این بازخوردها تغییر کردند.

در اکثر نظرات سیر به تکامل در بهبود تجارب فراگیران متأثر از این فرایند مشهود بود که دیدگاه فراشناختی خود را از سطح تجربی معمول ارتقا دادند.

۵.۲. ارزشیابی فرصتی برای یادگیری

«ارزشیابی مشارکتی با همتایان، تا چه حد بر یادگیری شما در این نیم‌سال تحصیلی اثرگذار بوده است؟» فراگیران در پاسخ به این پرسش سه دیدگاه متمایز داشتند؛ در مجموع ۴۱٫۷٪ از فراگیران هر دو مقطع در حد زیاد و ۴۱٫۷٪ از فراگیران متوسطی از یادگیری تأکید داشته‌اند و تقریباً ۱۶٫۷٪ از فراگیران سطح کمی از این فرایند را گزارش کردند. فعالیت اصلی در ارزشیابی با همتایان «خوانش جمعی بر آثار همه فراگیران مرحله مطالعات تا نتیجه طراحی» (الف، ۱) بود. این فرایند امکانی فراهم آورد تا همه دانشجویان با رویکردهای یکدیگر در حیطه سیر از مطالعه تا بروز ایده و رسیدن به پاسخ طرح آشنا شوند. همچنین سبب گردید تا «توجه بیشتر[ی] به کارهای دیگران، غیر از کار شخصی» صورت گیرد (الف، ۵) و به ارتقای «دید، دقت، و توجه به پروژه‌ها با توجه به مسئولیتی که به عهده دانشجویان است» کمک شود (الف، ۷). به تأسی از مباحث درون گروهی، دو وجه متمایز و اثرگذار بروز یافت. وجه نخست در بعد گفتگمانی و ارتقای نقد آموزنده بود. «ک، ۳» بیان می‌دارد:

«از بحث‌ها[ی طرح‌شده] چیزهای جدیدی یاد گرفتیم». دومی

۵.۱. ارزشیابی گروهی با همتایان، به منزله تجربه‌ای نو

در سؤال نخست پرسش‌نامه آمده بود: «تا چه حد از تجربه مشارکت نمودن در فرایند ارزشیابی با همتایان رضایت داشته‌اند؟» نظرات فراگیران حاکی از تفاوتی معنادار در سطح رضایت دانشجویان هر دو مقطع تحصیلی است^{۸۲}؛ به گونه‌ای که تنها ۸٫۳٪ از دانشجویان سطح متوسطی از رضایت را گزارش کرده‌اند و باقی مشارکت‌کنندگان، رضایت کامل از تجربه این فرایند داشته‌اند. پیش از طرح سؤالات اصلی در جریان مصاحبه‌ها، به واکاوی مطلوبیت تجربه ارزشیابی مشارکتی با همتایان نزد فراگیران پرداخته و مشخص شد که هیچ‌یک از فراگیران تجربه مشابه و تصور روشنی از این فرایند نداشتند: خوانش هدفمند پروژه‌های همتایان، کسب تجربه و درگیری در چالشی نوین، تجربه یک فعالیت گروهی، امکان نقد و بیان نظر، دفاع از پروژه شخصی، و شناخت معیارها و چالش‌های یک ارزشیابی مطلوب از جمله دستاوردهای متنوع فراگیران در جریان این فرایند بودند (سه دستاورد اخیر مربوط به گزارش «الف، ۳؛ ۷» بودند). تجربه ارزشیابی با همتایان عاملی بر ارتقای تفکر انتقادی فراگیران است که، در قالب چالشی مشارکتی، زمینه یک هم‌آموزی گروهی را هم فراهم می‌آورد. این تجربه از دیدگاه فراگیران با دستاوردهای مختلفی همراه بود: «نگاه عمیق‌تر و ریزبینانه‌تر نسبت به مسائل مختلف مربوط به طراحی، نمره‌دهی گروهی» (ک، ۴)؛ «علاوه بر بحث یادگیری معماری، از روش ارزشیابی با همتایان هم درس‌هایی یاد گرفتیم» (الف، ۱۲). به علاوه متأثر از چالش‌های به وجود آمده در فرایند ارزشیابی، فراگیران با مواردی مواجه شدند که شاید در طرح‌های خود به آنها توجه نکرده باشند. «ک، ۲» اظهار داشت:

[این تجربه سبب شد تا] با چالش‌هایی که ممکن بود در کار

هم به ارتقای توان عرضه و بیان نظرات هر فرد در جمع اشاره داشت:

مزیت مهم این است که دانشجو سعی می‌کند به بهترین نحو کار خود را به همکلاسی‌هایش ارائه کند و برای قانع نمودن جمع (همتایان) دلایل منطقی و درستی را طرح نماید» (الف، ۶: ک ۱).

این دستاورد که می‌توان آن را مشابه با پیش‌محک^{۴۳} دانست، امکان مناسبی برای ارتقای توان عرضه فردی، کنترل زمان و استرس، تقلیل چالش‌های گفتاری، و گریز از کسالت‌بار بودن عرضه دانشجو در قالب یک تمرین فراهم می‌آورد.^{۴۴} دانشجوی «الف، ۳» دو جنبه تکمیلی برای این فرایند در رویه یادگیری خود بیان کرد:

از مزایای این کار آشنایی افراد با نکات و مضامین مهم موجود در جدول معیار (پیوست ۱) بود که تاکنون به آن‌ها توجه نمی‌کردند که به بهبود یادگیری فرد کمک می‌کند. دیگر آنکه فراگیر دفاع از کار خود و تحلیل و ارزشیابی کار دیگران را بهتر می‌آموزد و نکته‌سنج می‌شود.

۵.۳. ارتقای تجربه نقد

در پرسش‌نامه‌ها این سؤال طرح شد که «نقدهای همتایان در طول نیم‌سال تحصیلی تا چه حد بر ارتقای کیفیت کار شما اثرگذار بود؟» نتایج نشان می‌دهند که ۱۶/۷٪ از مشارکت‌کنندگان این تأثیر را بسیار زیاد دانسته‌اند، تقریباً ۵۰٪ این تأثیر را زیاد و ۱۶/۷٪ این تأثیر را متوسط گزارش کرده‌اند. همچنین ۱۶/۷٪ از فراگیران هم نقد همتایان را بر بهبود کار خود کم‌اثر دانسته‌اند. دریافت تجربه نقد برای فراگیران در طول نیم‌سال تحصیلی، به صورت هدفمند، به گونه‌ای پیش رفت تا فراگیران بتوانند دیدگاه مناسبی در بیان نظرات و عرضه بازخورد بر پروژه‌های همتایان داشته باشند.

40. P. Black, and D. Wiliam, "Developing the Theory of Formative Assessment", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, vol. 21 (2009): 5-31.

41. Wing Shui Ng and Guoxing Yu. "Students' Attitude to Peer Assessment Process: A Critical Factor for Success", *Interactive Learning Environments*, vol. 31, Issue 5 (2021): 2.

42. P. Black, et al., "Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom", *Phi Delta Kappan*, vol. 86, no. 1 (2004): 14.

43. Hošpesová, et al., "Peer-Feedback as a Part of Collaborative Problem Solving", 7.

44. Critique, Correction, Judgment

45. Turner, "Effective Critique through Affective Peer Engagement", 29.

46. Megahed, "Reflections on Studio-Based Learning: Assessment and Critique", 63.

47. Crolla, et al., "Peer Critique' in Debate: A Pedagogical Tool for Teaching Architectural Design Studio", Article 8.

اینکه اکثر دانشجویان علاوه بر استاد بر روی کار یک نفر نظر می‌دادند، نکته مثبت و سازنده‌ای بود. از نظر من این روش جدا از مسئله ارزشیابی، [یک] کلاس درس هم بود که نکات جالبی را در طی این فرایند از بقیه دوستان آموختم (الف، ۶).

همچنین امکان تعامل گروهی طی جلسات نقد، صحبت پیرامون پروژه‌های مختلف، امکان بررسی جزئیات پروژه‌ها، امکان دادن نظر برای بهتر شدن کار، توجه به ایده‌های دوستان در طراحی، و امکان ایده گرفتن از آنها (ک، ۴)

ازجمله دستاوردهای نقد گروهی در فرایند یادگیری بود. ارزشیابی با همتایان متأثر از امکانی که بر اساس بیان نقد و دریافت بازخورد به وجود می‌آورد، امکانی برای ارتقای توان حل مسئله در ذهنیت فراشناختی فراگیران خواهد بود. از مواردی که پیرامون این موضوع در گفتار بسیاری از فراگیران به آن اشاره شد، توجه به جزئیات در طراحی بود؛ به طور نمونه «الف، ۷» بیان داشت:

ازجمله یافته‌های من، تغییر دیدگاه نسبت به مسائل جزئی ولی پراهمیت در طراحی و دقت به جزئیات اطراف و نقد آگاهانه بنا [بود].

۵.۳.۱. فرهنگ نقدپذیری و اعتماد به نفس

نظرات قیدشده در پاسخ به این سؤال که «تا چه حد مشارکت در فرایند نقد با همتایان بر دیدگاه شخصی شما اثرگذار بوده؟» حاکی از دو سطح متمایز و تا حدی هم‌تراز است. ۶۶/۷٪ از فراگیران این تأثیر را بسیار زیاد و زیاد دانستند و باقی آنها این تأثیر را متوسط (۱۶/۷٪) و برخی کمی (۱۶/۷٪) را گفته‌اند. یکی از چالش‌های فرایند ارزشیابی با همتایان، نپذیرفتن نقد یا جبهه‌گیری پیرامون آن بود. «اکثریت عیب‌های خودشان را قبول نداشتند» (الف، ۱، ۵، ۶: ک، ۴). از طرف دیگر، برخی از دانشجویان شیوه بیان نقد را نادرست می‌دانستند و همین



بهتر است که تعارفات و محدودیت‌های بین دانشجویان برطرف شود که این حتماً نیاز به آموزش‌هایی در سطح جامعه خواهد داشت. به‌شخصه خود من هم قربانی این محدودیت‌ها هستم!

۵.۳.۲. جای خالی استاد

در جریان مصاحبه‌ها، همه فراگیران بر مزیت حضور مدرس طی فرایند ارزشیابی تأکید داشتند. برای این منظور پرسشی طرح گردید که حضور و مشارکت مؤثر مدرس چه امکانی برای بهبود فرایند ارزشیابی فراهم می‌آورد؟ برخی از فراگیران بر فصل‌الخطاب بودن مدرس برای تصمیم‌گیری نهایی تأکید داشتند، برخی حضور ایشان را در جهت رفع ابهامات در ارزشیابی معیارها مؤثر می‌دانستند، و دسته سوم به نقش استاد در قالب مشارکت‌کننده در فرایند ارزشیابی تأکید داشتند. بر همین اساس، نظرات فراگیران در قالب سه محور مذکور بررسی می‌گردد: دانشجوی «الف، ۱» بیان داشت که در فرایند ارزشیابی «بازخورد دوستان خشن بود، کاشکی استاد هم بعضی جاها ما را کمک می‌کردند». همچنین در ادامه گفت:

استاد هم در جاهایی که دانشجویان مشکل دارند کمک کنند؛ بعضی‌ها قبول نمی‌کنند که [نظرشان] اشتباه است و دوستان دیگر هم الکی نمره می‌دهند. ما که صلاحیت خیلی چیزها را نداریم.

در اینجا علاوه بر تأکید بر حضور استاد برای تجمیع آرا و دستیابی به نقد مناسب در نظرات و آراء منصفانه، تأکید دیگر دانشجویان بر اصل بودن نظر استاد است، به‌گونه‌ای که صحت نظر خود و دیگران را منوط به تأیید مدرس می‌داند. «الف، ۹» ابراز داشت: «استاد در فرایند نمره [دادن] مشارکت کنند، نظر بدهند، و نمره نهایی را تعیین کنند».

دسته دوم بر حضور مدرس برای رفع ابهامات و توضیح شفاف معیارهای ارزشیابی تأکید داشتند. «معنی بعضی از

را دلیلی برای پذیرفتن نقد همتایان بیان می‌کردند. دانشجوی «الف، ۵» دلیل خود در پذیرفتن نقد را به «سطح پایین تفکر انتقادی» در میان همتایان ارجاع داد. در جریان بحث، فراگیران به‌طور مداوم تکرار می‌کردند که فرایند ارزشیابی با این روش نیاز به فرهنگ‌سازی بیشتری دارد؛ چراکه برخی از دوستان نمره و ایرادات خود را قبول ندارند؛ بالینکه بسیار بررسی شد و به‌حق بود (الف، ۳).

همچنین «الف، ۹» در تکمیل این نظر بیان داشت:

اگر شرایط مناسبی برای نمره‌دهی توسط دانشجویان فراهم شود، فرهنگ‌سازی مناسب و درک بالای همگی، تجربه خوبی است؛ چراکه یادگیری هم در این حیطه اتفاق می‌افتد. از دیگر مسائلی که در فرایند ارزشیابی مشاهده گردید، جبهه‌گیری نسبت به کسانی بود که نقد عموماً منفی بر کارها بیان می‌کردند و زمانی که نوبت به عرضه پروژه خود ایشان می‌رسید، نظرات به‌طور مشهودی سیر منفی داشت. «ک، ۵» گفت:

به‌شخصه تا جایی که شد در مورد کارها بازخورد ارائه دادم، اما بازخوردی دریافت نکردم و به‌همین دلیل هم کمکی به من از طرف دوستان نشد.

وجه دیگر پیرامون اعتمادبه‌نفس در بیان نظرات، ارائه طرح‌ها و حتی جسارت در تعیین نمره برای همتایان بود.

من به‌شخصه با ضعف‌هایم آشنا شدم که این نکته خوبی بود. شانس این بود که تقویت‌شان کنم، اما به‌دلایلی من به‌شخصه وقت نکردم ضعف‌ها را تقویت کنم؛ ضعیف باقی ماندم و اعتمادبه‌نفس من کمتر هم شد (الف، ۱۰).

امر اعتمادبه‌نفس بین فراگیرانی که طی فرایند ارزشیابی نتایج مطلوبشان را کسب نمی‌کردند، مشهود بود و عموماً «دل‌سرد و ناامید می‌شدند» (ک، ۳). در دیدگاه تا حدی مشابه و از منظری متفاوت، دانشجوی «ک، ۲» بیان می‌دارد:

48. T. Chandrasekera, "Towards an Online Based Design Critique Framework for Design Education", *International Journal of Education and Information Technology*, vol. 1, no. 3 (2015): 61-69.
49. Crolla, et al., "'Peer Critique' in Debate: A Pedagogical Tool for Teaching Architectural Design Studio", Article 8.
50. Crowther, "Assessing Architectural Design Processes of Diverse Learners", 28.
51. Individual Critique
52. Interim Crit
53. Summative Critique (Final Crit)
54. Peer Critique
55. Group Critique (Expert Crits)
56. Public Critique
57. Seminars
58. Written critique
59. Panel Discussion
60. June 2009 by ASKe, a Centre for Excellence in Teaching and Learning focused on assessment based at Oxford Brookes University, UK.

61. C. Rust, et al., "An Assessment Compact: Changing the Way an Institution Thinks About Assessment and Feedback", in *Reconceptualising Feedback in Higher Education*, Routledge, 2013, 147.
62. George Jardine
63. K.J. Topping, "Peer Assessment", *Theory into Practice*, vol. 48, no. 1 (2009): 20.
64. Topping, "Peer Assessment between Students in Colleges and Universities", *Review of educational Research*, vol. 68, no. 3 (1998): 250.
65. S. Merry and P. Orsmond, "Peer Assessment: The Role of Relational Learning through Communities of Practice", *Studies in Higher Education*, vol. 45, no. 7 (2020): 1317.
66. Lev S. Vygotsky and M. Cole, *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* (Harvard University press, 1978).
67. Li, et al., "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis", 4.
68. Zwaal, "Assessment for Problem-Based Learning", 81.

معیارها را درک نمی‌کردیم، کاش استاد حضور داشتند» (ک)، (۳). در تکمیل این نظر، «الف، ۳» اظهار داشت:

با وجود آنکه هر جا سؤال یا ابهامی داشتیم، از استاد می‌پرسیدیم، ولی باز هم خیلی از نظرات پیرامون معیارها و نحوه نمره دادن، با هم اختلاف داشتند.

دیدگاه‌های این دسته از فراگیران عموماً در ارجاع به تشخیص معیارهای جدول ارزشیابی و ابهام در درک عمومی از محورهای ارزشیابی بود.

دسته سوم پیشنهاد داشتند که «استاد هم در فرایند همراه ما حضور داشته باشند» (الف، ۶). دیدگاه این گروه در قرابت با رویکرد ارزشیابی تعاملی با مدرس بود که پیش‌تر بیان گردید و عموماً نظرات فراگیران در این حوزه معطوف به حضور مدرس برای هدایت و تصحیح نقدها و خطاها بود.

۶. تحلیل

هدف این پژوهش، ایجاد فرصتی برای ارتقای یادگیری فراگیران بود. طبق نتایج تحقیق، دو موضوع درک مفهوم ارزشیابی مشارکتی و دریافت تجربه‌ای نو به‌منزله فرصت یادگیری، مهم‌ترین دستاوردهای دانشجویان در جریان این پژوهش بودند که همسو با پژوهش تپینگ^{۸۵} است. بسیاری تحقیقات به قرابت نتایج ارزشیابی توسط دانشجویان و ارزشیابی توسط مدرسان اشاره می‌کنند؛ در این پژوهش هم نتایج ارزشیابی فراگیران نزدیک به نظر مدرسان^{۸۶} کارگاه‌های طراحی معماری بود. در تحقیق سیویک^{۸۷} پیرامون تأثیر بیان نقد یا دریافت بازخورد از همتایان بر پروژه‌های طراحی، یافته‌های متناقضی از فراگیران عرضه می‌گردد. همین تمایز دیدگاه‌ها در پژوهش حاضر هم مشاهده گردید، اما اکثر فراگیران دریافت نقد از همتایان را در رسیدن به پاسخ و حل مسئله طراحی خود مطلوب و اثرگذار دانسته‌اند. با استناد به تحقیق تپینگ^{۸۸} روش

ارزشیابی با همتایان به فراگیران در جهت درک برنامه‌ریزی برای یادگیری کمک می‌کند و شناسایی نقاط قوت و ضعف فردی، هدف‌گذاری منطقی برای اقدامات اصلاحی، توسعه مهارت‌های فراشناختی و حرفه‌ای، تقویت تفکر بازتابی، و توانایی حل مسئله در جریان یادگیری را ارتقا می‌دهد که سبب بهبود روابط میان‌فردی و مشارکتی در کلاس درس می‌شود.^{۸۹} در نتایج این پژوهش هم ارزشیابی با همتایان یک تجربه یادگیری موفق از منظر فراگیران گزارش شده است. در مطالعه شونگ و یو بیان گردیده که فراگیران تا حدی ارزشیابی با همتایان را عاملی بر افزایش یادگیری خودانگیزته می‌دانند.^{۹۰} اما این مدعا نیازمند درک فرایند فطری‌سازی است که البته تعیین اینکه فرایند فطری‌سازی یادگیری در چه مرحله‌ای آغاز می‌گردد، آسان نیست؛ چراکه تغییر نگرش به فطری‌سازی آموخته‌ها نتایج مطلوبی به‌همراه دارد، اما فرایندی پیچیده است. در گفته‌های برخی فراگیران حاضر در جریان این پژوهش هم مشخص گردید که دانشجویان در خلال مباحثات گروهی، به‌سبب تلاش برای متقاعد کردن همتایان پیرامون کیفیت پروژه‌های خود، همچنین به‌تأسی از ایراد نقد بر کار همتایان، به‌دفعات سعی در بهره‌گیری از توان فطری خود داشتند و در بسیاری موارد هم به‌صورت هم‌زمان به مراجع مختلفی رجوع می‌کردند^{۹۱} که سبب ارتقای دانش ایشان در فرایند ارزشیابی گردید.

نتایج

در این پژوهش هدف تبیین رویکردی مشارکتی برای ارزشیابی نهایی پروژه‌های طراحی دانشجویان معماری، به‌مثابه فرصتی برای یادگیری بود. در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، روش انجام فرایند ارزشیابی مشارکتی با همتایان به‌صورت مشروح در متن مقاله آمده و با توجه به ایجاد زمینه‌ای مشارکتی واجد



69. C.E. Sanchez, et al., "Self-Grading and Peer-Grading for Formative and Summative Assessments in 3rd through 12th Grade Classrooms: A Meta-Analysis", *Journal of Educational Psychology*, vol. 109, no. 8 (2017): 1049-1066.
70. Li, et al., "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis", 4.
71. Topping, "Peer Assessment: Learning by Judging and Discussing the Work of Other Learners", *Interdisciplinary Education and Psychology*, vol. 1, no. 1 (2017): 1-17.
72. Li, et al., "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis", 2.

جدول ۲. بررسی فرصت‌ها و چالش‌های متأثر از جداول معیار در ارزشیابی با همتایان.

* به‌طور نمونه، در برخی جلسات دیده شد که فراگیران تقسیم‌بندی تعیین‌شده در معیارهای جدول و ترتیب انجام ارزشیابی را با این استدلال که برخی از این معیارها در جریان ارزشیابی نسبت به دیگر معیارها بیشتر تکرار می‌شوند یا کم ارزش‌تر هستند، رعایت نکردند.

نقد بر پروژه‌ها مبتنی بر ارجاع‌دهی به مصادیق و دیدگاه‌های نظری اندیشمندان، یا نقد با ارجاع به دیدگاه مدرس در طول نیم‌سال تحصیلی، سعی در کاهش جانب‌داری‌ها پیرامون موضوع داشتند (جدول ۲).

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، ایجاد زمینه‌ای مشارکتی از تعامل با همتایان، شناخت نحوه نقد و دریافت بازخورد، مواجهه با چالش‌های ارزشیابی و سعی در بهبود و اصلاح رویه‌های آن، تأمل بر دیدگاه‌های همتایان در رسیدن به نتیجه طراحی، و توسعه فرصت‌های فراشناختی برای فراگیران متأثر از این فرایند را می‌توان مهم‌ترین دستاوردهای این روش برای ارتقای کیفیت یادگیری در کارگاه‌های طراحی معماری دانست. موارد مذکور طی سه محور کلی (جدول ۳) بنابر دیدگاه فراگیران خوانش یافت. در محور اول، با دو موضوع تجربه مشارکت و یادگیری «با هم» و «از هم» مواجه هستیم. طی این فرایند فراگیران برای بیان نظرات خود و نقد نظرات همتایان، عموماً به روش نقد مدرسان در کارگاه طراحی و مصادیق موجود مراجعه می‌کردند که بیان این موضوعات، تکرار چندباره آنها، و واکاوی جوانب موضوع، موجب ارتقای دانش تجربی فرد می‌گردد. در محور دوم، عموماً یافته‌های فراگیران مختص

جنبه‌ای نوآورانه است. چالش‌های پیش‌آمده در فرایند ارزشیابی با همتایان را می‌توان به دو بخش کلی تقسیم کرد: نخست، چالش‌های جلسات ارزشیابی که در حیطه تعامل اجتماعی بودند و به‌منزله تجربه‌ای مشارکتی واکاوی می‌گردند؛ دوم، چالش‌های متعاقب نقد و بررسی مبتنی بر معیارهای ارزشیابی که عموماً به گرفتن امتیاز از همتایان و مسائل مرتبط با آن ارجاع داشت. این چالش‌ها عموماً متأثر از واهمه فراگیران از جای خالی استاد، عدم نقدپذیری و فرهنگ مشارکت، و اثرگذاری گروه دوستان بودند که به‌مرور و با پیشرفت فرایند مبتنی بر همفکری فراگیران، برای تقلیل چالش‌های پیش‌آمده راهکارهایی اندیشیده شد. نتایج پیرامون چالش جای خالی استاد نشان می‌دهند، در صورتی که مدرس به‌صورت مشاور در برخی جلسات ارزشیابی نهایی حضور داشته باشد، می‌تواند در نقش تسهیلگر، موجب تعالی روش ارزشیابی با همتایان گردد. به‌نظر می‌رسد این حضور تنها جنبه‌ای دلگرم‌کننده برای فراگیران خواهد داشت. موضوع دیگر نداشتن روحیه نقدپذیری و فرهنگ مشارکت در میان همتایان بود. وجود تعصبات شخصی در مواجهه با نقدهای همتایان، یک مسئله در این فرایند بود، که به‌منظور رفع آن، فراگیران طی جلسات نقد و بررسی، با بیان

محور اصلی		محور فرعی
فرصت‌ها	فرصت‌ها	شناخت حداقل الزامات برای بررسی پروژه‌های معماری ادراک رویه تحلیل پروژه‌های معماری، از مرحله پیش مطالعه تا طرح و ارائه نهایی درک نحوه ارزشیابی پروژه‌های معماری، و رای تأمل صرف بر پزرنانه یا نقشه‌های خاص
	چالش‌ها	عدم درک برخی معیارها استیصال در مواجهه با برخی از محورهای جدول یا این تصور که معیارهایی مشابه و تکراری هستند. نقض قواعد از پیش تعیین شده برای جدول معیار*
معیارهای شخصی ارزشیابی		اعتماد به دیدگاه شخصی در مداخله بر معیارهای تعیین‌شده برای ارزشیابی دستیابی به جنبه‌های خلاقه در تحلیل پروژه‌های طراحی معماری تقلید از مدرس و معیارهای نقد ایشان در فرایند طول نیم‌سال تحصیلی درک نحوه ارائه هر فرد و مدیریت شخصی برای پوشش نقاط ضعف

73. Ibid, 4.
74. S. Gielen, et al., "An Inventory of Peer Assessment Diversity", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 36, no. 2 (2011): 150.
75. Li, et al., "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis", 5.

جدول ۳. محورهای اثرگذار بر ارتقا کیفیت یادگیری فراگیران معماری به تاسی از فرایند ارزشیابی با همتایان.

محور اصلی	محور فرعی
ارزشیابی به‌مثابه تجربه‌ای نو	هدف‌مندی خوانش پروژه‌های معماری مشارکت گروهی و هم‌آموزی شناخت معیارهای ارزشیابی در طراحی معماری مدیریت‌زمان در یک فرایند مشارکتی مدیریت صبر و تحمل در تعامل جمعی تجربه پیش‌محک (ژوری‌مانند) با استرس کمتر به‌دلیل مواجهه با همتایان
	فرصتی برای یادگیری مرور اندیشه‌های همتایان از ایده تا طرح به‌مثابه یک هم‌آموزی ارتقای نگرش، تجربه، و تحلیل پروژه‌های طراحی معماری ارتقای توان ارائه و بیان نظرات در مواجهه با نقد همتایان شناخت مضامین و معیارهای یک طراحی مطلوب
ارتقای تجربه نقد	درک مسائل و چالش‌های نقد معماری تأمل بر پروژه‌ها برای ارائه نقد بر آثار همتایان ارتقای توان حل مسئله مبتنی بر هم‌فکری و تعامل گروهی شناخت جزئیات اثرگذار بر مطلوبیت نقد و ارزشیابی آگاهانه
توسعه فرهنگ نقدپذیری	ارتقای فرهنگ نقدپذیری و مواجهه با نقد از دید همتایان تجربه شیوه درست ارائه و دریافت نقد (برای کاهش جانب‌داری و جبهه‌گیری) تجربه منطقی در تحلیل غیرجانبدارانه بر پروژه‌های همتایان تجربه جسارت در بیان نظر، امتیاز یا دیدگاه شخصی پیرامون هر پروژه تجربه مواردی از جمله: دلسردی، ناامیدی، تعارفات، و محدودیت‌های رابطه‌ای

در یک فعالیت مشارکتی آماده کند. از دیگر نتایج پژوهش، امکان ارتقای قابلیت‌های فراشناختی فراگیران با کمک روش ارزشیابی با همتایان بود که به‌مثابه وجهی مهم در آموزش با نتایج بلندمدت کاربرد دارد. نتایج پژوهش نشان داد که همه فراگیران در پایان این کارگاه، شناخت متفاوتی از معیارهای لازم برای طراحی معماری کسب کردند و به‌سبب تجربه نقد در طول نیم‌سال تحصیلی، درک مناسب‌تری از حل مسئله معماری دریافت کردند. نتیجه دیگر این تحقیق به ارتقای روش‌های ارزشیابی معماری برای بهبود عملکرد فراگیران و توسعه مشارکت همتایان ارجاع داشت که علاوه بر کاهش استرس همیشگی فراگیران از مواجهه با سیستم داوری (ژوری) بود؛ در تصور اولیه، ایشان عرضه طرح‌هایشان در مقابل جمعی از همتایان برای دریافت نقد و بازخورد را امری ساده تصور می‌کردند، اما به‌طور معکوس با فرایندی چالش‌برانگیز مواجه می‌شدند و این موجب به استرس آنها منجر می‌گردید، که این فرصت ارزشیابی می‌تواند به‌مثابه یک «پیش‌محک» لحاظ گردد.

به‌دلیل انجام این مطالعه در دو مقطع تحصیلی متمایز، نتایج پژوهش نشان داد که دانشجویان کارشناسی ارشد به‌لحاظ شناخت بیشتر از مباحث مرتبط با طراحی، ارتباط مؤثرتری با روش ارزشیابی با همتایان برقرار کردند و فرایند ارزشیابی در این مقطع به نسبت مقطع کارشناسی، با صرف زمان بیشتر (در حدود دوبرابر)، ایراد نقدهای متنوع‌تر، و مباحثات طولانی‌تری همراه بود.

کاربرد نتایج

نتایج این تحقیق برای بهبود کیفیت آموزش در کارگاه‌های آموزش طراحی (و نیز رشته‌های پروژه‌محور و مبتنی بر حل مسئله)، ارتقای سلامت ذهنی فراگیران در جهت یادگیری

۷۶. لازم به ذکر است که از طرف نگارندگان این مقاله کلاس‌های دروس طراحی معماری مورد نظر این پژوهش در هر دو مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد را برگزار کرده‌اند.

۷۷. تعیین این معدل با صلاحدید مدرسان و بنابر شناخت به‌دست‌آمده از کیفیت پروژه‌ها در طول نیم‌سال تحصیلی صورت پذیرفت.

۷۸. دو منشی جلسات را ضبط می‌کردند. همچنین نظرات و نمره‌های هم‌تایان را ثبت می‌کردند. وظیفه اداره جلسه هم بر عهده ایشان بود.

79. Kollar and Fischer, "Peer Assessment as Collaborative Learning: A Cognitive Perspective", 344-348.

۸۰. این داده‌ها به‌صورت تکمیلی و با هدف مقایسه با نظرات فراگیران طی مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.

۸۱. این ارزیابی، به‌خصوص در بخش فرهنگ نقدپذیری، نشان داد که برخی فراگیران در جامعه‌ی دوستانه رفتاری متمایز داشتند، اما در برگه‌های رأی نهایی، نظرات دیگری را قید کرده بودند که این امر نشان از بی‌صدافتی در رفتار آنها داشت.

۸۲. از آنجاکه فرایند پژوهش در هر دو مقطع تحصیلی یکسان بوده است، نظرات ایشان به‌صورت مجموع آمده است.

83. mock jury

این روش استفاده می‌کنند؟».

– پیشنهاد دوم پیرامون سنجش اثرات این فرایند بر آینده تحصیلی و حرفه‌ای فراگیران است. بر اساس این موضوع می‌توان با تعیین یک گروه هدف، طی فرایندی چندساله، از تجربه این روش تا اثرگذاری در نقد و ارزشیابی طرح‌های آتی و حتی حرفه فراگیران، به راستی‌آزمایی دستاوردهای مطروحه دانشجویان در آینده تحصیلی و حرفه‌ای آنها پرداخت. بنابراین پرسش دوم این‌گونه بیان می‌گردد: «اثرات بلندمدت ارزشیابی با هم‌تایان، به‌منزله فرصتی برای یادگیری، بر آینده تحصیلی و حرفه‌ای مشارکت‌کنندگان چیست؟».

References

- Bartholomew, Scott R., Liwei Zhang, Esteban Garcia Bravo, and Greg J Strimel. "A Tool for Formative Assessment and Learning in a Graphics Design Course: Adaptive Comparative Judgement". *The Design Journal*, vol. 22, no. 1 (2019): 73-95.
- Biggs, John. "What the Student Does: Teaching for Enhanced Learning". *Higher Education Research & Development*, vol. 18, no. 1 (1999): 57-75.
- Black, Paul and Dylan Wiliam. "Developing the Theory of Formative Assessment". *Educational Assessment, Evaluation and Accountability (formerly: Journal of personnel evaluation in education)*, 21 (2009): 5-31.
- Black, Paul, Christine Harrison, Clare Lee, Bethan Marshall, and Dylan Wiliam. "Working inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom". *Phi Delta Kappan*, vol. 86, no. 1 (2004): 8-21.
- Boud, David and Nancy Falchikov. "Aligning Assessment with Long-Term Learning". *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 31, no. 4 (2006): 399-413.
- Boud, David. "Sustainable Assessment: Rethinking Assessment for the Learning Society". *Studies in Continuing Education*, vol. 22, no. 2 (2000): 151-167.
- Chandrasekera, T. "Towards an Online Based Design Critique Framework for Design Education". *International Journal of Education and Information Technology*, vol. 1, no. 3 (2015): 61-69.
- Crolla, Kristof, Paula Hodgson, and Angel Wai Yuk Ho. "Peer Critique' in Debate: A Pedagogical Tool for Teaching Architectural Design Studio". *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, vol. 13, no. 3 (2019): Article 8.

فعال، ارتقای تمرکز بر وجوه یادگیری، و شکل دادن به تعاملات اجتماعی در محیط یادگیری، مؤثر است.

پیشنهادهای آتی

– پیشنهاد اول، توسعه روش ارزشیابی با هم‌تایان و تکامل آن به‌منزله فرایندی فراگیرمحور در کارگاه‌های آموزش طراحی است. با وجود قابلیت‌های آموزشی این فرایند، کمتر مدرسی ریسک استفاده از آن را قبول می‌کند. پس این پرسش طرح می‌گردد: «چرا مدرسان معماری با وجود قابلیت‌های روش ارزشیابی مشارکتی با هم‌تایان در کارگاه‌های طراحی، کمتر از

Article 8.

Crowther, Philip. "Assessing Architectural Design Processes of Diverse Learners". *Paper Presented at the Proceedings of Assessment: Sustainability, Diversity and Innovation*, ATN Assessment Conference, 2010.

Dannels, Deanna P. and Kelly Norris Martin. "Critiquing Critiques: A Genre Analysis of Feedback across Novice to Expert Design Studios". *Journal of Business and Technical Communication*, vol. 22, no. 2 (2008): 135-59. <https://doi.org/10.1177/1050651907311923>.

Demiraslan Çevik, Y. "Assessor or Assessee? Investigating the Differential Effects of Online Peer Assessment Roles in the Development of Students' Problem-Solving Skills". *Article, Computers in Human Behavior*, vol. 52 (2015): 250-258. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.056>.

Dinarvand, Abdorrahman, Hamid Nadimi, and Ali Alai. "Educating the Novice in Architecture through Collaborative Learning Approach". *Soffeh*, vol. 27, no. 4 (2017): 5-18. (in Persian)

Gaillet, Lynee Lewis. *A Foreshadowing of Modern Theories and Practices of Collaborative Learning: The Work of Scottish Rhetorician George Jardine*, Scottish Education, 1992.

Gielen, Sarah, Filip Dochy, and Patrick Onghena. "An Inventory of Peer Assessment Diversity". *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 36, no. 2 (2011): 137-155. <https://doi.org/10.1080/02602930903221444>.

Gray, Colin M. "Informal Peer Critique and the Negotiation of Habitus in a Design Studio". *Art, Design & Communication in Higher Education*, vol. 12, no. 2 (2013): 195-209. https://doi.org/10.1386/adch.12.2.195_1.

Harrison, Kathy, O'hara Joe, and Gerry McNamara. "Re-Thinking Assessment: Self-and Peer-Assessment as Drivers of Self-Direction in Learning". *Eurasian Journal of Educational Research*, vol. 15, no. 60 (2015): 75-88.

Heidari, E. and MR. Saghaei. "Perceived Fairness in the Peer Assessment Process: A Focus on Iranian Architecture Students in Design Studio Education". *Journal of Applied Research in Higher Education*, vol. 17, no. 1 (2025): 454-468. <https://doi.org/10.1108/JARHE-01-2024-0058>

Hošpesová, Alena, Jarmila Novotná, Esther Chan, and David Clarke. "Peer-Feedback as a Part of Collaborative Problem Solving". *Scientia in Educatione*, vol. 12, no. 2 (2021): 2-17.

Kollar, Ingo and Frank Fischer. "Peer Assessment as Collaborative Learning: A Cognitive Perspective". *Learning and Instruction*, vol. 20, no. 4 (2010): 344-348. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.005>.

Lai, Chiu-Lin and Gwo-Jen Hwang. "An Interactive Peer-Assessment Criteria Development Approach to Improving Students' Art Design Performance Using Handheld Devices". *Computers & Education*, vol. 85 (2015): 149-159. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.011>.

Li, Hongli, A. Jacquelyn, Yao Xiong Bialo, Charles Vincent Hunter, and Xiuyan Guo. "The Effect of Peer Assessment on Non-Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis". *Applied Measurement in Education*, (2021): 1-25. <https://doi.org/10.1080/08957347.2021.1933980>.

Megahed, Naglaa. "Reflections on Studio-Based Learning: Assessment and Critique". *Journal of Engineering, Design and Technology*, vol. 16, no. 1 (2018): 63-80. <https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2017-0079>.

Merry, Stephen and Paul Ormond. "Peer Assessment: The Role of Relational Learning through Communities of Practice". *Studies in Higher Education*, vol. 45, no. 7 (2020): 1312-1322. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1544236>.

Mirriahi, S. "Measurement and Evaluation in Architecture Education Systems withan Emphasis on Team-Based Learning and Peer Evaluation Method". *Armanshahr Architecture & Urban Development*, vol. 7, no. 13 (2015): 107-117, (In Persian)

Musa, Majd. "Assessment, Learning and Power in the Architectural Design Studio Jury: A Case from the United Arab Emirates". *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, vol. 14, no. 3 (2020): 489-502. <https://doi.org/10.1108/ARCH-01-2020-0009>.

Oh, Yeonjoo, Suguru Ishizaki, Mark D. Gross, and Ellen Yi-Luen Do. "A Theoretical Framework of Design Critiquing in Architecture Studios". *Design Studies*, vol. 34, no. 3 (2013): 302-325. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2012.08.004>.

Reinholz, Daniel. "The Assessment Cycle: A Model for Learning through Peer Assessment". *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 41, no. 2 (2016): 301-315. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1008982>.

Rust, Chris, Margaret Price, Karen Handley, Berry O'Donovan, and Jill Millar. "An Assessment Compact: Changing the Way an Institution Thinks About Assessment and Feedback". in *Reconceptualising Feedback in Higher Education*, Routledge, 2013, 147-159.

Salama, Ashraf M. *Spatial Design Education: New Directions for Pedagogy in Architecture and Beyond*. Routledge, 2016.

Sanchez, Carmen E, Kayla M Atkinson, Alison C. Koenka, Hannah Moshontz, and Harris Cooper. "Self-Grading and Peer-Grading for Formative and Summative Assessments in 3rd through 12th Grade Classrooms: A Meta-Analysis". *Journal of Educational Psychology*, vol. 109, no. 8 (2017): 1049-1066.

Scagnetti, Gaia. "A Dialogical Model for Studio Critiques in Design Education". *The Design Journal*, vol. 20, no. sup1 (2017): S781-S791. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1353024>.

Schuwirth, Lambert WT. and Cees PM Van der Vleuten. "Programmatic Assessment: From Assessment of Learning to Assessment for Learning". *Medical Teacher*, vol. 33, no. 6 (2011): 478-485.

Shui Ng, Wing and Guoxing Yu. "'Students' Attitude to Peer Assessment Process: A Critical Factor for Success". *Interactive Learning Environments*, vol. 31, Issue 5 (2021): 1-19. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1916762>

Sridharan, Bhavani, Joanna Tai, and David Boud. "Does the Use of Summative Peer Assessment in Collaborative Group Work Inhibit Good Judgement?". *Higher Education*, vol. 77, no. 5 (2019): 853-870. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0305-7>.

Topping, Keith J. "Peer Assessment". *Theory into Practice*, vol. 48, no. 1 (2009): 20-27. <https://doi.org/10.1080/00405840802577569>.

Topping, Keith J. "Peer Assessment: Learning by Judging and Discussing the Work of Other Learners". *Interdisciplinary Education and Psychology*, vol. 1, no. 1 (2017): 1-17.

Topping, Keith J. "Peer Assessment between Students in Colleges and Universities". *Review of educational Research*, vol. 68, no. 3 (1998): 249-276.

Tsai, Chin-Chung, Eric Zhi-Feng Liu, Sunny S. J. Lin, and Shyan-Ming Yuan. "A Networked Peer Assessment System Based on a Vee Heuristic". *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 38, no. 3 (2001): 220-230. <https://doi.org/10.1080/14703290110051415>.

84. M. Musa, "Assessment, Learning and Power in the Architectural Design Studio Jury: A Case from the United Arab Emirates", *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, vol. 14, no. 3 (2020): 496-501.

85. Topping, "Peer Assessment": 20-27.

۸۶. مدرسان با بررسی آثار، پس از اعلام نتایج نهایی ارزشیابی توسط فراگیران، به این نتیجه رسیدند که رتبه‌بندی آثار تا حد زیادی با نظر ایشان قرابت دارد.

87. Y. Demiraslan Çevik, "Assessor or Assessee? Investigating the Differential Effects of Online Peer Assessment Roles in the Development of Students' Problem-Solving Skills", *Article, Computers in Human Behavior*, 52 (2015): 250-258.

88. Topping, "Peer Assessment between Students in Colleges and Universities", 249-276.

89. S-C. Tseng and C-C. Tsai, "On-Line Peer Assessment and the Role of the Peer Feedback: A Study of High School Computer Course", *Computers & Education*, vol. 49, no. 4 (2007): 1161-1174.

90. Wing Shui Ng and Guoxing Yu, "'Students' Attitude to Peer Assessment Process: A Critical Factor for Success", 1-19.

۹۱. از بررسی فیلم جلسات، عموماً مقطع نخستین ارزشیابی، فراگیران سعی در نقد آثار همتایان با معیارهای مصداقی ارشد، مشخص گردید که بعد از جلسات

داشتند. برای این منظور، به‌طور متوالی به مصداقی که در مشایهت مرتباً این فرایند را تکرار می‌کردند.

با موضوع طراحی بود استناد می‌کردند و



Tseng, Sheng-Chau and Chin-Chung Tsai. "On-Line Peer Assessment and the Role of the Peer Feedback: A Study of High School Computer Course". *Computers & Education*, vol. 49, no. 4 (2007): 1161-1174. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.01.007>.

Tucker, Richard. "Prejudicial Evaluation: Bias in Self-and-

Peer-Assessments of Teamwork Contributions to Design". in *Collaboration and Student Engagement in Design Education*, IGI Global, 2017, 76-104.

Turner, Helen. "Effective Critique through Affective Peer Engagement". *Journal of Interior Design*, vol. 46, no. 3 (2021): 29-45. <https://doi.org/10.1111/joid.12195>.

پیوست: جدول معیار ارزشیابی با همتایان

معیارها	پاسخ‌دهی منطقی به:	رویکردهای خلاقانه در:	کیفیت‌های تأثیرپذیری از:	تناسبات ارائه‌شده در:	ارزش‌های تعیین‌شده در ارتباط با:
مطابقت برنامه با طرح	- برنامه‌ریزی کالبدی - دیاگرام‌های طراحی - استانداردها و پیش‌فرض‌ها - معیارهای حوزه‌های بالادست - بهره‌گیری از الگوهای نوآور - استفاده از مطالعات نمونه موردی	- برنامه‌ریزی کالبدی - دیاگرام‌های طراحی - استانداردها و پیش‌فرض‌ها - معیارهای حوزه‌های بالادست - بهره‌گیری از الگوهای نوآور - استفاده از مطالعات نمونه موردی	- برنامه‌ریزی کالبدی - دیاگرام‌های طراحی - استانداردها و پیش‌فرض‌ها - معیارهای حوزه‌های بالادست - بهره‌گیری از الگوهای نوآور - استفاده از مطالعات نمونه موردی	- برنامه‌ریزی کالبدی - دیاگرام‌های طراحی - استانداردها و پیش‌فرض‌ها - معیارهای حوزه‌های بالادست - بهره‌گیری از الگوهای نوآور - استفاده از مطالعات نمونه موردی	- برنامه‌ریزی کالبدی - دیاگرام‌های طراحی - استانداردها و پیش‌فرض‌ها - معیارهای حوزه‌های بالادست - بهره‌گیری از الگوهای نوآور - استفاده از مطالعات نمونه موردی
پاسخ‌دهی طرح به بستر و زمینه	- ارتباط طرح با زمینه موجود - اهمیت به حوزه‌های پیرامونی - بهره‌گیری از ارزش‌های موجود - همسازي با اقلیم - ارتقای کیفیت سیمای بصری شهر - رفع ضایعه‌های محیطی (پوشش حوزه‌های منفی) - مهار تأثیرگذاری منفی بر محیط	- ارتباط طرح با زمینه موجود - اهمیت به حوزه‌های پیرامونی - بهره‌گیری از ارزش‌های موجود - همسازي با اقلیم - ارتقای کیفیت سیمای بصری شهر - رفع ضایعه‌های محیطی (پوشش حوزه‌های منفی) - مهار تأثیرگذاری منفی بر محیط	- ارتباط طرح با زمینه موجود - اهمیت به حوزه‌های پیرامونی - بهره‌گیری از ارزش‌های موجود - همسازي با اقلیم - ارتقای کیفیت سیمای بصری شهر - رفع ضایعه‌های محیطی (پوشش حوزه‌های منفی) - مهار تأثیرگذاری منفی بر محیط	- ارتباط طرح با زمینه موجود - اهمیت به حوزه‌های پیرامونی - بهره‌گیری از ارزش‌های موجود - همسازي با اقلیم - ارتقای کیفیت سیمای بصری شهر - رفع ضایعه‌های محیطی (پوشش حوزه‌های منفی) - مهار تأثیرگذاری منفی بر محیط	- ارتباط طرح با زمینه موجود - اهمیت به حوزه‌های پیرامونی - بهره‌گیری از ارزش‌های موجود - همسازي با اقلیم - ارتقای کیفیت سیمای بصری شهر - رفع ضایعه‌های محیطی (پوشش حوزه‌های منفی) - مهار تأثیرگذاری منفی بر محیط
تأمین جنبه‌های عملکردی و کاربردی در ارتباط با موضوع طرح	- موضوع طرح - شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی در فضا - تناسب فضا با رفتار انسانی فردی و جمعی - تناسب فضا با ابعاد انسانی فردی و جمعی - دلالات‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی - عوامل غیرانسانی (ابژه‌ها) - اختلاف حوزه‌های عملکردی	- موضوع طرح - شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی در فضا - تناسب فضا با رفتار انسانی فردی و جمعی - تناسب فضا با ابعاد انسانی فردی و جمعی - دلالات‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی - عوامل غیرانسانی (ابژه‌ها) - اختلاف حوزه‌های عملکردی	- موضوع طرح - شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی در فضا - تناسب فضا با رفتار انسانی فردی و جمعی - تناسب فضا با ابعاد انسانی فردی و جمعی - دلالات‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی - عوامل غیرانسانی (ابژه‌ها) - اختلاف حوزه‌های عملکردی	- موضوع طرح - شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی در فضا - تناسب فضا با رفتار انسانی فردی و جمعی - تناسب فضا با ابعاد انسانی فردی و جمعی - دلالات‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی - عوامل غیرانسانی (ابژه‌ها) - اختلاف حوزه‌های عملکردی	- موضوع طرح - شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی در فضا - تناسب فضا با رفتار انسانی فردی و جمعی - تناسب فضا با ابعاد انسانی فردی و جمعی - دلالات‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی - عوامل غیرانسانی (ابژه‌ها) - اختلاف حوزه‌های عملکردی
پرداختن به جنبه‌های فرمی طرح و ارائه پروژه نهایی	- مضمون تعریف‌شده برای طرح - طراحی فضای داخلی (اتاق‌ها، لابی، راهروها، و ...) - طراحی فضاهای خارجی (نما، محوطه، المان، و ...) - انتخاب رنگ، بافت، و نورپردازی - کیفیت‌های معمارانه در طراحی - کیفیت ارائه نهایی	- مضمون تعریف‌شده برای طرح - طراحی فضای داخلی (اتاق‌ها، لابی، راهروها، و ...) - طراحی فضاهای خارجی (نما، محوطه، المان، و ...) - انتخاب رنگ، بافت، و نورپردازی - کیفیت‌های معمارانه در طراحی - کیفیت ارائه نهایی	- مضمون تعریف‌شده برای طرح - طراحی فضای داخلی (اتاق‌ها، لابی، راهروها، و ...) - طراحی فضاهای خارجی (نما، محوطه، المان، و ...) - انتخاب رنگ، بافت، و نورپردازی - کیفیت‌های معمارانه در طراحی - کیفیت ارائه نهایی	- مضمون تعریف‌شده برای طرح - طراحی فضای داخلی (اتاق‌ها، لابی، راهروها، و ...) - طراحی فضاهای خارجی (نما، محوطه، المان، و ...) - انتخاب رنگ، بافت، و نورپردازی - کیفیت‌های معمارانه در طراحی - کیفیت ارائه نهایی	- مضمون تعریف‌شده برای طرح - طراحی فضای داخلی (اتاق‌ها، لابی، راهروها، و ...) - طراحی فضاهای خارجی (نما، محوطه، المان، و ...) - انتخاب رنگ، بافت، و نورپردازی - کیفیت‌های معمارانه در طراحی - کیفیت ارائه نهایی

Utaberta, Nangkula, Badiossadat Hassanpour, Aisyah Nur Handryant, and Adi Irfan Che Ani. "Upgrading Education Architecture by Redefining Critique Session in Design Studio". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 102 (2013): 42-47. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.711>.

Vygotsky, Lev Semenovich and Michael Cole. *Mind in Society*:

Development of Higher Psychological Processes. Harvard university press, 1978.

Zwaal, Wichard. "Assessment for Problem-Based Learning". *Research in Hospitality Management*, vol. 9, no. 2 (2019): 77-82. <https://doi.org/10.1080/22243534.2019.1689696>.

The Theoretical Foundations of Utilising BIM in 'Responsive Environmental Design' Under 'Productive Theory' Framework

Hadi Farhangdoust ^{*} 

MA, Faculty of Islamic Art and Architecture, Imam Reza International University, Mashhad, Iran

Toktam Hanaee, PhD.

Associate Professor, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Received: February 08, 2023

Accepted: February 04, 2024

(Pages: 61-88)

Hadi Farhangdoust, Toktam Hanaee, 2025. Theoretical foundations of using BIM technology in "responsive environmental design" in the framework of productive theory. *Soffeh* 35 (2): 61-88

DOI: [10.48308/soffeh.2025.230624.1241](https://doi.org/10.48308/soffeh.2025.230624.1241)

Abstract:

Background and objectives: Environmental design in architecture and urban planning has its emphasis on synchronising environmental capacities with design processes. In recent years, the advances in digital technologies such as Building Information Modelling (BIM) has introduced a transformative tool for organising environmental, technical, and theoretical information in architectural and urban planning practices. This study aims to provide a novel conceptual framework for utilising BIM in responsive environmental design. The importance of this research lies in addressing the theoretical gaps in integrating digital tools with architectural theories and environmental design principles.

Keywords:

Process orientation, Data orientation, Problem orientation, Parametric architecture, Algorithmic design.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025 ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: h.farhangdoust@imamreza.ac.ir
[http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2025.230624.1241](https://doi.org/10.48308/soffeh.2025.230624.1241)

Under the 'Generative Theory' framework, the study seeks to identify BIM's capacities to meet the multifaceted design needs and adapt to environmental conditions. Contemporary transformations in architecture highlight the increasing role of environmental data in design processes. Unlike traditional approaches, modern design, particularly in the post-postmodern era, requires the integration of environmental, social, and advanced technological concepts to create flexible responses to complex issues. BIM, as a multidisciplinary tool, facilitates the analysis and integration of data within the design process through the provision of multi-dimensional digital models. This research responds to the limits of utilising architectural theories in digital design by offering a comprehensive framework for integrating BIM with architectural theories.

Materials and Methods: The research adopts a thematic analysis method with a qualitative approach. As a flexible method, thematic analysis enables the identification of hidden patterns in data and the discovery of relationships among various concepts. Data were collected from library resources and encoded into relevant themes. The research process consists of three main stages:

Data Collection and Categorization: Gathering and coding relevant data on BIM, environmental design, and Generative Theory.

Thematic Analysis: Identifying and categorising key themes and sub-themes.

Conceptual Framework Development: Integrating findings from thematic analysis to propose a conceptual framework for BIM in environmental design.

As a platform for integrating data and theories into the design process, BIM is defined across five stages:

Data Preparation (Pre-BIM): Collecting and organising environmental data for analysis.

Reality-based Visualization (BIM Light): Creating 3D models of design elements enriched with environmental information.

Data-to-Information Conversion: Integrating environmental data with 3D models for theoretical analysis.

Integration of Information and Expertise: Combining designers' knowledge with modelled data for improved decision-making.

Value Engineering-based Option Evaluation: Analysing and comparing design options to select the best solution.

Results and conclusion: The results demonstrate BIM's high capacity to organise environmental, technical, and theoretical information within the design process. The conceptual framework proposed in this research enables the use of BIM for responsive environmental design. The study provides a new comprehensive model for integrating digital technologies with architectural theories. The model specifically encompasses the following aspects:

Flexibility: Allowing real-time parameter changes and observing their impacts on the design.

Sustainability: Leveraging environmental data to enhance energy efficiency and reduce construction costs.

Multi-dimensional Analysis: Offering holistic perspectives for environmental, technical, and cultural analysis.

The proposed framework includes five main stages, encompassing data preparation to final evaluation of design options. These stages, utilising parametric and algorithmic approaches, allow the creation of flexible and adaptable design responses tailored to diverse needs.

Furthermore, the results indicate that BIM can act as a tool to facilitate interaction between designers, environmental factors, and digital tools. By creating a database of theoretical foundations, BIM enables the expansion and enhancement of design processes across various projects. Moreover, the use of artificial intelligence-based algorithms for data analysis and generating design responses offers multiple practical and economic applications.

This research assists environmental designers and scholars in significantly advancing the design process through BIM. By combining theoretical foundations with the capacities of advanced technologies, the proposed framework contributes to the improvement of efficiency and sustainability in environmental design. Recommendations include developing theoretical databases, creating data analysis algorithms, and enhancing interaction between designers and digital tools. Ultimately, this framework serves as a model for advancing responsive environmental design in architecture and urban planning.

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

مبانی نظری بهره‌گیری از فناوری BIM در «طراحی محیطی پاسخ‌گو» در چارچوب «نظریه مولد»



هادی فرهنگدوست

تکتم حنایی^۲

دانشیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران

دریافت: ۱۹ بهمن ۱۴۰۱

پذیرش: ۱۵ بهمن ۱۴۰۲

(صفحه ۶۱ - ۸۸)

هادی فرهنگدوست، تکتم حنایی. ۱۴۰۴. مبانی نظری بهره‌گیری از فناوری BIM در «طراحی محیطی پاسخ‌گو» در چارچوب «نظریه مولد».

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۵ (۲): ۶۱-۸۸.

کلیدواژگان: فرایندمحوری، داده‌پنداری، مسئله‌پنداری، معماری پارامتریک، طراحی الگوریتمیک.

چکیده

اهداف و پیشینه: در رویکرد نوین طراحی محیطی در معماری و شهرسازی بر همگام‌سازی ظرفیت‌های محیطی با فرایند طراحی تأکید می‌شود. امروزه رشد فناوری‌های دیجیتال نظیر مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی (BIM)، که ابزاری برای سازمان‌دهی اطلاعات محیطی، فنی، و نظری شناخته می‌شود، تحولی بنیادین در عرصه طراحی معماری و شهرسازی ایجاد کرده است. این پژوهش با هدف عرضه چارچوب مفهومی جدیدی برای بهره‌گیری از فناوری BIM در طراحی محیطی پاسخ‌گو انجام شده است. اهمیت این هدف در رفع خلأهای نظری موجود در تلفیق ابزارهای دیجیتال با مبانی نظری معماری و طراحی محیطی است. در این پژوهش در چارچوب «نظریه مولد»، تلاش می‌شود ظرفیت‌های فناوری BIM برای پاسخ‌دهی به نیازهای طراحی چندوجهی و انطباق با شرایط محیطی شناسایی شود. تحولات معاصر در معماری افزایش نقش داده‌های محیطی در فرایند طراحی را می‌نمایاند. برخلاف رویکردهای سنتی، طراحی معاصر، به‌ویژه در دوران پسایست‌مدرنیسم، نیازمند ادغام مفاهیم محیطی، اجتماعی، و فناوری‌های نوین برای ایجاد پاسخ‌های انعطاف‌پذیر به مسائل پیچیده است. فناوری BIM، به‌منزله ابزار میان‌رشته‌ای، با ارائه

مدل‌های دیجیتال چندبعدی، امکان تحلیل و ادغام داده‌ها در فرایند طراحی فراهم می‌کند. در پژوهش حاضر در واکنش به محدودیت‌های موجود در بهره‌گیری از مبانی نظری در طراحی دیجیتال، چارچوبی جامع برای تلفیق این فناوری با نظریه‌های معماری عرضه می‌شود.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق از روش تحلیل تماتیک و رویکرد کیفی استفاده شده است. داده‌های پژوهش از منابع کتابخانه‌ای گردآوری و در قالب تم‌های مرتبط کدگذاری شده‌اند. با تحلیل تماتیک، به‌منزله رویکردی انعطاف‌پذیر، شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها و کشف روابط میان مفاهیم مختلف امکان‌پذیر می‌شود. فرایند تحقیق شامل سه مرحله اصلی است: در مرحله اول، داده‌های مرتبط با فناوری BIM، طراحی محیطی، و نظریه مولد گردآوری و کدگذاری شدند. در مرحله بعدی که تحلیل تماتیک نام گرفت، تم‌های اصلی و فرعی مرتبط با موضوع شناسایی و دسته‌بندی گردیدند. در مرحله سوم، با ترکیب یافته‌های تحلیل تماتیک، چارچوبی مفهومی برای بهره‌گیری از فناوری BIM در طراحی محیطی ارائه شد. فناوری BIM بستری برای تلفیق داده‌ها و نظریه‌ها در فرایند طراحی و در پنج مرحله تعریف شده است: مرحله اول، آماده‌سازی داده‌ها (Pre-BIM) که شامل جمع‌آوری داده‌های محیطی و سازمان‌دهی آنها برای تحلیل است.

۱. نویسنده مسئول؛ کارشناس ارشد، معماری اسلامی، گروه هنر و معماری اسلامی، دانشکده هنر و معماری اسلامی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا^ع، مشهد، ایران

h.farhangdoust@imamreza.ac.ir

2. t.hanaee@mshdiau.ac.ir



۱۰۹ شماره ۲، پیاپی: ۱۴۰۴، تابستان ۱۴۰۴
*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی‌وپنجم، تابستان ۱۴۰۴
*. Corresponding Author Email Address: h.farhangdoust@imamreza.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2025.230624.1241>

پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی:

چارچوب نظری پژوهش، برای دستیابی به روشی منعطف و مبتنی بر نظریه مولد در طراحی محیطی چیست؟

پرسش‌های فرعی:

۱. ارتباط طراحی الگوریتمیک با نظریه مولد در بستر طراحی محیطی چیست؟
۲. ظرفیت‌های فناوری BIM در زمینه طراحی محیطی چیست؟
۳. چگونه می‌توان ظرفیت‌های نظری فناوری BIM را در خدمت طراحی محیطی پاسخ‌گو و در چارچوب معنایی نظریه مولد درآورد؟

3. Philosophy of Science

4. Knowledge and Information Science

5. Documents

۶. ریک زوستاک، طبقه‌بندی علم؛ پدیده‌ها، داده‌ها، نظریه‌ها، روش‌ها، رویه‌ها. ترجمه رضا مختاری و علی اکبر خاصه (تهران: کتابدار، ۱۳۹۵)، ۷۹.

۷. با توجه به اینکه مبانی نظری، انعکاسی از فلسفه علم و اقناع‌سازی مبتنی بر دلالت‌پژوهی هر دورانی است، می‌توان سیر تاریخی آن را این‌گونه بیان کرد: «عصر مدرنیسم که به "یک راه، یک حقیقت، یک شهر" پایبند بود مرده است، عصر پست‌مدرنیسم که "هر چیز قابل قبول است" را ندا می‌داد، دیگر در حال خروج از صحنه است و امروزه باید عصری را پذیرفت که تحت عنوان پست‌پست‌مدرنیسم در جریان است» (تام ترنر، شهر همچون چشم/نداز: نگرشی فراتر از نوگرایی (پست‌پست‌مدرنیسم) به طراحی و برنامه‌ریزی شهری. ترجمه فرشاد نوریان. ویراستار حشمت‌الله نادرشاهی (تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۸۵)، ۲۶؛ فیروزی و همکاران، «تحلیل و ارزیابی ویژگی‌های شهرسازی در دوران پست مدرنیسم»، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، دوره ۲، ش. ۶ (زمستان ۱۳۸۹): ۹۳.

مرحله دوم، مصورسازی واقعیت‌گرا است (BIM Light) که شامل ایجاد مدل‌های سه‌بعدی از عناصر طراحی و افزودن اطلاعات محیطی به آنها می‌گردد. مرحله سوم، مرحله تبدیل داده‌ها به اطلاعات است که داده‌های محیطی با مدل‌های سه‌بعدی برای تحلیل‌های نظری ادغام می‌شوند. مرحله چهارم، مرحله ادغام اطلاعات و مهارت‌هاست، به این معنا که دانش طراحان با داده‌های مدل‌سازی‌شده، برای فراهم‌سازی امکان انجام طراحی بهتر، ترکیب می‌شود. مرحله پنجم، مرحله ارزشیابی گزینه‌ها مبتنی بر مهندسی ارزش تحلیل و مقایسه گزینه‌های طراحی برای انتخاب بهترین پاسخ است.

نتایج و جمع‌بندی: طبق نتایج پژوهش، فناوری BIM توانایی بالایی در سازمان‌دهی اطلاعات محیطی، فنی، و نظری در فرایند طراحی دارد. چارچوب مفهومی مورد نظر در این پژوهش امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های BIM برای طراحی محیطی پاسخ‌گو را فراهم می‌کند. نوآوری این پژوهش در عرضه مدلی جامع برای ادغام فناوری‌های دیجیتال با مبانی نظری معماری است. این مدل به‌طور خاص شامل سه جنبه می‌شود: جنبه انعطاف‌پذیری، به معنی داشتن امکان تغییر پارامترها و مشاهده نتایج به‌صورت آنی در طراحی؛ جنبه پایداری، شامل استفاده از داده‌های محیطی برای بهبود کارایی انرژی و کاهش هزینه‌های ساخت؛ و جنبه تحلیل چندبعدی، با منظور بیان دیدگاه‌های چندوجهی برای تحلیل محیطی، فنی، و فرهنگی.

همچنین طبق نتایج، فناوری BIM می‌تواند ابزاری برای تسهیل تعامل میان طراح، عوامل محیطی، و ابزارهای دیجیتال باشد. BIM با ایجاد بانک اطلاعاتی از مبانی نظری، امکان گسترش و ارتقای فرایند طراحی را در پروژه‌های مختلف فراهم می‌آورد. علاوه‌براین، استفاده از الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و ایجاد پاسخ‌های طراحی، کاربردهای عملی و اقتصادی متعددی دارد.

چارچوب پیشنهادی شامل پنج مرحله اصلی از آماده‌سازی داده‌ها تا ارزشیابی نهایی گزینه‌های طراحی است. در این مراحل با بهره‌گیری از رویکردهای پارامتریک و الگوریتمیک، امکان ایجاد پاسخ‌های طراحی انعطاف‌پذیر و تطبیق‌پذیر با نیازهای متنوع را فراهم می‌شود. پژوهش حاضر به طراحان و پژوهشگران محیطی باری می‌کند تا با بهره‌گیری از فناوری BIM، فرایند طراحی را به‌طور معناداری ارتقا دهند. این چارچوب با ترکیب مبانی نظری و ظرفیت‌های فناوری‌های نوین، به بهبود کارایی و پایداری طراحی محیطی کمک می‌کند. پیشنهادهای این پژوهش شامل ایجاد بانک اطلاعاتی مبتنی بر مبانی نظری، توسعه الگوریتم‌های تحلیل داده، و افزایش تعامل میان طراحان و ابزارهای دیجیتال است. درنهایت، این چارچوب می‌تواند مدلی باشد برای توسعه طراحی محیطی پاسخ‌گو در معماری و شهرسازی.

مقدمه

اندیشمندان «فلسفه علم»^۲ و «علم اطلاعات و دانش‌شناسی»^۴ معتقدند که آنچه دانشمندان در دوره‌های اخیر در علوم بررسی می‌کنند، دیگر پدیده یا ماهیت‌شناسی نیست (جدول ۱)، بلکه با شکل‌گیری عصر مفهومی، این داده‌ها هستند که در مدارک^۵ علمی ثبت و تحلیل می‌شوند، و دیگر فرقی



۸. رحمت‌الله فتاحی، درآمدی بر نظریه داده‌ها: جستاری فلسفی و علمی درباره داده‌ها (تهران: کتابدار، ۱۳۹۷).

۹. کریستوفر الکساندر، معماری و راز جاودانگی، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی (تهران: روزنه، ۱۳۹۴).

۱۰. محمد نقی‌زاده، «رابطه هویت "سنت معماری ایران" با "مدرنیسم" و "نوگرایی"»، هنرهای زیبا، ش ۷ (تیر ۱۳۷۹): ۷۹-۹۱.

۱۱. امیر امین‌الضریبان و همکاران، «طراحی مجتمع مسکونی همساز با اقلیم با تأکید بر شیوه پارامتریک»، در سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهر، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۴.

۱۲. حسین باستانی و همکاران، معماری دیجیتال: کاربرد فناوری‌های CAD/CAM/CAE در معماری (تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۹۱)، ۸۳-۸۹.

جدول ۱. سیر تحولات اجتماعی و شکل‌گیری عصر مفهوم‌گرایی، مأخذ: مهرداد شفيعی و منوچهر منطقی، «توسعه فناوری در عصر مفهومی: تعاریف، مفاهیم و الزامات»، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ش ۲۳ (بهار و تابستان ۱۳۹۳): ۴.

غلبه بر پیچیدگی و سیالیت محیطی را می‌طلبد، که پاسخی طراحانه به مسئله محیط‌محوری در طراحی ساختمان‌هاست.

بر این اساس، هدف اصلی در این پژوهش، بررسی ظرفیت‌های فناوری مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی، به منظور افزایش تعریف‌پذیری فرایند طراحی و کنترل‌کنندگی طراح بر عوامل متعدد محیطی، در چارچوب نظریه مولد (مبنای نظری آن) است (ت ۱). ضرورت دستیابی به چنین بستری، افزایش همگامی و همسویی ظرفیت‌های محیطی با مفاهیم مطرح در نظریه مولد طراحی برای دستیابی به طراحی محیطی پاسخ‌گوست؛ زیرا در نبود این چارچوب نظری، بعد «فنی - دانشی - هندسی» این ابزار دیجیتال بر بعد دیگر یعنی طراحی مبتنی بر فرایند و مبانی نظری غلبه می‌یابد و موجب دامن زدن به نقش «ابزار تجاری» آن می‌شود. در نتیجه فرم‌زایی این ابزار، از آنجاکه مبدأ، فرایند، و منطق تولید آن، دچار ابهام و تعریف‌ناشدگی و عدم تطبیق با سبک‌های معماری زنده یا سابق است، و همچنین از اصول زیبایی‌آفرینی کمتر شناخته‌شده‌ای پیروی می‌کند، مبهم، ناشناخته، و در حد پوسته‌سازی‌های صرفاً ظاهری و نامطلوب عملکردی باقی خواهد ماند.^{۱۲}

در خصوص پژوهش‌های قبلی و خلأ تحقیقاتی موجود، باید گفت که مبانی نظری معماری و شهرسازی صرفاً کاربرد مطالعات سبک و تاریخ‌شناسی یافته‌اند و نقش هسته دانشی بودن خود را در ابعاد مختلف طراحی و برنامه‌ریزی از دست داده است. یکی از مهم‌ترین دلایل آن، رشد فناوری‌های دخیل در طراحی و تفاوت‌های موجود بین ماهیت مبانی نظری موجود با زبان ماشینی این نرم‌افزارهاست. خلأ بزرگ شکل‌گرفته، به دلیل نبود نظریه‌پردازی مناسب و چارچوب‌های منطقی برای تبدیل مبانی نظری به فرایندهای نوین طراحی، در شرایط بحرانی به سر می‌برد. به گونه‌ای که شاهد فاصله گرفتن طراحی‌های معماری و شهرسازی از مبانی گرای، و سوق یافتن

بین شناخت وجوه پدیده‌ها یا فهم روابط ماهیت‌گونه آنها نیست.^۶ به دیگر سخن، معماری و شهرسازی در دوران معاصر (پساپست‌مدرنیستی)^۷، از جنبه ساختار علمی آن، از دید علم اطلاعات و دانش‌شناسی نوین^۸، محتوایی چندجانبه از دانش‌ها به زبانی فرایندی و روشی داده‌گراست. به نظر می‌رسد در این نظام و عصر نوین، زبان الگویی و مبتنی بر فرایند و داده، روشی برای عرضه و پیاده‌سازی انواع محتوا (اطلاعات و دانش و خرد) در علوم مختلف از جمله معماری و شهرسازی خواهد بود. در این باره می‌توان به نظریات کریستوفر الکساندر^۹ توجه کرد.^{۱۰} به اعتقاد محققان، در طراحی محیطی معاصر، انتخاب فرم و یا بستر شکل‌گیری و تولید آن، بیش از آنکه برآمده از دیدگاه و مهارت‌های فنی و زیبایی‌شناسانه طراح باشد، به شیوه انتخاب و رویکرد و داده‌های محیطی برای رسیدن به بهترین پاسخ درخور هر پروژه بستگی دارد.^{۱۱} انعکاس و تطبیق چنین نگاهی در محتوای نظری نوع ساختمان‌ها، بدان معنی است که بستر نیاز به طراحی محیطی در وجوه مختلف آن ایجاد شده است؛ زیرا در طراحی محیطی، با توجه به ادراک محیطی، همگام‌سازی ظرفیت‌های محیط و فرایند طراحی دنبال می‌شود. نقطه اشتراک این هم‌افزایی مبانی نظری متناسبی است که در این پژوهش از آن به نام «نظریه مولد» یاد شده است. به دیگر سخن، معیارها و الزامات طراحی در فضای کنونی، مبانی نظری ویژه‌ای برای

عصر	عصر	عصر	عصر	
کشاورزی	صنعتی	اطلاعاتی	مفهومی	
دوره زمانی	تا ۱۸۰۰	۱۹۵۰ تا ۲۰۱۰	۲۰۱۰ به بعد	
اکثریت کارکنان	کشاورزان	کارگران	کارگران دانشی و خلاقان	
مشارکت	افراد و زمین	افراد و ماشین	افراد و افراد	
ابزار عمده	ابزارهای سنتی	ماشین	ابزارهای اطلاعاتی	

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی، سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹

15. S. Safin, et al., "Impact of a Virtual Sketches Environment and a 3D Preliminary Model on Architectural Design aActivity", *Revue d'Interaction Homme-Machine*, vol. 8, no. 2 (2007).

16. H.A. Simon, "The Sciences of the Artificial". *Reissue Of The Third Edition with A New Introduction By John Laird* (London: MIT Press, 2019).

17. D.A. Schön, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* (London: Routledge, 2017).

۲. تکامل شماتیک نمایش‌های متعدد و متوالی از فرایند طراحی، مأخذ:

A. Stals, S. Jancart and C. Elsen., "Parametric modeling tools in small architectural offices: Towards an adapted design process model" *Design Studies*, Vol 72, No. C, (2021).

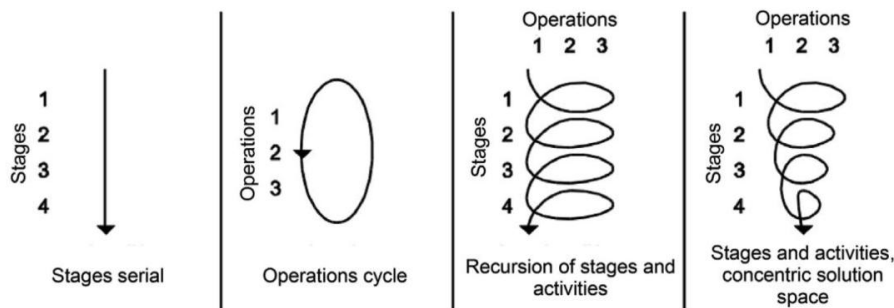
در اینجا باید به شکاف‌های دانشی روشی و دانشی موضوعی خاصی که رخ می‌دهد و موضوع این پژوهش نیز هستند، توجه داشت. مهم‌ترین شکاف دانشی روشی، بروز هوش مصنوعی در ابزارهای مدل‌سازی است که بر مبنای تفکر بیان پارامتریک و حل مسئله الگوریتمیک پایه‌گذاری شده است؛ زیرا در نظریه پارامتریسم^{۲۴}، که مطالعه مهارت‌های خاص مورد نیاز از طریق مدل‌سازی پارامتریک^{۲۵} یا رویکردهای درگیر در فرایند طراحی پارامتریک^{۲۶} را مد نظر دارد، به این واقعیت اشاره می‌شود که نسل اول طراحی پارامتریک، به‌طور خاص، صرفاً رابطه با مسئله و مفهوم آن را اصلاح می‌کند.

بنابراین محققان مدلی را پیشنهاد کردند که مراحل طراحی را به یک سیستم انعطاف‌پذیرتر نزدیک‌تر می‌کرد، تا بتوان پارامترها و ابزارهای مختلف محیطی را در مراحل مختلف طراحی اتخاذ و ادغام کرد، باین‌حال، مدلی را برای نشان دادن خود فرایند طراحی، به‌صورتی که توسط ابزارهای مدل‌سازی پارامتریک پشتیبانی یا شکل‌دهی مجدد شود، پیشنهاد نکردند. در چنین فضایی، هر مداخله معماری و شهرسازی با شیوه پارامتریک، شیوه‌های متعددی از بیان و حل مسئله الگوریتمیک را شامل می‌شد؛ به‌گونه‌ای که روشی سیال برای بیان و حل مسائلی عرضه می‌شد که امکان تصمیم‌گیری برای انتخاب فرایند مناسب و ارزشیابی خود فرایند طراحی را بسیار ناممکن می‌کرد (ت ۳).

به نظر می‌رسد آغاز این روند را می‌توان در نظریه حل مسئله سایمون در سال ۱۹۶۹^{۱۶}، و سپس نظریه تمرین‌کننده بازتابی شاون در ۱۹۹۲^{۱۷}، و در نهایت فرایند سناریوسازی مبتکرانه و خلاقانه^{۱۸} مشاهده کرد.

این روند کلی، به‌دلایل متعددی در دوران پساست‌مدرن اخیر، نیازمند یک بازشناسی از داشته‌های نظری بود. به دیگر سخن، فقدان جامعیت و کارآمدی این مدل‌ها نسبت به شناخت چندلایه انسان معاصر از پدیده‌های موضوع طراحی، نیاز جدیدی را برای هم‌افزایی آنها و دستیابی به چارچوبی منعطف و جامع موجب شده است. در این خصوص، در سال ۲۰۰۴ دوبرلی و همکارانش در مطالعات بین‌رشته‌ای در معماری، طراحی صنعتی، مهندسی مکانیک، مدیریت کیفیت، و مهندسی نرم‌افزار، حداقل ۲۴ مدل خطی، ۳۲ مدل خطی دارای حلقه‌های تکرارشونده، ۳ مدل درختی، ۷ مدل مارپیچی، ۸ مدل دایره‌ای، و ۱۲ مدل مختلف که هر کدام نشان‌دهنده یک فرایند طراحی هستند، را فهرست کردند.^{۱۹} گریک و بلسینگ این تنوع به‌کاررفته در مدل‌های ارتباط‌گیری مبانی نظری با فرایند طراحی را در چهار نوع خطی، حلقوی، مارپیچ ارشمیدسی، و مدل‌های مارپیچ مخروطی هم‌گرا خلاصه کرده‌اند (ت ۲).

گروهی دیگر از پژوهشگران نیز با استفاده از نقاط و بخش‌های تکرارشونده در ساختار فرایندهای طراحی رشته‌های مختلف^{۲۰}، به‌دنبال رفتارشناسی این رشته‌ها در برابر مسائل مختلفند. به‌گونه‌ای که تلاش می‌کنند با بررسی این فرایندها، متوجه نقاط مشترک این «واکنش یکسان» نسبت به بستر متفاوت این مسائل در رشته‌های طراحی محور شوند. مهم‌ترین روش‌های این رفتارشناسی، از طریق «رابطه‌شناسی» بین عوامل مختلف، ازجمله عوامل مستقل فرایند طراحی^{۲۱}، شیوه‌های «قیاسی استدلالی»^{۲۲}، و «مسئله‌پنداری»^{۲۳} بوده است.



18. F. Darses, et al., "Cooperative Systems Design, Scenario-Based Design of Collaborative Systems", in *Proceedings of COOP, Hyères, Les Palmiers, France, 2004*.

19. H. Dubberly, *How Do You Design? A Compendium of Models* (San Francisco: Dubberly Design Office, 2005).

20. D. Motte and R. Björnemo, "The Cognitive Aspects of the Engineering Design Activity – A Literature Survey", *Proceedings of the 5th International Symposium on Tools and Methods of Competitive Engineering* (Switzerland: Millpress, 2004).

۲۱. منظور از عوامل مستقل طراحی مواردی مثل تخصص‌های فنی، آموزش‌های فراگرفته‌شده، مهارت‌ها، و شخصیت حقیقی و حقوقی طراح است.

ت ۳. سیر تحول عرضه راهکار در زمینه حل مسائل معماری و شهرسازی بر اساس فراینددهی به طراحی، تدوین: نگارندگان بر اساس پیشینه تحقیق.

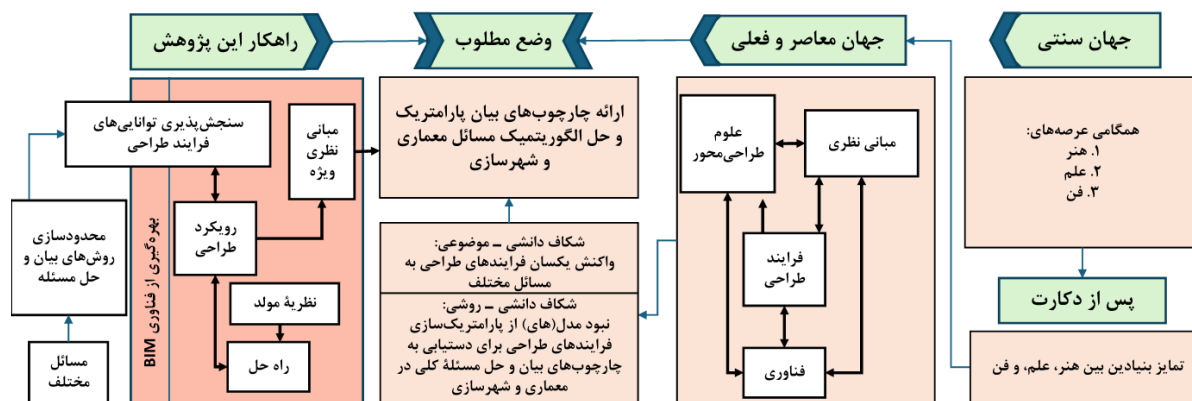
مطابق با خلأهای تحقیقاتی بیان‌شده در پژوهش‌های پیشین، راهکار این پژوهش، عرضه مبانی نظری ویژه‌ای است که زمینه‌ساز و پایه‌گذار عرضه چارچوب‌های بیان پارامتریک و حل الگوریتمیک مسائل معماری و شهرسازی بر اساس بهره‌گیری از فناوری BIM^{۲۷} باشد. قاب‌گذاری این امر بر اساس بهره‌گیری از کانون‌های زایش راه حل در نظریه مولد، برای دستیابی به رویکردهایی «توانا در بیان پارامتریک مسائل، منعطف در عرضه راهکارهای الگوریتمیک، سنجش‌پذیر از جنبه فرایندهای علمی، و قابل‌گسترش از لحاظ راهکاری‌های جدید و پیشنهادی» در طراحی محیطی پاسخ‌گوست.

۲. روش تحقیق

تحقیق کیفی، با هدف تولید دانش مبتنی بر تجربه انسانی، یک مکان متمایز در ادبیات تحقیق ایجاد کرده‌است.^{۲۸} تحقیق کیفی یک الگوی ارزشمند از تحقیق است و پیچیدگی که تحقیق کیفی را احاطه کرده است، نیاز به روش‌های دقیق و اصولی برای ایجاد نتایج معنی‌دار و مفید دارد. از آنجاکه تحقیق کیفی به‌طور فزاینده‌ای شناسایی و ارزش‌گذاری می‌شود، برای به‌دست آوردن نتایج این‌چنینی، روش پژوهش

باید دقیق و روشمند صورت گیرد. براون و کلارک استدلال کردند که تماتیک باید یک روش بنیادی برای تجزیه و تحلیل کیفی باشد؛^{۲۹} زیرا مهارت‌های اصلی را برای انجام بسیاری از شکل‌های دیگر تجزیه و تحلیل کیفی فراهم می‌کند.^{۳۰} همچنین در این نوع تحلیل بر انجام تحقیقات با کدگذاری و رویکردی بسیار انعطاف‌پذیر تمرکز می‌شود و درنهایت گزارشی غنی و دقیق و درعین‌حال پیچیده از داده‌ها فراهم می‌گردد. همچنین چنین روشی برای تبیین شباهت‌ها و تفاوت‌ها و بروز دیدگاه‌های پیش‌بینی‌نشده، مفید است.^{۳۱} (ت ۴).

براون و کلارک روش داده‌بنیاد از نظر روش کدگذاری «تم‌ها» یا کدگذاری داده‌ها را بسیار شبیه به تحلیل تماتیک می‌دانند.^{۳۲} از سویی، تحلیل تماتیک یک روش خطی شش‌مرحله‌ای و درواقع یک فرایند تکرارشونده است که در طول زمان توسعه می‌یابد و شامل حرکتی ثابت به جلو و عقب در میان مراحل است.^{۳۳} این تحلیل یک فرایند جامع است که در آن محققان قادر به شناسایی منابع متعدد مرتبط میان داده‌های موضوعات در حال توسعه تحقیق هستند.^{۳۴} تحلیل تماتیک روش تحلیلی مناسب برای تحقیقات کیفی است و همانند هر روش دیگری باید بر اساس اهداف تحقیق

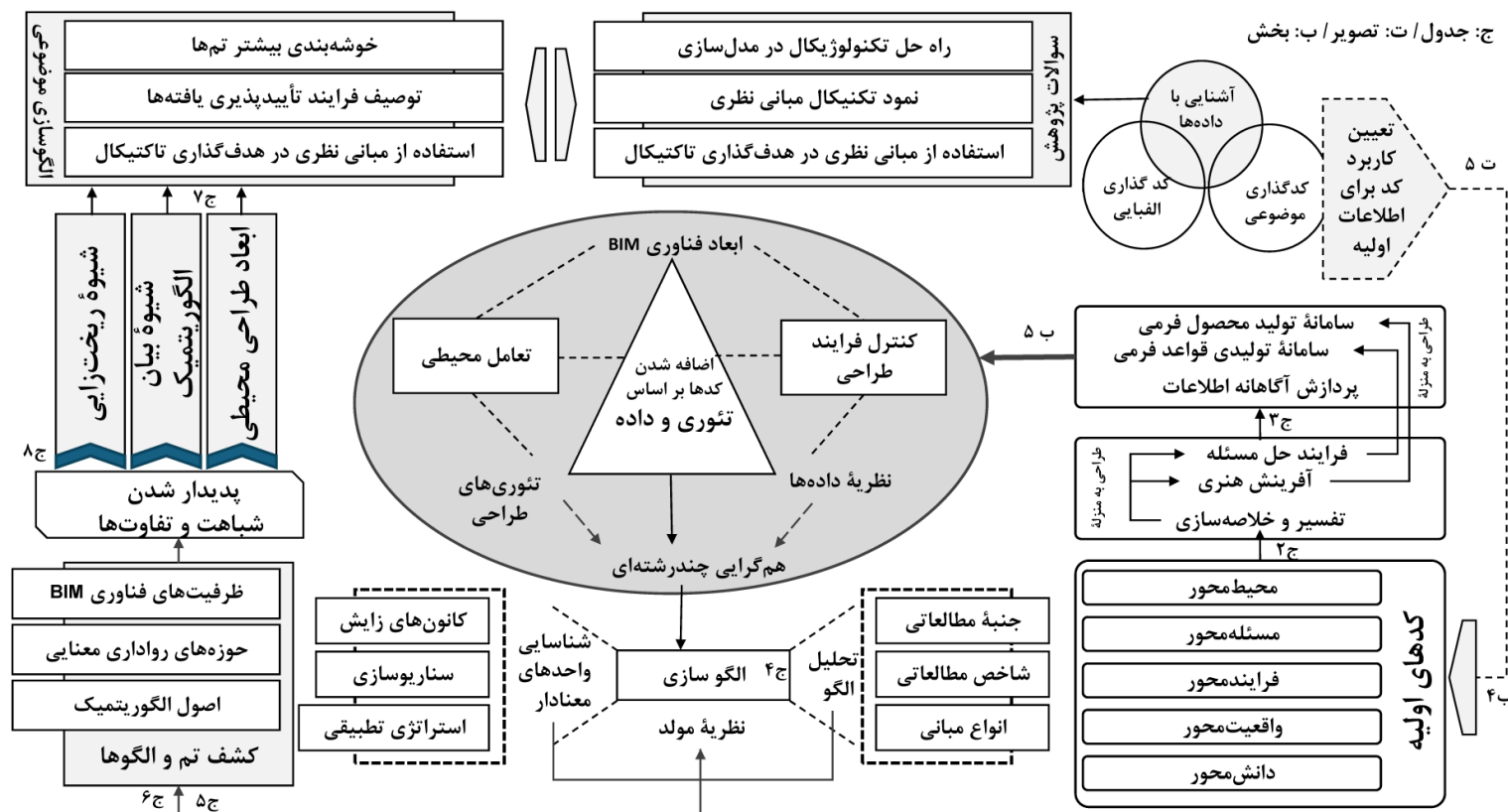


الفبایی شدند. ماحصل این کدگذاری در مرحله بعدی منجر به شکل‌گیری محورهای مشترکی برای دسته‌بندی موضوعات پیرامون اهداف این پژوهش گردید. مهم‌ترین و مرتبط‌ترین این محورها به موضوع این پژوهش، با اضافه شدن جزئیات دوره‌شناسی تاریخی و اشاره به برخی از نظریه‌پردازی‌ها، مطابق «ت ۵» است.

طراحی شود. همچنین همانند سایر روش‌های کیفی، ازجمله روش داده‌بنیاد و قوم‌نگاری، بر کدگذاری و جستجوی مجموعه داده‌ها برای تم‌ها تکیه دارد.^{۳۵} همچنین این روش مستلزم جستجو در داده‌ها برای شناسایی، تجزیه و تحلیل، و گزارش الگوها^{۳۶} است.

۳. از طراحی الگوریتمیک تا شکل‌گیری نظریه مولد در طراحی محیطی

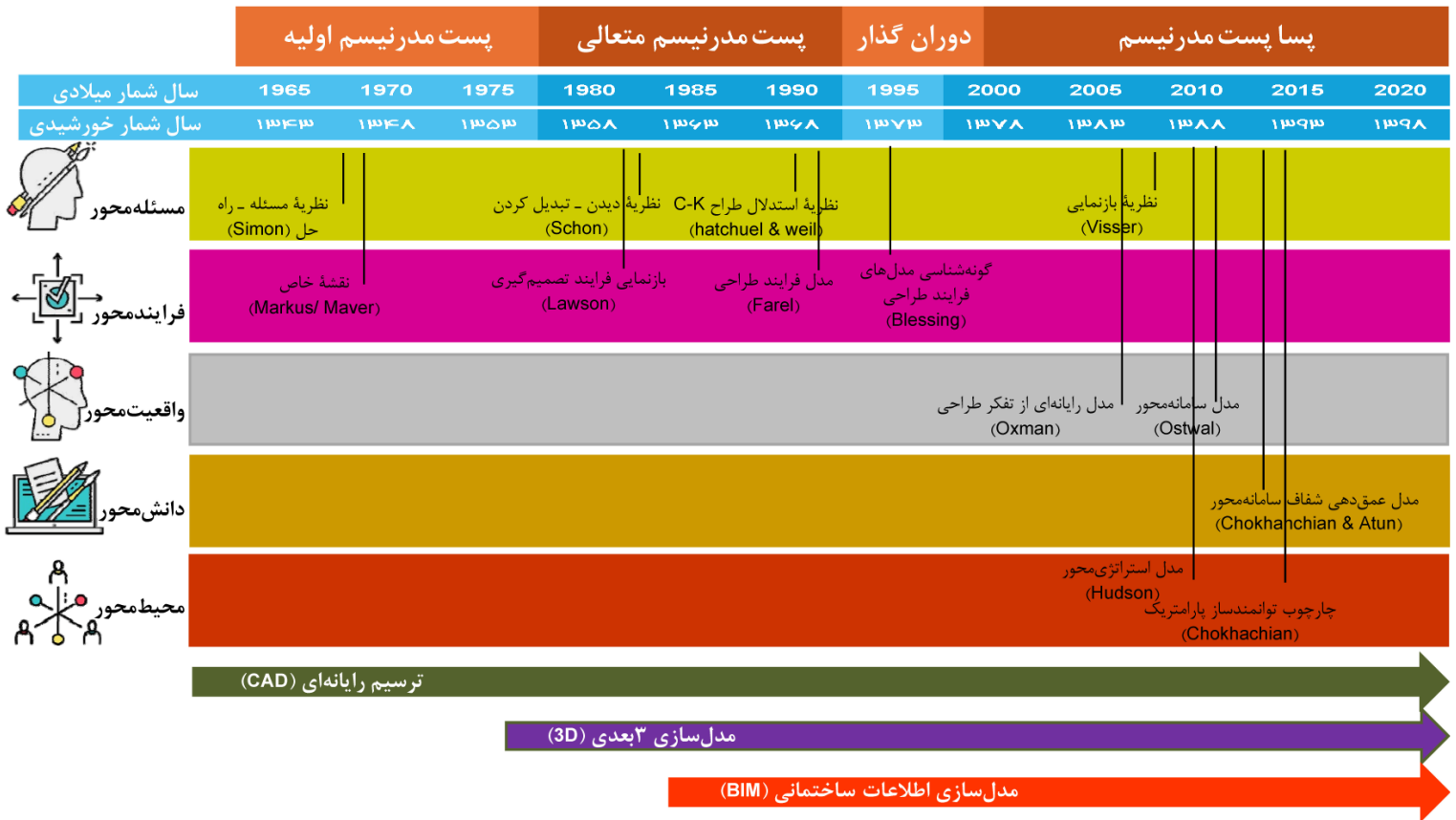
در ابتدای فرایند پژوهش، به‌منظور ساماندهی محتوای موجود در منابع کتابخانه‌ای، آن منابع کدگذاری‌های موضوعی و



ت ۵. تعیین کاربرد کدگذاری با کدگذاری اولیه (ستون سمت چپ) برای اطلاعات اولیه، اقتباس از: A. Chokhachian and R.A. Atun, "A Framework For Exploring The Role Of Parametric Design On Design Procedure", *Architectural Education* (North Cyprus, 2014); A. Hatchuel, et al., "C-K Theory: Modelling Creative Thinking and Its Impact on Research", *Creativity, Design Thinking and Interdisciplinarity*, (New York: Springer, 2018)

یعنی الگوریتم و پارامتر شروع می‌شود. «واژه "الگوریتم" برخلاف ظاهر لاتین خود، برگرفته از نام ریاضیدان برجسته ایرانی "خوارزمی" است»^{۳۸}. همچنین واژه «پارامتر» به داده‌ای ارجاع دارد که بر یک وضعیت اثرگذار بوده^{۳۹} و به دامنه‌ای از مقادیر ارجاع دارد.^{۴۰} درواقع تفکر پارامتریک نسبت به مسئله، ریشه‌ای در نیاز به انعطاف‌پذیری در زمینه عرضه و پیشنهاد گزینه‌های مختلفی از کانسپت طراحی پارامتریک و برنامه‌دهی محصول محور دارد تا بتوان با مقایسه انواع پاسخ‌های محتمل به مسئله‌های چندلایه معماری و شهرسازی، ارزش‌گذاری صحیحی کرد.

اولین تلاش‌های این‌چنینی را می‌توان در نرم‌افزار «اسکچ‌پد» مشاهده کرد که در سال ۱۹۶۳ ایوان ادوارد سادرلند^{۴۱} برای تز دکترای خود در مؤسسه فناوری ماساچوست، بر اساس سیستم‌های پارامتری، توسعه داد. از آنجاکه در دوره او، تفکر و اصطلاحات پارامتریک معنایی واسطه‌ای بین ریاضیات و جامعه داشت و عمدتاً با یک متغیر قابل اندازه‌گیری سروکار داشت،^{۴۲} از همان ابتدا وارد رشته‌های طراحی محور، از جمله طراحی ساختمان، شد. تاریخچه این ورود به فرایندهای طراحی و نیز ظهور رایانه‌های شخصی و نرم‌افزارهای مرتبط با ترسیم سطوح شیب‌دار، و بعد تبدیل آنها به منحنی‌های چهارضلعی به



22. P. Leclercq and A. Heyligen, "5,8 Analogies per Hour, A Designer's View on Analogical Reasoning", In Proceedings of the 7th International Conference on Artificial Intelligence in Design, (San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 2002).

23. C. Eastman, et al., *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education* (Amsterdam: Elsevier Science, 2015).

24. P. Schumacher, "Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design". *Architectural Design*, vol. 79, no. 4 (2009): 14-23.

25. Aurélie de Boissieu, *Modélisation paramétrique en Conception Architecturale: Caractérisation des Opérations Cognitives de Conception pour une Pédagogie*, Paris: Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris Est Section: Architecture, Ecole Doctorale Ville Transports et Territoires, PRES Paris Est, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris la Villette, 2013.

دهه ۱۹۷۰ که به دوران «طراحی دیجیتال» مشهور شده بود، با روش‌های انیمیشن دیجیتالی بروز یافت و تا به امروز نیز، پایه و اساس اصلی آن قرار گرفته است. در این دوران ایوان سادرلند پیشگام نسل جدیدی از محققان بود که با اسکچ‌پد سعی می‌کردند پتانسیل‌های مهندسی نرم‌افزار را به نفع طراحان به کار گیرند. به گونه‌ای که بسیاری معتقدند، آن برهه، دوره آغاز «طراحی مجازی» است؛ زیرا به کمک فناوری رایانه (سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مخصوص طراحی)، طراح محیطی می‌تواند فضا و کالبد را در همه مراحل، حتی قبل از ساخت، به‌طور کامل و با ریزترین جزئیات بازنمایی کند.^{۵۰} دیدگاه طراحی مجازی در کنار دیدگاه توسعه پایدار و بازنمایی لزوم توجه به بازیافت و کارایی، بیانگر ضرورت توجه به انعطاف‌پذیری در فرایندهای طراحی بود و این امر نیز زمینه‌ساز شکل‌گیری طراحی پاسخ‌گو شد؛ زیرا، از یک‌سو، قابلیت طراحی مجازی در یکپارچه کردن مراحل تفکر، طراحی، و ساخت در طراحی محیطی، منجر به خلق تعداد متنوعی از تفکرات انسان‌ها با شعار «هزاران خواسته برای هرکس» شد. درحالی‌که در دوران مدرنیسم، عرصه صرفاً برای شکل‌گیری روایت‌های فردی از زیبایی با شعار «همه چیز برای یکی»، در کنار تولید انبوه عناصر و تجهیزات ساختمانی با شعار «یک چیز برای همه»، فراهم شده بود.^{۵۱} ازسویی دیگر، ظهور این فناوری باعث تغییر در معنای راندمان در عرصه‌های مختلف گشت؛ به گونه‌ای که عرصه «ساخت» ابنیه به سمت پیش‌سازی و صنعتی‌سازی، عرصه «طراحی» به سمت فرایندپذیری، و عرصه «کارکردی» نیز به سمت توانمندسازی و چندکارکردی فضاها سوق یافتند.

بنابراین برخی ابزارهای مورد استفاده در آن نسل بسیار متفاوت از انواع ابزارهای نسل بعدی بود، آنها از ابزارهای مدل‌سازی پارامتریک بهره بردند. با ابزارهای مدل‌سازی

شیوه پارامتری و جایگزینی معادلات ریاضی بزرگ با معادلات پارامتری مشابه را پروفیسور کونز در کتاب خود، در مبحث ترسیمات گرافیکی رایانه‌ای شرح داده است.^{۴۳}

اگرچه تعدادی از پژوهشگران معتقدند برخی از مبانی نظری یا دست‌کم «منطق پارامتریک» را، که زیربنای درک امروزی ما از مدل‌سازی پارامتریک هستند را می‌توان در آثار سالیوان، گائودی، یا لوکوربوزیه، و چند نفر معدود دیگر یافت،^{۴۴} اما ورود این دیدگاه به فرایندهای طراحی ساختمان، به معرفی اصطلاح «معماری پارامتریک» توسط لوئیجی مورتی در دهه ۱۹۴۰ نسبت داده می‌شود،^{۴۵} که آغاز چالشی در مورد رابطه بین طراحی معماری و معادلات پارامتریک بود.^{۴۶}

بعد از این دوران، این موضوع را مارک گروس، ابتدا در رساله دکتری‌اش^{۴۷}، به‌منظور سازماندهی چپ‌نش توده و فضای ساختمان در چارچوب الزامات فرمی و اقتصادی، و چند سال بعد در کتابی برای بهره‌گیری از ویژگی پارامتری طراحی دیجیتال در توسعه شکل‌های متغیر معمولی و منتظم طرح کرد.^{۴۸} در همین دوران هنریش شنوئید تفکر انعطاف در طراحی را به‌منظور ارتقای پاسخ‌گویی طراحانه به نیازها و عوامل متفاوت محیطی طرح کرد.^{۴۹}

درواقع، او با پیوند دادن معانی طراحی پارامتریک به مقوله انعطاف‌پذیری محیطی، به خلق «فرم، شکل، و قالب» با استفاده از حالت‌های چندلایه و چندبعدی توده‌های ساختمانی اشاره کرد که تا آن زمان در فرایند تصمیم‌گیری توسط هوش و ادراک طراح انسانی با محدودیت‌های متعددی مواجه بود. به عبارت دیگر، او کاربرد هوش مصنوعی در فرایندهای طراحی را به گونه‌ای می‌دید که توانایی‌های شناختی و خلاقانه طراح را به شیوه‌ای تعریف‌شده و هدفمند، به سمت گسترش و عملیاتی شدن پیش می‌برد.

نسل اول از این فناوری چندبعدی، بعدها، در نیمه دوم

26. R. Hudson, *Strategies for Parametric Design in Architecture: An application of practice led*. Bath, England, A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Department of Architecture and Civil Engineering, University of Bath, 2010.
27. Building Information Modeling
28. M. Sandelowski, "Using Qualitative Research", *Qualitative Health Research*, vol. 14, no. 10 (2004): 1366-1386.
29. V. Braun and V. Clarke. "Using Thematic Analysis in Psychology", *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, no. 2 (2006): 77-101.

جدول ۲. حالات مختلف کاربرد طراحی محیطی در پاسخ دهنده بودن محصول طراحی، برآمده از تفسیرهای بخش سوم روش تحقیق، تدوین: نگارندگان بر اساس منابع این بخش.

اهریمن‌انگاری استفاده از آنها با عنوان «سیستم تولیدکننده طراحی» برمی‌آیند؛ و هرگاه از نقش آن در نقش افزایش ظرفیت‌های ارتباط میان ابزار و انسان (ابزار پردازشی، طراحی، تصمیم، و مدل‌سازی) بهره می‌برند، به محبوب‌سازی، تا حد پرستش آن، پیش می‌روند.^{۵۷}

با توجه به آشکار شدن محورهای جدید در متن و منابع این بخش از پژوهش، می‌توان لایه سوم از این روش تحقیق را بر اساس خلاصه‌سازی داده‌ها و شناسایی کدهای اولیه انجام داد (جدول ۲). طراحی محیطی بر اساس پیشینه‌ای که بیان شد، دو رویه کلی دارد: نخست اینکه طراحی روندی آفرینشی برای ایجاد محصول طراحی قلمداد می‌شود که از سبک‌های هنری متعددی می‌تواند بهره گیرد. و دیگری، طراحی همانند سامانه‌ای دانسته می‌شود که فعالیت‌های مختلف بیان و حل مسئله را پوشش می‌دهد و از سبک‌های طراحی تبعیت می‌کند. حال که ماهیت طراحی در چارچوب پاسخ‌دهندگی آشکار شد، باید به دنبال راهی برای برقراری ارتباط بین اجزای طراحی بود. مهم‌ترین ویژگی این ارتباط، انعطاف‌پذیری بالای آن است؛ زیرا اجزای زنده‌ای مانند طراح و مخاطب طراحی را در کنار عوامل محیطی (مانند اقتصاد، فرهنگ، موقعیت مکانی، اقلیم، و سایر عوامل) در بر می‌گیرد. در میان روش‌های برقراری ارتباط بین این عوامل، الگوریتم‌ها انتخاب مناسبی

امکان در نظر گرفتن پارامترهای متعدد و ایجاد تغییرات فراهم می‌شود. همچنین با رفتارهای شناختی شخصیت معماران که دارای تنوع زیادی در موقعیت‌های مختلف است، تطابق دارد.^{۵۸} بنابراین، پس از اجرا، این فرایند، به دلیل ماهیت و کارایی‌اش، کاملاً در نقطه مقابل فرایند خطی، یکسان، و ایستا در روش‌های مدل‌سازی سنتی‌تر (یا همان مدل‌سازی 3D) است.^{۵۹}

بعدها، جان فریزر رهبر دو نسل متفاوت از حوزه‌های نوظهوری شد که با عنوان «طراحی مولد» و «محاسبات تکاملی» شناخته می‌شوند. به گونه‌ای که می‌توان گفت طراحی مولد که برآمده از نظریه مولد و به زبان الگوریتمیک است (جدول ۲)، یا به خاطر ویژگی‌های هندسی در شیء طراحی شده به منزله محصول نهایی (سیستم تولید محصول) به کار می‌رود^{۶۰} و یا می‌تواند ظرفیت‌های حرفه‌ای در فرایند طراحی یک شیء (سیستم تولید طراحی) ایجاد کند.^{۶۱} با این حال، استفاده از ابزارهای طراحی الگوریتمیک در چنین زمینه‌هایی، مستلزم توسعه استراتژی‌های فرایندنگارانه، از موقعیت‌های مختلف در هر زمینه و پروژه است.^{۶۲} پر اینجا می‌توان گفت در عالم واقع، واکنش به ظرفیت‌های هوش مصنوعی در فرایند طراحی، یک تیغ دولبه است. به گونه‌ای که، هرگاه طراحان تسلط خود بر فرایند آفرینش این فضا و کالبدها را تحت تأثیر طبیعت توانمند و درعین حال پیچیده رایانه‌ها درمی‌یابند، به دنبال رد کامل و

تفسیر طراحی محیطی	سبک	نقش الگوریتم	منطق طراحی	الزامات طراحی	نقش هوش مصنوعی
طراحی بعنوان یک روند آفرینشی محصول طراحی	سبک (آفرینش) هنری: هدف ایجاد مقدم بر فرایند ایجاد و مقدم بر شکل	مشخص کردن و دستیابی به محصول نهایی طراحی به طور دقیق	مدل‌سازی یک شیء طراحی شده	اطلاع از نیازمندی‌ها، ظرفیت‌های محیطی، قابلیت‌ها، و اهداف مد نظر از محصول طراحی	دسته‌بندی، ارتباط‌دهی، و به کارگیری داده‌های گردآوری شده با فرم و حجم و خصوصیات محصول طراحی
سیستم‌های تولید طراحی: طراحی، یک فعالیت و فرایند حل مسئله	سبک (فرایند) طراحی: آرایش یا سازمان، مقدم بر شکل ظاهری	سامانه زاینده چارچوب‌ها و فرایندهای ساخت یا طراحی منجر به محصول	مدل‌سازی یک منطق طراحی: فضایی برای بررسی الترناتیوهای مختلف و خلاقانه در فرایند طراحی	نیازمند مکانیسم تولیدی (یعنی یک سری مشخصه‌های قابل اندازه‌گیری): قوانین، محدودیت‌ها، وابستگی (شرط‌های عددی و ساختار (متغیر)های اولیه	در نقش کمک طراح و مولد، طرح اولیه طراح را که به زبان طراحی ماشینی است، با مشکلات کمتر و نتیجه مطلوب‌تر گسترش می‌دهد.

30. K. Malterud MD, "Qualitative Research: Standards, Challenges and Guidelines". *Lancet*, 358(9280) (2001): 483-488.

31. J. Fereday and E. Muir-Cochrane, "Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development", *International Journal of Qualitative Methods*, vol. 5, no. 1 (2006): 80-92.

32. Braun and Clarke. "Using Thematic Analysis in Psychology", 77-101.

33. Victoria Clarke and Virginia Braun. *Thematic Analysis* (Washington: American Psychological Association, 2023).

جدول ۳. گسترش زبان پارامتریک به عنوان منطق مشترک بین رشته‌های مسئله محور، مأخذ:

M. Hensel, et al., *Emergent Technologies and Design: Towards a Biological Paradigm for Architecture* (London: Routledge, 2010).

نظری (مسئله‌پنداری)، خلاقیت‌های طراحانه (فرایندگرایی)، و ابزار دیجیتال (واقعیت‌گرایی) را شاهد هستیم. به بیانی دیگر، محققان در دهه‌های اخیر، بعد از شکل‌گیری تفکر مولد، منطق موجود را از بین نظرات و به اصطلاح نمونه‌های آنالوگ انتخاب می‌کردند؛^{۶۱} حال آنکه در تحقیقات اخیر، این زمینه در چارچوب تفکر سیستمی سازماندهی شده است که با عنوان «نظریهٔ مولد» شناخته می‌شود. نظریهٔ مولد در دوران معاصر، اگرچه کانون‌های بروز متفاوتی داشته، ولی از منطق خاصی تبعیت می‌کند که می‌تواند به آن «منطق مولد» گفت (جدول ۳).^{۶۲}

در این میان، اگرچه شرکت‌های بزرگ ساختمانی در بهره‌گیری از منطق مولد در نظریهٔ طراحی موجب عمق‌یافتگی استفاده از ابزارهای طراحی پارامتریک در طرح‌ها شده‌اند،^{۶۳} ولی علی‌رغم نقش پررنگ شرکت‌های کوچک در امور طراحی،^{۶۴} در حال حاضر، زمینهٔ خلاقیت کمتری دارند؛ زیرا مبانی نظری تعریف‌شده‌ای و چارچوب‌های الگوریتمی برای بهره‌گیری طراحان در مسائل روزمره و محدود وجود ندارد. به بیانی دیگر، طراحان محیطی با بیان مسئله‌های طراحی، در چارچوب معنی‌دار برآمده از این کانون‌های تولید نظریهٔ مولد، در جستجوی یک روش جدید طراحی مبتنی بر حل مسئله‌اند.^{۶۵} بسیاری از محققان معتقدند که برای طراحان امروزی، بهره‌گیری از نظریه‌های مولد، برای دستیابی به پاسخ‌های فرمی نوآورانه، هوشمند، و پویا نسبت به الزامات طراحی مسائل پیچیده‌تر، لازم و ضروری است.^{۶۶} برای پاسخ به چنین نیازی،

هستند؛ زیرا تکیه‌گاه اصلی تبدیل عبارات زبانی و بیانی مختلف شبه‌انسانی به زبانی قابل‌فهم برای هوش مصنوعی هستند. اگرچه ریخت‌زایی^{۶۸} الگوریتمی در فرایند تولید فرم به قرن‌ها پیش از ریاضی‌دانان برمی‌گردد، اما با ظهور هوش مصنوعی، تولید، سازماندهی، و بهینه‌سازی‌های فرمی در چارچوب کلی تولید فرم شکوفا شدند. پیچیده‌ترین این تلاش‌ها شامل الگوریتم‌های بهینه‌سازی سازه، یافتن فرم، سازماندهی، و برنامه‌نویسی است.^{۶۹}

فراتر از اینها، به نظر بسیاری از پژوهشگران، دیدگاه‌های اولیهٔ ایجاد این فناوری الگوریتمیک که موجب ایجاد گزینه‌هایی برای بیان و حل مسائل متعدد شده است، دیگر در بخش ساختمان محدود نمانده است و توسعهٔ اخیر محیط‌های برنامه‌ریزی و مدل‌سازی (شامل دستورها و عملکردهای برنامه‌ریزی آنها) منجر به هم‌افزایی چندلایه‌ای و پارامتریک برای مواجهه (بیان و حل) با موضوعات کلان شده است. به طوری که برخی پژوهشگران این قابلیت جدید را رسانس پارامتریک می‌نامند؛^{۷۰} زیرا چنین بستری، نه تنها روش‌های طراحی خلاقانه را پوشش می‌دهد، بلکه منجر به بروز اشکال جدیدی می‌گردد که اجازهٔ ارتباط مستقیم با فناوری و امکانات ساخت آن را نیز می‌دهد. در نتیجه، پتانسیل و توانایی انتخاب و طراحی اجزای ساختمانی پیچیده و تخصصی را خواهد داشت. در چند دههٔ اخیر، با گسترش ابعاد سامانه‌های طراحی دیجیتال، بستر جدیدی مشتمل بر درهم‌آمیختگی داشته‌های

داده‌های ورودی	پردازش	بازخورد	خروجی
شکل‌های دستوری* و قواعد فرمیک	قواعد دستوری فرمالیزه‌شده	دستورهای محاسبه - اجرایی	طرح مرکب - پیچیده
طبیعت (ارگانیزم‌های پیچیده زیستی)	استخراج و تغییر قوانین طبیعی	فرم‌های قاعده‌مند	طرح منعطف - کارا
شرط، محدودیت و متغیرهای اولیه	روش تولید (قوانین، الگوریتم)	تولید گزینه‌های مختلف	انتخاب گزینه بهتر
*شکل‌های دستوری یک سری دستورات اصلاحی و تغییر روی شکل اولیهٔ خام اعمال می‌کنند. «بر اساس گفته نایت، شکل‌های دستوری، توصیفی و تولیدی هستند. در پروسه‌ای که طی آن قوانین اصلاحی و تغییر روی هم فرم و شکل طرح تولیدی را توصیف می‌کنند و هم طرح‌ها را محاسبه و تکمیل می‌کنند» (مقتدی‌نژاد و پاشایی، «بررسی تأثیر فرایند طراحی معماری پارامتریک بر پایهٔ طراحی الگوریتمیک»).			

در پژوهش جاری، بر اساس روش تحقیق، در این مرحله، تحلیل الگوهای برداشت‌شده در لایه سوم را با هدف شناسایی واحدهای معنادار متن انجام شده است. در ادامه با اضافه شدن کدهای مبتنی بر تئوری و داده‌ها، شبکه‌ای از ارتباطات مفهومی بین تفاسیر حاصل‌آمده در لایه‌های قبلی، داده‌های «جدول ۴» شکل می‌گیرد.

بر اساس شبکه معنایی «جدول ۴» می‌توان گفت وقتی مسائل مقوله ساختمان در چارچوب نظریه‌های زایشی «بیان و حل» شوند، درواقع بسیاری از فرایندهای نظری آنها در قالب الگوها، قوانین و مقررات، و غیره، از داده‌های مکتوب

34. N Hayes, "Theory-led Thematic Analysis: Social Identification in Small Companies". in *Doing Qualitative Analysis In Psychology* (London: Psychology Press, 1997).

35. Clarke and Braun, "Thematic Analysis", *The Journal of Positive Psychology*, vol. 12, no. 3 (2017): 297-298.

36. L.S. Nowell, et al., "Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria", *International Journal of Qualitative Methods*, vol. 16, no. 1 (2017)

جدول ۴. جنبه‌های مطالعات زایش نظریه در تبدیل تئوری طراحی به نظریه مولد در رشته‌های مختلف «طراحی‌محور»، مأخذ: هادی فرهنگدوست و همکاران، «تحول‌شناسی مبانی نظری معماری و شهرسازی معاصر؛ گذار از گفتمان تأثیرپذیری به تأثیرگذاری»، *مطالعات میان‌رشته‌ای معماری ایران*، ش ۲ (مهر ۱۴۰۱): ص ۸۰.

مبتنی بر ادراک و هوش انسانی به داده‌های قابل‌استفاده و برنامه‌ریزی‌شده در این فناوری، در قالب «الگوریتم‌های اصلی یا کمکی برای حل مسئله یا خلق جایگزین» تبدیل می‌شوند. از سوی دیگر، در این فناوری، از جنبه ادغام چندین رشته با رویکردها و دیدگاه‌های فنی در کنار رشته‌های معماری و شهرسازی که اغلب هنرمحور هستند، نیاز مضاعفی به رویکرد نظری و استانداردسازی دیدگاه‌ها، مفاهیم، و روش‌ها یا «خلق سناریو» وجود دارد؛ زیرا سطح پیچیدگی‌های فنی و غیرضروری در نحوه استفاده از آن برای همه کاربران این رشته‌ها افزایش یافته است.^{۶۷}

جنبه مطالعاتی	شاخص‌های مطالعاتی	انواع مبانی	توضیح برخی مثال‌های قابل پیشنهاد
تحقیقات خلاقیت	انواع خلاقیت و روش استفاده از آنها در طراحی	مفهوم	تعاریف نظری و اجزای سازنده نظریه با رویکرد انتزاعی
تاریخچه طراحی	روش‌ها و نتایج بیان و حل مسئله طراحی معاصر	سازه	همان مفهوم با مؤلفه و ابعاد و رویکردی کلی‌تر و انتزاعی‌تر
روان‌شناسی محیط	نقش داده‌ها و عوامل محیطی در فرایند طراحی	متغیر	تعیین وجه محیطی مفاهیم با رویکرد قابل‌سنجش و عینی
طراحی صنعتی	رابطه تئوری طراحی با فرایند با کاربرد صنعتی	فرضیه	حدس‌های خردمندانه آزموده که نتیجه آنها تأیید شده یا نشده
طراحی دیجیتال	ابعاد و آثار به‌کارگیری آفرینش هنر دیجیتال	نظریه	فرضیه‌های تأییدشده علمی با قدرت تبیینی بالاتر از فرضیه
اکولوژی	کارکرد و ساختارشناسی طبیعت و ارگان طبیعی	پارادایم	نظریه راهنمای بیان نظر برتر برای تعیین روابط محیطی
فلسفه	نقش ابزارهای منطقی و عقلی در تئوری طراحی	مکتب	نظریه با رویکردی کلی و پاسخ مشخص به سؤالات شناختی
اقتصاد	نظام سود - زیان ساخت و بازگشت سرمایه	قضیه	نظریه با قدرت تبیین چندوجهی برای متره و برآورد متعطف
الگوگرایی	زبان بیان و حل مسئله مبتنی بر الگوریتم‌ها	اصول	چارچوب پیاده‌سازی اصول کاربردی برای نیل به اهداف
هویت‌گرایی	ارتباط لایه‌های هویت ابنیه با فرامعماری	قانون	اصل با قدرت تشریح نظام‌مند و جامع‌نگر در شرایط مختلف
فرایندگرایی	توجه به مسیر بیان، حل و ارتقای محتوایی آن	الگو	چارچوبی از مبانی با رویکردی کاربردی و قابل‌فهم و اجرا
توسعه پایدار	نقش عوامل محیطی و محیط زیستی در تئوری	مدل	مجموعه‌ای مادی و منطقی از ساخت‌های اساسی واقعیت
زیبایی‌شناسی	ابعاد ایجاد و درک پیام برگرفته از مفهوم و نشانه	استعاره	شبیه‌سازی بر اساس مبانی قبلی برای درک و کاربرد بهتر
هوش مصنوعی	به‌کارگیری قدرت تحلیلی و مصورسازی رایانه‌ای	نما یا مد	بیان یک پدیده بر اساس یک یا دو ویژگی مهم به کمک الگو
گفتمان طراحی	ماهیت و جنبه‌های کاربردی تئوری طراحی	الگوریتم	بیان یک مفهوم در قالب یک فرایند با شروع، مراحل، و نتیجه
فناوری‌های نوین	جنبه‌های تئوری جدید در بهره‌گیری از فناوری	نقشه ذهنی	بیان مفاهیم و نظریه‌ها در قالب اشکال و خطوط به‌هم‌وابسته
مسئله‌پنداری	بستر بیان و حل مسئله به‌صورت علمی	فن	روشی عملی برای اجرایی کردن انواع مبانی نظری
مهندسی ارزش	شیوه‌های دسته‌بندی و ارزشیابی عوامل و اهداف	مبانی نظری ترکیبی	چارچوب تعیین سود - هزینه برای هر الگو، روش، و فرایندی
آینده‌پژوهی	پیش‌بینی آینده محتمل طراحی و تئوری آن		چارچوب تعیین دستاوردهای قابل‌دسترس با احتمال آن
سناریو (طرح‌واره)	زمینه‌های تبدیل ایده و انتزاع به بیان مسئله		چارچوب بیان مفهومی و طرح روش‌های کلی و اهداف
طراحی اجتماعی	ارتباط عوامل اجتماعی بر فرایند طراحی		توجه به وجوه تأثیرات متقابل طرح و بستر اجتماعی



۳۷. به بیان دیگر، این روش می تواند شکاف میان دیدگاه‌های پوزیتیویستی برای درک واقعیت قابل اعتماد، عینی، مبتنی بر واقعیت، و اهداف تفسیری بیشتر برای محققان علوم اجتماعی را پر کند (R.E. Boyatzis, *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. (California: Sage Publications, 1998)). در نهایت، شاید بااهمیت‌ترین تحلیل تماتیک تجزیه و تحلیل انعطاف‌پذیری نسبت به (الف) نوع سؤالات پژوهشی که می‌تواند به آنها بپردازد، تجارب شخصی و درک مردم گرفته تا ساختارهای گسترده‌تر در زمینه‌های اجتماعی مختلف؛ (ب) نوع داده‌ها و اسناد بررسی‌شده؛ (ج) حجم تجزیه و تحلیل داده‌ها؛ (د) انتخاب چارچوب نظری و یا معرفت‌شناختی؛ (ه) توانایی تجزیه و تحلیل داده‌ها با رویکرد استقرایی، رویکرد داده‌محور، یا رویکرد قیاسی، رویکرد نظریه‌محور باشد (Clarke & Braun, "Teaching Thematic Analysis: Overcoming Challenges and Developing Strategies for Effective Learning", *The Psychologist*, vol. 26, no. 2 (2013): 120-123).

اطلاعاتی ذخیره و به شیوه‌های متنوعی به کارگیری می‌شوند. پس می‌توان گفت، طراحی دیجیتال و تأثیرپذیری فزاینده آن از رویه‌های طراحی و داده‌های طراحی نیاز به بررسی مجدد تئوری‌های طراحی، نمایش جریان‌های کار، و مدل‌ها دارد. به دیگر سخن، داده‌های مورد استفاده در طراحی عمیقاً بر فرایند طراحی تأثیر می‌گذارند. درواقع، اگرچه این داده‌ها در برخی از مفاهیم مشترک هستند، ولی استراتژی‌ها و روش‌های کاوش راه حل‌ها ممکن است بر اساس نوع رسانه مورد استفاده متفاوت باشند. بنابراین، ماهیت تعامل محیطی و ماهیت کنترل فرایند طراحی، هردو بسیار مهم تلقی می‌شوند. به بیانی دیگر، بخش‌های مهم در این تعامل محیطی و کنترل فرایندی، در قالب «ابعاد فناوری BIM» دسته‌بندی شده‌اند؛ در نتیجه، BIM بیش از یک ابزار مدل‌سازی سه‌بعدی (3D) است، و شامل ابعاد بیشتری مانند: زمان‌بندی مبتنی بر مدل (4D)، و برآورد هزینه (5D)، پایداری (6D)، مدیریت تسهیلات (7D)، ساخت دیجیتال، و طراحی پارامتریک (8D) است. به بیانی دیگر، پارامترهای جدید در این ابزار به صورت هم‌زمان، منسجم، و مرتبط با یکدیگر عرضه شده‌اند. این امر باعث شده است این فناوری در نقش ابزاری، خود (جدول ۵)، قابلیت جدید بررسی برخط، و هم‌زمان پارامترهای تعریف و انتساب داده‌شده به طرح را عرضه کند. درحقیقت، طراح محیطی در این فناوری، با تعریف پارامترها و تعریف منطق تعامل بین پارامتر و طرح، به نوع جدیدی از طراحی دیجیتال منجر می‌شود که با تغییر پارامترها، به صورت آنی تغییر می‌کند.

تجربه‌های حاصل از نبود این هماهنگی و شکست توجه یک‌جانبه به بخشی از قسمت‌های مهندسی ساختمان، باعث شکل‌گیری جهت‌یافته آن به سمت برخی از بخش‌های دیگرش می‌شود. خصوصاً که در دوران پست‌مدرنیسم و بعد از آن، شاهد گستردگی بیش از پیش تولیدات نظری و تنوع

علاوه‌براین، به نظر می‌رسد که تحقیقات فعلی، عمدتاً بر توسعه توانمندی‌های فنی این ابزارها متمرکز شده‌اند، نه بر درک استراتژی‌های تطبیق‌دهنده مبانی نظری فوق، با فرایندهای گردش کار ضروری هنگام ادغام چنین ابزارهایی در روند طراحی دفاتر فنی و مهندسی کوچک‌مقیاس.^{۶۸} بر این اساس، نیازمند شناخت ظرفیت‌های این فناوری در زمینه طراحی محیطی (در بخش بعدی) هستیم.

۴. ظرفیت‌های فناوری BIM در زمینه طراحی محیطی

ظهور رایانه‌های شخصی و امکان کنشگری اشخاص حقیقی در فرایندهای نرم‌افزاری عرصه ساختمان در دهه ۱۹۸۰، باعث شکل‌گیری ابزارهای ترسیم رایانه‌ای^{۶۹} و عبور از ترسیمات دستی شد. اگرچه بسیاری از پژوهشگران زمینه پیدایش فناوری مدل‌سازی را، مسائل فنی و کمبودهای فناوری ترسیم رایانه‌ای می‌دانند،^{۷۰} ولی فناوری BIM نوعی همگرایی چندرشته‌ای، بین مهندسی رایانه (نرم‌افزار^{۷۱})، سخت‌افزار^{۷۲})، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، و مهندسی ساختمانی^{۷۳} است، که به منظور ایجاد بازنمایی گرافیکی داده‌های برگرفته از واقعیت (محیط، فیزیک، عملکرد) شکل گرفته است.^{۷۴}

به دیگر سخن، نظریه داده‌ها^{۷۵} جان‌مایه اصلی شکل‌گیری زبان داده‌پایه تکنولوژی‌های رایانه‌محور است. به گونه‌ای که مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی (BIM)، با ترکیب فناوری اطلاعات (IT) با معماری و ساختمان‌سازی، یک تغییر بنیادین برای مدیریت، سنجش، و نظارت بر فرایند ساخت به صورت برخط و در کل طول چرخه حیات ساختمان‌ها شناخته شده است.^{۷۶} بر این اساس می‌توان گفت تنوع بالای داده‌های محیطی، فنی، هنری، انسانی، کالبدی، و نظری که در فرایند طراحی ساختمان دخالت دارند، به زبان داده، در این بانک

۳۸. مهدی مقتدی‌نژاد و سودا پاشایی، «بررسی تأثیر فرایند طراحی معماری پارامتریک بر پایه‌ی طراحی الگوریتمیک»، در سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در عمران، معماری و شهرسازی، برلین - آلمان، ۱۳۹۵.

39. Real Academia Española, *Diccionario de La Lengua Española*. (Vigesimotercera edición. Versión normal (NUEVAS OBRAS REAL ACADEMIA), 2014).

۴۰. این مفهوم اگرچه در حال حاضر در هندسه‌ی تحلیلی، برای منحنی‌های پیچیده به کار می‌رود، ولی توسط جوزف - لویی لاگرانژ (Joseph-Louis Lagrange) در سال ۱۷۷۴ برای بیان بعضی از معادلات دیفرانسیلی که متغیرهای اضافی دارند، استفاده شده است (V.J. Katz, *A History of Mathematics: An Introduction* (London: Pearson, 2008), 44-46).

41. Ivan Sutherland (1938-)

جدول ۵. توصیف نقش ابزارهای فناوری BIM بر اساس کشف تم‌ها و الگوها در داده‌های چندلایه‌شده از طریق تعامل متن، کدها و تم‌ها، تدوین: نگارندگان.

بسیار بالای مصالح و ابزارهای فنی - کارگاهی، و فناوری‌های ساخت ساختمان‌ها نیز بوده‌ایم. به نظر می‌رسد مبتنی بر این تجربیات در بُعد کلی‌تر یعنی در «سیاست‌گذاری علمی عرصه بنا»، بر اساس موارد «جدول ۶»، چپستی و ماهیت نظری فناوری BIM هدف‌گذاری شده است.

براساس همین ظرفیت‌های چندلایه است (جدول ۶) که پژوهشگران این عرصه معتقدند طراحی پارامتریک، به‌مثابه یک سبک طراحی محیطی، ناشی از بروز اسلوب جدیدی است که در پست‌مدرنیسم، به‌خاطر نیاز به اعتبار و پایداری، این پاسخ‌های طراحانه ایجاد شده است.^{۷۷} بر همین اساس است که

در پست‌مدرنیسم تا به حال، حضور مبانی نظری در این فناوری تحت عنوان «ابزارهای پشتیبان تصمیم»^{۷۸}، تا حدود زیادی به رسمیت شناخته شده و البته نقش آن تبیین درستی متناسب با ظرفیتش نشده است.^{۷۹} می‌توان گفت چنین بسترسازی‌ای برای حضور اطلاعات محیطی، از برداشتی فراتر از نگاه فنی به فناوری BIM، و مبتنی بر انعطاف‌پذیری پدید آمده است. یعنی توانایی «یکپارچه شدن اطلاعات و هندسه و ایده‌پردازی هنری» در سامانه‌های تحت BIM را پایه‌ای برای بهره‌گیری از داده‌های نظری کرده است.

وجه قابل‌برداشت از BIM		حوزه‌های رواداری معنای برداشت‌شده در طراحی محیطی	اصول الگوریتمیک
به معنی ساخت‌وساز ابنیه (Building)	کاربرد	BIM (به معنی فعل «ساختن» به جای اسم «ساختمان»)، فقط در مورد معماری نیست، بلکه با هر سازهٔ محیطی مصنوع از جمله راه‌آهن، بزرگراه، پل، تونل، و تأسیسات مرتبط است. همچنین برای بخش‌های دیگری مانند نقشه‌برداری زمین، معماری منظر و شهرسازی، تونل‌سازی، و استخراج معدن مناسب است.	– پیچیدگی‌های ذاتی سامانه‌ها (Complexity-) – طراحی بر اساس ریزاجزای مشابه (Component Based Design)
به معنی اطلاعات (Information)	مستردگی پوشش دهی به فرایندها	کار هم‌زمان مهندسان ابنیه، مبتنی بر به اشتراک گذاری اطلاعات ساختاریافته است. اساس یک مدل اطلاعاتی در فناوری BIM شامل: هندسهٔ مدل سه‌بعدی، اطلاعات غیرگرافیکی*، اسناد* و نقشه‌ها می‌شود. همچنین شامل مدل اطلاعات پروژه (PIM: The Project Information model) که در طول عملیات اجرایی می‌شود. علاوه‌براین، مدل اطلاعات سرمایه‌ای (AIM: Asset Information Model) نیز وجود دارد که در طول حیات پروژه، هزینه‌های عملیاتی (OPEX: Operating Expenditure) و اطلاعات دارایی را مدیریت و نگهداری می‌کند. * تمام اطلاعات مربوط به ساختمان، از جمله ویژگی‌های فیزیکی و کاربردی آن و اطلاعات چرخهٔ عمر پروژه. ** این اطلاعات شامل مواردی از قبیل مشخصات مصالح (وزن، رنگ، اندازه، میزان مقاومت در برابر حریق، راهنمای نصب و مونتاژ، خدمات گارانتی محصولات، الزامات نگهداری و تعمیرات، اطلاعات قیمت اجزا) است.	تغییر تدریجی اجزا (Versioning-Differentiation) سازگاری (daptation) پاسخ‌گویی (Responsiveness) نرمی و سیالیت (Fluidity-Smoothness)
به معنی ایجاد مدل یا مدل‌سازی (Model / Modelling)	پهنای دید	مخففی برای اشاره به ترکیبی از منابع اطلاعات محیطی و فنی و ... شامل موارد زیر: ۱) مدل گرافیک سه‌بعدی (نمایش هندسی در قالب مدل) ۲) فرایند ایجاد آن: شبیه‌سازی جنبه‌های مختلف طراحی (سازه، معماری، تأسیسات و غیره)، ساخت و به‌کارگیری یک بنا	الگوهای تکرار شونده (نقشه‌ها، بافت‌ها، عکس‌ها) (Texture mapping-Patterning) ساخت دیجیتال (Digital Fabrication-CAD/CAM) پوشش پوسته‌ای (Envelope-Face)
K. Adalberth, "Energy Use during the Life Cycle of Buildings: a Method", <i>Building and Environment</i> , vol. 32, no. 4 (1997): 317-320; S. Azhar, "Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks and Challenges for the AEC Industry", 251.			منابع

۴۲. مقتدی نژاد و پاشایی، «بررسی تأثیر فرایند طراحی معماری پارامتریک بر «پایه طراحی الگوریتمیک».

43. S.A. Coons, *Surfaces for Computer-aided Design of Space Forms* (Massachusetts: Project MAC, Massachusetts Institute of Technology, 1967).

44. R. Bottazzi, *Digital Architecture Beyond Computers: Fragments of a Cultural History of Computational Design* (London, New York, New Delhi, Oxford and Sydney: Bloomsbury Visual Arts, 2018).

45. IUIGI MoReTTI, *La FoNdazioNe della Rocca: URBaNISTica e RICErca oPeRaTiva* (Roma: Ginevra Bentivoglio EditorsA, 2009).

جدول ۶ هدف‌گذاری ایجاد و توسعه فناوری BIM در ارتباط با عرصه‌های مواجهه با رسته ابنیه، مأخذ: هادی فرهنگدوست، «ظرفیت‌های فناوری مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی (BIM) در بهره‌گیری از مبانی نظری رسته ابنیه با محوریت رشته معماری»، چشم‌انداز شهرهای آینده، ش. ۴ (زمستان ۱۴۰۰).

همچنین، از آنجاکه در دوران پساست‌مدرنیست فعلی، گرایش به سمت پشتوانه‌های منطقی و فلسفه علم، برای درک و بیان فرایندهای آفرینش هنری افزایش یافته است، می‌توان نقش و جایگاه گفتمان الگوریتمیک را تحت تأثیر نقش و دامنه نفوذ نرم‌افزارها از نوع هوش مصنوعی متمرکز در آنها دانست که «طراحی الگوریتمیک» را به سمت «طراحی پارامتریک» سوق داده است. در این نوع از طراحی، موضوع فقط طراحی فرم نیست، بلکه فراتر از ایجاد فرم، موضوع «فرم‌پذیری» تحت تأثیر کارایی الگوریتم‌های تعریف‌شده برای پارامترهای مشخص‌شده است که برای نیل به اهداف اهمیت دارد. به‌طور قطع می‌توان گفت از آنجاکه ابزارهای مدلینگ الگوریتمیک، در بعد فنی و ترسیمی، پیچیدگی الگوریتمیک از رابطه‌های عوامل را پشت رابطه‌های بصری برنامه‌نویسی پنهان می‌کنند، بنابراین لزوم مهارت فنی برای به کار بردن محاسبات را پایین می‌آورد. نکته مهم این است که ارتباط بین طراحی و ساخت محیطی، از جنبه محتوایی، تنها مبتنی بر نیازهای فنی و مهندسی برآمده از تغییر در فناوری‌های ساخت و طراحی نبوده است. همچنین از لحاظ روشی نیز، هم‌زمان با تغییرات محیطی و نظری در علوم مختلف ساختمانی به موازات علوم انسانی و مهندسی و شکل‌گیری فناوری‌های کلان‌نگر همچون BIM، و بلکه بر اساس شناخت و معرفت جمعی شکل‌گرفته از پست‌مدرنیسم تا به امروز، موفقیت ساختمان‌سازی با میزان توجهی که باید در آن به نیازهای عاطفی، شناختی، و فرهنگی

۵. یافته‌ها

با نقدهای پست‌مدرنیستی به عملکردگرایی حاکم بر سبک‌های معماری مدرنیستی، در طراحی ساختمان‌های دوران پست‌مدرنیسم شاهد اولویت یافتن عوامل محیطی، همچون رفتار، انرژی، محیط زیست، اقتصاد، سازه، و کارایی هستیم. به دیگر سخن، نقش‌های چندگانه‌ای برای فضا، عناصر، و کالبد معماری و شهرسازی طرح گردیده است. در این میان، مفهوم انعطاف‌پذیری بر اساس گفتمان طراحی محیطی پاسخ‌گو، برای دستیابی به حالاتی است که پاسخ‌های طراحانه به نیازهای بسیاری داده شود. چنین بستر جدیدی، نوید ظهور گفتمان ترکیبی نوینی با حضور پررنگ نرم‌افزارهای رایانه‌ای در عرصه طراحی را می‌دهد که در آن فرایندهای طراحی، متکی بر مبنای و فلسفه نظری دگرگون‌شده به زبان الگوریتمیک است.

به‌هرروی در دوران معاصر و هم‌زمان با شکل‌گیری رایانه و سپس رایانه شخصی، استفاده تجاری از امر تصویرسازی در این عرصه، اگرچه بدون تأخیر بوده، ولی رشد اولیه‌اش آهسته بوده است. با تخصصی‌تر شدن دیدگاه‌ها و رشد علم فناوری اطلاعات که بر پایه نظریه داده‌ها و نگاه داده‌پنداری شکل گرفته است، شاهد تولید فناوری نسل سوم یعنی مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی بوده‌ایم. نکته مهم اینجاست که مقوله افزایش گرایش به ایجاد سامانه یکپارچه رایانه‌ای^۸، نیاز به همسویی و تغییرات تعاملی با به‌روزترین روش‌ها برای صنعت ساختمان را امری حیاتی کرده است.

عرصه مواجهه	هدف‌گذاری مفهومی (تاکتیک)	نمود نظری (تکنیک)	راه حل (تکنولوژیکال) در BIM
ناپایداری	استفاده از الگوی طراحی	نظریه‌پردازی هویت‌گرا	استفاده از پردازش پیش‌تحلیلی (Pre-Bim)
عدم قطعیت	الزام به مناسازی	انواع روش‌های مصورسازی	مصورسازی واقعیت‌گرا (BIM Light)
پیچیدگی	خلق شفافیت	ایجاد چرخه حیات داده	تبدیل داده به اطلاعات (BIM + Information)
ابهام	نگاه کل‌نگر و سیستماتیک	زمینه‌گرایی در مسئله‌یابی	ادغام اطلاعات و مهارت (BIM + Knowledge)
تصمیم و اولویت	هوش مصنوعی تحلیلی الگومدار	نظریه‌پردازی معماری فرایندی	گزینه و تصمیم مبتنی بر ارزش (BIM + Desicions)

استفاده‌کنندگان بشود، ارتباط مستقیمی دارد.^{۴۱}

به‌نظر می‌رسد در زمینه‌هایی که شرکت اتودکس برای پیاده‌سازی اصول پایداری در ابنیه تعریف کرده است، با توجه به موجود بودن مبانی نظری متعدد در علوم انسانی در هر سه زمینه «واقعیت»، «فرایند»، و «مسئله»‌پنداری، از یک‌سو، و وجود ابزارهای واسط بر پایه BIM در سید محصولات شرکت‌های بزرگ و کوچک در حال حاضر^{۴۲}، از سوی دیگر، می‌توان با ورود و زمینه‌سازی منابع علوم انسانی از طریق ظرفیت‌های مبانی نظری، آنها را به طرق مختلفی در سناریوسازی‌های ساختمان‌ها وارد چرخه حیات BIM کرد و موجب انعطاف‌پذیری فرایند و عملکردهای طراحانه گردید. بر این اساس، باید گفت معماری پارامتریک راهکاری هوشمندانه برای افزایش زمینه‌گرایی و سازگاری با محیط پیرامون است که با بهره‌گیری از تغییرات فرم در فضای طراحی، پارامترهای طراحی را به سمت معماری پایدار سوق می‌دهد.^{۴۳}

46. B. Federico and M. Mulazzani, *Luigi Moretti: Works and Writings* (New York: Princeton Architectural Press, 2002).

47. M.D. Gross, *Design as Exploring Constraints* (Massachusetts: MIT, 1986).

48. Gross, *The Electronic Design Studio: Architectural Education in the Computer Era* (Massachusetts: The MIT Press, 1990).

49. H. Schnoedt, "Cultural Parametrics", *Reality and Virtual Reality* (Los Angeles: ACADIA Conference Proceedings, 1991).

۵۰. امیر امین‌الضربیان و همکاران، «طراحی مجتمع مسکونی همساز با اقلیم با تأکید بر شیوه پارامتریک».

۵۱. اردوان بیدگلی، *ارزیابی روندهای الگوریتمیک در طراحی مجتمع‌های مسکونی (طراحی مجتمع مسکونی در غرب تهران)* (دانشگاه تهران، ۱۳۹۱).

جدول ۷. فرایند ایجاد دانش چند بعدی از داده و اطلاعات محیطی در فناوری BIM بر اساس خوشه‌بندی بیشتر تم‌ها، تدوین: نگارندگان.

می‌توان هوشمندی و انعطاف‌پذیری این فناوری را از پایین‌ترین سطح آن یعنی داده‌های محیطی نیز مشاهده کرد. به‌طوری‌که می‌توان گفت، همان‌گونه که داده‌های محیطی در آن، منجر به انواع مختلفی دانش، متناظر با تنوع بالای حالات دانش در رسته ابنیه می‌شوند، پس به‌صورت متناظر، می‌توان چندین نوع دانش را در بستر BIM شناسایی کرد.^{۴۴} تنوع دانش‌های این فناوری، از مبانی نظری در بستر پویا و سیال انسان و دانش معاصر منشأ گرفته که تحت عنوان «نظریه و منطق مولد» بیان شده است.

این فناوری، با استفاده از الگوریتم‌های برآمده از داده و اطلاعات محیطی، دانشی چندبعدی را با استفاده از ابزارهای پشتیبان تصمیم‌گیری ایجاد کرده است؛ یعنی این الگوریتم‌های بیان و حل مسئله، که دربرگیرنده خواسته‌ها و اهداف طراحی هستند، را به «شیوه پارامتریک BIM»، به‌کارگیری می‌کند (جدول ۷). بر این اساس، می‌توان در هر پروژه‌ای مبتنی بر

پاسخ چندوجهی فناوری BIM مبتنی بر واقعیت - مسئله - فرایند		ماهیت مسئله در Parametric BIM	ماهیت بیان مسئله در Parametric BIM
۱	مرحله آماده‌سازی (Pre-BIM)	داده‌های غیرگرافیکی ولی سازماندهی‌شده برای برنامه‌ریزی ایجاد پروژه BIM.	دانش مبتنی بر واقعیت
۲	مرحله مصورسازی واقعیت‌گرا (BIM Light)	مدل مفهومی سه‌بعدی دیجیتال از اجزا و عناصر مد نظر در واقعیت	دانش مبتنی بر فرایند بیان مسئله
۳	مرحله تبدیل داده به اطلاعات (+ BIM Information)	الصاق داده‌های نظری مرحله (۱) به مدل سه‌بعدی مرحله (۲) به منظور عرضه مدل سه‌بعدی گرافیکی با پشتیبانی اطلاعات نظری، با قابلیت تجزیه و تحلیل مفهومی	دانش مبتنی بر فرایند حل مسئله
۴	ادغام اطلاعات و مهارت (+ BIM Knowledge)	ترکیب شدن مهارت‌های مبتنی بر دانش اکتسابی و تجربی طراحان معماری و شهرسازی و شکل‌گیری اطاعات پشتیبان تصمیم‌گیری پیرامون «مدل - داده» مرحله (۳)	دانش مبتنی بر تجربه و عملکرد
۵	گزینه‌سازی برای تصمیم مبتنی بر مهندسی ارزش (+ BIM Decisions)	ارزشیابی گزینه‌های «مدل - داده - مهارت» برگرفته از مرحله (۴) بر اساس جمع‌بندی کلی همه انواع اطلاعات گردآوری‌شده از عناصر و اجزای ساختمان، سیستم، و فرایندهای ارزشمند برای چرخه عمر پروژه	دانش مبتنی بر واقعیت افزوده

52. R. Yu, et al., "Architects' Cognitive Behaviour in Parametric Design", *International Journal of Architectural Computing*, vol. 13, no. 1 (2015): 83-102.

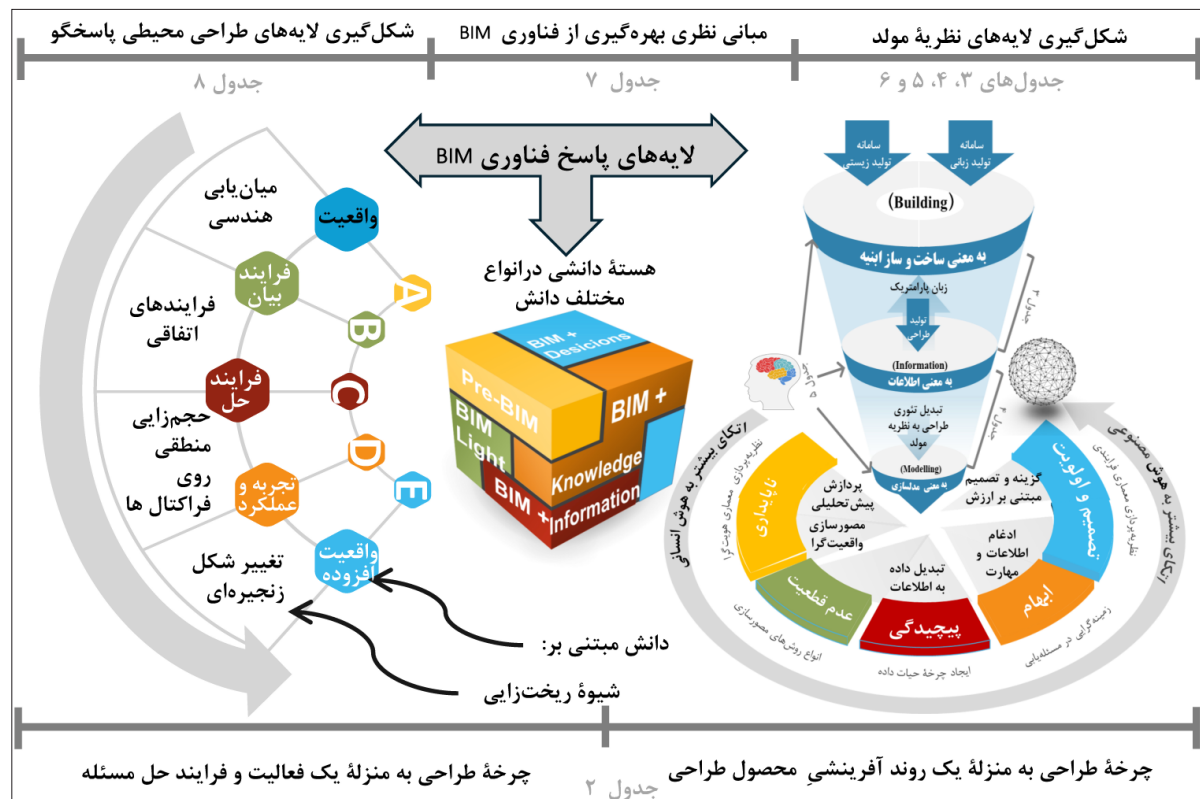
53. Mohamed-Anis Gallas Gallas and Vincent Delfosse, "Sketch-based and Parametric Modeling Association of two Externalization Processes for Early Daylight Optimization", *CAAD Futures*, 2015, 226 - 238.

۵۴. مقتدی‌نژاد و پاشایی، «بررسی تأثیر فرایند طراحی معماری پارامتریک بر پایه طراحی الگوریتمیک».

ت ۶ انطباق‌دهی ظرفیت‌های نظری فناوری BIM به عرصه‌های مطرح در طراحی محیطی پاسخ‌گو و نظریه مولد، مأخذ: یافته‌های پژوهش.

جدول ۸ ظرفیت‌های نظری فناوری BIM در «طراحی محیطی پاسخ‌گو» در چارچوب نظریه مولد، تدوین: نگارندگان.

شیوه ریخت‌زایی	شیوه بیان الگوریتمیک	ابعاد طراحی محیطی پاسخ‌گو
میان‌بایی هندسی	تخمین زدن هندسه و فرم اشکال میانی بر اساس خواص دو والد (شکل اولیه و نهایی)	ترکیب دو شکل برای به‌دست آوردن خواص اشکال میانی
فرایندهای اتفاقی	نتیجه متغیر در محصول به‌دلیل نسبت دادن مقادیر تصادفی به بعضی از متغیرهای الگوریتم	تعیین حدود تغییرات عدد تصادفی متناسب با معنی داری آن پدیده
حجم‌زایی منطقی روی فراکتال‌ها	عملگرهای منطقی (AND, OR, NOT) برای کم و زیاد کردن احجام هندسی	اشتراک، اجتماع و تقاض دو حجم هندسی برای افزایش پیچیدگی
تغییر شکل زنجیره‌ای	تغییر تدریجی و دگرپذیری در فرم ظاهری، ویژگی‌ها، وضعیت، و یا عملکرد	ریتم و نظم تدریجی با استفاده از تغییر شکل‌ها و احجام هندسی



محدودیت‌ها و شرایط خاص آن، برای پیاده‌سازی این اهداف هنری - فنی، عناصر، فرایندها، و فضاهای مورد طراحی، اقدام متناسب با همان بستر را انجام داد.^{۵۵}

مبانی نظری بهره‌گیری از این ظرفیت‌های هوش مصنوعی در فرایندهای طراحی پاسخ‌گو (جدول ۸)، از یک‌سو، باید ادامه و گسترش‌دهنده مبانی نظری موجود باشد و از سویی دیگر، باید منطبق با توانمندی‌های چندوجهی در این نسل از نرم‌افزارهای

فناوری مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی نیز باشد. ضرورت دستیابی به چارچوبی کلی از هم‌افزایی برای طراحان محیطی، آنگاه که کانون‌های تولید نظریه‌های مولد نیز در اولویت‌های ایشان قرار دارد، دوچندان گشته است. در پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش تحلیل تماتیک و عمق‌دهی چندلایه به این موضوع، اهداف پیش‌گفته را چنان مورد شناسایی و بسط مفهومی قرار داد که ضمن ساختاربخشی به ذهن طراحان و

نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی یافته‌های این پژوهش که به‌منظور اثبات امکان بهره‌گیری این فناوری از ظرفیت‌های نظری عرضه شد، پاسخ ترکیبی از نگاه نظری در این فناوری به‌صورت «ت ۷» قابل توضیح است. درحقیقت این پاسخ درباره نگاه سیستماتیک به ظرفیت‌های موجود نظری در این فناوری است. به‌شکلی که می‌توان با ترکیب آن با روش‌های دانشی در عرصه تولید، تطبیق، و ترویج دانش، شاهد تولید هم‌زمان دانش تولید، ساخت، و تعمیر و نگهداری در عرصه ابنیه، البته مبتنی بر دستاوردهای نظری علوم انسانی مرتبط با آن، از پایین‌ترین سطح مداخلات آن (طراحی داخلی) تا بزرگ‌ترین آن (طراحی شهری و ساخت‌وساز زیرساختی) بود.

پژوهشگران محیطی، همه‌جانبه‌گرایی و انعطاف‌پذیری نیز مد نظر باشد؛ زیرا لزوم تطابق محصول طراحی با مبانی نظری به‌کاررفته در فرایند طراحی، الزام جدیدی را درباره هم‌جنس و متناسب بودن فرایند طراحی با دو سوی این مسئله ایجاد کرده است. روش تحقیق چندلایه تماتیک عمق‌دهی مناسبی به این موضوع، هم از جنبه همه‌جانبه‌گرایی عوامل مؤثر بر موضوع (افقی «ت ۶»)، هم از جنبه ارتباط‌گیری مفهومی آنها (عمودی) ایجاد کرده است. به‌گونه‌ای که یافته‌های این پژوهش چارچوبی با پشتوانه نظری مطلوب را شامل شده است، به‌صورتی که همه بخش‌های بیان‌شده در متن اصلی این پژوهش، توضیح و پشتوانه نظری برای یافته‌های موجود در «ت ۶» است.

55. T. Wortmann and B. Tuncer, "Differentiating Parametric Design: Digital Workflows in Contemporary Architecture and Construction", *Design Studies*, vol. 52 (2017): 173-197.

56. A. Stals and S. Jancart, "Parametric Modeling Tools in Small Architectural Offices: Towards An Adapted Design Process Model", *Design Studies*, vol. 72 (2021).

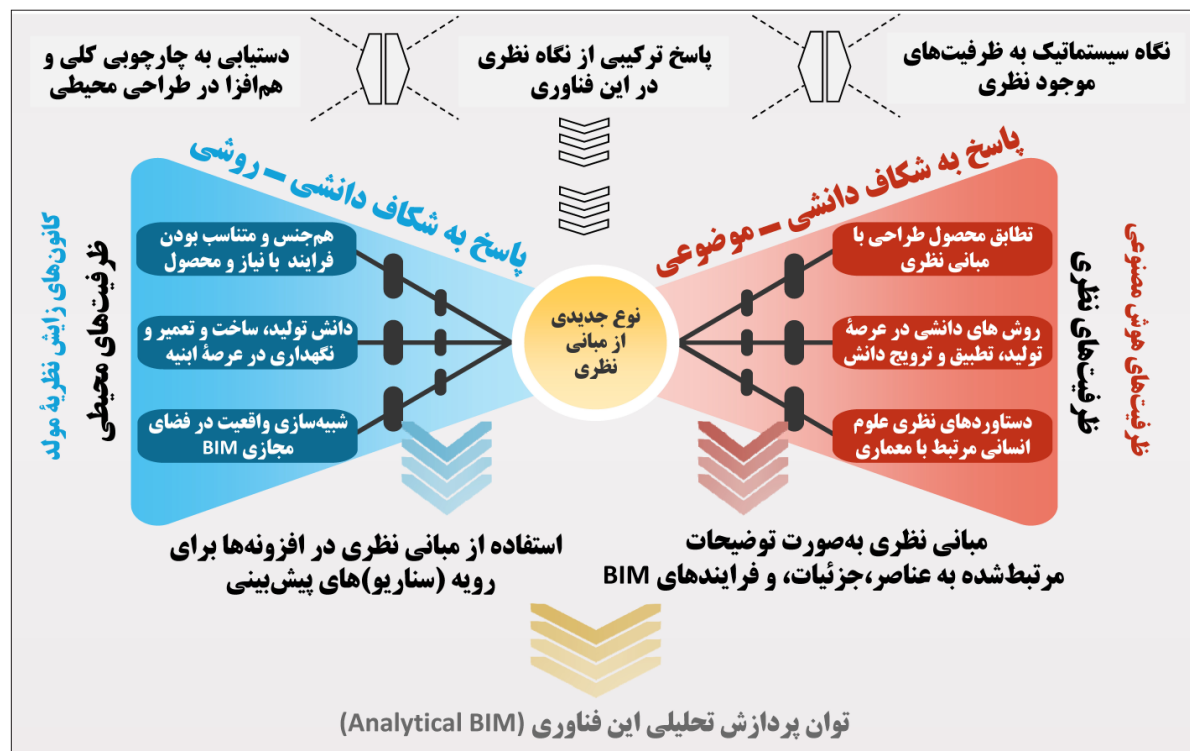
57. K. Terzidis, *Algorithmic Architecture* (New York: Architectural Press, 2006).

58. Morphogenesis

۵۹. بیدگلی، ارزیابی روندهای الگوریتمیک در طراحی مجتمع‌های مسکونی (طراحی مجتمع مسکونی در غرب تهران).

60. M. Mückenheim and J. Demel, *Inspiration: Contemporary Design Methods in Architecture* (London: Laurence King Publishing, 2012).

ت ۷. چارچوبی مفهومی برای بکارگیری بستر فناوری مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی در مسیر دستیابی به طراحی محیطی پاسخ‌گو، تدوین: نگارندگان.



ت ۸. پوشش‌دهی انطباقی بین توانمندی‌های فناوری BIM با نیازهای متنوع و گسترده طراحی محیطی؛ تدوین و پژوهش نگارندگان بر اساس یافته‌های پژوهش.

اعمال تغییرات اندکی استفاده کرد (تعمیم و گسترش‌پذیری). به دیگر سخن، به سرعت عمل برای بیان و حل بخشی از مسئله پارامتریک، افزوده می‌شود و بر امکان ارتقا و گسترش پاسخ پارامتریک، توسط افراد مختلف درگیر در طراحی افزوده می‌شود (ت ۸). نکته جالب اینکه با اشتراک‌گذاری آن، می‌توان از قابلیت هوش مصنوعی برای حل موضوعات طراحی مبتنی بر هوش مصنوعی، در آتلیه و شرکت‌های متعدد بهره برد؛ به‌صورتی که شرکت‌ها و قطب‌های علمی و آزمایشگاهی می‌توانند پروفایل‌های اختصاصی برای حل موضوعات معماری و شهرسازی را به‌مثابه محصولی فناورانه ایجاد و به حوزه فروش خدمات عرضه کنند. همچنین امکان ایجاد تغییرات و مشاهده

نتیجه مهم دیگر، بر اساس بهره‌گیری از توان پردازش تحلیلی این فناوری و در «ت ۷» قابل مشاهده است. بسیاری از محققان معتقدند که از طریق یکپارچه‌سازی مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی با ابزار واقعیت مجازی (شبیه‌سازی واقعیت در فضای مجازی BIM)، ترکیب جدیدی به نام «شیوه تحلیلی»^{۸۶} به‌دست می‌آید. در این ترکیب، مبانی نظری، از یک‌سو، به‌صورت توضیحات مرتبط‌شده به عناصر، جزئیات و فرایندهای BIM، کمک پشتیبانی برای تصمیم‌گیری می‌کند، و از سوی دیگر، می‌توان در رویه (سناریو)های پیش‌بینی (حجم، فرم، توده، انرژی، سازه، دسترسی، و سایر خصوصیات محصول طراحی) توسط افزونه‌های تخصصی از آنها بهره‌گیری کرد؛ زیرا طراحی محیطی از عوامل فرارسته‌ای زیادی همچون فرهنگ، اقتصاد، سیاست، و ... تأثیرپذیر است که تأثیر آنها در مبانی نظری نیز کاملاً مشهود است. پس می‌توان با الگوریتم‌نویسی برای مبانی نظری، حوزه نفوذ این عوامل فرامعماری را در رشته ساختمان به‌گونه‌ای پارامتریک و تحلیلی ایجاد و به‌صورت مستمر اصلاح کرد.^{۸۷}

بر اساس آنچه در این پژوهش گفته شد، استفاده از مبانی نظری معماری در حالت جدیدی که در «ت ۷» بدان اشاره شد، موجب آشکارسازی محدودیت و قابلیت‌های هر نوع از مبانی نظری فرموله‌شده به زبان الگوریتمیک می‌گردد، به‌صورتی که با تشکیل بانک اطلاعاتی مفیدی از این مبانی نظری و الگوریتم‌های پیشنهادشده برای آنها، می‌توان مزیت‌ها و قابلیت‌های آنها را به‌همراه فایل‌های الگوریتمی و نمونه‌های بهره‌گرفته‌شده برای بیان و حل مسئله ذخیره کرد (ت ۸). بدیهی است که چنین امری می‌تواند به کاربردی‌تر شدن و حضور پررنگ‌تر مبانی نظری در فرایند طراحی کمک شایانی کند. خصوصاً اینکه با روش پارامتریک به‌سرعت می‌توان از این الگوریتم‌ها به شیوه ترکیبی یا مستقل، در هر نوع پروژه‌ای با



مصالح، طراحی سازه، و محوطه‌سازی بهره برد. بدیهی است که کاهش زمان و خطاهای رایج در پروژه‌های اجرایی، ضمن کاهش هزینه‌های طراحی، امکان انتخاب گزینه‌های بیشتری را به کارفرما می‌دهد؛ به‌صورتی که نقاط قوت و ضعف هر پیشنهاد ایجادشده توسط هوش مصنوعی، به‌واسطه عرضه گزارش‌های متعدد مبتنی از مبانی نظری پیش‌گفته در «ت ۷»، امکان مقایسه کمی و کیفی بین گزینه‌ها را برای طراح و کارفرما فراهم می‌کند.

نتایج آن به‌صورت آنی برخط^{۸۸} و بدون هزینه در فضای واقعیت افزوده می‌گردد و امکان بهره‌گیری از آنها برای پروژه‌های جدید و حتی استفاده‌نشده که از فرایند حل مسئله مشابه با آن استفاده می‌کنند، نیز فراهم می‌شود؛^{۸۹} مثلاً می‌توان الگوریتم حل مسئله برای پروژه‌های کوچک‌مقیاس مسکونی در اقلیم خشک را ایجاد کرد و پروفایل آن را برای پروژه‌های مشابه استفاده کرد؛ به‌صورتی که می‌توان با هزینه‌ای بسیار کم، از خلاقیت معماران و ظرفیت‌های قوانین اجرایی با استفاده از هوش مصنوعی برای ایجاد پاسخ‌های مختلف در زمینه فرم‌زایی، پلانینگ، انتخاب

References

Adalberth, K. "Energy Use during the Life Cycle of Buildings: A Method". *Building and Environment*, vol. 32, no. 4 (1997): 317-320. doi:10.1016/S0360-1323(96)00068-6.

Ainifar, A. "A Model for Analyzing Flexibility in Traditional Iranian Housing". *Honar-ha-ye Ziba*, no. 13 (2003): 64-77. (In Persian)

Alexander, C. *The Timless Way of Building*. Transl. M. Qayyoomi Bidhendi. Tehran: Shahid Beheshti University, 2018. (In Persian)

Amin al-Zarbani, A., M. AkhtarKavan, and HR. Farshchi. "Designing a Residential Complex that Is Compatible with the Climate with an Emphasis on the Parametric Method". *3th International Congress on Civil Engineering, Architecture and Urban Development*, Tehran: Shahid Beheshti University, 2015. (In Persian)

Architects' Council of Europe. *LA PROFESSION D'ARCHITECTEEN EUROPE 2018 UNE ÉTUDE DU SECTEUR*. Amberley, UK: Mirza & Nacey Research Ltd., 2018.

Autodesk. "Design and Build with BIM". vol. 12, no. 26, 2022. <https://www.autodesk.com/industry/aec/bim>.

Azhar, Salman. "Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks and Challenges for the AEC Industry". *Leadership and Management in Engineering*, vol. 11, no. 3 (2011): 241-252. doi:10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127.

Azimi, Reza, Sang Hyun Lee, Simaan M. AbouRizk, and Amin Alvanchi. "A Framework for an Automated and Integrated Project Monitoring and Control System for Steel Fabrication Projects". *Automation in Construction*, vol. 20, no. 1 (2011): 88-97. doi:10.1016/j.autcon.2010.07.001.

Bastani, H., M. Golabchi, and A. AndjiGarमारoudi. *Digital*

Architecture: Application of CAD/CAM/CAE Technologies in Architecture. Tehran: University of Tehran Printing and Publishing Institute, 2012. (In Persian)

Bentley, Ian. *Responsive Environments: A Guide for Designers*, Transl. M. Behzadfar. Tehran: Iran University of Science and Technology, 2019. (In Persian)

Bidgoli, A. *Evaluation of Algorithmic Trends in the Design of Residential Complexes (Design of a Residential Complex in the West of Tehran)*. Tehran: Master's thesis in architectural, University of Tehran, Faculty of Fine Arts, Faculty of Architecture, 2012. (In Persian)

Boissieu, Aurélie de. *Modélisation Paramétrique en Conception Architecturale: Caractérisation des Opérations Cognitives de Conception pour une Pédagogie*. Paris: Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris Est Section: Architecture, Ecole Doctorale Ville Transports et Territoires, PRES Paris Est, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris la Villette, 2013.

Bottazzi, Roberto. *Digital Architecture Beyond Computers: Fragments of a Cultural History of Computational Design*. London, New York, New Delhi, Oxford and Sydney: Bloomsbury Visual Arts, 2018.

Boyatzis, Richard E. *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. California: Sage Publications, 1998.

Braun, Virginia and Victoria Clarke. "Using Thematic Analysis in Psychology". *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, no. 2 (2006): 77-101. doi:10.1191/1478088706qp0630a.

Bucci, Federico and Marco Mulazzani. *Luigi Moretti: Works and Writings*. New York: Princeton Architectural Press, 2002.

۶۱ به‌طور مثال: پنج اصل لوکوربوزیه، پروسه قابل‌تکثیر ترینات فلورال سالیوان، معماری نئوکلاسیک ژین - نیکولاس - لوئیس دوراند (M.S. El-Khalidi, *Mapping Boundaries of Generative Systems for Design Synthesis*. Massachusetts: Msc Thesis, Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Architecture, 2007).

۶۲ در تفسیر «جدول ۳» باید گفت، این منطق، با شیوه‌های متفاوتی از پردازش و بازخوردگیری از مخاطبان طراحی، قابلیت اجرای مشخصی دارد که تعیین‌کننده نوع داده‌های محیطی ورودی خواهد بود. بر همین اساس، خروجی آن ابعاد خاص و ویژه‌ای را از طراحی پاسخ‌گو پوشش خواهد داد.

63. Boissieu, *Modélisation paramétrique en Conception Architecturale: Caractérisation des Opérations Cognitives de Conception pour une Pédagogie*.

64. Architects' Council of Europe, *LA PROFESSION D'ARCHITECTEEN EUROPE 2018 UNE ÉTUDE DU SECTEUR* (Amberley, UK: Mirza & Nacey Research Ltd., 2018).

۶۵ به گونه‌ای که می‌توان با تبدیل مسائل کلان به خرده‌الگوریتم‌ها، از این روش در چارچوب‌های متنوع زایش نظریه مولد، برای بیان و حل موضوعات پیچیده و چندلایه رسته اینیه نیز استفاده کرد. یکی از انواع مشهود از طراحی محیطی، طراحی اقلیمی (یومی) است. «طراحی اقلیمی بر اساس روش‌های پارامتریک بدین معنا می‌باشد که به کمک ایجاد روابط بین داده‌های طراحی (دمای هوا، رطوبت، جهت وزش باد، زاویه تابش خورشید، دید و منظر، و ...) مدل‌ها و الگوهایی از طرح ایجاد می‌شود (فرم پوسته بیرونی، جهت‌گیری ساختمان، فرم و اندازه بازشوها، سایه‌اندازی‌ها، و ...) که از میان این مدل‌ها با توجه به محدودیت‌ها و قیود طراحی (میزان مصرف انرژی، هماهنگی با بستر فرهنگی و پاسخ‌گویی به نیازها و مقررات شهری همچون تراکم)، سیستمی انعطاف‌پذیر، یکپارچه، و قابل‌ویرایش در اختیار طراح می‌گذارد و طراح می‌تواند با تغییر مؤلفه‌ها و قیود، به مناسب‌ترین پاسخ به دستیابی هدف طراحی دست یابد» (امین‌الضربیان و همکاران، «طراحی مجتمع مسکونی همساز با اقلیم با تأکید بر شیوه پارامتریک»).

66. Bo Zhang. "Emergence: Form Finding In Nonlinear Architecture", *International Scientific Journal Architecture and Engineering*, vol. 1, no. 1 (2012).

Chokhachian, Ata and Resmiye A. Atun. "A Framework For Exploring The Role Of Parametric Design On Design Procedure". in *International Conference, Unspoken Issues In Architectural Education*. North Cyprus, 2014, 121-140.

Clarke, Victoria and Virginia Braun. *Thematic Analysis*. Ed. Harris Cooper and Marc N. Coutanche. Washington: American Psychological Association, 2023.

Clarke, Victoria and Virginia Braun. "Teaching Thematic Analysis: Overcoming Challenges and Developing Strategies for Effective Learning". *The Psychologist*, vol. 26, no. 2 (2013): 120-123.

Clarke, Victoria and Virginia Braun. "Thematic Analysis". *The Journal of Positive Psychology*, vol. 12, no. 3 (2017): 297-298. doi:10.1080/17439760.2016.1262613.

Coons, Steven A. *Surfaces for Computer-Aided Design of Space Forms*. Massachusetts: Project MAC, Massachusetts Institute of Technology, 1967.

Darses, Françoise, Rose Dieng, Carla Simone, and Manuel Zacklad. "Cooperative Systems Design, Scenario-Based Design of Collaborative Systems". in *Proceedings of COOP. Hyères Les Palmiers, France*, 2004.

Darses, Françoise. "Résolution Collective des Problèmes de Conception". *Le Travail Humain*, 72 (2009): 43-59. doi:10.3917/th.721.0043.

Dino, Ipek Gursel. "Creative Design Exploration by Parametric Generative Systems in Architecture". *METU Journal of the Faculty of Architecture*, vol. 29, no. 1 (2012): 207-224. doi:10.4305/METU.JFA.2012.1.12.

Dubberly, Hugh. *How Do You Design? A Compendium of Models*. San Francisco: Dubberly Design Office, 2005.

Eastman, C., W. Newstetter, and M. McCracken. *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*. Amsterdam: Elsevier Science, 2015.

Eghbali, R. and Sh. Karimi. "Troubleshooting Form-rise Buildings Using Parametric Design Process and Compare the Output Optimized fForm in Terms of Radiation Exposure". *Urban Management*, vol. 15, no. 45 (2017): 225-238. (In Persian)

Eghbali, SR. and P. Hessari. "Modular Approach and Prefabrication in Flexible Housing". *JHRE*, vol. 32, no. 143 (2013): 53-68 (In Persian)

El-Khaldi, Maher Sami. *Mapping Boundaries of Generative Systems for Design Synthesis*. Massachusetts: Msc Thesis, Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Architecture, 2007.

Farhangdoust, H. and H. Farkisch, and T. Hanaee. "Evolution of Theoretical Foundations of Contemporary Architecture and Urban Planning; Transition From the Discourse of Impressionability to Influence". *Interdisciplinary Studies of Iranian Architecture*, vol. 1, no. 2 (2022): 71-103. doi: 10.22133/isia.2023.371008.1025 (In Persian)

Farhangdoust, H. and H. Farkisch and M. Tabasi. "The Origin and Nature of Productive Theory, Based on Design Theory, with a Focus on Design in the Field of Architecture". *Raf Quarterly Scientific Journal of Architecture, Restoration and Urbanism*, vol. 1, no. 2 (2022): 98-123 (In Persian)

Farhangdoust, H. "Capacities of Building Information Modeling Technology (BIM) in Utilizing the Theoretical Foundations of Construction with a Focus on Architecture". *JFCV*, vol. 2, no. 4 (2022): 75-98. (In Persian)

Fattahi, R. *An Introduction to Data Theory: A Philosophical and Scientific Essay on Data*. Tehran: Ketabdar, 2018. (In Persian)

Fereday, Jennifer and Eimear Muir-Cochrane. "Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development". *International Journal of Qualitative Methods*, vol. 5, no. 1 (2006): 80-92. doi:10.1177/160940690600500107.

Firouzi, MA., N. Sajjadian, and H. Alizadeh. "Analysis and Evaluation of Urban Development Characteristics in the Postmodern Era". *Geography and Urban Planning of the Zagros Landscape*, vol. 2, no. 6 (2010): 73-95.

Forty, Adrian. *Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture*. London: Thames & Hudson, 2004.

Friedman, Avi. *The Adaptable House: Designing Homes for Change*. New York: McGraw-Hill Professional, 2002.

Gallas, Mohamed-Anis Gallas and Vincent Delfosse. "Sketch-based and Parametric Modeling Association of two Externalization Processes for Early Daylight Optimization". *CAAD Futures*, 2015, 226 - 238.

Gericke, Kilian and Lucienne Blessing. "Comparisons of Design Methodologies and Process Models across Disciplines: A Literature Review". in *Conference: Proceedings of the 18th International Conference on Engineering Design (ICED11)*, TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK, 2011.

Ghafourian, M. and S. Aghaei. "Flexibility Criteria for Design of Apartment Housing in Iran". *Soffeh*, vol. 26, no. 3 (2016): 41-64. (In Persian)

Ghanbarzadegan, H. *Designing the International Exhibition of the Baku Free Trade Zone Center with a Flexible Approach*. Tabriz: Master's Thesis - Tabriz Islamic Art University, 2013. (In Persian)

Ghasemi, hamid. et al. *A Comprehensive Guide To Research*. Twentieth edition. Tehran: Andishe ara, 2024. (In Persian)

Golabchi, M. and N. MasteriFarahani. *Conceptual Design of Tall Buildings*. Tehran: University of Tehran Printing and Publishing Institute, 2014. (In Persian)

Golabchi, M. "Criteria for the Design and Construction of Tall Buildings". *Honar-ha-ye Ziba*, 9 (2001): 52-62. (In Persian)

Gross, Mark Donald. *Design as Exploring Constraints*. Massachusetts: Thesis (Ph. D.), Massachusetts Institute of Technology. Department of Architecture, 1986.

Gross, Mark Donald . *The Electronic Design Studio: Architectural Education in the Computer Era*. Ed. Malcolm McCullough, William J. Mitchell and Patrick Purcell. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

Grutter, J.K. *Aesthetics in Architecture*. transl. M. Dowlatkah, and S. Hemmati. Tehran: Ketab Aban, 2016. (In Persian)

Grütter, J.K. *Basics of Perception in Architecture*. New York: Springer Vieweg, 2020.

Habraken, N. John. "Design for Flexibility". *Building Research & Information*, vol. 36, no. 3 (2008): 290-296. doi:<https://doi.org/10.1080/09613210801995882>

Hatchuel, Armand and Benoit Weil. "C-K Design Theory: An Advanced Formulation". *Research in Engineering Design*, vol. 19, no. 4 (2009): 181-192. doi:[10.1007/s00163-008-0043-4](https://doi.org/10.1007/s00163-008-0043-4)

Hatchuel, Armand, Pascal Le Masson, and Benoit Weil. "C-K Theory: Modelling Creative Thinking and Its Impact on Research". in *Creativity, Design Thinking and Interdisciplinarity*, edited by Frédéric Darbellay, Zoe Moody, and Todd Lubart, New York: Springer, 2023. doi:[10.1007/978-981-10-7524-7_11](https://doi.org/10.1007/978-981-10-7524-7_11).

Hayes, Nicky. "Theory-led Thematic Analysis: Social Identification in Small Companies". in *Doing Qualitative Analysis In Psychology*, London: Psychology Press, 1997.

Hensel, Michael, Achim Menges, and Michael Weinstock. *Emergent Technologies and Design: Towards a Biological Paradigm for Architecture*. London: Routledge, 2010.

Hudson, Roland. *Strategies for Parametric Design in Architecture: An application of practice led*. Bath, England, A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Department of Architecture and Civil Engineering, University of Bath, 2010.

Jalili, M., A. Einifar, and Gh. Talischi. "Open Space of Residential Complexes and Environmental Responsiveness: A Comparative Study of three Residential Complexes in Hamadan". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, vol. 18, no.19 (2013): 57-68. (In Persian)

Karen, M. Kensek and Douglas E. Noble. *Building Information Modeling in Current and Future Practice*, Hoboken (New Jersey): Wiley, 2014.

Katz, Victor J. *A History of Mathematics: An Introduction*. London: Pearson, 2008, 44-46.

Khabazi, Z. *Algorithmic Architecture Paradigm*. Mashhad: Kasra Bookstore, 2016. (In Persian)

KhaloEsmaili, N. *The School without Borders*. Qazvin: Master's thesis, Islamic Azad University of Qazvin, 2008. (In Persian)

Kiaee, M., H. Soltanzadeh, and A. Heidari. "Measure the Flexibility of the Spatial System" (In Persian)

Kolarevic, Branko. *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. Pennsylvania: Taylor & Francis, 2005.

Krygiel, Eddy and Brad Nies. *Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information*

Modeling. Berkeley (California): Sybex, 2008.

Lahiff, Brian, et al. "BIM 'An Introduction'". *The Institution of Structural Engineers*. Engineers Ireland, April 16th, 2012. <https://docplayer.net/19672724-Bim-an-introduction-16-th-april-2012-engineers-ireland.html>

Lang, Jon. *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

Leclercq, Pierre and A. Heyligen. "5,8 Analogies per Hour, A Designer's View on Analogical Reasoning". in *Proceedings of the 7th International Conference on Artificial Intelligence in Design*, San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 2002. <https://hdl.handle.net/2268/59814>

Leite, Fernanda, et al. "Visualization, Information Modeling and Simulation: Grand Challenges in the Construction Industry". *Journal of Computing in Civil Engineering*, vol. 30, no. 6 (2016). doi:[10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000604](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000604)

Lévy, François. *BIM in Small-Scale Sustainable Design*, Hoboken (New Jersey): Wiley, 2011.

Lin, Borong, Qiong Yu, Ziwei Li, and Xiaoru Zhou. "Research on Parametric Design Method for Energy Efficiency of Green Building in Architectural Scheme Phase". *Frontiers of Architectural Research*, vol. 2, no. 1 (2013): 11-22. doi:[10.1016/j.foar.2012.10.005](https://doi.org/10.1016/j.foar.2012.10.005)

Malterud MD, Kirsti. "Qualitative Research: Standards, Challenges and Guidelines". *Lancet*, 358(9280) (2001): 483-488. doi:[10.1016/S0140-6736\(01\)05627-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05627-6)

MoqtadNejad, M. and S. Pashaei. "Investigating the Impact of the Parametric Architectural Design Process Based on Algorithmic Design". in *Third International Conference on Modern Research in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning*, Berlin- Germany, 2016. (In Persian)

MoReTTI, IUIGI. *La FoNdazloNe della Rocca: URBanISTlca e RIceRca oPeRaTIva*. Roma: Ginevra Bentivoglio Editors, 2009.

Motte, Damien and Robert Bjärnemo. "The Cognitive Aspects of the Engineering Design Activity – A Literature Survey". Edited by Imre Horváth and Paul Xirouchakis. *Proceedings of the 5th International Symposium on Tools and Methods of Competitive Engineering - TMCE'04-Lausanne, Switzerland*. Lausanne, Switzerland: Millpress, Rotterdam, The Netherlands, 2004, 1095-1096.

Mückenheim, Mark and Juliane Demel. *Inspiration: Contemporary Design Methods in Architecture*. London: Laurence King Publishing, 2012.

Nagizadeh, Mohammad. "The Relationship between the Identity of 'Iranian Architectural Tradition' with 'Modernism' and 'New-trendism'". *Honar-ha-ye Ziba*, no. 7 (2000): 79-91. (In Persian)

Nowell , Lorelli S., et al. "Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria". *International Journal of Qualitative Methods*, vol. 16, no. 1 (2017). doi:[10.1177/1609406917733847](https://doi.org/10.1177/1609406917733847)

67. S. Azhar, "Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks and Challenges for the AEC Industry", *Leadership and Management in Engineering*, vol. 11, no. 3 (2011): 251.

68. Stals and Jancart, "Parametric Modeling Tools in Small Architectural Offices: Towards an Adapted Design Process Model", *Design Studies*, vol. 72 (2021).

69. Computer Aided Design (CAD)

۷۰. افزایش مطابقت با واقعیت، هوشمندی در طراحی و ترسیم، افزایش ارتباط بین نقشه‌ها، و جزئیات ترسیمی برای کاهش خطا و افزایش سرعت و کارایی.

۷۱. گرافیک رایانه‌ای، هوش مصنوعی، برنامه‌نویسی، پایگاه داده، توسعه رابط کاربری، و گرافیک واسط.

۷۲. ایجاد میان‌افزارهای نقشه‌برداری، اندازه‌گیری و سنجش از راه دور با قابلیت دسترسی و تبادل اطلاعات با نرم‌افزارهای فناوری BIM.

۷۳. همه رشته‌های ابنیه: معماری و شهرسازی، عمران، مدیریت پروژه.

74. Brian Lahiff and et al, "BIM 'An Introduction'". *The Institution of Structural Engineers*. (Ireland: 2012)

Ostuzzi, Francesca, Lieven De Couvreur, Jan Detand, and Jelle Saldien. "From Design for One to Open-ended Design: Experiments on Understanding How to Open-up Contextual Design Solutions". *The Design Journal*, 20 (sup1): S3873-S3883. doi:10.1080/14606925.2017.1352890

Ortiz, Oscar, Francesc Castells, and Guido Sonnemann. "Sustainability in the Construction Industry: A Review of Recent Developments Based on LCA". *Construction and Building Materials*, vol. 23, no. 1 (2009): 28-39. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2007.11.012

Pena, William M. and Steven A. Parshall. *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. New York: Wiley, 2012.

Qian, C.Z. "Design Patterns: Augmenting User Intention in Parametric Design Systems". in *C&C '07: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition*. Washington, DC, USA: Association for Computing Machinery, New York, United States, 2007. <https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.1145/1254960>

Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésimotercera Edición. Versión Normal (NUEVAS OBRAS REAL ACADEMIA), RAE, 2014.

Safin, Stéphane, Pierre Leclercq, and Françoise Decortis. "Impact of a Virtual Sketches Environment and a 3D Preliminary Model on Architectural Design Activity". *Revue d'Interaction Homme-Machine*, vol. 8, no. 2 (2007).

Sandelowski, Margaret. "Using Qualitative Research". *Qualitative Health Research*, vol. 14, no. 10 (2004): 1366-1386. doi:10.1177/1049732304269672

Schneider, Tatjana and Jeremy Till. "Flexible Housing: Opportunities and Limits". *Arq: Architectural Research Quarterly*, 9(2), Cambridge University Press, 2005, 157-166. doi:<https://doi.org/10.1017/S1359135505000199>

Schnoedt, Heinrich. "Cultural Parametrics". *Reality and Virtual Reality*. Los Angeles: ACADIA Conference Proceedings, 1991. 223-234. doi:10.52842/conf.acadia.1991.223

Schön, Donald A. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. eBook. London: Routledge, 2017. doi:10.4324/9781315237473

Schroeder, Ulrich. *Variabel Nutzbare Häuser und Wohnungen: Grundrisslösungen, Anpassbar an Familiengröße u. Lebensform (Planen + [i.e. und] wohnen)*. Berlin: Wiesbaden, 1979.

Schumacher, Patrik. "Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design". *Architectural Design*, vol. 79, no. 4 (2009): 14-23. doi:10.1002/ad.912

Shafiee, M. and M. Manteghi. "Technology Development in Conceptual Age: Definitions, Concepts, and Requirements". *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, vol. 12, no. 23 (2014): 1-10. (In Persian)

Simon, Herbert A. *The Sciences of the Artificial*. Reissue Of The Third Edition With A New Introduction By John Laird, London: MIT Press, 2019.

Stals, Adeline and Sylvie Jancart. "Parametric Modeling Tools in Small Architectural Offices: towards An Adapted Design Process Model". *Design Studies*, Elsevier Ltd., vol. 72 (2021). doi:10.1016/j.destud.2020.100978

Szostak, Rick. *Classifying Science: Phenomena, Data, Theory, Method, Practice*. Transl. R. Mokhtarpour and A. Khasseh. Tehran: Ketabdar, 2021. (In Persian)

Taheri, J. "Design's Relation to Research". *Soffeh*, vol. 22, no. 1 (2012): 7-22. (In Persian)

Terzidis, Kostas. *Algorithmic Architecture*. New York: Architectural Press, 2006.

Till, Jeremy and Tatjana Schneider. "Flexible Housing: The Means to the End". *Theory 9* (3-4) (2005): 287-296.

Toghiani, S. and A. Shabani. "Rethinking the Flexibility of Iranian Courtyards in the Design of High-Rise Residential Complexes". in *Fifth International Conference on Sustainable Development and Urban Development*, Isfahan: daneshpazhveyan Higher Education Institute, 2015. (In Persian)

Trusty, Wayne B. and Scot Horst. *Integrating LCA Tools in Green Building Rating Systems*. 2002. address: <https://www.environmental-expert.com/articles/integrating-lca-tools-in-green-building-rating-systems-4004>

Turner, Tom. *City as a Landscape: A Post-Postmodern Perspective on Urban Design and Planning*. Transl. F. Nourian, Ed. H. Nadershahi. Tehran: Processing and Urban Planning Company, 2006.

Vierra, Stephanie. *Green Building Standards And Certification Systems*. 2022. <https://www.wbdg.org/resources/green-building-standards-and-certification-systems>.

Wortmann, Thomas and Bige Tuncer. "Differentiating Parametric Design: Digital Workflows in Contemporary Architecture and Construction". *Design Studies*, vol. 52 (2017): 173-197. doi:10.1016/j.destud.2017.05.004.

Yan, Wei. "Parametric BIM SIM: Integrating Parametric Modeling, BIM and Simulation for Architectural Design". in *Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice*, by K. Karen and D. Noble, *Building Information Modeling in Current and Future Practice*. Hoboken (New Jersey): Wiley, 2014.

New York: Wiley, 2014, 59-78.

Yu, Rongrong, John Gero, and Ning Gu. "Architects' Cognitive Behaviour in Parametric Design". *International Journal of Architectural Computing*, vol. 13, no. 1 (2015): 83-102. doi:10.1260/1478-0771.13.1.83.

Zandieh, M., SR. Eghbali, and P. Hessari. "The Approaches towards Designing Flexible Housing". *Naqshejahan*, vol. 1, no. 1 (2011): 95-106. (In Persian)

Zhang, Bo. "Emergence: Form Finding In Nonlinear Architecture". *International Scientific Journal Architecture and Engineering*, vol. 1, no. 1 (2012).

۷۵. یا همان Data Theory است. برای آگاهی بیشتر از ماهیت آن نک: رحمت‌الله فتاحی، درآمدی بر نظریه داده‌ها: جستاری فلسفی و علمی درباره داده‌ها.

76. R. Azimi, et al., "A Framework for an Automated and Integrated Project Monitoring and Control System for Steel Fabrication Projects", *Automation in Construction*, vol. 20, no. 1 (2011): 88-97.

77. P. Schumacher, "Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design", 14-23.

78. Decision Support System (DSS)

۷۹. در این زمینه صرفاً شاهد دسته‌بندی انواع این ابزارهای پیش‌بینان تصمیم‌گیری هستیم؛ مثلاً در یک دسته‌بندی کلی، ابزارها به دو نوع تقسیم می‌شوند: یکی مبتنی بر اطلاعات مصالح و عناصر ساختمانی (Building material and components combination) که بیشتر فازهای اجرایی را پوشش می‌دهد و دیگری مبتنی بر فرایندهای ساخت‌وساز (whole process of construction) که تقریباً کل فازهای ساخت و ساز را پوشش می‌دهد (O. Ortiz, et al., "Sustainability in the Construction Industry: A Review of Recent Developments Based on LCA". *Construction and Building Materials*, vol. 23, no. 28-39. (2009): 1). به‌طور مثال دسته‌بندی سه‌گانه‌ای از ابزارهای نظارت بر چرخه حیات، بر اساس مقیاس مداخله آنها وجود دارد که از جزء به کل تدوین یافته است (W.B. Trusty and S. Horst, *Integrating LCA Tools in Green Building Rating Systems*. 2002. address: <https://www.environmental-expert.com/articles/integrating-lca-tools-in-green-building-rating-systems-4004>). ابزارهای نوع اول برای محصولات (در دو دسته برای سنجش توسط متخصصان و غیر متخصصان)، نوع دوم بر پایه سنجش

کل فرایندهای چرخه (WPC)، دسته سوم چارچوب جامع برای ارزیابی و دسته‌بندی جنبه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی، و پایداری (فرهنگدوست، «ظرفیت‌های فناوری مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی (BIM) در بهره‌گیری از مبانی نظری رسته ابنیه با محوریت رشته معماری»، چشم‌انداز شهرهای آینده، ش. ۴ (زمستان ۱۴۰۰). ۸۰. که با به‌کارگیری سخت، نرم، و میان‌افزار و وسایل تحلیلی، ارتباطی، و ذخیره‌سازی پیچیده در سطح دنیا توأم است.

81. S. Vierra, *Green Building Standards And Certification Systems* (2022).

82. Autodesk, "Design and build with BIM", (2022).

83. B. Lin, et al., "Research on Parametric Design Method for Energy Efficiency of Green Building in Architectural Scheme Phase". *Frontiers of Architectural Research*, vol. 2, no. 1 (2013): 11-22.

84. Wei Yan, "Parametric BIM SIM: Integrating Parametric Modeling, BIM and Simulation for Architectural Design". in *Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice*, by K. Karen and D. Noble, Karen, M. Kensek and Douglas E. Noble. *Building Information Modeling in Current and Future Practice*, Hoboken (New Jersey): Wiley, 2014, 59-78.

85. C.Z. Qian, "Design Patterns: Augmenting User Intention in Parametric Design Systems", in *C&C '07: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition* (Washington, DC, USA: Association for Computing Machinery, New York: NYUnited States, 2007).

86. Analytical BIM

۸۷. این در حالی است که استفاده‌ای از معماری پارامتریک در فناوری BIM، در

زمینه‌های محدودی همچون مدل کردن شرایط محیطی همچون تحلیل اثرات زیست‌محیطی و یا بررسی رفتار سازه‌ای بنا در قبال مخاطرات محیطی، سابقه داشته است (M.K. Karen and D.E. Noble, *Building Information Modeling in Current and Future Practice* (Hoboken (New Jersey):Wiley, 2014), 5 & 12

E. Krygiel and B. Nies, *Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information Modeling* (Berkeley (California): Sybex, 2008); F. Lévy, *BIM in Small-Scale Sustainable Design* (Hoboken (New Jersey):Wiley, 2011), 1-23).

88. M.K. Karen and D.E. Noble, *Building Information Modeling in Current and Future Practice* (Hoboken (New Jersey):Wiley, 2014), 5 & 12;

E. Krygiel and B. Nies, *Green BIM: Successful Sustainable*

Design with Building Information Modeling (Berkeley (California): Sybex, 2008); F. Lévy, *BIM in Small-Scale Sustainable Design* (Hoboken (New Jersey):Wiley, 2011), 1-23.

۸۹. روند برعکس نیز درست است. یعنی با فرموله کردن و الگوریتم‌نویسی برای فرایندهای حل مسئله در سایر رشته‌های علوم حتی غیرانسانی، و تغییر مفاهیم به کار گرفته‌شده با تطبیق آنها به مفاهیم مطرح در ابنیه، می‌توان از آنها نیز استفاده کرد. علاوه‌بر استفاده از الگوریتم‌های آماده و موجود، فرمول‌ها و الگوریتم‌های حل مسئله را می‌توان بر اساس تفکر طراحی پژوهشی و مبتکرانه، برای هر پروژه یا برای سبک خاص، منطقه خاص، اقلیم خاص، و ... طراحی کرد.

An Investigation into Urban Shrinkage and the Effects of Disused Spaces on Its Occurrence; the Case of Isfahan's Risbaf Factory Area

Mehrnoosh Amir-Yousefi

MA, Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

Bahador Zamani, PhD. * 

Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: October 05, 2022

Accepted: February 14, 2024

(Pages: 89-110)

Mehrnoosh Amir-Yousefi, Bahador Zamani, 2025. An Investigation into Urban Shrinkage and the Effects of Disused Spaces on Its Occurrence; the Case of Isfahan's Risbaf Factory Area. *Soffeh* 35 (2): 89-110

DOI: [10.48308/soffeh.2025.229019.1205](https://doi.org/10.48308/soffeh.2025.229019.1205)

Abstract:

Background and objectives: Urban shrinkage is a type of structural crisis associated with population decline and economic downturn resulting in abandoned or disused spaces. Despite many US cities having encountered the phenomenon in the early 1950s, the discourse around shrinkage did not emerge until the late 1990s and 2000s. In most studies, even the term 'shrinkage' was not applied, with terms such as 'decline,' 'decay,' 'abandonment,' 'anti-urbanism,' 'urban crisis,' and 'population recession' being more common. The urban shrinkage discourse emerged as the problems of older American cities exacerbated, and with authorities began to make drastic changes at the turn of the

Keywords:

Urban shrinkage, Disused and abandoned spaces, Connectivity with the city, Industrial heritage, Risbaf factory, Isfahan.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025 ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: b.zamani@aui.ac.ir

[http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2025.229019.1205](https://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2025.229019.1205)

millennium. This shift was reflected in the publication of books with titles such as *Comeback Cities: A Blueprint for Urban Neighbourhood Revival* (Grogan et al., 2000) and *Cities Back from the Edge: New Life for Downtown* (Gratz et al., 1998). With the emergence of positive changes in some long-suffering cities, the discourse ultimately appeared as a distinct subject (Daniel et al., 2016). Typically, the definition of shrinkage is accompanied by an image of decline (Beauregard, 2005). Spatially, shrinkage is understood as a doughnut or a mosaic pattern with hollow spaces. In other words, the term may not represent a homogeneous phenomenon across a given area: some sections may experience minor growth, whilst others left abandoned, stagnant, and shrinking (Sousa et al., 2011: 15). As such, abandoned and disused spaces are both causes and symptoms of urban shrinkage. These spaces are disconnected from their surrounding environment, with socio-spatial disintegration being one of their most important indicators. In dynamic cities, development and decline occur simultaneously. In some cases, abandoned spaces may be reused within a short timeline, while in others, no interventions take place, potentially leading to significant problems within the region. These abandoned spaces can be considered as opportunities for cities, conveying a history that facilitates a redesign as well as an introduction of certain urban scenarios. They also provide opportunities for urban designers, city planners, and architects to develop and apply various methods engaging in creative thinking (Berger, 2006). Among these spaces are old factories located on the outskirts of cities, which, due to urban development, have become part of the inner city and remained disused. Such areas need to be investigated in search for ways of integrating them into their surrounding urban fabric. In Isfahan, once known as the 'Manchester of the East' for its abundant textile factories, old factories such as the Risbaf have lost their primary functions due to economic transformations and deindustrialisation, resulting in large abandoned parcels situated in the inner city. The aim of this paper is to evaluate the impact of such disused factories on urban shrinkage, using Risbaf as a case in point, and to propose urban design strategies responding the challenges posed by this phenomenon.

Materials and Methods: Based on a study of the theoretical foundations of the topic, the work started with identifying the causes of urban shrinkage. The next step involved recognising the consequences

of urban shrinkage, including economic, structural, social, or a combination of all three aspects. These consequences may occur over varying timelines and, if unaddressed, may lead to a 'domino effect'. To understand how to intervene and reuse abandoned lands, it is crucial to first comprehend how these forces impact the socio-spatial formation of cities. Consequently, to conduct a comprehensive analysis of Risbaf as an example of urban shrinkage, this research focused on understanding and analysing its area from an urban design perspective, with an emphasis on the structural (physical-spatial) dimensions. A brief review of other dimensions, including demographic, economic, and managerial factors, provided a more thorough analysis of urban shrinkage within the study area. For data collection and analysis, a mixed quantitative- qualitative method was applied. For data analysis, Space Syntax techniques, cognitive and behavioural mappings were applied. One of the key concepts in the Space Syntax theory is the notion of connectivity: an indicator suitable for understanding collective spaces and facilitating movement between areas, as well as representing active nodes and links between spaces. The connectivity indicator is directly associated with the integration indicator, that is, the greater the number of interconnections within a space and the more connections it has to multiple nodes, the greater its degree of integration (Kalantari et al., 2018). In so doing, axial maps were drawn using AutoCAD and then imported into DepthmapX. Then, spatial analysis maps were prepared using QGIS and GIS to evaluate the factory based on which the results were displayed on a blue to red spectrum, where red colour indicates strong and blue denoting weak connections. Qualitatively, in order to understand people's perceptions of the immediate peripheral axis, and identify significant signs and axes from the users' point of views, the cognitive and behavioural tracking maps were analysed.

Results and conclusion: The quantitative and qualitative findings of this study indicate the isolation and spatial disintegration of the Risbaf factory and its low connectivity and integration at the local and macro levels, which are considered as indirect consequences of the urban shrinkage. Therefore, this valuable industrial heritage currently stands as a complex devoid of function and disconnected from the urban fabric, exemplifying the phenomenon of urban shrinkage. It is necessary, in response, to adopt urban design strategies, including Urban Connector

and Place Patchwork strategies. This would be in line with reinforcing connections and integration of the complex at both local and macro levels through creating interconnections between the complex's elements and establishing connections of the factory as part of whole within the existing structure. On top of that the factory preservation and revitalisation need to be considered.

واکاوی پدیده انقباض شهری و تأثیر فضاهای بلااستفاده بر وقوع آن مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان^۱

مهرنوش امیریوسفی^۲

بهادر زمانی^۳

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، ایران

دریافت: ۱۳ مهر ۱۴۰۱

پذیرش: ۲۵ بهمن ۱۴۰۲

(صفحه ۸۹ - ۱۱۰)

مهرنوش امیریوسفی، بهادر زمانی. ۱۴۰۴. واکاوی پدیده انقباض شهری و تأثیر فضاهای بلااستفاده بر وقوع آن؛ مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان. فصلنامه علمی پژوهشی معماری و شهرسازی ص ۳۵ (۲): ۸۹-۱۱۰. کلیدواژگان: انقباض شهری، فضاهای بلااستفاده و رهاشده، هم‌پیوندی با شهر، میراث صنعتی، کارخانه ریسباف، اصفهان.

چکیده

اهداف و پیشینه: انقباض شهری نوعی بحران ساختاری در شهر است که با کاهش جمعیت و رکود اقتصادی همراه است و منجر به شکل‌گیری فضاهای متروک یا بدون استفاده در مراکز و یا محدوده‌های پیرامونی می‌شود. فضاهایی که به محیط پیرامونشان متصل نیستند و گسست اجتماعی - فضایی در بافت پیرامونی آنها از مهم‌ترین شاخص‌های انقباض شهری است؛ ازجمله این فضاها، کارخانه‌های قدیمی در حاشیه شهرها هستند که در اثر توسعه، در بخش درونی شهر واقع شده ولی بلااستفاده باقی مانده‌اند. در شهر اصفهان نیز، که زمانی به سبب وفور کارخانه‌های نساجی، به منچستر شرق مشهور بوده، کارخانه‌های قدیمی نظیر سایت کارخانه ریسباف به‌دنبال تحولات اقتصادی، با از دست رفتن کارکردهای اصلی آنها، دیگر اتصالی با شهر ندارند و به‌صورت قطعات بزرگ متروکه در بخش درونی شهر نمایان هستند. هدف در این مقاله، ارزیابی تأثیر کارخانه‌های بلااستفاده بر وقوع پدیده انقباض شهری، با ارجاع به کارخانه ریسباف اصفهان، با انگیزه بیان راهبردهای طراحی شهری به‌منظور پاسخ‌گویی به چالش‌های ناشی از این پدیده است.

مواد و روش‌ها: درگام نخست، مبتنی بر مطالعه مبانی نظری موضوع، علل پدیداری انقباض شهری و پیامدهای آن شناسایی شدند. به‌منظور آسیب‌شناسی کارخانه ریسباف، به‌منزله یکی از مصادیق پدیده انقباض شهری، به شناخت و تحلیل این محدوده از منظر طراحی شهری و با تأکید و تمرکز بر بعد ساختاری (کالبدی - فضایی) پرداخته شد. همچنین بررسی اجمالی دیگر ابعاد شامل ابعاد جمعیتی، اقتصادی، و مدیریتی، تحلیل کامل‌تری از پدیده انقباض شهری در محدوده مطالعاتی به دست داد. در این راستا، به‌منظور جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها از روش آمیخته (کمی و کیفی توأمان)، روش چیدمان فضا، و نقشه‌های شناختی و رفتاری استفاده شده است.

نتایج و جمع‌بندی: یافته‌های کمی و کیفی این پژوهش نشان‌دهنده انزوا و گسست فضایی کارخانه ریسباف و اتصال و هم‌پیوندی پایین آن در سطح محلی و کلان است که از پیامدهای غیرمستقیم انقباض شهری محسوب می‌شود. بر این اساس، اتخاذ دو راهبرد طراحی شهری پاسخ‌گو به چالش انقباض شهری (راهبرد پیونددهنده شهری و راهبرد پیوند مکان) برای برقراری پیوندها و اتصالات مجموعه در دو سطح محلی و کلان و ایجاد هم‌پیوندی بین عناصر مجموعه ریسباف نسبت به یکدیگر و برقراری ارتباطات کارخانه ریسباف با بافت اطرافش

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است با عنوان طراحی شهری با رویکرد پاسخ‌گویی به چالش‌های انقباض شهری؛ نمونه مورد مطالعه: کارخانه ریسباف اصفهان که به راهنمایی نویسنده دوم در تاریخ مهرماه سال ۱۴۰۰ در دانشگاه هنر اصفهان دفاع شده است.

۲. کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشگاه هنر اصفهان، ایران؛
me.a.yousefi@gmail.com

۳. نویسنده مسئول
b.zamani@aui.ac.ir



پرسش‌های تحقیق

۱. چارچوب مفهومی پدیده انقباض شهری شامل چه مؤلفه‌هایی است؟
۲. علل و پیامدهای پدیده انقباض شهری کدامند؟
۳. تأثیرات کارخانه ریسباف اصفهان بر پدیده انقباض شهری چیستند؟
۴. راهبردهای طراحی شهری برای کاهش چالش‌های انقباض شهری در محدوده کارخانه ریسباف اصفهان کدامند؟

4. Urban Shrinkage
5. Doughnut Effect
6. R.A. Beauregard, "Urban Population loss in Historical Perspective: United States, 1820-2000", *Environment and Planning A: Economy and Space*, 41 (2009): 516.
7. A. Haase, et al., "Varieties of Shrinkage in European Cities", *European Urban and Regional Studies*, 23(1) (2013): 100.
8. Ibid, 90.
9. S. Kim, "Design Strategies to Respond to the Challenges of Shrinking City", *Urban Design*, (2018): 6.

به‌منظور تقویت ارتباط جزء و کل در ساختار موجود در کنار ملاحظات مربوط به حفاظت و احیای معماری آن ضرورت دارد.

مقدمه و بیان مسئله

در بسیاری از نقاط جهان، انقباض شهری^۴ چالش‌هایی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری ایجاد کرده است. در ایالات متحده این پدیده اصطلاحاً با عنوان اثر دونات^۵ شناخته می‌شود؛ یعنی زمانی که مراکز شهر تبدیل به حفره‌ای متشکل از زمین‌های قهوه‌ای و زمین‌های بلااستفاده می‌شود و حومه‌ها رشد می‌کنند.^۶ انقباض شهری منجر به شکاف در بافت شهری می‌شود، به این معنا که قسمت‌های خاصی از یک شهر با ویرانی و یا رها شدن روبه‌رو می‌شوند. این اثرات انقباض می‌تواند بر انسجام اجتماعی و جذابیت زندگی در شهرها تأثیر منفی بگذارد.^۷ بااین‌حال، چالش انقباض شهری فرصت‌هایی نیز به‌دنبال دارد؛ چراکه فضاهای جدیدی را به‌همراه زمین ارزان‌قیمت برای استفاده مجدد از اراضی مانند فضاهای عمومی یا سبز ایجاد می‌کند. پاسخ به پدیده انقباض شهری، نیازمند در پیش گرفتن سیاست‌هایی به‌منظور استفاده مجدد از ساختمان‌ها و زیرساخت‌های بلااستفاده و افزایش هم‌پیوندی زمین‌های متروک و اراضی قهوه‌ای رهاشده است.^۸ ازاین‌رو بافت‌های شهری در حال انقباض می‌توانند محدوده‌های هدف بازآفرینی برای حفظ پایداری و بازگرداندن ارزش‌های مکانی به آنها باشند. در بسیاری از شهرهای در حال انقباض، برنامه‌های چندسطحی بازآفرینی شهری، از یک طرح راهبردی در سطح شهر گرفته تا برنامه‌های اقدام در مقیاس‌های مختلف، شکل گرفته‌اند تا راهی برای ایجاد انگیزه ایجاد تغییرات نوآورانه و درعین‌حال مقرون‌به‌صرفه در داخل و اطراف شهر فراهم آورند.^۹ با وجود این، مروری بر پژوهش‌های شهری در ایران مبین ضعف در مفهوم‌سازی این پدیده و ادغام آن در بحث‌های نظری گسترده‌تر در مطالعات منطقه‌ای، شهری، و به‌ویژه طراحی شهری است. ازاین‌رو نه‌تنها چپستی انقباض بلکه چگونگی ایجاد آن به‌مثابه یک فرایند و محصول روابط در حال تغییر، نیازمند مطالعه بیشتر در بسترها و شرایط گوناگون شهری است.

محدوده‌های میراث صنعتی در روند صنعتی شدن کشورها، از اجزای مهم



کارخانه‌های تخریبی قرار گیرد. در چنین شرایطی احتمال تخریب مجموعه و بلندمرتبه‌سازی در آن و مداخله‌های سوداگرانه تحت اراده و تمایل سرمایه‌گذاران قوت خواهد گرفت. در این پژوهش برای پاسخ به این پرسش‌ها تعریف شده است: چارچوب مفهومی پدیده انقباض شهری شامل چه مؤلفه‌هایی است؟ علل و پیامدهای پدیده انقباض شهری کدامند؟ تأثیرات کارخانه ریسباف اصفهان بر پدیده انقباض شهری چیستند؟ راهبردهای طراحی شهری برای کاهش چالش‌های انقباض شهری در محدوده کارخانه ریسباف اصفهان کدامند؟

۱. پیشینه نظری پژوهش

در ادبیات متداول بین سرمایه‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری، موضوع انقباض شهری از دیرباز یک معضل اقتصادی و اجتماعی قلمداد شده است. این پدیده که ناشی از علل متعددی است، منجر به متروکه شدن مناطق وسیعی از شهر می‌شود.^{۱۰} در طول تاریخ شهرها، مناطق، و فضاها، به دلیل تغییر نیازها و اعتقادات جوامع، به مرور رها و در زمان‌های بعدی دوباره برای اهداف مختلف سازماندهی و استفاده شده‌اند. اصطلاح «انقباض شهری» برای نشان دادن فرایندهای تحرک فیزیکی و رکود اقتصادی در بسیاری از مناطق قدیمی صنعتی شهر، که در گذار به دوران پسافوردیسم تحت تأثیر بحران تولید قرار داشتند، پیشنهاد شده است.^{۱۱} اگرچه در اوایل دهه ۱۹۵۰، تعداد بسیاری از شهرهای ایالات متحده با پدیده انقباض شهری مواجه بودند، اما تا اواخر دهه ۱۹۹۰ و دهه ۲۰۰۰ سخنی از آن نبود.

انقباض متضاد رشد است؛ در ایدئولوژی آمریکایی رشد شهری «آرمان ملی» است و نمادی از «زندگی خوب» شناخته می‌شود. همان‌طور که پالاگست اظهار داشته است: «در آمریکا اذعان به افول شهرها یک «تابوی فرهنگی و سیاسی» است».^{۱۲}

شهرها محسوب می‌شوند. برخی از آنها به تدریج به دلایلی، مانند تغییر در الگوی تولید، دگرگونی صنایع، تحولات جدید فناوری، سیاست‌های اقتصادی، و کاهش بهره‌وری، عملکردشان از دست می‌رود. از آنجاکه این بناها بخشی از حافظه جمعی و هویت شهری هستند، در هرکدام از رشته‌های مختلف، با دیدگاه خاص آن رشته، به چگونگی حفظ و استفاده مجدد از میراث صنعتی توجه می‌شود. اما در میان چنین مطالعاتی، مسئله چگونگی ادغام آنها در شهرها از نگاه طراحی شهری حایز اهمیت است. با توجه به ضرورت تبیین‌شده، هدف در نوشتار حاضر واکاوی مفهوم انقباض شهری و سنجش تأثیر کارخانه‌های بلااستفاده بر وقوع این پدیده به منظور عرضه راهبردها و سیاست‌های طراحی شهری برای پاسخ‌گویی به چالش‌های ناشی از این پدیده است. برای دستیابی به هدف مذکور، شهر اصفهان نمونه مورد پژوهش در این مقاله انتخاب شد؛ این شهر زمانی به سبب وفور کارخانه‌های نساجی داخلی، به منچستر شرق شهره بود و در حال حاضر بر اثر رکود صنایع موجود در بخش درونی شهرها و پدیده صنعت‌زدایی، مناطق صنعتی در شهر اصفهان، از جمله کارخانه ریسباف در بخش درونی و مرکزی شهر، رها شده‌اند و به مصادیقی از ایجاد پدیده انقباض شهر نزدیک شده‌اند. کارخانه ریسباف در محل باغ‌های صفوی و در محور چهارباغ بالا، به منزله یکی از محورهای مهم و گردشگری - تفریحی شهر صفوی، واقع است، که در حال حاضر به خاطر فقدان رسیدگی و بی‌توجهی مدیریت شهری، این مجموعه با وسعت قابل‌ملاحظه و موقعیت بسیار ممتاز شهری، نسبت به بافت پیرامون جدا افتاده و به شکلی بدون دسترسی و استفاده درآمده است، به‌طوری‌که با محور چهارباغ هیچ‌گونه اتصال و هم‌پیوندی ندارد. در صورت ادامه این روند، به نظر می‌رسد این کارخانه بدون کارکرد شهری در معرض تخریب و از بین رفتن هویت کالبدی و تاریخی همچون سایر

10. S. Martinez-Fernandez, «Shrinking Cities: Urban Challenges of Globalization». Urban and Regional Research, 36(2), (2012), 213.

11. C. Salone, et al., «Crisis and Urban Shrinkage from an Italian Perspective», in *Cities in Crisis, Socio-spatial Impacts of the Economic Crisis in Southern European Cities*, Routledge, 2016, 2.

12. K.M. Pallagst, «From Urban Shrinkage to Urban Qualities», *Urban Design*, (2019): 69.

13. A. Haase, et al., «Conceptualizing Urban Shrinkage», *Environment and Planning A*, 46 (2014): 1521.

۱۴. نغمه محمدپور لیما و همکاران، «ارزیابی تاب‌آوری فرم شهری محلات مسکونی؛ مورد مطالعاتی: محلات عودلاجان و سنگلج واقع در بافت تاریخی تهران»، *آرمان‌شهر*، ش. ۳۲ (پاییز ۱۳۹۹): ۳۰۲.

۱۵. نک:

R.A. Beauregard, "Urban Population loss in Historical Perspective: United States, 1820-2000", 514-528; I. Turok and V. Mykhnenko, "The Trajectories of European Cities, 1960-2005", *Journal of Cities*, 24(3) (2007): 165-182; T. Wiechmann and K.M. Pallagst, "Urban Shrinkage in Germany and the USA, A Comparison of Transformation Patterns and Local Strategies", *Urban and Regional Research*, 36 (2012): 261-280; C. Martinez-Fernandez, et al., "Shrinking Cities: Urban Challenges of Globalization", 213-225; I. Turok and V. Mykhnenko, "East European Cities – Patterns of Growth and Decline, 1960-2005", *International Planning Studies*, 13 (4) (2008): 311-342; D. Alves, et al., "Historical Trajectories of Currently Shrinking Portuguese Cities: A Typology of Urban Shrinkage", *Journal of Cities*, 52 (2016): 20-29; Haase, et al., "Conceptualizing Urban Shrinkage", 1519-1534.

جدول ۱. تعریف مفاهیم مشابه و مرتبط با انقباض شهری، تدوین: نگارندگان.

به‌همین دلیل است که در بیشتر مطالعات، حتی از اصطلاح «انقباض» نیز استفاده نشده و به جای آن، صاحب‌نظران بیشتر از اصطلاحاتی مانند «زوال»، «تباهی»، «پوسیدگی»، «رها کردن»، «بحران شهری»، و «رکود جمعیتی» استفاده کرده‌اند. این اصطلاحات جانشین مناسب و مترادفی برای انقباض نیستند؛ درعوض، آنها توجه به انقباض را به سایر حوزه‌های گفتمان و عمل جابه‌جا می‌کنند و در هریک رشد مداوم به‌مثابه یک تعهد ایدئولوژیک دنبال می‌شود.^{۱۳} در این باره، در دهه ۱۹۹۰ نیز واژه تاب‌آوری در شهرسازی در مواجهه با بحران‌های اقتصادی، جهانی شدن، تکنولوژیکی، و فرهنگی طرح شد. با توجه به اینکه شهرها همواره در معرض تغییرات تدریجی و ناگهانی بوده و تغییر شکل‌های ناگهانی مانند فرایندهای تحول در اقتصاد، اجتماع، و زمینه‌های زیست‌محیطی اهمیت ویژه‌ای در ساختار شهر یافته‌اند، تشخیص زودهنگام این تغییرات و

اثرات آنها بر شهر و طراحی و برنامه‌ریزی، بر اساس این تشخیص، می‌تواند تاب‌آوری شهر را در برابر این تغییرات به میزان قابل توجهی ارتقا بخشد.^{۱۴}

در ادامه، تعریف مفاهیم زمین‌های رهاشده شهری، زمین‌های قهوه‌ای و بافت فرسوده، و ارتباط آنها با پدیده انقباض شهری آورده شده است (جدول ۱).

در یک نگاه کلی، مطالعات شهری، تمرکز بر انقباض شهری در سه سطح تحلیلی انجام شده است (ت ۱). در این مطالعات در مقیاس منطقه‌ای که بخش گسترده‌ای از مطالعات است، امکان مشخص کردن تفاوت‌ها و شباهت‌ها در منشأ و اثرات کاهش جمعیت و انقباض گروه خاصی از شهرها فراهم می‌شود.^{۱۵} چنین رویکردی به پیشنهادات و نتیجه‌گیری‌های کلی و همچنین مفروضات مفهومی و نظری دقیق کمک می‌کند، مشروط بر اینکه دلایل انقباض شهرها

مفاهیم	نسبت مفهوم با انقباض شهری	تعریف
زمین‌های رهاشده شهری	می‌تواند یکی از علت‌ها و یا پیامد انقباض شهری باشد.	توسعه افقی شهرها و گسترش ناموزون آنها باعث ایجاد و افزایش سهم فضاهای باز و بی‌استفاده شهر و در نتیجه ازهم‌گسستگی و پراکندگی بخش‌های مختلف آن شد (۱) (این پراکندگی در بعضی نقاط شامل سطح وسیعی از اراضی درون شهری است).
زمین قهوه‌ای	می‌تواند یکی از علت‌ها و یا پیامد انقباض شهری باشد.	یک نمونه از زمین‌های رهاشده شهری، اراضی، و یا زمین‌های قهوه‌ای هستند. این اراضی قطعاتی با قابلیت توسعه مجدد هستند که به‌دلیل کاربری‌های سابق خود، همچون کاربری صنعتی یا معدنی، متروکه مانده‌اند و در مواردی به آلودگی‌های مختلف آب و خاک دچارند و از نظر زیست‌محیطی تنزل یافته‌اند. زمین قهوه‌ای درواقع محوطه‌ای رهاشده و بدون استفاده با قابلیت توسعه مجدد است که معمولاً از لحاظ موقعیت در محدوده قابل دسترسی به زیرساخت‌ها و خدمات و تسهیلات قرار دارد و از لحاظ زیبایی‌شناسی باعث ازهم‌گسستگی در بافت شهری می‌شود. (۲)
بافت فرسوده	می‌تواند یکی از علت‌ها و یا پیامد انقباض شهری باشد.	به عرصه‌هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می‌شود که به‌دلیل فرسودگی کالبدی، عدم برخورداری مناسب از دسترسی سواره، و خدمات و زیرساخت‌های شهری آسیب‌پذیر هستند و از ارزش مکانی، محیطی و اقتصادی نازلی برخوردارند. (۳)
انسجام کالبدی		انسجام کالبدی کیفیتی است که در کالبد شهرهای معاصر به‌سختی یافت می‌شود. این تغییر حاصل دگرگونی شکل شهرهای ایران پس از دهه ۱۳۴۰، به‌واسطه تغییر در ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، و سیاسی و به‌دنبال آن، تغییر در سبک زندگی بوده است که موجب شد شهرهای معاصر به جای برخورداری از انسجام در کالبد، بافتی گسسته و چندپاره داشته باشند. (۴)

(۱). مصطفی عباس‌زادگان و بهمن رستم یزدی، «بهره‌گیری از رشد هوشمندانه در ساماندهی رشد پراکنده شهرها»، *فناوری آموزش*، ش. ۱ (پاییز ۱۳۸۷): ۳۴.

(۲). مجتبی رفیعیان و همکاران، «سنجش ظرفیت توسعه فضاهای بدون استفاده در مرکز شهر قزوین با تأکید بر رویکرد توسعه میان‌افزا»، *نامه معماری و شهرسازی*، ش. ۵ (۱۳۸۹): ۴۸.

(۳). سیدرضا شفیعی‌نسب، و فرانک کلایی، «بافت فرسوده و سیاست‌های بهبود کیفیت مسکن»، *نشریه آبادی*، ش. ۵۵ (۱۳۸۶): ۱۱.

(۴). سیدمحسن بحرینی و مهران فروغی‌فر، «انسجام‌بخشی کالبدی به محدوده مرکزی شهر شیراز: ارائه راهکارهای طراحی شهری به‌منظور افزایش انسجام کالبدی بر اساس نظریه پیچیدگی»، *هویت شهر*، دوره ۱۰، ش. ۴ (زمستان ۱۳۹۵): ۶.

۲. چارچوب نظری پژوهش

۱.۲. مفهوم و علل پدیده انقباض شهری

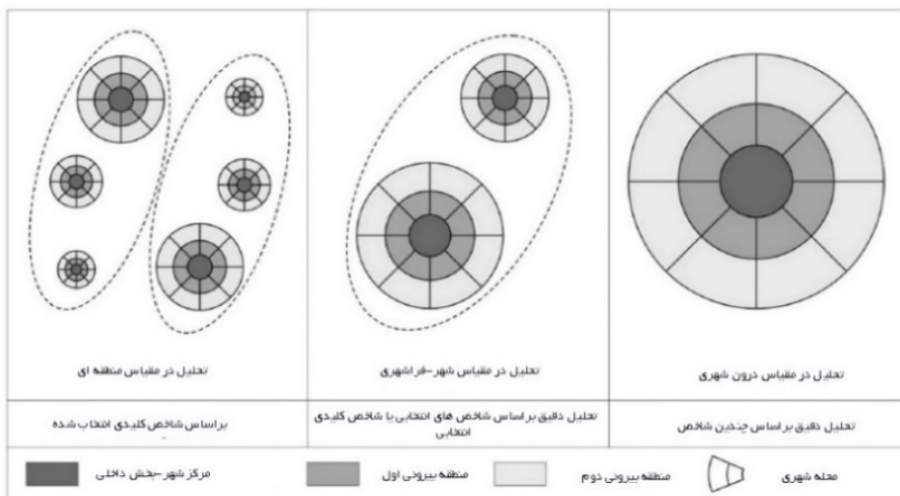
پدیده انقباض شهری با امکان وقوع در یک مقیاس مشخص و یا کل یک شهر، می‌تواند بر بخش‌هایی از یک شهر یا محلات درون یک شهر تأثیر بگذارد؛^{۲۱} به‌طور مثال در شهرهای در حال انقباض تعداد قابل‌توجهی کاربری مسکونی یا تجاری خالی در درون شهر در مقیاس کوچک یا به شکل اراضی قهوه‌ای در مقیاس بزرگ و با بلااستفاده بودن زیرساخت‌ها رخ می‌دهد.^{۲۲} تعریف انقباض معمولاً با تصویری از زوال همراه است. عمده تفاوت تعاریف بیان‌شده برای این پدیده به ابعاد متفاوت انقباض یعنی ابعاد اجتماعی، جمعیتی، اقتصادی، ریخت‌شناختی، و ساختار شهری بستگی دارد؛ به‌طور مثال در مطالعات جمعیت‌شناسی، یک شهر در حال انقباض با از دست دادن جمعیت تعریف می‌شود. از نظر اقتصادی، با بهره‌وری و مشاغل کمتر یک شهر در حال انقباض تعریف می‌شود. همچنین جامعه‌شناسان، شهر در حال انقباض را شهری توصیف می‌کنند که از سرمایه اجتماعی محروم و در آن

شامل عواملی غیر از کاهش جمعیت باشد.^{۱۶} در سطح پایین‌تر، یعنی در مطالعات عمومی شهری (مقیاس شهری و فراشهری)، علل، پیامدها، اثرات، و سیر انقباض بررسی می‌شود.^{۱۷} مارتینز - فرناندز و همکاران^{۱۸} در پژوهشی با هدف بررسی روند جهانی انقباض شهری در شرایط مختلف، به مطالعه شهرهای در حال انقباض در استرالیا، ژاپن، آلمان، بریتانیا، فرانسه، و ایالات متحده پرداخته‌اند. بر اساس پژوهش آنها، لازم است در عرضه راهکارهای مواجهه با این پدیده، هم نیروهای جهانی موثر بر انقباض و هم زمینه‌ای که در آن ویژگی‌های خاص یافت می‌شود، در نظر گرفته شود. در این پژوهش سه حوزه مشترک، که بیشتر راهبردها و برنامه‌ریزی‌ها در شهرهای در حال انقباض بر آن متمرکز است، شامل راهبردهای تاب‌آوری جامعه، راهبردهای بازآفرینی شهری، و مقابله با اثرات اجتماعی انقباض شهری معرفی می‌شود. آخرین و پایین‌ترین سطح تحلیل، مربوط به مطالعات مقیاس درون‌شهری است؛ نظیر یک منطقه شهری یا شهرک مسکونی که می‌تواند با دیگر مناطق شهر مقایسه شود، اما از آنجاکه در این نوع از مطالعات به داده‌های بیشتری غیر از تغییرات جمعیت نیاز است، بنابراین تحقیقات در مقیاس درون‌شهری محدود هستند.^{۱۹} در این‌گونه مطالعات ملاحظات مواجهه با مسئله انقباض شهری از منظر طراحی شهری نیز لحاظ می‌شود که در پژوهش حاضر نیز بر آن تأکید می‌شود. نتایج مطالعات یادشده، با توجه به قابلیت شناختی و تبیینی‌شان، می‌تواند در برنامه‌ریزی توسعه شهر و مناطق خاص آن کاربرد داشته باشد.^{۲۰} درحالی‌که در مطالعات و تحلیل‌های چندسطحی، به‌طور یکپارچه در هر سه سطح (منطقه‌ای، شهری، و محلی) یک تصویر از ماهیت انقباض شهری ارائه می‌شود، تغییرات جمعیتی و مورفولوژیکی همچنان معیار مشترک مطالعات در سطوح مختلف است.

16. J. Kazmierczak and E. Szafrńska, "Demographic and Morphological Shrinkage of Urban Neighbourhoods in a Post- Socialist City: The Case of Łódź, Poland, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 101(2) (2019): 140.

ت ۱. مقیاس‌های تحلیلی فرایند انقباض شهری در سه سطح منطقه‌ای، شهری، و محلی (درون شهری)، مأخذ:

J. Kazmierczak and E. Szafrńska, "Demographic and Morphological Shrinkage of Urban Neighbourhoods in a Post- Socialist City: The Case of Łódź, Poland, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 101(2) (2019): 141.



D. Reckien and C. Martinez-Fernandez, "Why Do Cities Shrink?", *European Planning Studies*, 19 (2011): 1375-1397; C. Couch and M. Cocks, "Underrated Localism in Urban Regeneration: The Case of Liverpool, a Shrinking City", *Urban Regeneration and Renewal*, 4 (2011): 279-292; E. Zwartkruis, *Urban Shrink: Causes, Effect and Main Strategies* (Wageningen University and Research, 2010); C. Alvimarie, *Setting the Parameters for Florida's Shrinking Cities* (University of Florida, 2017).

18. C. Martinez-Fernandez, et al., "Shrinking Cities: Urban Challenges of Globalization", 25.

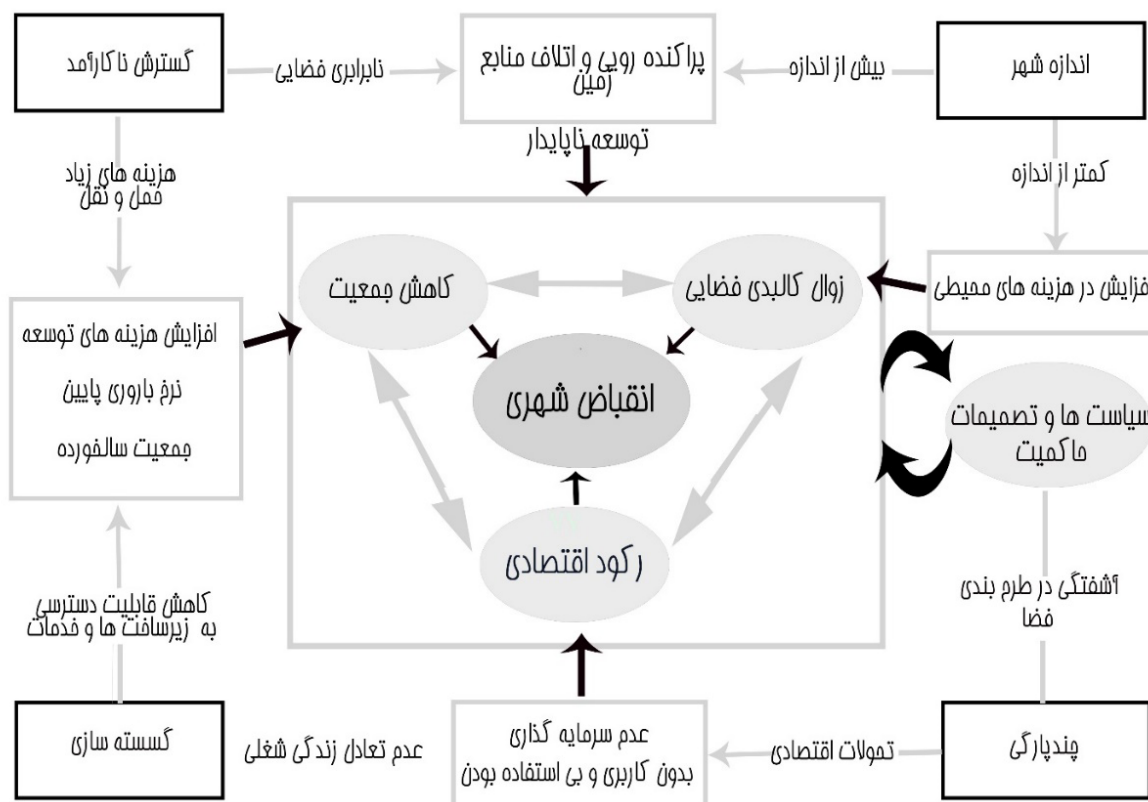
ت ۲. چارچوب مفهومی انقباض، مأخذ:

Q. He, et al., "The Effect of Urban Form on Urban Shrinkage: A Study of 293 Chinese Cities Using Geodetector", *Land*, (2023): 3; A. Haase, et al. "Conceptualizing Urban Shrinkage", *Environment and Planning A*, 46 (2014): 1525.

ساکنان به‌طور فزاینده‌ای فقیر هستند. در مورفولوژی شهری، از کاهش اندازه قلمرو شهرنشینی یا افزایش اراضی خالی و متروکه برای اندازه‌گیری انقباض استفاده می‌شود. درواقع، یک شهر در حال انقباض می‌تواند همهٔ موارد فوق یا بیش از آن را داشته باشد.^{۳۳} در شهرهای در حال انقباض، فرم شهر به‌طور مداوم در حال تغییر در معرض عدم قطعیت است. برنامه‌ریزی و طراحی انعطاف‌پذیر می‌تواند یک راهبرد خوب برای مقابله با انقباض شهری و اثرات آن باشد.^{۳۴} ترکیبی از تأثیرات مختلف در روند پیچیده انقباض شهری نتیجهٔ منطقی و نسبی جریان پیچیده‌ای از علل و محرک‌هاست. درواقع این تأثیرات غالباً به‌صورت یک اثر واحد اتفاق نمی‌افتد؛ زیرا اثرات مختلف

می‌توانند یکدیگر را تقویت و تحریک کنند یا منشأ اثرات دیگر شوند و در صورت بی‌توجهی، اثری نظیر «اثر دومینو» رخ دهد. هر دومینو عامل کوچک شدن است و یک علت می‌تواند منجر به دیگری شود. در صورت متوقف نشدن به‌موقع هر دومینو، اثرات منفی بیشتری در شهر رخ می‌دهد. به‌همین دلیل پدیدهٔ انقباض در زمان مناسب یعنی قبل از سقوط دومینوی بعدی نیاز به توجه لازم دارد.^{۳۵}

برای در نظر گرفتن پدیده‌های مرتبط با انقباض شهری، چارچوب مفهومی انقباض در «ت ۲» پیشنهاد شده که در آن انقباض به روشی عمل‌گرا، محدود، و کاربردی‌محور تعریف گردیده است. هدف در این مدل به‌تصویر کشیدن فرایندها و



Martinez-Fernandez, "Shrinking Cities: Urban Challenges of Globalization"; K. Pallagst, "From Urban Shrinkage to Urban Qualities"; S. Kim, "Design Strategies to Respond to the Challenges of Shrinking City"; A. Madanipour, "Ephemeral Landscape and Urban Shrinkage» Landscape Research", 42(7) (2017): 795-805; K. Pallagst, "A Review of Design After Decline: How America Rebuilds Shrinking Cities", *American Planning Association*, 79(2) (2013): 181-181.

20. J. Kazimierzczak and E. Szafrńska, "Demographic and Morphological Shrinkage of Urban Neighbourhoods in a Post-Socialist City: The Case of Łódź, Poland, *Geografiska Annaler: Series B*", 141.

21. A.V. Moudon, "Framing the Question: Is Shrinking Good or Bad", *Urban Design*, 24(1) (2019): 67.

22. A. Haase, "Varieties of Shrinkage in European Cities", 88.

23. Moudon, "Framing the Question: Is Shrinking Good or Bad", 67.

پیامدهای اجتماعی - جمعیتی: افزایش نرخ جرم، تغییرات جمعیتی، و مهاجرت جمعیت از دیگر پیامدهای انقباض شهری است. یک شهر در حال انقباض با بافت فیزیکی نامناسب و کاهش خدمات عمومی و جمعیت ساکن فقیر موجب افزایش میزان نرخ جرم و جنایت می‌شود؛ به‌طور مثال تعداد املاک خالی و متروکه در یک محله همچون آهن‌ربایی برای جرم هست و خطر خرابکاری‌ها در محله را افزایش می‌دهد.^{۲۹} پیامد دیگر از دست دادن برخی گروه‌های سنی به‌دلیل انقباض شهری است که بر ترکیب جمعیت باقی‌مانده اثر می‌گذارد؛ به‌طور مثال نسبت جمعیت پیر در اثر مهاجرت و خروج جوان‌ترها بیشتر می‌شود.^{۳۰} مهاجرت جمعیت از شهرها و مناطق در حال انقباض معمولاً شاخص مهمی در یک شهر در حال انقباض تلقی می‌شود.^{۳۱}

پیامدهای ساختاری: پیامدهای زیرساختی و ساختاری از دیگر پیامدهای انقباض شهری است. انقباض یک شهر بر شبکه‌های زیرساختی نظیر تأسیسات آب و انرژی، سازه‌های جاده‌ای، و زیرساخت‌های اجتماعی مانند مدارس و حمل‌ونقل عمومی تأثیر دارد. شرایط انقباض معمولاً باعث افزایش هزینه‌های ساکنانی می‌شود که هنوز از زیرساخت‌هایی مانند تأسیسات آبی استفاده می‌کنند؛ زیرا کل شبکه باید مستقل از میزان استفاده‌کنندگان از آن حفظ شود، درحالی‌که تعداد افراد کمتری برای تقسیم هزینه وجود دارد. همچنین انقباض منجر به تعطیلی تعداد زیادی از مدارس و در نتیجه طولانی شدن زمان سفر برای رسیدن به برخی امکانات می‌شود. ممکن است کاهش تمرکز زیرساخت‌ها از طریق برچیدن آنها که باعث کاهش جذابیت منطقه و تحریک ساکنان به ترک منطقه می‌شود، منطقه‌ای را وارد چرخه معیوب کاهش جمعیت کند.^{۳۲}

ازجمله پیامدهای ساختاری انقباض شهری، جداافتادگی و گسست است که می‌تواند به‌صورت کالبدی - فضایی بین مناطق در حال رشد و انقباض در کنار یکدیگر در یک منطقه

شرایط کلیدی پدیده شهری تحت بررسی است. محرک‌های انقباض در سطوح مختلف فضایی (از منطقه‌ای تا جهانی) عمل می‌کنند و ممکن است به افول اقتصادی، تغییرات جمعیتی، و تغییرات سیستم سکونتگاهی به شکل حومه‌نشینی و گسترش شهری مرتبط باشند. این محرک‌ها همچنین ممکن است شامل بلایای محیطی و تغییرات اساسی در سیستم‌های سیاسی و اداری باشند. محرک‌های منجر به کاهش جمعیت، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، بر بازار کار محلی، تمایز اجتماعی - فضایی، مسکن، الگوهای استفاده از زمین، وضعیت زیرساخت‌های اجتماعی و فنی، سرمایه‌گذاری و اقتصاد محلی کلی تأثیر می‌گذارند. پیامدهای مستقیم انقباض، به‌طور مثال پیامدهای ناشی از تغییرات جمعیت (مثلاً جای خالی مسکن، استفاده ناکافی از زیرساخت‌ها) و یا اثر این فرایندهای کلان بر پیدایش زمین‌های قهوه‌ای پس از صنعتی‌زدایی تعریف می‌شوند. پیامدهای غیرمستقیم به‌مثابه محصول ترکیبی از حلقه‌های بازخورد تعریف می‌شوند؛ به‌طور مثال، به‌دلیل تعطیلی کارخانه، رها شدن و گسست اتفاق می‌افتد.^{۳۳}

۲.۲. پیامدهای پدیده انقباض شهری

انواع پیامدهای انقباض را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد: پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، ساختاری، و ترکیبی از هر سه. در ادامه این پیامدها توضیح داده می‌شود.

پیامدهای اقتصادی: رها شدن املاک و مستغلات مازاد یکی از ملموس‌ترین تأثیرات انقباض است. نمونه‌هایی از این مورد را می‌توان در شهرهای آلمان شرقی یافت.^{۳۴} متروکه شدن نه تنها اثر انقباض شهری است، بلکه می‌تواند خود محرکی برای انقباض بیشتر شهرها باشد؛ چراکه املاک متروکه و رهاشده، ظاهر و ارزش اقتصادی املاک و مستغلات اطراف، کیفیت فضای عمومی، و منظر شهری را در منطقه تضعیف می‌کنند.^{۳۵}

شهری باشد. جداافتادگی ارتباط نزدیکی با روند انقباض دارد و می‌تواند علت و درعین حال نتیجه آن باشد. شهر در حال انقباض محیطی را فراهم می‌کند که جدایی و تفکیک به راحتی در آن صورت گیرد. جداسازی اغلب با فقر و اعیان سازی همراه است. اعیان سازی یعنی

ارتقای مسکن در حال فرسایش داخل شهر توسط گروه‌های با درآمد بالاتر که شامل نوسازی فیزیکی و آواره کردن ساکنان کم‌توان مالی از مکان زندگی‌شان است.^{۳۳} اعیان سازی غالباً از طریق سرمایه‌گذاری‌هایی با عنوان راهبرد بازآفرینی شهر صورت می‌گیرد که در نهایت منجر به جداافتادگی می‌شود.^{۳۴}

۳.۲. فضاهای صنعتی رهاشده؛ مصداقی از انقباض شهری

لوکایتو سایدريز^{۳۵} انواع گسسته‌ها در طراحی شهرها را چنین برشمرده است:

شکاف در فرم شهری (تداوم از بین رفته)، فضاهای باقی‌مانده توسعه‌نیافته بدون استفاده، تقسیمات فیزیکی که هدفمند یا تصادفی باعث جدایی اجتماعی شده است، و فضاهایی که در نتیجه توسعه ایجاد شده یا در اثر توسعه متلاشی و منقطع شده است.^{۳۶} از بین موارد فوق، فضاهای باقی‌مانده توسعه‌نیافته بدون استفاده در ادبیات طراحی شهری به فضای گمشده موسومند. فضاهای رهاشده و گمشده فضاهایی هستند که به دلایل مختلف انسجام و ارتباطشان با بافت و سیستم‌های شهری از دست رفته و با انزوای نسبت به محیط پیرامون، بلااستفاده شده‌اند و مصداقی از انقباض شهری در نظر گرفته می‌شوند.^{۳۷}

۴.۲. راهبردهای مواجهه با انقباض شهری

در گستره ادبیات نظری انقباض شهری، راهبردهایی نیز برای

مواجهه با این پدیده بیان شده است. درحالی که بسیاری از این راهبردها در ارتباطی چندوجهی با انقباض شهری به کاررفته و توسعه‌افته هستند، در برخی از راهبردها تنها جنبه‌های خاصی از انقباض شهری مانند جنبه اجتماعی آن مورد توجه هستند؛ بسیاری از این راهبردها می‌توانند هم‌زمان با هم استفاده شوند؛ چراکه یک مواجهه مطلوب می‌تواند به میزان همکاری و استفاده مناسب از چندین راهبرد بستگی داشته باشد. اگرچه مداخلات به‌منظور مواجهه با انقباض در هر شهر، بسته به شرایطی که با آن روبه‌روست، صورت می‌گیرد، برای عرضه یک نمای کلی روشن از مداخلات به‌منظور مواجهه با انقباض، راهبردها به سه دسته کلی تقسیم شده‌اند: ۱) راهبردها در حوزه سیاست‌گذاری، مدیریت شهری، و برنامه‌ریزی شهری، ۲) راهبردها در حوزه طراحی شهری، ۳) راهبردهای مشترک در برنامه‌ریزی و طراحی. راهبردهای مواجهه با انقباض در حوزه طراحی شهری که در این مقاله به آنها تمرکز شده است عبارتند از: ۱) راهبرد پیونددهنده شهری^{۳۸}، ۲) راهبرد پیونددهنده مکان^{۳۹}، و ۳) استفاده موقت از فضاها که در ادبیات انقباض کمتر مورد توجه بوده است. باوجوداین، از برخی از راهبردها هم در برنامه‌ریزی و هم در طراحی شهری استفاده می‌شود؛ مانند راهبرد مداخله اجتماعی و راهبردهای مشارکتی و استفاده مجدد تطبیقی.

۵.۲. راهبردهای طراحی شهری برای مواجهه با انقباض شهری

«راهبرد پیونددهنده شهری» و «راهبرد پیونددهنده مکان» مهم‌ترین راهبردهای طراحی شهری پاسخ‌گو به پدیده انقباض شهری هستند. استفاده از این راهبردها به‌منظور تعدیل گسست‌های فضایی - مکانی در سطح شهرها و محله‌های شهری به رفع موانع چیدمان یکپارچه شهرها کمک خواهد

24. Zwartkruis, *Urban Shrink: Causes, Effect and Main Strategies*, 24.

25. Alvimarie, *Setting the Parameters for Florida's Shrinking Cities*, 21.

26. Haase, et al., "Conceptualizing Urban Shrinkage", 1525.

27. A. Radzinski, "Changing Policy Responses to Shrinkage, The Case of Dealing with Housing Vacancies in Eastern Germany", *Cities*, 50 (2016): 201.

28. Zwartkruis, *Urban Shrink: Causes, Effect and Main Strategies*, 14.

29. Ibid

30. Ibid

31. J.B. Hollander, et al., "Planning Shrinking Cities, in Shaken, Shrinking, Hot, Impoverished and Informal: Emerging Research Agendas in Planning", *Progress Planning*, 72 (2009): 195-250; Beauregard, "Urban population loss in historical perspective: United States, 1820-2000".

می‌توان از این روش برای ارزیابی آن استفاده کرد.

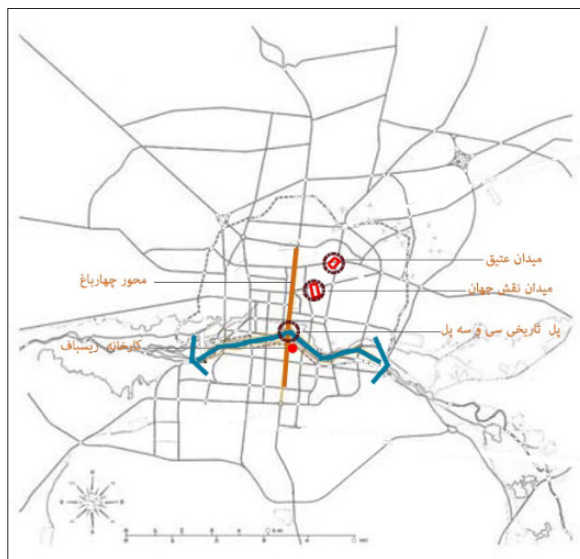
۳. معرفی قلمرو مکانی پژوهش

شهر اصفهان با پیشینه تاریخی و فرهنگی‌اش، از ساختار شهری متمایز و فضاهای شهری خاص برخوردار است. به‌طور کلی استخوان‌بندی شهر اصفهان بر دو محور عمود بر هم استوار است: محور طبیعی زاینده‌رود و محور عمود بر آن یعنی محور مرکزی شهر که از میدان عتیق آغاز شده است و با در بر گرفتن میدان نقش جهان و مجموعه کاخ‌های صفوی به محور چهارباغ متصل می‌شود و با عبور از پل تاریخی سی‌وسه‌پل، به محل باغات هزارجریب در گذشته می‌رسد. مجموعه صنعتی ریسباف در جوار این دو محور استخوان‌بندی شهر اصفهان، بر روی محور چهارباغ بالا قرار دارد (ت ۳).

کارخانه ریسباف یکی از ۹ کارخانه ریسندگی^{۴۵} در اصفهان است که، با داشتن وسعت قابل توجه، در خیابان چهارباغ بالا، ضلع جنوب شرقی سی‌وسه‌پل و در محل باغ‌های دوره صفوی

کرد. فرض اساسی این است که مناطق تحت انقباض شهری می‌توانند با تغییر یافتن به مکان‌های معنادار، برجسته شوند. در راهبرد پیونددهنده شهری تأکید بر اتصال سایت به بافت پیرامونی است. نحوه اتصال ممکن است به شکل‌های متفاوتی ظاهر شود؛ نظیر پیاده‌راه، مسیر دوچرخه‌سواری، مسیر سبز در امتداد خیابان‌ها، کریدورهای بصری، یا کاربری‌های یکپارچه خطی که در امتداد یکدیگر باشند.^{۴۰} در این راهبرد، مکان‌های دارای فرصت برای استفاده‌های نوآورانه، فعالیت اجتماعی، بازی کودکان، و فعالیت‌های تفریحی بررسی می‌گردد و باعث ایجاد شرایط پایدار در کل فضای شهر و تشکیل مجموعه‌ای از فضاهای باارزش می‌شود.^{۴۱}

راهبرد پیونددهنده مکان از حالت پراکنده محل‌های تفکیک‌شده برای تبدیل شدن به مکان‌های شهری حمایت می‌کند. در این راهبرد سایت‌های تک‌افتاده و منزوی به جای رها شدن، مجدداً طراحی می‌شوند تا جذاب، متمایز، و مناسب برای تعاملات باشند و با محیط‌های مجاور مجدداً مرتبط شوند.^{۴۲} در این دیدگاه، شهر مانند پرده‌ی نقش‌داری است که در اثر فروپاشی زیرساخت‌ها پس از صنعت‌زدایی و جهانی‌سازی، تکه‌پاره شده یا لکه‌هایی روی آن افتاده است. وظیفه طراح شهری ترمیم شکاف‌های موجود و پارگی‌های آن است. این رویکرد به مثابه یک دیدگاه سیستمی و جامع از ساختار و چگونگی درک شهر است.^{۴۳} طراحی مجدد و برنامه‌ریزی فضاهای رهاشده، به‌منظور پیوند مکان‌ها و بافت شهری یکپارچه ممکن است ساده به نظر برسد، اما در بسیاری از موارد نیازمند یک برنامه‌ریزی بسیار پیچیده و حساسیت ویژه و شناخت تاریخی برای ترکیب مجدد فضاهای عمومی در یک چارچوب جدید و یکپارچه است.^{۴۴} از آنجاکه دو راهبرد ذکرشده پیونددهنده شهری و پیونددهنده مکان، با تأکید بر پیوند مکان در مقیاس کلان و خرد بافت با شاخص هم‌پیوندی در روش چیدمان فضا در ارتباط است،



32. N. Schwarz and D. Haase, "Urban Shrinkage: A Vicious Circle for Residents and Infrastructure? Coupling Agent-based Models on Residential Location Choice and Urban Infrastructure Development", international environmental modelling and software society 2010 International congress on environmental modelling and software modelling of environment's, 2010.

33. Zwartkruis, *Urban Shrink: Causes, Effect and Main Strategies*, 15.

34. Ibid.

35. Loukaitou Sideris

۳۶. متیو کرمونا و دیگران، مکان‌های عمومی، فضاهای شهری: ابعاد گوناگون طراحی شهری، ترجمه فریبا و قرائی و همکاران (تهران: دانشگاه هنر، ۱۳۹۴)، ۱۲.

ت ۳. موقعیت کارخانه ریسباف در ساختار فضایی شهر اصفهان، برگرفته از: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ اصفهان، ۱۳۸۷.

۳۷. راجر ترانسیک، یافتن فضای گمشده: نظریه‌های طراحی شهری، ترجمه مریم محمدی و سیاوش روزبه (تهران: دانشگاه هنر، ۱۳۹۹)، ۱۲۰

38. Urban connector strategy

39. Place patchwork strategy

40. Kim, "Design Strategies to Respond to the Challenges of Shrinking City", 12.

41. T. Haase and R. Locke, "Reflections on the Re-Urbanism Paradigm: Re-Weaving the Urban Fabric for Urban Regeneration and Renewal", *Quaestiones Geographicae*, 37 (2018): 8.

42. Kim, "Design Strategies to Respond to the Challenges of Shrinking City", 13.

43. Haase and Locke. "Reflections on the Re-Urbanism Paradigm: Re-Weaving the Urban Fabric for Urban Regeneration and Renewal", 11.

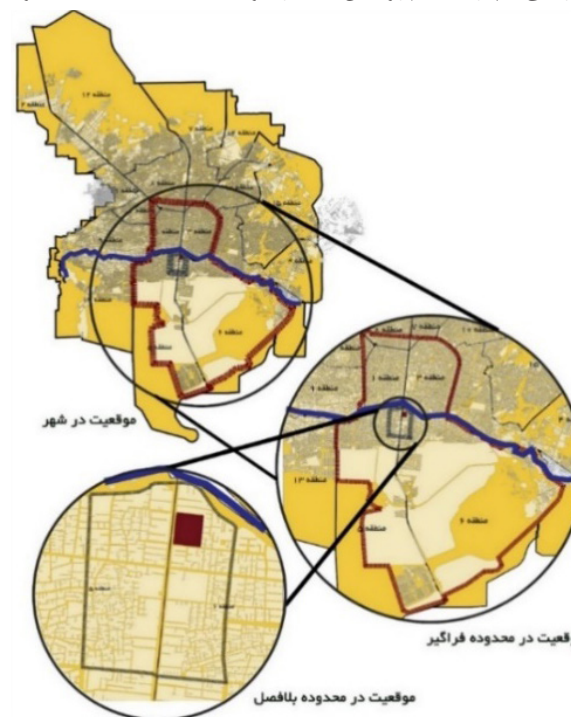
44. Ibid, 15.

ت ۴. موقعیت کارخانه ریسباف در شهر اصفهان و محدوده بلافاصل، مأخذ: امیریوسفی، ۱۴۰۰، ص ۱۰۳، برپایه نقشه اولیه از: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ اصفهان، ۱۳۸۷.

اعتمادالدوله و حاتم‌بیگ واقع شده است. سی‌وسه‌پل، محور دسترسی پیاده، محور چهارباغ را از دو سوی رودخانه به یکدیگر متصل می‌کند. این کارخانه از غرب به محور چهارباغ بالا، از شمال به محور باغ زرشک، از جنوب به محور فرعی شهید امینی‌نژاد، و از شرق به واحدهای مسکونی محدود شده است (ت ۴). معماری این بنا، که آخرین و یکی از زیباترین مجموعه‌های صنعتی پهلوی اول و در فهرست آثار ملی ثبت شده است، امروزه همچنان پابرجاست و به‌جز تخریب‌هایی به‌ظاهر اتفاقی، ویرانی زیادی در آن مشاهده نمی‌شود.

۴. روش پژوهش

مطالعات و ملاحظات مربوط به مسئله انقباض شهری از منظر طراحی شهری در پژوهش حاضر مورد تأکید است، اما محدود



کردن تحلیل‌ها به بعد ساختاری (کالبدی - فضایی) در راستای دو راهبرد طراحی شهری برای مواجهه با پدیده انقباض شهری ممکن است منجر به نگاه ناقصی به پدیده انقباض شهری شود. از این رو در مطالعه پیش رو، ضمن تأکید و تمرکز بر بُعد ساختاری، به بررسی اجمالی دیگر ابعاد مورد اشاره در بخش نظری مقاله، شامل ابعاد جمعیتی، اقتصادی، و مدیریتی نیز پرداخته شده است تا تحلیل کامل‌تری از پدیده انقباض شهری در محدوده مطالعاتی به‌دست داده شود. در این راستا، به‌منظور جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها از روش آمیخته (کمی و کیفی توأمان) استفاده شده است.

به‌منظور بررسی پیامدهای ساختاری انقباض و ارزیابی گسست کارخانه ریسباف، به بررسی پیوندها و اتصالات کارخانه ریسباف شهر اصفهان، به روش کمی در دو سطح کلان و محلی با استفاده از روش چیدمان فضا، پرداخته و شاخص‌های هم‌پیوندی^{۴۶} یا یکپارچگی فضایی و اتصال، در محیط نرم‌افزار دپ‌مپ^{۴۷}، محاسبه شد. چیدمان فضا روشی است برای توصیف روابط توپولوژیک پیکره‌بندی فضایی نسبت به فواصل متریک. آنالیز دقیق ساختارهای شهری و ساختمان‌ها نیز به‌صورت‌های نظری و ریاضی با این روش امکان‌پذیر می‌شود. در این روش، الگوی ترکیب فضاها و نحوه ارتباط بین آنها از طریق تبدیل آن به یک گراف تحلیل می‌شود. از طریق تحلیل گراف‌های به‌وجودآمده، مجموعه‌ای از متغیرهای معمول به‌دست می‌آید. این متغیرها به‌خودی‌خود دارای ارزش خاصی نیستند؛ بلکه با برقراری ارتباط بین این متغیرها و کیفیت‌های اجتماعی موجود در بستر مورد نظر است که این تحلیل ارزش می‌یابد و تبدیل به ابزاری در شناخت ساختار فضایی می‌شود.^{۴۸}

از آنجاکه پرداختن به پیکره‌بندی و ساختار فضایی نیازمند در نظر گرفتن مؤلفه‌های ذهنی و ملاحظات رفتاری است؛ در پژوهش حاضر به‌منظور لحاظ کردن مؤلفه‌های ذهنی

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی‌ونهم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی ۱۰۹

واکاوی پدیده انقباض شهری و تأثیر فضاهای بلااستفاده بر وقوع آن؛ مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان؛ مهنوش امیریوسفی، بهادر زمانی

۴۵. نک: لیلا پهلوان زاده و امیرمسعود پهلوان زاده، میراث معماری صنعتی معاصر ایران، ج ۱ (دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، ۱۳۹۲)، ۳۳۴.

نُه کارخانه اصفهان تا سال ۱۳۲۰ عبارتند از: کارخانه وطن (۱۳۰۴)، ریسباف (۱۳۱۲)، رحیم زاده (۱۳۱۴)، نختاب (۱۳۱۴)، پشم باف (۱۳۱۴)، نور (۱۳۱۵)، زاینده رود (۱۳۱۵)، شهرضای جدید (۱۳۱۵)، صنایع پشم (۱۳۱۷).

46. Integration

47. Depth map

۴۸. امید ریسمانچیان و سایمون بل، «شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره بندی فضایی شهرها»، هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ش. ۴۳ (پاییز ۱۳۸۹): ۵۲.

۴۹. محمد دیده بان و همکاران، «روابط بین ویژگی های شناختی و پیکره بندی فضایی محیط مصنوع، تجربه ای در دزفول»، مطالعات معماری ایران، ش. ۴ (پاییز و زمستان ۱۳۹۲): ۴۱.

50. Trace

جدول ۲. مشخصات پرسش شوندگان.

آنها در بازه زمانی مشخص تحت نظر قرار گرفت. سپس بازای هر فرد و بر حسب مسیری که برای بازدید یا عبور انتخاب کردند، خطی ترسیم شد. بر این اساس، مسیرها یا بناهایی که بیشترین میزان انتخاب را داشتند مشخص گردید. همچنین برای تولید نقشه نوع رفتار استفاده کنندگان و تعیین قلمروهای رفتاری، در فواصل معین زمانی (صبح و شب)، هریک از فضاها و سکانس های محور ارزیابی شد و بازای هر رفتار، علامتی بر روی نقشه ثبت شد. همچنین به منظور بررسی مؤلفه های جمعیت، اقتصاد، و تصمیمات مدیریت شهری، از داده های آماری و مطالعه طرح های توسعه شهری استفاده شد.

۵. تحلیل و ارزیابی

۵.۱. تحلیل پیامدهای ساختاری انقباض در نمونه مورد مطالعه

خروجی های نرم افزار دپت مپ (ت ۵ و ۶) نشان می دهد که شاخص هم پیوندی کلان محور اصلی محدوده ریسباف، یعنی محور چهارباغ بالا (۱/۵۳) در مقایسه با محورهای موازی آن، نظیر محور شیخ صدوق و امتداد آن تا خیابان فردوسی یا محور توحید و امتداد آن تا خیابان آذر، کمتر است. هم پیوندی پایین محور چهارباغ بالا در مقایسه با سایر محورها در مقیاس کلان ناشی از قطع گردونه ای است که در انتهای شمالی آن اتفاق می افتد، اگرچه اتصال آن از طریق پل پیاده به شمال رودخانه برقرار است، اما قطع گردونه ای اتفاق می افتد؛ درحالی که دو محور موازی با چهارباغ بالا یعنی محور شیخ صدوق و محور توحید که از طریق پل های سواره فردوسی و آذر به شمال متصل می شوند، از ارزش هم پیوندی بیشتری نسبت به محور چهارباغ برخوردارند. بر این اساس، وجود کارخانه متروکه ریسباف با وسعت قابل توجه، که جزو میراث صنعتی بارزش در محور چهارباغ بالا محسوب می شود، سبب می شود زمین های بزرگ

و ملاحظات رفتاری و نیز پوشش دادن به ضعف تکنیک چیدمان فضا، از روش های کیفی برای پی بردن به ادراک و ذهنیت استفاده کنندگان از فضا نیز بهره برده شده است. بین شناخت فضایی و پیکره بندی فضایی رابطه ای دوسویه برقرار است. پیکره بندی فضایی بر شکل دادن به شناخت اثر دارد و برای بیش از یک دوره زمانی، این ساخت های شناختی هستند که به پیکره بندی فضایی شکل می دهند.^{۴۹} به منظور گردآوری داده های پژوهش، از مطالعات کتابخانه ای، برداشت، مصاحبه، نقشه های شناختی، و تحلیل های نرم افزاری استفاده شده است. برای دستیابی به اهداف پژوهش، تعداد ۸۰ نقشه شناختی در محدوده مورد مطالعه توزیع و تکمیل گردید که در آنها از استفاده کنندگان از محور چهارباغ بالا و عابریین خواسته شد کروکی آنچه از این محور به خاطر دارند رسم کنند. نمونه گیری به طور تصادفی میان عابران پیاده که به طور دائم در این محور حضور ندارند و کسانی که به طور مداوم در این فضا هستند، مانند ساکنان و شاغلان در محل، انجام شده است (جدول ۲). با هدف تعدیل مشکلات ناشی از تفاوت توانایی ترسیم پرسش شوندگان، تفاوت مقیاس های ترسیمی و حصول اطمینان از صحت اطلاعات تکمیلی توسط پرسش شوندگان، درکنار نقشه های شناختی افراد از نقشه های شناختی و مبتنی بر رصد رفتار استفاده کنندگان از فضا نیز استفاده شد.

بدین ترتیب، این اطلاعات برای تولید نقشه های رفتار حرکتی استفاده کنندگان و عابران مطالعه شد. برای تهیه نقشه ردیابی انسانی^{۵۰} رفتار ۳۰ نفر از افراد در حال عبور یا استفاده از محور از طریق ثبت حرکات و مسیریابی حرکت

مشخصات پرسش شوندگان		
استفاده کنندگان دائمی از محور چهارباغ بالا (شاغلان و ساکنان در این محدوده)	مرد	زن
	۲۰	۲۰
استفاده کنندگان غیردائمی عابران	مرد	زن
	۲۰	۲۰

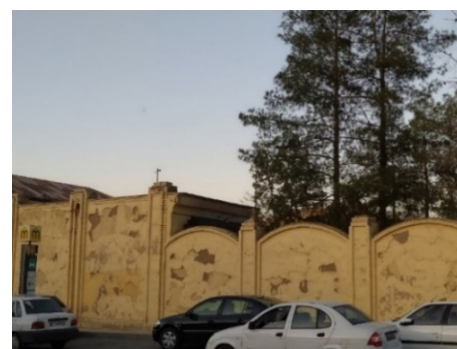
کوچه باغ زرشک، علاوه بر محور چهارباغ بالا، دارای هم‌پیوندی کمتری نسبت به محورهای همسطح خود هستند.

رابطه بین شاخص اتصال و هم‌پیوندی کلان و همچنین رابطه بین شاخص هم‌پیوندی کلان و هم‌پیوندی محلی، میزان قابلیت درک فضا را برای افراد نشان می‌دهد. «ت ۸» رابطه

ت ۶ (چپ). شاخص اتصال با استفاده از روش چیدمان فضا؛ مأخذ: همان، ص ۱۲۲.

و جداشده‌ای در این محدوده باقی بمانند (ت ۷) و هم‌پیوندی و ارتباطات این محور، که یکی از محورهای مهم شهر صفوی است، کاهش یابد. در مقیاس محلی نیز با احتساب شعاع سه، با عنوان شعاع محلی، نتایج حاکی از آن است که محورهای احاطه‌کننده کارخانه ریسباف، یعنی محور شهید امینی‌نژاد و

ت ۵ (راست). راست: شاخص هم‌پیوندی کلان؛ مأخذ: امیریوسفی، ۱۴۰۰، ص ۱۲۴. چپ: شاخص هم‌پیوندی محلی (۲۳) با استفاده از روش چیدمان فضا؛ مأخذ: همان، ص ۱۲۵.



ت ۷. سمت راست: جداره بیرونی کارخانه ریسباف و ایزوله بودن آن، عکس از مهرنوش امیریوسفی.

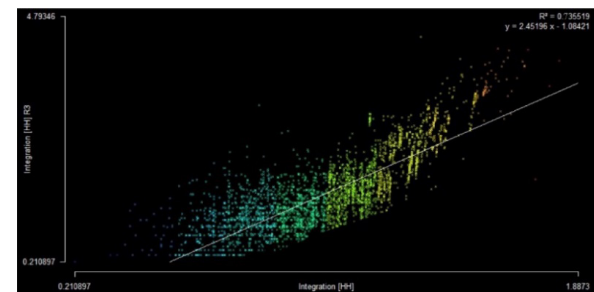
سمت چپ: نمای عمومی کارخانه ریسباف از خیابان چهارباغ بالا، مأخذ: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ اصفهان، ۱۳۸۷.

جدول ۳ (چپ). عناصر لینیچی
اشاره‌شده در نقشه‌های
شناختی و درصد تکرار آنها،
تدوین: نگارندگان.

ت ۸ (راست). همبستگی بین
شاخص‌های هم‌پیوندی کلان
و هم‌پیوندی محلی، براساس
امیریوسفی، ۱۴۰۰، برگرفته از
تحلیل‌ها در نرم‌افزار دپت مپ.

عناصر لینیچی اشاره‌شده در نقشه‌های شناختی	نام مکان یا محدوده	درصد تکرار در نقشه‌های ذهنی ساکنان و کسبه‌محور	درصد تکرار در نقشه‌های ذهنی ساکنان و کسبه‌محور	دلایل به‌خاطر سپاری
نشانه‌ها	مجتمع تجاری کوثر	۸۳	۸۰	کالبد و کارکرد
	ایستگاه مترو سی‌وسه‌پل	۶۰	۵۰	کالبد و کارکرد
	ایستگاه مترو شریعتی	۲۰	۱۷	کارکرد
	پل سی‌وسه‌پل	۵۵	۵۰	کالبد و هویت تاریخی
	مجتمع سی‌وسه‌پل	۹۵	۹۷	کالبد و کارکرد
	مجتمع تجاری پارک	۹۲	۹۷	کارکرد
	مجتمع تجاری اوسان	۹۲	۹۷	کارکرد
	شهرکتاب	۴۰	۵۰	کارکرد
	اداره گاز	۳۰	۵	کارکرد
	اداره برق	۳۷	۵	کارکرد
	اداره بورس و اوراق بهادار	۴۰	۴۰	کالبد و کارکرد
	باشگاه کارگران	۲۰	۲۰	کالبد و کارکرد
	بیمارستان شریعتی	۶۵	۶۰	کارکرد
	پمپ بنزین	۸۰	۷۵	کارکرد
	بانک ملی و بانک سپه	۲۰	۵	کارکرد
	اداره ثبت اسناد	۴۰	۱۰	کارکرد
	بیمه تأمین اجتماعی	۲۰	۲	کارکرد
	بستنی حاجی بابا	۱۰	۳۵	کارکرد
	بستنی سی‌وسه‌پل	۳۵	۷۴	کارکرد
	آب‌انار فروشی	۸۰	۸۵	کارکرد
محورها	کارخانه ریسباف	۳۲	۰	هویت تاریخی بنا و جداری نسبتاً طولانی آن
	محور میانی پیاده‌چهارباغ بالا	۱۰	۳۰	-
	محور میرفندرسکی	۱۰۰	۹۵	-
	خیابان کاخ غربی	۱۰۰	۹۰	-
گره‌ها	کوچه فرشادی	۱۰۰	۹۰	-
	خیابان شریعتی	۱۰۰	۱۰۰	-
	خیابان نیکبخت	۱۰۰	۹۸	-
	چهارراه شریعتی	۱۰۰	۱۰۰	-
	چهارراه نظر	۱۰۰	۱۰۰	-
	دروازه شیراز	۸۰	۸۲	-

همبستگی میان هم‌پیوندی کلان و میزان هم‌پیوندی محلی را در محیط نرم‌افزار دپت مپ نشان می‌دهد. هرچه قدر نمودار به حالت خطی نزدیک‌تر باشد، عدد R2 بیشتر و ارتباط بین این دو متغیر قوی‌تر است و در نتیجه قابلیت درک فضا برای ساکنان بیشتر است. مقدار R2 در معادله رگرسیون خطی محور چهارباغ بالا برابر ۰٫۷۳ به دست آمد که نشان از همبستگی بالای بین این مؤلفه‌ها دارد.



۵. ۲. تحلیل و ارزیابی نقشه‌های شناختی و پرسش‌نامه‌ها

به‌منظور تحلیل و ارزیابی نقشه‌های شناختی، از طریق هم‌پوشانی کروکی‌های جمع‌آوری‌شده، پراهمیت‌ترین فضاها و فعالیت‌ها در ذهن کاربران شناسایی شد و بناها و فعالیت‌هایی که بیشترین درصد تکرار در نقشه‌های ذهنی استفاده‌کنندگان از این محور داشت، به‌طور جداگانه برای دو گروه جامعه آماری (اول، ساکنان و شاغلان در محور. دوم، عابران)، استخراج و دسته‌بندی شد (جدول ۳). همچنین دلایل اشاره به هر کدام از این عناصر از پرسش‌نامه‌ها استخراج شد و در نهایت جمع‌بندی نقشه‌های شناختی افراد طبق عناصر لینیچی توسط نگارندگان ترسیم شد. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر به

ت ۹ (راست). نقشه‌های شناختی:
راست: جمع‌بندی نقشه شناختی ساکنان و شاغلان - چپ: جمع‌بندی نقشه شناختی عابران. براساس امیریوسفی، ۱۴۰۰، مأخذ نقشه اولیه: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶/اصفهان، ۱۳۸۷

ت ۱۰. نقشه‌های شناختی: سمت راست: نقشه رفتاری - سمت چپ: نقشه ردیابی رفتار. براساس امیریوسفی، ۱۴۰۰، مأخذ نقشه اولیه: همان

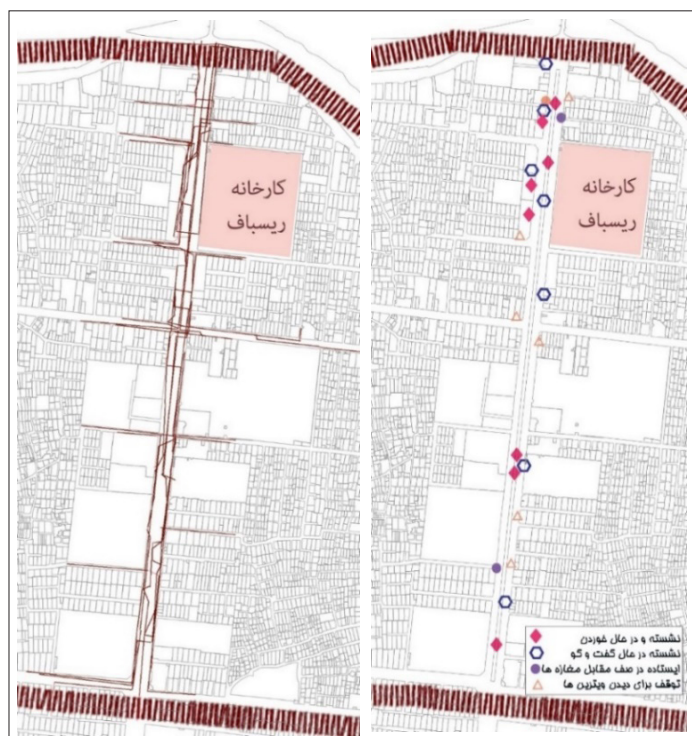
بررسی یک محور پرداخته شده؛ در نقشه‌های شناختی جمع‌آوری شده، لبه و حوزه‌های طرح‌شده در دسته‌بندی لینچ در هیچ‌کدام از نقشه‌های پاسخ‌دهندگان انعکاس نیافته است و همه آنها در ترسیم کروکی‌های خود به نشانه، گره، و راه اشاره کرده‌اند (ت ۹).

مطابق «ت ۹»، عمده کاربری‌های تجاری و اداری مهم این محور به سبب کارکرد، فضای اجتماعی، و تعاملات یا کالبد متمایز خود، عناصر نشانه‌ای تثبیت‌شده در ذهن اکثریت افراد هستند و عناصری مانند عمارت تاریخی باغ زرشک، یا میراث صنعتی بارزش ریسباف، با وجود داشتن جداره نسبتاً طولانی در محور چهارباغ بالا، تنها در نقشه شناختی تعداد بسیار اندکی از ساکنان و شاغلان، که به ارزش این بناها آگاهند، منعکس

شده است. این در حالی است که کارخانه ریسباف، به دلیل قابل دسترس نبودن و فقدان کارکرد، در هیچ‌کدام از نقشه‌های شناختی عابرین ترسیم نشده است. محورهای اشاره‌شده در نقشه‌های شناختی غیرساکنان، که آشنایی کمتری با محدوده دارند، عمدتاً محورهای اصلی و مهم این محدوده نظیر محور میرفندرسکی، نظرشرقی، شریعتی و نیکبخت، و کاخ غربی هستند؛ درحالی‌که در نقشه‌های شناختی ساکنان و کسبه، به محورها و کوچه‌های فرعی نظیر کوچه‌های یحیی‌خان و فرشادی اشاره شده است.

۵.۳. تحلیل و ارزیابی نقشه ردیابی رفتار

در این قسمت علاوه بر نقشه‌های تهیه‌شده در مرحله قبل،



جمعیتی نداشته است. از طرفی، کارخانه یادشده در حال حاضر تحت مالکیت و تولیت بانک ملی است. اگرچه این کارخانه به خاطر تمهیدات انجام شده در منع ورود و فعالیت، به محیطی برای فعالیت‌های غیرقانونی و یا مزاحم تبدیل نشده

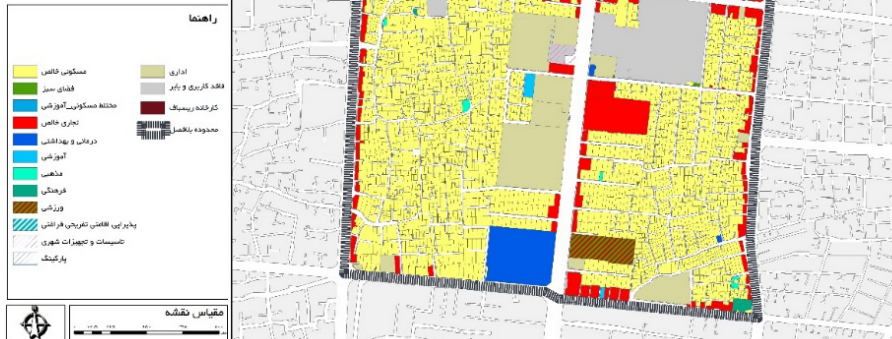
ت ۱۱ (بالا). سمت راست: پیاده‌رو شرقی محور چهارباغ بالا (هم‌جوار کارخانه ریسباف)

سمت چپ: پیاده‌رو غربی محور چهارباغ بالا.

مأخذ هردو: مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ اصفهان، ۱۳۸۷.



ت ۱۲ (پایین). کاربری اراضی محدوده بلافاصله کارخانه ریسباف. مأخذ: امیر یوسفی، ۱۴۰۰، ص ۱۶۰، برپایه نقشه مهندسین مشاور آتک، طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ ...



بر اساس پیمایش اکتشافی و بدون جلب توجه، رفتار عابرین، بسترهای حرکتی، و نوع رفتار آنها رصد و ثبت شد. همان‌طور که در نقشه ردیابی انسانی مشخص است (ت ۱۰)؛ عبور عابران از مجاورت جداره کارخانه ریسباف بسیار کمتر از مجموعه سی‌وسه‌پل یا فضای میانی چهارباغ بالا بوده است. نفوذپذیری پایین بصری و فضایی ناشی از تبدیل شدن کارخانه به فضایی متروکه، از دلایل کاهش جریان حرکت عابر پیاده در اطراف آن است. همچنین مشاهده الگوهای رفتاری نشان داد که افراد از میز و صندلی‌های واقع در فضای باز مجتمع سی‌وسه‌پل، نیمکت‌های روبه‌روی بستنی و اغذیه‌فروشی‌ها، و محور پیاده‌راه میانی چهارباغ بالا برای نشستن، خوردن، و گپ‌وگفت استفاده می‌کنند. افزون‌براین، در قسمت‌هایی از محور، مردم به حالت ایستاده از ویتترین مغازه‌ها (الگوی تفریح - خرید) بازدید می‌کنند. همچنین در قسمت‌هایی از محور، افراد مقابل بعضی از مغازه‌های خوراکی‌فروشی (مانند لبنیات و اغذیه و بستنی‌فروشی) در صف انتظار خرید دیده می‌شوند (ت ۱۰). این درحالی است که پیاده‌رو هم‌جوار کارخانه (ت ۱۱)، با جداره مرده و نسبتاً طولانی کارخانه با حداقل نفوذپذیری بصری و فضایی - عملکردی، جاذب جمعیت نیست و قرارگاه رفتاری خاصی به‌دست نمی‌دهد. در «ت ۱۲» درشت‌دانگی کارخانه بلااستفاده و سالم ریسباف و همچنین زمین کارخانه تخریب‌شده بافناز در محدوده بلافاصله دیده می‌شود.

۶. بررسی پیامدهای جمعیتی - اجتماعی، اقتصادی انقباض شهری در محدوده مورد مطالعه

همان‌طور که در «جدول ۴» مشخص است، محدوده قرارگیری کارخانه ریسباف تغییرات محسوس به‌لحاظ جمعیت در طی سال‌های اخیر نداشته است. از این منظر، محدوده انقباض

۵۱. لیلا پهلوانزاده و امیرمسعود پهلوانزاده، «میراث معماری صنعتی معاصر ایران»، ۱۵۶.

جدول ۴. جمعیت محدوده به تفکیک محلات در بازه ۱۰ سال، تدوین: نگارندگان.

است، با توجه به مشاهدات انجام شده، حضور این مجموعه متروکه با جداره صلب و غیرفعالش، بر احساس امنیت عابران، به خصوص در شب، تأثیر منفی دارد و هم پیوندی پایین کارخانه با بافت پیرامون، به تضعیف ارتباطات اجتماعی و فرهنگی در اطراف کارخانه و تضعیف هویت محلی و انگیزه های حضور اجتماعی افراد می انجامد. با وجود این، حضور این کارخانه متروکه با آن جداره اش در محله آینه خانه - باغ نگار که یکی از محدوده های مرفه نشین شهر اصفهان محسوب می شود، هنوز پیامد محسوس اقتصادی همچون کاهش ارزش املاک محدوده را نداشته است؛ زیرا زمین های این محدوده، به لحاظ هم جوار با محور زاینده رود و محور چهارباغ بالا و برخورداری از سطوح خدماتی متنوع، از جایگاه خاصی در شهر برخوردار است و همچنان ارزش مبادله مستغلاتی آن حفظ شده است؛ البته از منظر اقتصادی، خارج شدن چنین واحدهای صنعتی از مدار تولید و بهره روری منجر به افزایش هزینه های محیطی و زیرساختی به منظور نگه داشتن آنها و جلوگیری از توسعه و استفاده بهینه از این فضاها می شود.

تاکنون در طرح های جامع و تفصیلی شهر اصفهان، عمده کاربری پیشنهاد شده برای کارخانه های متروکه چهارباغ بالا فرهنگی و اداری بوده است. در دهه ۱۳۸۰، به دلایل مختلفی چون پتانسیل بالای این کارخانه ها، به این بناها توجه خاصی شد. سازمان راه و شهرسازی با تهیه طرح های مختلف برای

حفظ این کارخانه ها و تبدیل آنها به کاربری های عمومی شهری، به منظور احیای این میراث صنعتی و کیفیت بخشی به محیط شهری پیرامون آن تلاش فراوان کرد، اما به دلیل ویژگی های مثبت اراضی متروک صنعتی، تمایل به اقدامات سوداگرانه از جمله تفکیک و تخریب این بناها شدت گرفت که تاکنون نیز ادامه دارد. در مرداد ۱۳۸۰ و بعد از تصمیمات کمیسیون ماده ۵ شهر اصفهان مبنی بر تغییر کاربری اراضی چهار کارخانه نساجی واقع در خیابان چهارباغ بالا از اداری و فرهنگی به تجاری و اداری و مسکونی و تفکیک و فروش، سازمان راه و شهرسازی با ابلاغ مصوبه ای خطاب به استانداری اصفهان، تصمیمات کمیسیون ماده ۵ را برخلاف طرح های جامع و تفصیلی اعلام و آنها را لغو کرد. همچنین دستور برگزاری مسابقه ای برای طراحی میدان نظام در خیابان چهارباغ بالا صادر می شود.^{۵۱} در سال ۱۳۸۸ طی سفر استانی هیئت وزیران به اصفهان، مصوب شد مالکیت کارخانه ریسباف، برای تبدیل به موزه منطقه ای اصفهان، از بانک ملی به میراث فرهنگی انتقال یابد که بانک ملی به این مصوبه اعتراض کرد و در نهایت آن مصوبه باطل شد. تا به امروز اهداف طرح بازنگری نگردیده و تصمیماتی که در این طرح در خصوص کارخانه های محور چهارباغ بالا گرفته شده، محقق نشده است. با توجه به اینکه ادامه این روند به تداوم زون مردگی و عدم هم پیوندی در محدوده مورد مطالعه می انجامد، ضرورت توجه ویژه مدیریت شهری کاملاً احساس می شود.

نتیجه گیری

در این پژوهش، با استفاده از روش های کمی و کیفی مطابق «جدول ۵»، به ارزیابی تأثیر کارخانه بلا استفاده ریسباف بر وقوع پدیده انقباض شهری پرداخته شد. یافته های کمی و کیفی این پژوهش نشان دهنده انزوا و گسست فضایی آن کارخانه و

نام محلات	آمار جمعیت سال ۱۳۹۰	آمار جمعیت سال ۱۳۹۴	آمار جمعیت سال ۱۳۹۸	آمار جمعیت سال ۱۴۰۰
آینه خانه - باغ نگار (محل قرارگیری سایت ریسباف)	۷۳۳۹	۶۸۶۶	۸۳۵۳	۸۳۶۰
باغ زرشک (از محلات بلا فصل)	۱۱۰۳۹	۱۱۳۵۵	۸۴۲۰	۸۲۸۸
سعادت آباد (از محلات بلا فصل)	۹۶۸۱	۸۸۹۸	۹۱۳۸	۹۱۴۶
سیچان (از محلات بلا فصل)	۱۵۳۶۷	۱۳۷۶۰	۱۱۷۵۸	۱۱۵۷۴
مسجد مصلی (از محلات بلا فصل)	۹۸۷۷	۸۷۲۷	۸۶۳۳	۸۶۳۰
بهار آزادی (از محلات بلا فصل)	۶۸۸۵	۷۰۶۵	۵۱۹۰	۵۱۰۹

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و پنجم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹
 واکاوی پدیده انقباض شهری و تأثیر فضاهای بلا استفاده بر وقوع آن؛ مطالعه موردی: محدوده کارخانه ریسباف اصفهان؛ مهنروش امیریوسفی، بهادر زمانی

جدول ۵. بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر انقباض شهری در محدوده مورد مطالعه، مأخذ: *آمارنامه‌های شهر اصفهان سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۴، ۱۳۹۸، ۱۴۰۰* شهرداری اصفهان.

مؤلفه‌های انقباض شهری	شاخص‌ها	روش و ابزارهای تحقیق	نتایج بررسی	وجود یا فقدان مؤلفه در محدوده مورد مطالعه
ساختاری (کالبدی - فضایی)	- ضعف هم‌پیوندی فضایی (یکپارچگی)	روش کمی: نقشه‌های چیدمان فضا	- انزوا و گسست فضایی کارخانه از بافت پیرامون و شهر - هم‌پیوندی و اتصال پایین ریسباف در سطح محلی و کلان	✓
	- ضعف اتصال با پیرامون	روش کیفی: نقشه‌های شناختی نقشه ردیابی انسانی		✓
اقتصادی	متروکه بودن بدون هیچ‌گونه فعالیت و کاربری برای مدت طولانی		- راکد و متروکه بودن کارخانه ریسباف در سی سال اخیر به‌دنبال تحولات اقتصادی و تعطیلی کارخانه ریسباف	✓
	افزایش هزینه‌های محیطی و زیرساختی به‌منظور نگهداشت آنها			✓
جمعیتی	تغییرات جمعیت	روش کمی: آمار جمعیت محدوده در سال‌های مختلف	تغییرات محسوسی به‌لحاظ جمعیت در طی سال‌های اخیر نداشته است.	-
	خالی شدن خانه‌ها به‌دلیل کاهش جذابیت این نواحی	روش کمی: بررسی آمارنامه‌های شهرداری	تغییرات محسوسی به‌لحاظ جمعیت در طی سال‌های اخیر نداشته است.	-
سیاست‌ها و تصمیمات مدیریت شهری	بی‌توجهی مدیریت شهری و تصمیم‌گیران نسبت به زمین‌های رهاشده	روش کیفی: مطالعه طرح‌های توسعه شهری در مورد ریسباف (از زمان تعطیلی تاکنون)	- عدم اثربخشی و عدم تحقق‌پذیری تصمیمات طرح‌های توسعه شهری در خصوص سازماندهی و استفاده دوباره از ریسباف - تمایلات سوداگرانه و سودجویانه سرمایه‌گذاران و مالک اصلی ریسباف (بانک ملی)	✓

References

- Abbaszadegan, M and B. Rostam Yazdi. "Application of Smart Growth Strategies to Tackle the Effects of Urban Sprawl in the City of Yazd". *Technology of Education Journal (TEJ)*, 2(4) (2008): 233-248. (In Persian)
- Alves, D., A. Paula Barreira, M. Helena Guimarães, and T. Panagopoulos. "Historical Trajectories of Currently Shrinking Portuguese Cities: A Typology of Urban Shrinkage". *Journal of Cities*, 52 (2016): 20-29.
- Alvimarie C. *Setting the Parameters for Florida's Shrinking Cities*. University of Florida, 2017.
- Amiryousefi, M. *Urban design strategies applying the approach of responding to the challenges of urban shrinkage (Case study: Risbaf Factory in Isfahan)*. Master Dissertation, Faculty of

- Architecture and Urban planning, Art University of Isfahan, 2021.
- Atek Consulting Engineers. *Revision Plan in the Detailed Plan of Districts 5 and 6 of Isfahan*, 2008. (In Persian)
- Bahrainy, H. and M. Foroughifar. "Cohering Shiraz Central Area: Urban Design Guidelines Toward A More Coherent Urban Form Based On Complexity Theory". *HoviateShahr*, 10(28) (2017): 5-18. (In Persian)
- Beauregard, R.A. "Urban Population loss in Historical Perspective: United States, 1820-2000". *Environment and Planning A: Economy and Space*, 41 (2009): 514-528.
- Carmona, M., T. Heath, and T. Tiesdell. *Public Places Urban*

- Space: *The Dimensions of Urban Design*. University of Arts, 2003. (In Persian)
- Couch, C. and M. Cocks. "Underrated Localism in Urban Regeneration: The Case of Liverpool, a Shrinking City". *Urban Regeneration and Renewal*, 4 (2011): 279-292.
- Didehban, M., S. Purdeihimi, and O. Rismanchian, "Relation between Cognitive Properties and Spatial Configuration of the Built Environment, Experience in Dezful". *Journal of Iranian Architecture Studies*, 2(4) (2022): 37-64. (In Persian)
- Haase, A., D. Rink, K. Grossmann, M. Bent, and V. Mykhnenko. "Conceptualizing urban shrinkage". *Environment and Planning A*, 46 (2014): 1519-1534.
- Haase, A., M. Bernt, K. Grossmann, V. Mykhnenko, and D. Rink. "Varieties of Shrinkage in European Cities". *European Urban and Regional Studies*, 23(1) (2013): 86-102.
- Haase, T. and R., Locke. "Reflections on the Reurbanism Paradigm: Re-Weaving the Urban Fabric for Urban Regeneration and Renewal". *Quaestiones Geographicae*, 37 (2018): 5-21.
- Hauser, S. "Making Museums of Industrial Heritage Sites: Practices of Remembrance". Oswalt, P. and R. Fishman, (Eds.), *Shrinking cities: Interventions*. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2006, 816-822.
- He, Q., M. Yan, L. Zheng, B. Wang, and J. Zhou. "The Effect of Urban Form on Urban Shrinkage: A Study of 293 Chinese Cities Using Geodetector". *Land*, (2023): 2-17.
- Hollander, J., K.M. Pallagst, T. Schwarz, and F. J. Popper. "Planning Shrinking Cities, in Shaken, Shrinking, Hot, Impoverished and Informal: Emerging Research Agendas in Planning". *Progress Planning*, 72 (2009): 195-250.
- Isfahan City Statistics, Isfahan Municipality, 2011, 2015, 2019, 2021. (In Persian)
- Kazimierczak, J. and E. Szafrńska. "Demographic and Morphological Shrinkage of Urban Neighbourhoods in a Post- Socialist City: The Case of Łódź, Poland, Geografiska Annaler: Series B". *Human Geography*, 101(2) (2019): 138-163
- Kim, S. "Design Strategies to Respond to the Challenges of Shrinking City". *Urban Design*, (2018): 1-16.
- Madanipour, A. "Ephemeral landscape and urban shrinkage". *Landscape Research*, 42(7) (2017): 795-805.
- Martinez-Fernandez, C., A. Fol, S. Ivonne, S. Cunningham, and C. Emmanuèle. "Shrinking Cities: Urban Challenges of Globalization". *Urban and Regional Research*, 36(2) (2012): 213-225.
- Mohammadpourlima, N., A. Bandarabad, and H. Majedi. "Evaluation of the Urban Form Resilience of the Residential Neighborhoods; Case Studies: Oudlajan and Sangelaj Neighborhoods in the Historical Texture of Tehran". *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 13(32) (2020): 301-313. (In Persian)
- Moudon, A. "Framing the Question: Is Shrinking Good or Bad". *Urban Design*, 24(1) (2019): 66-68.
- Pahlevanzade, L. and A. Pahlevanzade. Contemporary industrial architecture of Iran. section 1: Isfahan Province. Islamic Azad University of Khorasgan, 2012. (In Persian)
- Pallagst, K.M. "A Review of Design After Decline: How America Rebuilds Shrinking Cities". *American Planning Association*, 79(2) (2013): 181-181.
- Pallagst, K.M. "From Urban Shrinkage to Urban Qualities". *Journal of Urban Design*, 24(1) (2019): 68-70.
- Radzimski, A. "Changing Policy Responses to Shrinkage, The Case of Dealing with Housing Vacancies in Eastern Germany". *Cities*, 50 (2016): 197-205.
- Rafian, M., N. Barati, and M. Aram, "Assessing the Development Capacity of Unused Spaces in the Center of Qazvin City with Emphasis on the Incremental Development Approach". *Letter of Architecture and Urban Planning*, 5 (2010): 45-61.
- Reckien, D. and C., Martinez-Fernandez. "Why Do Cities Shrink?". *European Planning Studies*, 19 (2011): 1375-1397.
- Rismanchian, O. and S. Bell. "The Application of Space Syntax in Studying the Structure of the Cities". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 2(43) (2010): 49-56. (In Persian)
- Salone C., U. Janin Rivolin, and A. Besana. "Crisis and Urban Shrinkage from an Italian Perspective". in knieling J., Othengrafen F. (Eds), *Cities in Crisis, Socio- spatial Impacts of the Economic Crisis in Southern European Cities*, Routledge, 2016.
- ShafieiNasab, S. and F. Kalabi. "Urban Decay Fabric and Policies to Improve the Quality of Housing". *Abadi*, 55 (2007): 112-120. (In Persian)
- Trancik, R. *Finding Lost Space: Theories of Urban Design*. Transl. Maryam Mohammadi and Siavash Rouzbeh. Tehran: University of Arts, (2019). (In Persian)
- Schwarz, N. and D. Haase. "Urban Shrinkage: a Vicious Circle for Residents and Infrastructure? Coupling Agent-based Models on Residential Location Choice and Urban Infrastructure Development". International Environmental Modelling and Software Society 2010 International Congress on Environmental Modelling and Software Modelling of Environment's, 2010.
- Turok, I. and V., Mykhnenko. "The Trajectories of European Cities, 1960-2005". *Journal of Cities*, 24(3) (2007): 165-182.
- Turok, I. and V. Mykhnenko. "East European Cities - Patterns of Growth and Decline, 1960-2005". *International Planning Studies*, 13 (4) (2008): 311-342.
- Wiechmann, T. and K.M. Pallagst. "Urban Shrinkage in Germany and the USA, A Comparison of Transformation Patterns and Local Strategies". *Urban and Regional Research*, 36 (2012): 261-280.
- Zwartkruis, E. *Urban Shrink: Causes, Effect and Main Strategies*. Wageningen University and Research, 2010.

Investigating Dwelling Quality and its Improvement Tactics in the Historic Context of Kashan: The Case of Sheikh Passageway

Fatemeh Mirzaee Barzoki

MA, Restoration, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Mitra Azad, PhD.

Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: December 31, 2022

Accepted: September 23, 2024

(Pages: 111-127)

Fatemeh Mirzaee Barzoki, Mitra Azad, 2025. Investigating Dwelling Quality and its Improvement Tactics in the Historic Context of Kashan: The Case of Sheikh Passageway. *Soffeh* 35 (2): 111-127.

DOI: [10.48308/soffeh.2024.230011.1226](https://doi.org/10.48308/soffeh.2024.230011.1226)

Abstract:

Background and objectives: Before the first half of the fourteenth century (SH), Kashan's historic fabric enjoyed a gradual and natural growth, resulting in a cohesion and providing a desirable quality for its residents. This quality has since been in decline due to a number of reasons, compelling dwellers to leave. To address the problem, the first step is identifying the causes of decline. A case study was, therefore, selected which, importantly, was not a tourist attraction. Locally known as 'Vali-Sultan' or 'Sheikh' passageway, it is located to the southwest of Kashan's historic fabric near the Finn Gate, which is one of the oldest city gates.

Keywords:

Life quality, Historical fabric, Kashan, Sheikh passage, Vali- Sultan neighbourhood.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025



ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: m_azad@sbu.ac.ir

[http://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.230011.1226](https://dx.doi.org/10.48308/soffeh.2024.230011.1226)

The purpose of the research was set as a pathology of the district, determining solutions and prioritising them.

Materials and Methods: This research started with qualitative studies of Sheikh Passageway, with spotted damages having been found to fall into two major categories. This was followed with proposing solutions to improve life quality. These solutions were prioritised through a diagram which shows the impacts of each solution on the physical, economic, social and environmental aspects.

Results & Conclusion: The findings indicate that many physical and non-physical damages affected private and public life in Sheikh Passageway. The identification of damages led to various solutions which rendered prioritising as necessary. The priority diagram indicates that improving pedestrian access prompts physical, social, environmental and economic improvements, and hence a priority. Also, a motivated community was found to facilitate success.

بررسی کیفیت سکونت و راهکارهای بهبود آن در بافت تاریخی کاشان؛ مطالعه موردی: گذر شیخ^۱

فاطمه میرزایی برزکی^۲

میترا آزاد^۳

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی،
تهران، ایران

دریافت: ۱۰ دی ۱۴۰۱

پذیرش: ۲ مهر ۱۴۰۳

(صفحه ۱۲۷-۱۱۱)

فاطمه میرزایی برزکی، میترا آزاد. ۱۴۰۴. بررسی کیفیت سکونت و راهکارهای بهبود آن در بافت تاریخی کاشان؛ مطالعه موردی: گذر شیخ. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۵ (۲): ۱۱۱-۱۲۷.
کلیدواژگان: کیفیت سکونت، بافت تاریخی، کاشان، گذر شیخ، محله ولی سلطان.

چکیده

اهداف و پیشینه: بافت تاریخی شهر کاشان در طول زمان و تا پیش از نیمه اول قرن چهاردهم خورشیدی رشدی آهسته و طبیعی داشته است. نتیجه این فرایند، بافتی منسجم و با کیفیت مطلوب برای ساکنان بوده که به مرور و به دلایل مختلف سیر نزولی و مهاجرت ساکنان را به دنبال داشته است. شناخت عوامل افت کیفیت سکونت نخستین گام در جهت حل مشکلات به شمار می آید. در پژوهش های متعدد از ابعاد مختلف به کیفیت سکونت و آسیب ها و راهکارهای بهبود آنها و به تعبیری، افزایش سرزندگی، در نمونه های مطالعاتی متفاوت پرداخته شده است. هدف از انجام پژوهش حاضر شناسایی آسیب های مرتبط با کیفیت سکونت در بافت تاریخی شهر کاشان و تعیین راهکارها و اولویت بندی آنهاست. به منظور دستیابی به هدف در پژوهش حاضر، محدوده گذر شیخ نمونه موردی این مطالعه انتخاب شد. ویژگی مهم این محدوده در نسبت با سایر محله های شهر، رشدیافتگی آن در موضوع گردشگری است. این محدوده، که میان مردم به محله ولی سلطان نیز مشهور است، در جنوب غربی بافت تاریخی کاشان و در نزدیکی دروازه فین واقع و از قدیمی ترین دروازه های شهر است.

مواد و روش ها: در این پژوهش ابتدا گذر شیخ به صورت کیفی شناسایی و ارزیابی شد. آسیب های این محدوده به چند دسته اصلی تقسیم شدند. سپس، با توجه به شناخت وضع موجود و آسیب های آن، راهکارهایی در جهت بهبود کیفیت سکونت عرضه شد. برای تعیین اولویت های این راهکارها از دیگرامی استفاده شد تا نشان دهد میزان تأثیر آنها بر زمینه های کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، و زیست محیطی چگونه است.

نتایج و جمع بندی: یافته های پژوهش نشان می دهد مشکلات متعددی در حوزه کالبد و فراکالبد، بر محدوده خصوصی و عمومی سکونت در گذر شیخ اثر می گذارد. شناسایی آسیب ها به عرضه راهکارهای متنوعی در این خصوص انجامید. تعدد راهکارها اولویت بندی میان آنها را ضروری می کند. دیگرام تعیین اولویت ها نشان می دهد، بهبود دسترسی پیاده بر هر چهار زمینه کالبد، اقتصاد، اجتماع، و محیط زیست اثر گذار است و می تواند در اولویت توجه باشد. ضمناً وجود اجتماع با انگیزه علت موفقیت هر اقدامی به شمار می رود.

مقدمه

اقبال کنونی به خانه های تاریخی شهر کاشان اغلب به دلیل امکان

۱. این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول است با عنوان «طرح مرمت و احیای گذر شیخ کاشان با رویکرد بهبود کیفیت سکونت افراد بومی در بافت تاریخی کاشان» که به راهنمایی نگارنده دوم و دکتر هادی ندیمی و مشورت دکتر مهدی رئیسی و دکتر زهره یادگاری در تاریخ خرداد ۱۴۰۱ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی دفاع شده است.

۲. کارشناسی ارشد مرمت و احیای بناها و بافت های تاریخی، دانشگاه شهید بهشتی

mirzaeebarzoki.fateme@gmail.com

۳. نویسنده مسئول

m_azad@sbu.ac.ir



پرسش‌های تحقیق

۱. چه عواملی سبب کاهش کیفیت سکونت در محدوده گذر شیخ کاشان شده است؟

۲. چه راهکارهایی کیفیت سکونت در محدوده گذر شیخ کاشان را بهبود می‌بخشد؟

۳. اولویت میان راهکارها چگونه تعیین می‌شود؟

4. quality of life

۵. کورش گلکار، «مفهوم کیفیت سرزندگی در طراحی شهری»، صفه، دوره ۱۶، ش. ۴۴ (بهار و تابستان ۱۳۸۶): ۶۶-۷۵.

۶. داود حبیبی، «بررسی عوامل موثر بر افول حس سرزندگی و زیست‌پذیری در بافت‌های تاریخی و فرسوده؛ مطالعه موردی: محله سنگ‌سیاه شیراز»، مطالعات شهر ایرانی/اسلامی، دوره ۱، ش. ۱۴ (زمستان ۱۳۹۲): ۷۵-۸۰.

۷. مهسا زارعیان و دیگران، «سنجش کیفیت زندگی در محلات بافت تاریخی و عوامل موثر بر آن؛ نمونه پژوهش: بافت تاریخی شهر یزد»، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دوره ۳۱، ش. ۱ (بهار ۱۳۹۹): ۱۲۱-۱۴۲.

۸. محمد رحمانی و دیگران، «سنجش میزان رضایتمندی ساکنان بافت‌های تاریخی از شاخص‌های کیفیت زندگی؛ نمونه موردی: محله حاجی شهر همدان»، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، سال ۲، ش. ۶ (تابستان ۱۳۹۳): ۱۱-۲۹.

۹. صدیقه میمن‌دی پاریزی و دیگران، «سنجش و مقایسه کیفیت سکونت در بافت‌های قدیم و جدید شهری؛ نمونه موردی: بافت قدیم و جدید شهر کرمان»، مجله آمایش جغرافیایی فضا، دوره: ۵، ش. ۱۸ (زمستان ۱۳۹۴): ۸۷-۱۰۴.

کسب درآمد از آن است؛ تعداد زیادی از خانه‌ها به رستوران یا اقامتگاه تغییر کاربری داده شده‌اند. از این موضوع با عنوان «اعطای کاربری» و یا «تزییق کاربری» یاد می‌شود که سبب گشته بنای تاریخی در نظر مردم عادی، کالبدی استفاده‌ناشدنی جلوه کند، مگر آنکه کاربری جدیدی به آن تزییق شود. ساکنان بافت‌های تاریخی برای این موضوع راه حل‌هایی یافته‌اند. یکی از آنها تخریب خانه‌های اصیل و ساخت خانه‌های جدید است. این مسئله در محدوده گذر شیخ سبب شده است تا تعدادی از خانه‌های اصیل تخریب و به واحدهای مسکونی فاقد کیفیت تبدیل شوند. تغییر الگوی مصرف آب و خشک شدن قنات‌ها نیز دلیل دیگر ساخت‌وسازهای جدید است. چنان‌که در محدوده گذر شیخ بسیاری از باغ‌ها به خانه‌های مسکونی تبدیل شده‌اند. نیازهای معاصر ساکنان و نبود پاسخ مناسب در بافت تاریخی، هم‌زمان با کاهش کیفیت سکونت، سبب مهاجرت تعدادی از خانواده‌های اصیل شده که این موضوع تبعات خاص خود را به‌همراه داشته است. مشکلات طرح‌شده به‌صورت زنجیره‌وار به یکدیگر مرتبط هستند و حل هر کدام از آنها می‌تواند تأثیر مثبتی در شکست این زنجیره داشته باشد.

در پژوهش پیش رو ابتدا پیشینه موضوع بررسی شده و پس از آن محدوده گذر شیخ از جنبه‌های گوناگون کالبدی و فراکالبدی شناسایی، ارزیابی، و آسیب‌شناسی گردیده است. هر آسیب راهکار متناظرش را می‌طلبد. این راهکارها در یک جدول و در چهار زیرمجموعه کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، و زیست‌محیطی دسته‌بندی شده‌اند. در ادامه، تلاش شده است اولییتی برای اجرای راهکارها تعیین شود.

۱. پیشینه و روش پژوهش

۱.۱. پیشینه پژوهش

تاکنون در مورد کیفیت سکونت، روش‌های ارتقای آن، و تحلیل میزان کیفیت زندگی پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است. در برخی منابع واژه کیفیت سکونت^۴ معادل سرزندگی دانسته شده است و بنابراین می‌توان افزایش سرزندگی را برابر بهبود کیفیت سکونت دانست. گلکار در پژوهش خود این کیفیت را نه محصولی که بتوان آن را با اقدامی دفعی و یکباره تولید کرد، بلکه

۴. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی‌ونهم، تابستان ۱۴۰۴، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۹.
 بررسی کیفیت سکونت و راهکارهای بهبود آن در بافت تاریخی کاشان؛ مطالعه موردی: گذر شیخ: فاطمه میرزایی برزکی، میترا آزاد



۱۰. مصطفی دهقانی و دیگران، «تحلیل و ارزیابی کیفیت زندگی در سکونتگاه بافت فرسوده شهری؛ نمونه موردی: منطقه ۱۵ تهران»، مجله جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۳، ش. ۴ (فروردین ۱۴۰۰): ۹۳-۱۰۸.

۱۱. سیده‌بهار محمودیان و ندا ضیابخش، «بررسی نقش حس تعلق به مکان در کیفیت زندگی ساکنین محله؛ نمونه موردی: محله جویباره اصفهان»، در اولین همایش ملی افق‌های نوین در توانمندسازی و توسعه پایدار معماری، عمران، گردشگری، انرژی و محیط زیست شهری و روستایی، ۱۳۹۳.

۱۲. زارع و دیگران، «تبیین مولفه‌های مؤثر بر ارتقا کیفیت محیطی در بافت تاریخی شهرها؛ نمونه موردی: بافت تاریخی شهر شیراز»، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره ۱۰، ش. ۳۸ (پاییز ۱۳۹۸): ۱-۱۲.

۱۳. حسین کلانتری خلیل‌آباد و دیگران، «طراحی پیاده‌راه و تأثیر آن بر کیفیت زندگی در بافت تاریخی شهرها؛ مطالعه موردی: پیاده‌راه تربیت تبریز»، مطالعات معماری ایران، دوره ۵، ش. ۹ (بهار و تابستان ۱۳۹۵): ۱۵۹-۱۷۴.

۱۴. جواد دیواندری و یگانه بایرامی زنوز، «بررسی رضایتمندی ساکنان از کیفیت محیط زندگی در بافت تاریخی شهر کاشان؛ مطالعه موردی: محله درب اصفهان کاشان»، در کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام، تبریز، ۱۳۹۷.

می‌تواند برای ارتقای کیفیت محلات در بافت فرسوده مؤثر باشد.^{۱۰} در دسته دیگری از پژوهش‌ها معیارهای خاصی که بر کیفیت زندگی اثرگذار هستند، واکاوی شده است؛ نظیر بررسی نقش حس تعلق به مکان در کیفیت زندگی ساکنان محله جویباره اصفهان.^{۱۱} کیفیت محیطی از دیگر عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی ساکنان به‌شمار می‌آید. در پژوهشی مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای کیفیت محیطی در بافت تاریخی شهر شیراز بررسی و تبیین شده است.^{۱۲} نتایج این بررسی نشان می‌دهد میزان رضایتمندی ساکنان کمتر از میانگین متوسط است و پنج عامل کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، و بصری دارای بار عاملی بر کیفیت محیط هستند. طراحی پیاده‌راه از دیگر عواملی است که تأثیر آن بر کیفیت زندگی بررسی شده است.^{۱۳} بر این اساس، شاخص‌ها در دو دسته کیفیت کالبدی و اجتماعی جمع‌بندی شده‌اند که نشانگر بهبود کیفیت زندگی اجتماعی در این پیاده‌راه است؛ اما ضعف‌هایی نیز در برخی شاخص‌ها دیده می‌شوند، شامل حجم ترافیک انسانی و محدودیت دسترسی به وسایل نقلیه. برخی دیگر از پژوهش‌ها به‌طور مستقیم در بافت تاریخی شهر کاشان انجام شده است؛ نظیر بررسی رضایتمندی ساکنان از کیفیت محیط زندگی در بافت تاریخی محله دروازه اصفهان شهر کاشان^{۱۴} و سنجش میزان رضایتمندی ساکنان محله درب یلان کاشان.^{۱۵} این پژوهش نشان می‌دهد متغیرهای مسکن، واحد همسایگی، و محله سه عامل مهم و تأثیرگذار بر میزان رضایتمندی ساکنان است. اما به‌طور کلی رضایتمندی سکونتی تابعی از ویژگی‌های افراد ساکن، ویژگی‌های عینی و ذهنی محیط سکونت، نیازها و آرزوهای افراد، عوامل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، و کالبدی مسکن و جامعه معرفی شده است. پژوهشگر دیگری که با روش‌های آماری و از طریق پیمایش اجتماعی، کیفیت زندگی در بافت تاریخی شهر کاشان را بررسی کرده، میانگین

فرایندی از آفرینش مستمر می‌داند که هدایت و کنترل آن نیازمند تدابیری از سنخ برنامه‌ریزی و مدیریت شهری راهبردی است.^۵ در پژوهش حبیبی عوامل مؤثر بر افول حس سرزندگی و زیست‌پذیری بررسی شده است.^۶ این عوامل شامل فرسودگی در ابنیه و کالبد، برخورداری نبودن از تأسیسات و زیرساخت‌ها و خدمات شهری مناسب با نیاز امروز، و نبود زندگی اقتصادی مناسب بافت هستند. زارعیان و همکاران در پژوهش خود به سنجش کیفیت زندگی در محلات بافت تاریخی و ازجمله نمونه موردی بافت تاریخی یزد پرداخته‌اند.^۷ یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد امنیت، کیفیت محیط، روابط همسایگی، حمل‌ونقل، حس تعلق، ویژگی‌های کالبدی ابنیه، و خدمات و زیرساخت‌ها هفت عامل مؤثر بر کیفیت زندگی هستند که عامل کیفیت محیط بیشترین و روابط همسایگی کمترین میزان اثرگذاری را دارند؛ درمجموع کیفیت زندگی در محله زرتشتی‌ها نسبت به سایر محلات مطلوب‌تر است. در پژوهش دیگری نیز میزان رضایتمندی از شاخص‌های کیفیت زندگی در میان ساکنان بافت تاریخی محله حاجی‌شهر همدان بررسی و در حد متوسط ارزیابی شده است.^۸ ساکنان از هفت معیار هرم مازلو، از نیاز به عشق و تعلق و خودشکوفایی نسبتاً راضی بوده‌اند؛ درحالی‌که اغلب معیارهای رضایتمندی نظیر نیاز به امنیت، آگاهی، و نیازهای زیبایی‌شناختی در سطح پایین کیفیتی قرار دارند. گروه دیگری از پژوهشگران به مقایسه کیفیت زندگی در بافت قدیم و جدید شهری پرداخته‌اند؛ نظیر مقایسه کیفیت زندگی در بافت قدیم و جدید شهر کرمان.^۹ بر اساس این پژوهش کیفیت سکونت در محله مسجد ملک در بافت قدیم شهری وضعیت مناسبی ندارد، درحالی‌که کیفیت سکونت در محله مطهری در بافت جدید شهری در حالت متوسطی است. پژوهش دیگری که در مورد ارزیابی کیفیت زندگی در سکونتگاه بافت فرسوده شهری است، نشان می‌دهد مشارکت مدیران محلات با شهروندان

۱۵. فریده گنجی و دیگران، «سنجش میزان رضایتمندی ساکنان بافت‌های تاریخی مبتنی بر متغیرهای مسکن، واحد همسایگی و محله؛ نمونه موردی: بافت تاریخی محله درب یلان کاشان»، در همایش: همایش ملی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهری، کاشان، ۱۳۹۵.

ت ۱. موقعیت گذر شیخ در تصویر هوایی سال ۱۳۳۵، بررسی و پژوهش نگارندگان، بر اساس تصویر هوایی سال ۱۳۳۵.

خانه انتخاب و ترسیم شد. میزان رفت‌وآمد انواع وسایل نقلیه و افراد پیاده در ساعت‌های مختلف شبانه‌روز ثبت شد. به‌علاوه، مصاحبه با ساکنان و مطالعه رفتار ایشان در محدوده عمومی سکونت بخش مهمی از داده‌ها را فراهم آورده است. در ادامه، به کمک روش استدلال منطقی، راهکارهای رفع آسیب‌ها دسته‌بندی و اولویت اجرای آنها تعیین گردیده است.

۲. معرفی گذر شیخ

۱.۲. موقعیت

در مسیری که دروازه جنوب غربی شهر (دروازه فین) را به بازار متصل می‌کند، محدوده‌ای مسکونی گذر شیخ یا محله ولی‌سلطان واقع است. این محله از شمال با محله ملک‌آباد، از شرق با محله طاهر و منصور، از غرب با محله دروازه فین، و از جنوب با محله گلچقانه در ارتباط است. در حال حاضر، با توجه

کیفیت زندگی در بافت قدیم شهر کاشان را کمتر از حد متوسط به‌دست آورده است.^{۱۶} نتایج پژوهش مشابهی، در بررسی همین مسئله، نشان می‌دهد بافت قدیم شهر کاشان به‌لحاظ شاخص کیفیت زندگی در سطح متوسط قرار دارد.^{۱۷} در این خصوص در پژوهش دیگری نیز که به بررسی محله درب باغ‌شهر کاشان اختصاص دارد، اصولی برای باززنده‌سازی مبتنی بر سرزندگی اجتماعی، با توجه به ویژگی‌های محله، پیشنهاد شده است.^{۱۸} یافته‌های آن پژوهش نشان می‌دهد بهترین نوع مداخله در آن بافت تاریخی، نوع حفاظتی - تزئینی و موضوعی - موضعی است.

۲.۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر، ابتدا با مطالعه کیفی و میدانی محدوده مورد مطالعه و گذر شیخ آغاز شد. از میان ۶۱ واحد مسکونی، ۲۵



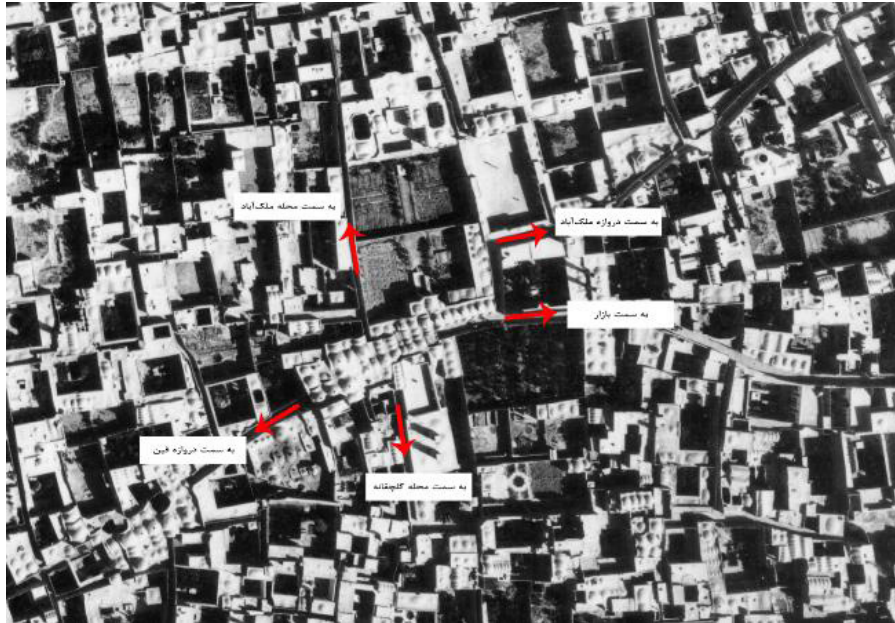
۳.۲. توده و فضا

اولین سند تصویری از محدوده مورد مطالعه، تصویر هوایی سال

به گسترش کاشان به سمت غرب، این محله به نقطه‌ای در مرکز شهر تبدیل شده است. در «ت ۱» موقعیت محدوده در تصویر هوایی سال ۱۳۳۵ نشان داده شده است.

۲.۲. دسترسی‌ها

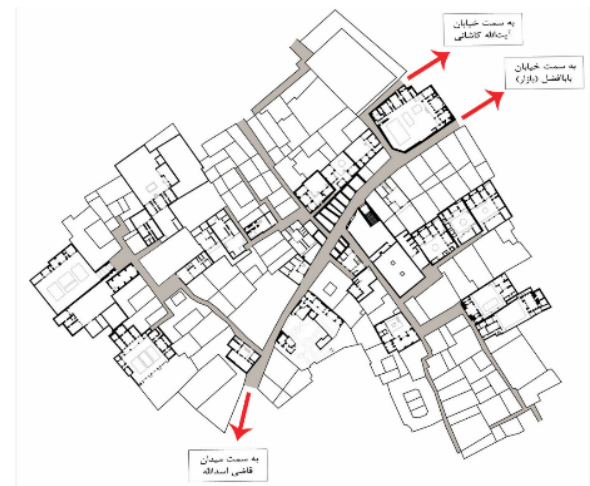
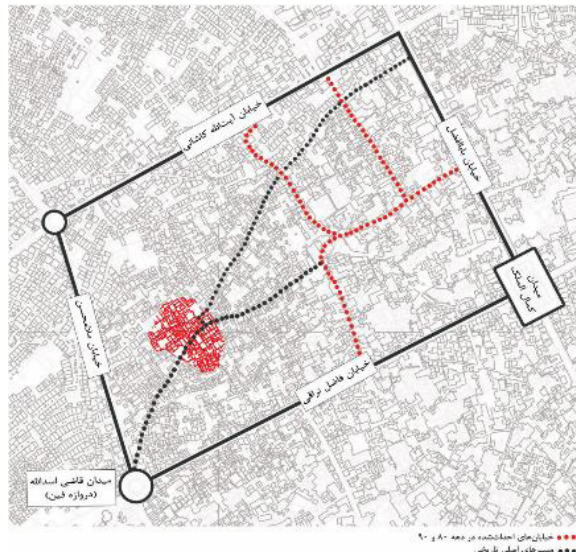
تا پیش از احداث خیابان‌ها در دهه ۱۳۳۰ و ۱۳۴۰ خورشیدی، گذر شیخ از طریق معابری در شمال و جنوب معبر اصلی به محله‌های ملک‌آباد و گلچقانه، از سمت شرق به بازار، و از سمت غرب به دروازه فین متصل بوده است (ت ۲). اما پس از خیابان‌کشی‌های دوره پهلوی، خیابان‌های ملامحسن، فاضل‌نراقی، باباافضل، و آیت‌الله کاشانی مسیرهای اصلی اطراف گذر شیخ را تشکیل می‌دهند. سپس، در دهه ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ خیابان‌کشی‌هایی داخل بافت انجام شده است که سه خیابان اصلی باباافضل، فاضل‌نراقی، و آیت‌الله کاشانی را به هم وصل می‌کند. احداث این خیابان‌ها مسیر تاریخی دروازه تا بازار را منقطع کرده و تردد وسایل نقلیه به شدت افزایش یافته است (ت ۳ و ۴).



ت ۲ (بالا). تصویر هوایی گذر شیخ، سال ۱۳۳۵، بررسی و پژوهش نگارندگان: نگارندگان.

ت ۳ (پایین، راست). معابر اطراف گذر شیخ، بررسی و پژوهش نگارندگان، بر اساس نقشه طرح جامع کاشان.

ت ۴ (پایین، چپ). مسیرهای اصلی دسترسی در گذر شیخ، بررسی و پژوهش نگارندگان.



افزایش یافته است (ت ۵ و ۶).

گذر شیخ و محدوده مورد مطالعه به طور طبیعی برای سکونت برنامه ریزی شده و در طول زمان رشد کرده است؛ به این معنی که توسعه آن به خاطر حضور عواملی نظیر بازار یا دروازه شهر صورت نپذیرفته است. چنان که از «ت ۳ و ۴» برمی آید، استخوان بندی کلی محدوده در طول زمان تغییر

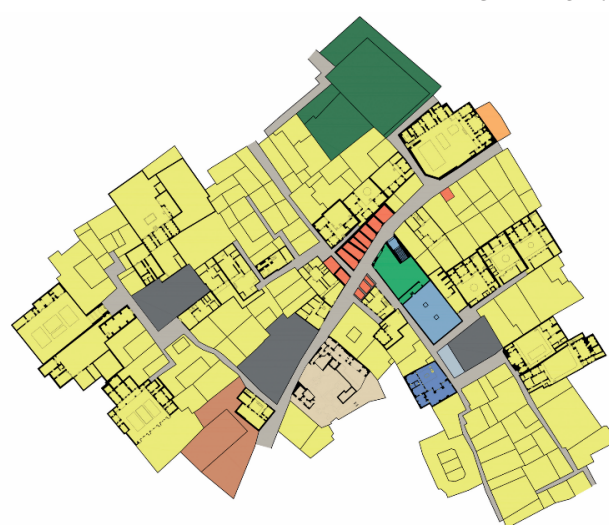
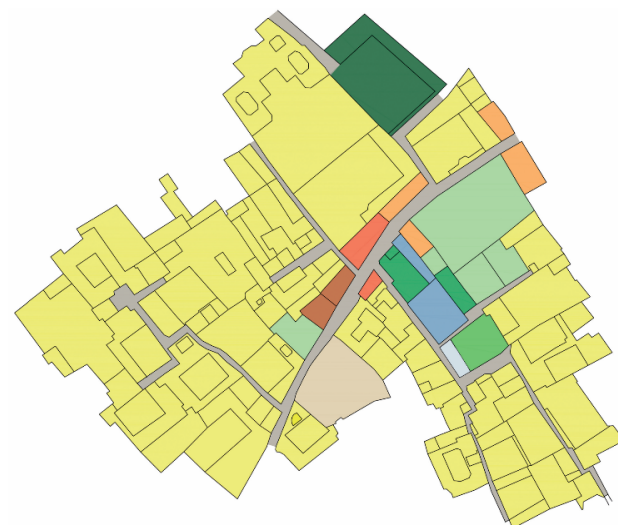
است. تصاویر ماهواره ای سال های اخیر نیز آخرین اسناد تصویری قابل بررسی است. بنابراین برای مقایسه و مشخص شدن روند تغییرات از تصاویر این دو سال استفاده شده است. نقشه توده و فضا در سال های ۱۳۳۵ و ۱۳۹۹ از افزایش ساخت و ساز به خصوص در دهه های ۱۳۵۰ و ۱۳۶۰ حکایت دارد. میزان توده از ۳۵٪ در سال ۱۳۳۵ به ۴۷٪ در سال ۱۳۹۹

ت ۵ (راست، بالا). ترکیب توده و فضا در سال ۱۳۹۹، بررسی و پژوهش نگارندگان.

ت ۶ (چپ، بالا). ترکیب توده و فضا در سال ۱۳۳۵، بررسی و پژوهش نگارندگان، بر اساس تصویر هوایی سال ۱۳۳۵.

ت ۷ (راست، پایین). کاربری های محدوده در سال ۱۳۹۹، بررسی و پژوهش نگارندگان.

ت ۸ (چپ، پایین). کاربری های محدوده در سال ۱۳۳۵، بررسی و پژوهش نگارندگان.



۶.۲. وضعیت اجتماعی و اقتصادی

در حال حاضر جمعیت بومی قابل توجهی در محدوده سکونت دارند. اطلاعات جمعیتی نشان می‌دهد در مجموع ۲۱۲ نفر در محدوده زندگی می‌کنند و افراد رده سنی ۲۵ تا ۳۵ ساله بیشترین آمار جمعیت را دارند. اما علی‌رغم این آمار، به دلایل گوناگون میزان معاشرت ایشان اندک است. به عکس، سطح روابط اجتماعی اتباع، به میزان قابل توجهی بالاست و بنابراین آنها بسیار بیشتر از افراد بومی در معابر مشاهده می‌شوند. در حال حاضر، مسجد محله مکان ملاقات ساکنانی است که برای نماز جماعت مراجعه می‌کنند. به علاوه پراکندگی تابعیت در محدوده نشان می‌دهد در ۵۱٪ از دانه‌های مسکونی واجد ارزش تاریخی، افراد بومی ساکن هستند. ۳۷٪ از دانه‌های واجد ارزش تاریخی متروک هستند و سکنه ۱۲٪ این خانه‌ها غیرایرانی‌اند (جدول ۱).

بیشتر ساکنان محدوده در سالیان گذشته کشاورز بوده و

چندانی نداشته و گذر شیخ از آسیب احداث راه‌ها و گشایش معابر در امان مانده است. اما تغییرات ایجادشده در معابر اطراف باعث افزایش قابل توجه عبور و مرور سواره در گذر و محدوده مورد مطالعه شده است.

باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی از نقاط شاخص محدوده به‌شمار می‌آمده‌اند. میزان این زمین‌ها در سال ۱۳۳۵ برابر ۵۳٪ از محدوده مورد مطالعه بوده؛ در حالی که در سال ۱۳۹۹ به ۳۴٪ کاهش یافته است.

۴.۲. دانه‌های عمومی محدوده

دانه‌های عمومی محدوده تنوع کالبدی و کاربری قابل توجهی داشته است. نقشه دانه‌بندی محدوده در دو سال مختلف در «ت ۷ و ۸» مشاهده می‌شود. در سال ۱۳۳۵، دانه‌های عمومی محدوده شامل مسجد، تکیه ولی سلطان، آب‌انبار، حمام، سیپک، واحدهای تجاری، و آرامگاه میرعلا بوده است. اما به مرور برخی کاربری‌ها نظیر حمام و دکان‌ها، علی‌رغم داشتن کالبد نسبتاً سالم، از بین رفته‌اند و برخی دانه‌ها نظیر سیپک و آرامگاه نیز به مرور کاربریشان از دست رفته و در حال حاضر وجود ندارند.

۵.۲. دانه‌های مسکونی محدوده

علاوه بر دانه‌های عمومی، دانه‌های مسکونی نیز قابل بررسی هستند. تغییر تدریجی کالبد محدوده، به‌خصوص در دانه‌های مسکونی، گویای پویایی بافت مسکونی در طول زمان است. بر اساس «ت ۹» گونه‌های مختلف مسکن در محدوده شامل خانه‌های با حیاط مرکزی دارای باغ، خانه‌های با حیاط مرکزی بدون باغ، خانه باغ، خانه‌های با الگوی گودال باغچه، خانه‌های یک طرف ساخت، خانه‌های باقی‌مانده از یک خانه بزرگ‌تر، خانه‌های دارای هال مرکزی، خانه‌هایی با الگوی ساخت‌وساز امروزی، و موارد خاص (بخش مسکونی حمام و مسجد) قابل مشاهده است.

۱۶. فاطمه ذبیحی، «مطالعه و بررسی کیفیت زندگی در بافت قدیم شهرستان کاشان»، در همایش ملی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهری: چالش‌ها و راهکارها، ۱۳۹۴.

۹. دسته‌بندی خانه‌های موجود در محدوده، بررسی و پژوهش نگارندگان.



سن	۱-۷	۷-۱۲	۱۲-۱۸	۱۸-۲۵	۲۵-۳۵	۳۵-۴۵	۴۵-۵۵	۵۵-۶۵	۶۵-۷۵	۷۵-۸۵	مجموع
درصد ایرانیان ساکن نسبت به کل جمعیت	۴/۷	۲/۳	۱/۹	۱/۴۱	۱۵/۱	۶/۱	۸	۸/۵	۴/۳	۱/۹	۵۴/۲
درصد اتباع ساکن نسبت به کل جمعیت	۷/۵	۷/۵	۵/۷	۳/۸	۷/۵	۵/۷	۳/۳	۱/۴۱	۳/۴	-	۴۵/۸
مجموع	۱۲/۲	۹/۸	۷/۶	۵/۲	۲۲/۶	۱۱/۸	۱۱/۳	۱۰	۷/۵	۱/۹	۱۰۰

و نیز مصاحبه با ساکنان حاصل شده است. به این منظور، موضوعات مورد توجه ساکنان و یافته‌های نگارندگان، در گروه‌های مختلفی شامل دسترسی و نفوذپذیری، زیرساخت‌های شهری، سیما و منظر، میزان تأمین نیازهای روزمره، دانه‌های خصوصی و عمومی موجود، تولید و خودکفایی اقتصادی، میزان رشد سکونت افراد بومی، فعالیت ساکنان و انگیزه‌شان برای بهبود وضعیت، تعلق خاطر ایشان به محل سکونت خود، امنیت و ایمنی، سرزندگی، الگوی مصرف انرژی، و شرایط آسایش اقلیمی طبقه‌بندی شده‌اند (جدول ۲).

از حیث اقتصادی وابستگی به مکان‌ها یا افراد دیگر نداشته‌اند. در حال حاضر اقتصاد محله به کارخانه‌ها و مراکز صنعتی اطراف شهر وابسته است. همچنین اغلب اتباع ساکن نیز در کارگاه‌های ساختمانی در محدوده مشغولند.

۳. تشریح وضع موجود و آسیب‌های آن

در ادامه تلاش شده است وضع موجود گذر در زمینه‌های مختلف مطالعه و تشریح شود. این آسیب‌شناسی بر اساس مشاهدات نگارندگان، حضور مداوم در محدوده مورد مطالعه،

۱۷. محسن نیازی و الهام شفایی مقدم، «بررسی کیفیت زندگی شهروندان ساکن بافت قدیم شهر کاشان»، در همایش ملی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهری: چالش‌ها و راهکارها، ۱۳۹۴.

۱۸. مهرنوش سلیمانی‌نیا و راضیه لبیب‌زاده، «تبیین اصول باززنده‌سازی محله درب باغ کاشان مبتنی بر سرزندگی اجتماعی؛ مطالعه موردی: بافت تاریخی محله درب باغ کاشان»، نشریه مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری، دوره ۵، ش. ۲ (تابستان ۱۴۰۱): ۲۳-۳۴.

جدول ۱ (بالا). اطلاعات جمعیت ساکن در محدوده (معیار ارزشمندی، تصویر هوایی سال ۱۳۳۵ و خانه‌هایی هستند که در حال حاضر موجودند و در «ت ۸» نیز قابل شناسایی هستند)، بررسی و پژوهش نگارندگان.

جدول ۲ (پایین، و صفحه روبه‌رو). تشریح وضع موجود و آسیب‌های آن، بررسی و پژوهش نگارندگان.

معیار	تشریح وضع موجود و آسیب‌ها
۱- دسترسی و نفوذپذیری	- همان‌طور که در نقشه‌ها مشاهده می‌شود، عرض معابر فرعی به میزانی است که دسترسی خودرو را محدود می‌کند. - خیابان‌کشی‌های اطراف محدوده مورد مطالعه سبب افزایش عبورومرور انواع مختلف وسایل نقلیه شده است که آسیب‌های مختص خود را به دنبال دارد. - استخوان‌بندی کلی بافت به‌صورت خوشه‌ای بوده است، اما در حال حاضر، به‌دلیل تغییرات در ساخت‌وساز و تبدیل زمین‌های کشاورزی مجاور معبر اصلی به خانه، این ساختار آسیب دیده است و در ورودی تعدادی از خانه‌ها به معبر اصلی گشوده می‌شود. این مسئله سبب شده بسیاری از ساکنان از وسایل مختلف نظیر پرده در مجاورت در ورودی خانه‌شان استفاده کنند.
۲- زیرساخت‌های شهری	- همه خانه‌ها از آب، برق، و گاز بهره‌مند هستند. فاضلاب از طریق چاه‌های جذبی دفع می‌شود. تخلیه این چاه‌ها در برخی موارد با مشکلاتی روبه‌روست. - میلمان شهری محدوده نظیر تابلوهای اسامی کوچه‌ها، تابلوی اعلانات مسجد، و تجهیزات روشنایی نیاز به بازنگری دارند؛ زیرا طی چند سال تکامل یافته‌اند، الگوی مشخصی ندارند، و اغتشاش بصری به‌دنبال داشته‌اند. - رها کردن زباله و نخاله‌های ساختمانی در ساعات مختلف روز و در مکان‌های متفاوت نیز علاوه‌بر ایجاد آلودگی، سیما و منظر را آشفته می‌کنند. - دفع آب‌های سطحی به‌وسیله چاه‌های جذبی به‌خوبی انجام می‌شود.
۳- سیما و منظر	- در حال حاضر، لبه‌ها و جداره‌های گذر، به‌دلیل استفاده از مصالح ناهماهنگ با زمینه، وندالیسم، و فرسودگی مصالح پیشین، وضعیت نامناسبی دارند. به‌علاوه در وضعیت توده و فضای لبه‌ها تغییراتی پدید آمده است. - برای کف‌سازی معابر از آسفالت استفاده شده است که علاوه‌بر ظاهر نامناسب، افزایش سرعت سواره و نیز انعکاس بیشتر گرما را به‌دنبال دارد. - در وضعیت موجود، اغتشاش حاصل از سیم‌کشی‌های متعدد نظم بصری محدوده را مختل کرده است. - بر اساس تصویر هوایی سال ۱۳۳۵، طول معبر مسقف نزدیک به ۵۰ متر است، اما در وضعیت موجود تنها سه تاق و چشمه (حدود ۱۵ متر) باقی مانده است. در بخشی از معبر و در مجاورت مسجد و آب‌انبار از ورق‌های ایرانی به‌منظور ایجاد سایه و تبیین فضایی بهره گرفته شده است.
۴- تأمین نیازهای روزمره	- به‌دلیل از کار افتادن این گذر و گذرهای مجاور، ساکنان ناگزیرند برای تأمین نیازهای روزمره زندگی خود، مسافتی تقریباً ۳ برابر حالت عادی را طی کنند.
۵- واحدهای مسکونی و سایر دانه‌های موجود	- به‌نظر می‌رسد وجود شرایط حداقلی برای در پناه ماندن ساکنان در موارد اضطراری، نظیر زلزله، مورد نیاز است؛ زیرا وضعیت مالی ساکنان به گونه‌ای نیست که بتوانند اقدامات پرهزینه‌ای انجام دهند. - به‌طور معمول، در هرخانه تغییراتی مشاهده می‌شود که نشان می‌دهد افراد در تلاش بوده‌اند نیازهای معاصر خود را به‌نجوی برطرف کنند. این تغییرات به‌طور عمده شامل ساخت آشپزخانه، حمام، و سرویس بهداشتی است که در برخی موارد با بنا تناسب چندانی ندارند. در چنین مواردی، وجود دستورالعملی برای ساخت این فضاها ضروری به‌نظر می‌رسد.

۶- تولید و خودکفایی اقتصادی	– در وضعیت سال ۱۳۳۵، تعداد ۹ کارگاه شربافی در محدودهٔ مورد مطالعه دایر بوده است که ۵ کارگاه را می‌توان واحد کار – زندگی دانست. این واحدها علاوه‌براینکه از میزان عبورومرور می‌کاهند، کمک می‌کنند اعضای خانواده زمان بیشتری را در کنار یکدیگر بگذرانند. در حال حاضر، دو واحد کار – زندگی در محدوده فعالیت می‌کنند؛ یک کارگاه شربافی و یک کارگاه ساخت سفال. – میزان تولید محصولات زراعی، به‌دلیل مختلف نظیر کمبود آب، کاهش یافته است. در مواردی، تولید محصولات زراعی با روش‌های نوین آبیاری می‌تواند به بهبود وضعیت اقتصادی خانواده کمک کند. – در حال حاضر فعالیت اقتصادی زنان، نظیر بافت گلیم به‌خصوص در میان خانواده‌های اتباع، بسیار پررنگ است. این‌گونه از فعالیت‌ها در گذشته و در میان زنان بومی نیز رواج داشته که امروزه به میزان قابل‌توجهی کاهش یافته است. – در حال حاضر موضوع گردشگری در محدودهٔ مورد مطالعهٔ گسترش چندانی نیافته است. اما می‌توان با مدیریت لازم، محل درآمدی برای ساکنان ایجاد کرد.
۷- رشد سکونت افراد بومی در محدوده	– ظرفیت سکونت خانواده‌های بومی، ظرفیتی قابل‌ملاحظه است؛ زیرا هنوز فرزندان ایشان به محلهٔ خود رفت‌وآمد دارند و درصورت مناسب بودن شرایط، می‌توانند در آن سکونت داشته باشند. سکنتی که با تعلق خاطر و مراقبت درست از کالبد همراه خواهد بود. – قوانین و لواجیحی که افراد را به سکونت در بافت تاریخی تشویق کند مورد نیاز است. به‌علاوه، آگاهی‌بخشی به ساکنان در خصوص وجود این قوانین نیز ضروری است.
۸- فعالیت ساکنان و انگیزهٔ آنان برای بهبود وضعیت موجود	– بخشی از ساکنان سکونت در بافت تاریخی و احیای آن را فاقد ارزش می‌دانند و تنها به‌دلیل ناتوانی مالی در آن سکونت دارند. – ساکنان نسبت به وضعیت مطلوب یا نامطلوبی سکونت آگاهی دارند و راهکارهایی برای بهبود وضعیت بیان می‌کنند. اما برخی راهکارها منجر به تخریب بخش‌هایی از بافت می‌شود. به‌همین‌دلیل نیاز است در این باره گفتگوی بیشتری بشود. به‌علاوه طرح چنین مباحثی، ساکنان را وامی‌دارد برای رسیدن به وضعیت مطلوب تلاش کنند.
۹- تعلق خاطر ساکنان	– گروه‌های مردمنهاد، نظیر هیئت مذهبی میدان ولی‌سلطان و هیئت امنای مسجد، بیشتر در ایام و مراسم‌های مذهبی فعالیت دارند؛ به‌علاوه صندوق قرض‌الحسنه‌ای به‌منظور کمک به خانواده‌های نیازمند ایجاد شده است. – تغییر در وضعیت ساخت‌وساز و نبود هماهنگی بین ساخت‌وسازهای جدید با زمینهٔ اثر، سبب تغییرات بسیار در سیما و منظر محدوده شده است که به‌مرور از تعلق خاطر ساکنان اصیل نسبت به محل زندگی‌شان می‌کاهد. – میزان استفادهٔ ساکنان از امکانات مرکز محله به‌شدت کاهش یافته است. در حال حاضر مسجد تنها عنصر کالبدی فعال است. سایر عناصر، نظیر حمام، دکان‌ها، و آب‌انبار، متروک و رها شده‌اند. برخی عناصر دیگر نیز تخریب شده‌اند.
۱۰- امنیت و ایمنی	– عرض معابر اصلی به‌طور میانگین برابر ۴/۵۰ متر است که عبور سواره و پیاده را بدون ایجاد مزاحمت برای یکدیگر میسر می‌کند. – روشنایی حداقلی معابر به کمک سیستم روشنایی شهری و نیز وسایل روشنایی شخصی تأمین شده است. – در حال حاضر ساکنان وسایل نقلیهٔ خود را در زمین‌های خالی مجاور معبر اصلی پارک می‌کنند. – معبر اصلی محل عبور وسایل نقلیه است، به‌همین‌دلیل کودکان به‌طور معمول در معابر فرعی، زمین‌های خالی مجاور معبر، و یا تکیه ولی‌سلطان بازی می‌کنند. نیاز است به محل بازی کودکان توجه ویژه‌ای شود. – ایمنی در شرایط بحرانی از مواردی است که توجهی به آن نشده است.
۱۱- سرزندگی	– کاربری‌های موجود در سال ۱۳۳۵ شامل مسجد، سیپک، آب‌انبار، واحدهای تجاری و معیشتی، آرامگاه، حمام، و تکیه ولی‌سلطان بوده است. اما در حال حاضر، سیپک و آرامگاه تخریب شده‌اند. واحدهای تجاری و حمام فاقد کاربری‌اند. تنها یک مغازهٔ خواروبارفروشی فعال در نزدیکی گذر هست. همچنین برای تکیهٔ روباز ولی‌سلطان حسینیةٔ سرپوشیده‌ای ساخته شده که طبقهٔ زیرین آن را سالن ورزشی کرده‌اند. – مکان‌هایی نظیر سیپک، حمام، مسجد، آرامگاه میرعلا، تکیه ولی‌سلطان، و ایوان‌های مقابل هر حجره خاصیت جمع‌پذیری داشته‌اند. بنابراین در مکان‌هایی مشخص، تعامل میان ساکنان افزایش می‌یافته است، اما در حال حاضر مسجد و تکیهٔ ولی‌سلطان این خاصیت را دارند. – نیاز به برقراری ارتباط میان ساکنان به‌شدت محسوس است. مشاهدات نشان می‌دهد ساکنان با کوچک‌ترین محرکی به مرکز محله می‌آیند و ساعتی را در کنار یکدیگر می‌گذرانند؛ این محرک می‌تواند حضور یک دوره‌گرد باشد.
۱۲- الگوی مصرف انرژی	– در ساخت بناهای متأخر، به اقلیم توجهی نشده است. – عدم عایق کاری جداره‌ها و استفاده از مصالح با هدررفت انرژی بالا نظیر در و پنجره‌های فولادی تک‌جداره، افزایش مصرف انرژی را به‌دنبال دارد. – استفاده از مصالحی که قابلیت بازیافت ندارند و اغلب به‌صورت نخاله در محدوده قابل‌مشاهده هستند، از دیگر مشکلات محدوده به‌شمار می‌رود. – با توجه به اقلیم منطقه، می‌توان از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی برای تأمین برق استفاده کرد. – دوری محل کار ساکنان از محل زندگی و تأمین نیازهای روزمره سبب استفادهٔ زیاد از وسایل نقلیه شده است.
۱۳- آسایش اقلیمی	– بر اساس تصویر هوایی سال ۱۳۳۵، طول معبر مسقف ۵۰ متر است، اما در حال حاضر، ۱۰ متر از این میزان باقی مانده است. ۲۰ متر آن تخریب و ۲۰ متر دیگر با ورق ابرایت پوشانده شده است. نصب این ورق‌ها علی‌رغم ایجاد سایه، آشفته‌گی در منظر گذر را به‌دنبال داشته است. – وجود فضای سبز یکی از عوامل مهم بهبود وضعیت آب‌وهوایی و کنترل رطوبت به‌شمار می‌رود. درصد فضای سبز در سال ۱۳۳۵، ۵۳٪ بوده است که در حال حاضر به ۳۴٪ کاهش یافته است.

ادامهٔ جدول ۲.

تشریح وضع موجود و آسیب‌های آن، مأخذ:، ص / بررسی و پژوهش نگارندگان.

بر اساس آسیب‌شناسی صورت‌گرفته، برخی آسیب‌ها مربوط به کالبد محدوده می‌شوند و برخی آسیب‌ها فراکالبدی هستند. آسیب‌های اصلی فراکالبدی نیز عبارتند از:

- (۱) کاهش ارتباط میان ساکنان بومی
- (۲) عدم فعالیت گروه‌های اجتماعی نظیر شورای محله و نبود فعالیت‌های جمعی
- (۳) افزایش عبور و مرور و سرعت وسایل نقلیه و به تبع آن، کاهش امنیت افراد پیاده، به‌ویژه کودکان
- (۴) افت نقش زنان در فعالیت‌های اقتصادی خانواده
- (۵) کاهش ۵۰ درصدی ساکنان بومی محدوده
- (۶) کمبود قوانین تشویقی در جهت سکونت افراد بومی در محدوده

آسیب‌های اصلی کالبدی عبارتند از:

- (۱) از بین رفتن کالبد گذر
- (۲) متروک شدن و از کار افتادن دانه‌های عمومی محدوده و نبود دسترسی به نیازهای روزمره زندگی در محدوده سکونت
- (۳) فقدان تأمین ایمنی خانه‌ها در شرایط بحرانی نظیر زلزله
- (۴) ساخت‌وساز ناهماهنگ با زمینه موجود
- (۵) نبود پارکینگ مناسب برای وسایل نقلیه

۴. راهکارها و اقدامات

۴.۱. شناسایی راهکارها

هر راهکار که به‌منظور رفع هریک از آسیب‌ها پیشنهاد می‌شود، می‌تواند در بهبود کیفیت سکونت افراد مؤثر باشد، اما باید توجه داشت «احیا» بی‌که تنها به کالبد محدود می‌شود را نمی‌توان «احیا» نامید؛ که تنها استفاده از ساختمان به‌مثابه مَرکَب است. ایجاد حیات و زندگی اجتماعی بُعد دیگر و اصلی احیا به‌شمار می‌رود و بدون خواست ساکنان محقق نخواهد شد. خواست ساکنان نیز در پی آگاه‌سازی ایشان ایجاد خواهد شد.

بنابراین مهم‌ترین هدف رفع آسیب‌ها، احیای حیات اجتماعی است که امکان دارد راهکارهای کالبدی و یا فراکالبدی را طلب کند. مطالعه و شناخت وضع موجود و آسیب‌های گذر شیخ و محله ولی‌سلطان (نمونه موردی) امکان شناخت عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت سکونت را فراهم می‌کند. این عوامل به دو دسته کالبدی و فراکالبدی تقسیم می‌شوند. هرکدام از این عوامل به‌صورت درختی به زیرمجموعه‌هایی تقسیم می‌شوند. عوامل فراکالبدی سه زیرمجموعه پایداری زیست‌محیطی، پایداری اجتماعی، و پایداری اقتصادی را شامل می‌شود. بهبود الگوی مصرف انرژی و بهبود شرایط آسایش اقلیمی می‌تواند بر پایداری زیست‌محیطی محدوده اثر بگذارد. عواملی نظیر افزایش تعلق خاطر ساکنان، افزایش سرزندگی، و سکونت افراد بومی در محدوده به بهبود وضعیت امنیت و ایمنی و ایجاد اجتماع بانگیزه و پایداری اجتماعی منتهی می‌شود و افزایش تولید و خودکفایی اقتصادی سبب ایجاد اقتصادی پایدار در محدوده خواهد شد. بهبود شرایط کالبدی نظیر دسترسی و نفوذپذیری، ارتقای زیرساخت‌های شهری، بهبود سیما و منظر، ایجاد مقیاس انسانی، و به‌روزرسانی دانه‌های خصوصی و عمومی موجود نیز زیرمجموعه عوامل کالبدی مؤثر بر کیفیت سکونت هستند. پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی، پایداری زیست‌محیطی، و بهبود شرایط کالبدی، اهداف کلان به‌شمار می‌آیند و زیرمجموعه‌های یادشده اهداف خرد را تشکیل می‌دهند. هر هدف خرد سیاست و راهکار مخصوصی را می‌طلبد که در «جدول ۳» بیان شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ممکن است برای رسیدن به اهداف خرد فراکالبدی، سیاست‌ها و راهکارهای کالبدی به کار بسته شود، اما درنهایت، سبب بهبود وضعیت فراکالبدی محدوده می‌گردد؛ نظیر ایجاد نقاط جمع‌پذیر که سبب افزایش سرزندگی محدوده خواهد شد.

۲.۴. اولویت‌بندی راهکارها

کوبین لینچ در مقدمه کتاب سیمای شهر بیان می‌کند:

در سیستمی که فشارهای گوناگون وجود دارد، نمی‌توان به انتظار نشست تا مهار یک فشار تمام شود و به بعدی پرداخته شود.^{۱۹}

مشخص خواهد کرد. مجموعه‌ای از عوامل در ترکیب با یکدیگر این پدیده پیچیده را می‌سازند. این عوامل باید در هماهنگی با یکدیگر باشند و عقب افتادن یکی از دیگری سبب نارسایی در کارکرد خواهد شد و هدف، که ایجاد حیات اجتماعی برای انسان‌هاست، ناتمام می‌ماند. بنابراین داشتن نگاه همه‌جانبه نگاه به بافت تاریخی به‌مثابه یک سیستم، ضرورت تأکید لینچ را و حکیمانه هنگام برخورد با محدوده‌های شهری، به‌خصوص

عوامل کالبدی	بهبود شرایط کالبدی	بهبود دسترسی و کنترل نفوذپذیری	کنترل دسترسی سواره	بهبود دسترسی پیاده	تأمین دسترسی سواره و پیاده	
		ارتقای زیرساخت‌های شهری	بهبود سیستم جمع‌آوری فاضلاب	بهبود وضعیت مبلمان شهری	بهبود سیستم جمع‌آوری و انتقال پسماند	تأمین آب، برق، و گاز
عوامل فرکالبدی	افزایش پایداری اقتصادی	بهبود سیما و منظر	کف‌سازی مناسب	بهبود وضعیت نورپردازی	بهبود فضاهای متباین (سقف‌ها)	توجه به زمین‌های خالی
		ایجاد مقیاس انسانی	توجه به اصل محصوریت فضا	تأمین نیازهای روزمره در محدوده سکونت	احیای دانه‌ها، با توجه به نیازهای معاصر	
عوامل فرکالبدی	افزایش پایداری اجتماعی	تولید و خودکفایی اقتصادی	تولید برخی محصولات زراعی در خانه	ایجاد ارزش افزوده برای محصولات تولیدی	ایجاد واحدهای کار - زندگی	بهبود نقش زنان در اقتصاد خانواده
		افزایش سکونت افراد بومی	وضع و نصب قوانین جهت تشویق به سکونت در بافت	ایجاد آگاهی در ساکنان نسبت به وضعیت مطلوب سکونت	مراجعه مستمر ساکنان به محله به‌منظور رفع نیازهای متنوع	تأمین امنیت کودکان
عوامل فرکالبدی	افزایش پایداری محیطی	افزایش اجتماع باانگیزه	آموزش ساکنان در خصوص ارزش بافت و سکونت در آن	مشارکت ساکنان در فرایند احیا	روشنایی حداقلی معابر	ایجاد زیست شبانه
		افزایش تعلق خاطر	افزایش امنیت و امنیت	افزایش سرزندگی	افزایش تعامل میان ساکنان	استفاده از مواد قابل بازیافت
عوامل فرکالبدی	افزایش پایداری زیست محیطی	بهبود الگوی مصرف انرژی	کاهش نیاز به جابه‌جایی با وسایل نقلیه	استفاده از مصالح با هدررفت کم انرژی	کاهش استفاده از منابع تجدیدناپذیر	توجه به اقلیم در ساخت بنا
		بهبود شرایط اقلیمی	کنترل تابش آفتاب	بهبود وضعیت فضای سبز	کنترل عوامل آسیب‌رسان محیطی نظیر گردوغبار	

۱۹. کوبین لینچ، سیمای شهر، ترجمه منوچهر مزینی (دانشگاه تهران، ۱۳۹۴)، مقدمه.

جدول ۳. عوامل و راهکارهای مؤثر بر کیفیت سکونت، تدوین: نگارندگان.

محدوده‌های شهری تاریخی، ضروری است. ریچارد سنت در کتاب ساختن و سکونت، سیستم‌ها را به دو نوع بسته و گشوده تقسیم کرده است و سیستم گشوده را سیستمی می‌داند که در آن، کل دقیقاً برابر جمع اجزا نیست و کل سیستم باید همچون موجودیتی یکپارچه، در آن واحد بررسی شود. او در این باره، تعاملات عناصر شیمیایی را مثال می‌زند که حاصل آن، ماده‌ای کاملاً جدید و مستقل است.^{۲۰} بنابراین هر راهکار اثرات جانبی متعددی دارد که باید در نظر گرفته شود. این مسئله را می‌توان «دامنه اثرگذاری» نامید؛ به‌طور مثال، راه‌اندازی برنامه‌های جمعی نظیر جمع‌آوری زباله یا تمیزکردن آب‌انبار بر اقتصاد محدوده اثر ندارد، اما تولید محصولات زراعی در خانه علاوه بر اثرات اجتماعی - فرهنگی و زیست‌محیطی می‌تواند به کسب درآمد خانواده نیز کمک کند. این مسئله در «ت ۱۰» نشان داده شده است. به‌علاوه، هر راهکار می‌تواند بر سایر راهکارها اثر بگذارد؛ نظیر کف‌سازی معبر که می‌تواند سرعت سواره را کنترل کند و به‌دنبال آن عبور و مرور پیاده را با ایمنی بیشتری همراه کند.

یادآوری این نکته ضروری است که پیش‌بینی نتیجه امری غیرممکن است. دیوید چپمن در این باره می‌گوید:

انسان نمی‌تواند نسبت به همه عملکردهای بلندمدتش نسبت به محیط انسان‌ساخت مطمئن و آگاه باشد، اما می‌تواند برای آگاهی از نتایج احتمالی عملکردهایش تلاش کرده و آنها را در نظر بگیرد.^{۲۱}

یان گل نیز این عمل را شبیه پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوا می‌داند که قطعی دربارۀ آن وجود ندارد و تأکید می‌کند که مجموعه‌ای از عوامل باید با یکدیگر کار کنند تا ترکیب منسجمی را بیافرینند.^{۲۲} ضمناً باید به خاطر داشت اجزای شهر در یک فرایند تدریجی شکل می‌گیرند و به‌همین دلیل در روندی تدریجی اصلاح می‌شوند. بنابراین نگاه بلندپروازانه و

۲۰. ریچارد سنت، ساختن و سکونت، ترجمۀ مهدی نصرالله‌زاده (تهران: همشهری، ۱۴۰۰)، ۲۰.

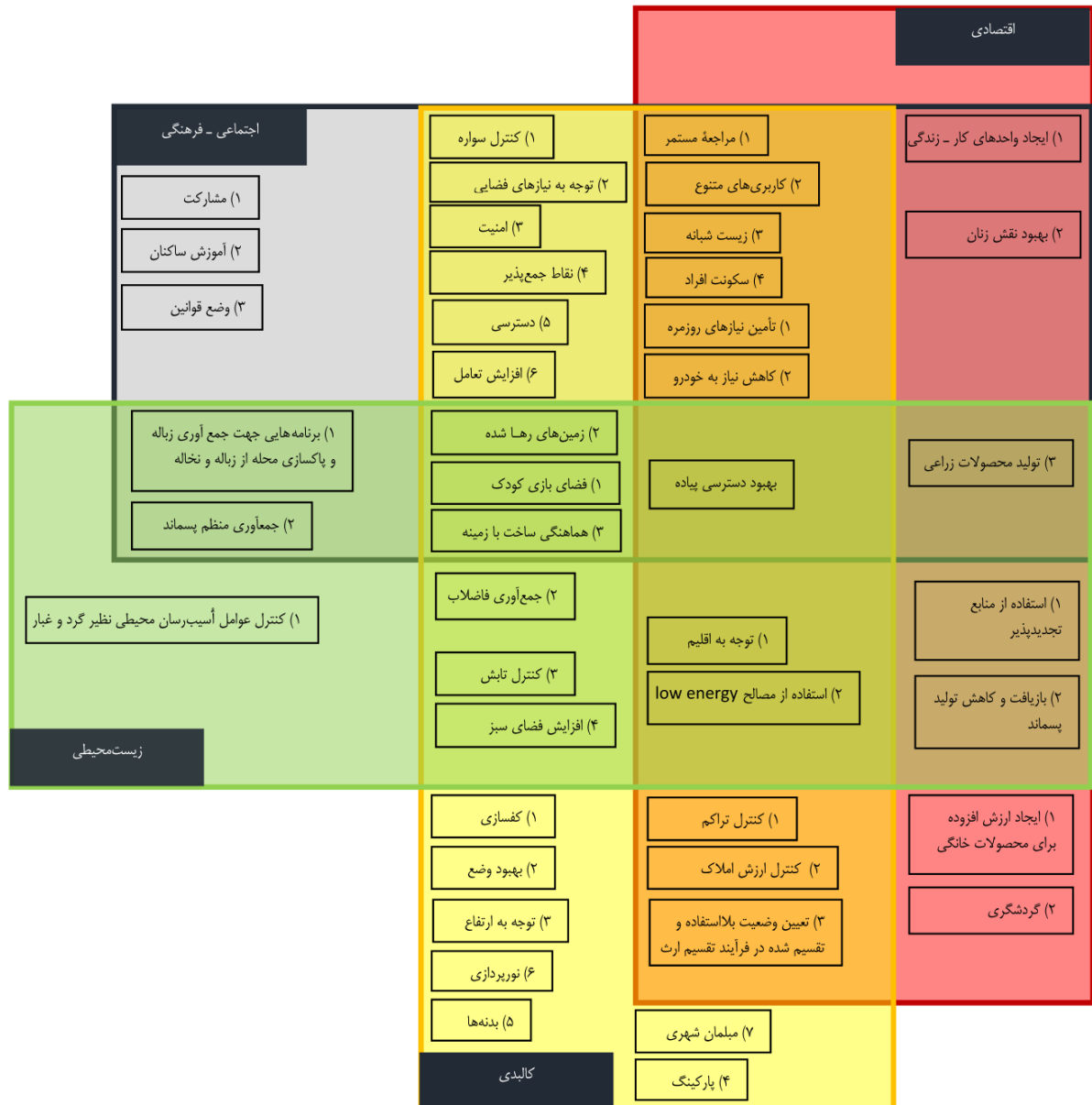
۲۱. دیوید چپمن، آفرینش محلات و مکان‌ها در محیط انسان‌ساخت، ترجمۀ منوچهر طبیبیان و شهرزاد فریادی (دانشگاه تهران، ۱۳۹۴)، ۱۲۹.

۲۲. یان گل و بیگیت اسوار، بررسی زندگی فضای عمومی، ترجمۀ سمانه خبیری و همکاران (تهران: اول و آخر، ۱۳۹۴)، ۲.

تک‌پروژه‌ای کاری از پیش نخواهد برد.

در نظر گرفتن «ت ۱۰» می‌تواند در تعیین اولویت اقدامات مؤثر باشد. اقداماتی که بیشترین اثر از آنها بر جای بماند، در اولویت خواهند بود. بنابراین بهبود و افزایش دسترسی پیاده می‌تواند در بهبود کیفیت سکونت محدوده نقش مهمی داشته باشد. از میان راهکارهای بیان‌شده، برخی تأثیر بسیاری در بهبود دسترسی پیاده دارند. تامین امنیت و ایمنی فرد پیاده جزو اولین اقدامات است. عرض معبر، جدایی سواره و پیاده از یکدیگر را ممکن نمی‌کند، بنابراین نیاز است سرعت وسایل نقلیه کاهش یابد. تغییر در نوع کف‌سازی می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد. روشنایی شبانه نیز در ایجاد حس امنیت اثرگذار است که در حال حاضر وضعیت نسبتاً مناسبی دارد. راهکار دیگر ایجاد کاربری‌هایی است که ساکنان را به مرکز محله جذب کند. توجه به نیازهای روزمرۀ زندگی و تأمین آنها در مرکز محله می‌تواند در این زمینه مؤثر واقع شود. در قدم‌های بعدی می‌توان کالبد گذر را به وضعیت اصیل خود بازگرداند؛ ازجمله تاق و چشمه‌های سقف را مجدداً احیا کرد تا سیما و منظر نیز وضعیت مناسبی بیابند. همچنین توجه به زمین‌های ره‌اشده، که در حال حاضر محل جمع‌آوری انواع پسماند هستند، نیز در بهبود سیما و منظر تأثیر بسیاری دارد. طراحی بناهای میان‌افزا با کاربری‌هایی نظیر سرای محله که بتواند افراد مختلف به‌ویژه زنان و کودکان را گرد هم آورد و فضایی برای بازی کودکان را فراهم کند، مفید خواهد بود. به‌همین ترتیب، اتخاذ تصمیم‌هایی که جاذب افراد مختلف به مرکز محله باشد، می‌تواند در بهبود کیفیت سکونت مؤثر باشد. بهبود وضعیت حوزه عمومی سکونت می‌تواند افراد را به ادامه زندگی در محدوده‌های تاریخی تشویق کند و آنها را به تلاش برای بهبود وضعیت خانه‌های خود وادارد. این اقدامات کالبدی می‌تواند به‌صورت هم‌زمان با اقدامات فراکالبدی همراه

باشد. مهم‌ترین اقدام فراکالبدی، آموزش ساکنان در مورد وضعیت مطلوب سکونت و ایجاد انگیزه در میان ایشان است. در این صورت، اقدامات کالبدی نیز با موفقیت همراه خواهند بود.



ت ۱۰. دامنه اثرگذاری اقدامات، تدوین: نگارندگان.

نتیجه‌گیری

پیش از هر نوع اقدامی، شناخت دقیق وضعیت موجود و آسیب‌های کالبدی و فراکالبدی محدوده ضروری است. جمعیت ساکنان و نیازهای ایشان باید به‌طور دقیق ارزیابی شود. نکته مهم، ایجاد انگیزه در ساکنان است؛ به این معنا که آنها باید خواستار ایجاد این تغییرات باشند. آموزش ساکنان می‌تواند در ایجاد روحیه مطالبه‌گری مؤثر باشد. شناخت آسیب‌ها به شناسایی راهکارهای متعددی منجر خواهد شد. بنابراین نیاز است میان آنها اولویت‌بندی شود. به‌علاوه باید توجه داشت هر اقدامی اثرات جانبی متعددی به‌همراه دارد که باید به‌طور کامل شناسایی و ارزیابی شود. این اولویت می‌تواند با توجه به نیاز ساکنان و میزان اثرگذاری آن بر جنبه‌های مختلف کالبد، اقتصاد، زیست‌محیط، و اجتماع تعیین شود.

گذر شیخ کاشان محدوده‌ای مسکونی است که در حال حاضر، جمعیت بومی قابل‌توجهی نسبت به سایر محله‌های بافت تاریخی دارد. از ویژگی‌های دیگر این محله می‌توان به رشد نیافتن موضوع گردشگری در آن اشاره کرد. کالبد محدوده در طول زمان تغییراتی یافته است. برخی دانه‌های عمومی،

نظیر مقبره و سیپک، نابود شده و کاربری برخی دانه‌ها از دست رفته است؛ نظیر حمام و واحدهای تجاری. تغییر در الگوی واحدهای مسکونی نیز گویای پویایی بافت مسکونی در طول زمان است، به گونه‌ای که در حال حاضر گونه‌های متنوعی از مسکن در محدوده مشاهده می‌شود. مصاحبه با ساکنان و مشاهده رفتار ایشان در محدوده عمومی سکونت، نشان می‌دهد نیاز به برقراری ارتباط با یکدیگر از نیازهای اصلی ایشان است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ساکنان با وجود کوچک‌ترین محرک‌ها، نظیر حضور یک فروشنده دوره‌گرد، در مرکز محله گرد هم می‌آیند. بنابراین احیای مرکز محله به گونه‌ای که تردد افراد پیاده را تسهیل کند و در ادامه ایشان را در معرض تعامل با یکدیگر قرار دهد، در اولویت اقدام است. به‌موازات این اقدامات می‌توان با برگزاری دوره‌هایی، انگیزه لازم را در ساکنان ایجاد کرد تا خواستار بهبود کیفیت محدوده سکونت خود شوند و زندگی در بافت تاریخی ادامه یابد. سایر راهکارها که به حوزه خصوصی سکونت یعنی خانه‌ها مرتبط می‌شوند در قدم‌های بعدی قابل‌پیگیری هستند.

References

- Chapman, D. *Creating Neighborhood and Places in the Built Environment*. Persian Transl. M. Tabibiyan and Sh. Faryadi. Tehran: Tehran University, 2005. (In Persian)
- Dehghani, M., G. Bayat, M. Abdullahzadeh Roudposhti, and E. Ghoozatlou. Analysis and Evaluation of Quality of Life in Urban Dilapidated Housing; Case study: District 15 of Tehran". *Geography and Human Relationships*. 3(4) (2021): 93-108. (In Persian)
- Divandari, J. and Y. BayramiZonooz, "Investigating Residents' Satisfaction with the Quality of the Living Environment in the Historical Fabric of Kashan; Case Study: Darb-e-Isfahan Neighborhood, Kashan". Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Planning of the Islamic World, Tabriz, 2018. (In Persian)
- Ganji, F., J. Divandari, A. Danaeini. "Measuring the Satisfaction of Residents of Historical Contexts Based on Housing, Reighborhood Unit and Neighborhood Variables; Case study: historical fabric of neighborhood of Darb-e-Isfahan, Kashan". Conference on Dilapidated and Historic Urban Textures: Challenges and Solutions, Kashan, 2015. (In Persian)
- Gehl, J. and B. Svarre. *How to Study Public Life*. Persian Transl. S. Kheybari, S. Mohammadi, and MS. Izadi. Tehran: Avval va Akhar, 2015. (In Persian)
- Golkar, K. "The Livability Concept in Urban Planning". *Soffeh*. 16(44) (2007): 66-75. (In Persian)
- Habibi, D. "A Study of the Factors Effecting on the Fall of Joyfulness and Viability Sense in Historical and Timeworn Textures; A Case Study: Sang Siyah District of Shiraz". *Journal*

- of *Studies on Iranian Islamic City*, 14. (2014): 75-80. (In Persian)
- Kalantari Khalilabad, H., S. Soltan-Mohamadloo, and N. Soltan-Mohamadloo. "Impact of Pedestrian Ways on Life in the Historical Urban Contexts; Case Study: Tarbiyat Pedestrian in Tabriz". *Journal of Iranian Architecture Studies*, 5(9) (2022): 159-174. (In Persian)
- Lynch, K.A. *The Image of the City*. Transl. M. Mazini. Tehran: University of Tehran, 2016. (In Persian)
- Mahmoudiyan, B. and N. ZiyaBakhsh. "Investigating the Role of Sense of Belonging to Place in the Life Quality of Neighborhood Residents; Case Study: Jooybareh Neighborhood in Isfahan". The First National Conference on New Horizons in Empowerment and Sustainable Development of Architecture, Civil Engineering, Tourism, Energy and Urban and Rural Environment. Hamadan, 2014. (In Persian)
- MeymandiParizi, S. "Evaluation and Comparative Comparison of the Quality of Habitancy in the Urban of Old and New Fabric; Case Study of Kerman City of Old and New fabric". *Geographical Planning of Space*, 5(18) (2016): 87-104. (In Persian)
- Niyazi, M. and E. ShafaeMoghaddam. "Investigating the Life Quality of Citizens Living in the Historical Fabric of Kashan City". Conference on Dilapidated and Historic Urban Textures: Challenges and Solutions. Kashan, 2015. (In Persian)
- Rahmani, M., A. Rahmani, and S. Zareian Jahromi. "Assessing Residents' Satisfaction of the Historic Textures by Quality Life Indicators; Case Study: Haji Neighborhood of Hamedan". *Urban Structure and Function Studies*, 2(6) (2014): 11-29. (In Persian)
- Sennett, R. *Building and Dwelling*. Transl. M. Nasrollahzadeh. Tehran: Hamshahri, 2021. (In Persian)
- Soleymani, M. and M. Labibzadeh. "Explaining the Principles of Revitalizing the Darb-e-Bagh Neighborhood of Kashan Based on Social Vitality; Case study: The Historical Fabric of the Darb-e-Bagh Neighborhood of Kashan". *Urban Design Studies and Urban Research*, no. 19 (2023): 23-34. (In Persian)
- Vaaez-e-Maaroufi, M. "Designing a Neighborhood Habitance Pattern in the Old Fabric of Isfahan". Master Thesis in Restoration and Revitalization of Historic Building and Fabrics: Tehran University. 2011. (In Persian)
- Zabihi, F. "Study and Investigation of Life Quality in the Historical Fabric of Kashan". National Conference on Dilapidated and Historic Urban Textures: Challenges and Solutions, Kashan, 2015. (In Persian)
- Zareian, M., N. Ismaeilpoor, and R. Akbari. "Assessing the Quality of Life in the Historic District Neighborhoods and Factors affecting it Case Study: Historic District of Yazd City". *Geography and Environmental Planning*, 31(1) (2020): 121-142. (In Persian)
- Zare, A., M. Rezaei, and H. Laghai. "Explaining the Effective Factors on Improving the Environmental Quality of Urban Historical Fabrics; Case Study: Historical Fabrics of Shiraz". *Research and Urban Planning*, 10(38) (2019): 1-12. (In Persian)

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

- The naming of the corresponding author where there is more than one author
- Addresses, emails addresses and phone numbers of authors
- Academic ranks and affiliations of authors
- Any possible connections with theses or research projects

Please also note:

All author names are necessary, and the use of academic emails is preferred.

Please avoid the general title ‘faculty member’, and mention your exact academic position (e.g. Lecturer, Assistant Professor, Associate Professor, Full Professor, Visiting Lecturer etc.). For example: Ali Alipour, Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University

It is fine to integrate all text material into one file. The authors’ details should come first and on a separate page in these cases.

Please use *Soffeh* Manual for preparing the article. This is available online, and occasionally printed in the publication as well.

Please also use *Soffeh* Manual for referencing.

Unless absolutely necessary, please avoid using non-Persian letters in the Persian text. Non-Persian equivalents of words and names can be mentioned in footnotes, accompanied by explanations if necessary.

Key information about people (e.g. birth and death dates and other milestones) should be compiled using credible sources, together with people’s names in original language and short biographies, all in footnotes.

Authors’ own insertions should be put into square brackets ‘[]’. Earlier insertions by others should be put into accolades ‘{}’. Square brackets are always reserved for the latest insertions.

What *Soffeh* would not publish:

- Translations
- Articles by the same individual in one issue
- Articles by the same individual in two consecutive issues
- All articles express their respective authors’ views

Subject to correctly citing the source, any quotations from *Soffeh* articles are allowed.

Soffeh uses the 17th edition of Chicago Manual of Styles for referencing.

Table and chart files (usually in Excel or Visio formats) shall be submitted separately together with PDF or JPG versions.

Image files need to be named as follows:
XXX_020109_P09.tif

The first two components are named and numbered like the main file. The third component shall indicate the illustration number as mentioned in the text (figure 9 in this example).

Figure captions and sources shall also be added in the end of the text.

Please be careful about caption wording, so that the author and the source of the image are not confused.

The referencing for images shall be in accordance with *Soffeh* Manual. Please make sure they are all listed, along other sources, in the references list. If an image is produced specially for your article, please cite its creator. In articles with more than one author, it would be inaccurate to mention 'authors' as creators of images. Unless they are indeed created by more than one of the authors, these images should be attributed to one specific author.

If the images are elaborated versions of some other original image, the original should also be cited, for example when markings are made on an aerial photo.

If you are specific about the location of certain images, this needs to be clarified.

The list of contents should accurately reflect the structure and hierarchies of the text. This list is necessary both for refereeing and laying out pages, but is not published per se.

A copy of the Persian abstract should be submitted separately. This shall be a 300-word (max.) text with no references, and with a similar format to the main text.

A Persian and Extended English abstract (1000 words max.) shall also be submitted. An English version of the summary will be published.

Please also submit up to five keywords both in Persian and English.

Each article can have up to five research questions in full sentences and in a similar format to the main text. These will be published along the main text.

The authors' details page is the only page in which the identities of authors are disclosed. Please arrange the article in a way that authors' identities are not disclosed elsewhere. The information required for this page is as follows:

- Full names in Persian and English

The following material needs to be included in submission packages:

1. The main text
2. Illustrations (if any)
3. The contents list
4. A Persian abstract (max. 300 words)
5. An English Extended Abstract (max. 1000 words)
6. Keywords
7. Research questions
8. A page containing the title and authors' details and addresses. In case there are more than one author, an author shall be designated as 'corresponding author', with whom *Soffeh* keeps in touch during refereeing and preparation procedures. The first author is assumed to be the corresponding author in case no author is named as corresponding.

Unless exempted by the editorial board, no article should exceed 6,000 words (ca. 20 pages, including footnotes)

Only text files (.docx or doc) are acceptable for submissions. Most desktop applications such as *MS Word*, *Open Office*, and *In Design* can work with these formats.

Please use the following format to name the article file:
XXX_020109

The first three characters shall be the first three letters of the corresponding author's surname, and the following six digits shall indicate submission date in Iranian solar calendar.

All illustrations (photos, maps, charts and designs) are numbered in a single sequence.

Please submit all print-quality illustrations on a separate file, and only include those illustrations that are crucial for the understanding of the text.

The suitable format for print-quality illustrations is 300 dpi tif or tiff. Most freely available online images, and images taken by non-professional cameras lack this level of quality. Nor can this quality be achieved through upscaling poor-quality images. It is recommended to consult an IT expert in this regard if required.

The inclusion of a small-size version of images would suffice for the initial submission, to be followed with high-quality images once the article is accepted.

Drawings should preferably be submitted as image files. Vectorial files like DWGs need to be accompanied by pen setting files such as CTBs.

Instructions for Authors

Soffeh Journal is a scientific-research publication concerning architecture and urban planning, accepting articles in accordance with the journal aims & scope. Admissions are in line with *Soffeh's* specialty, namely, architecture and urban planning. These include land use and regional planning, urban planning and design, landscape architecture and land use, architecture, interior design, conservation of historically and culturally significant buildings, and post-disaster reconstruction.

Accepted articles are expected to have one of the following types and/or approaches: theoretical principles, theories, histories, case studies, criticisms of theories, methods and works, pedagogies, researches about applications of theories, researches about methods and techniques, and researches about construction implementation and management. It is recommended that the above is clarified in articles.

All articles prepared by faculty members, students and experts are accepted for review, provided they comply with the above criteria.

The journal considered the double-blind peer review process for submitted manuscripts. At least 3 referees' response will be considered by the journal editor-in-chief to get the final decision for the manuscript. *Soffeh* reserves the right to accept or reject articles.

All submissions should be made through journal online submission system available at: <https://soffeh.sbu.ac.ir>. An acknowledgement letter will be emailed to the corresponding author once a submission is successfully made. Please contact *Soffeh* office in case there was any problems. The article review results will be announced through email, typically within two months, though it might occasionally take longer.

This page is intentionally rendered without text.

SOFFEH

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning,
Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025
ISSN: 1683-870X



◆ Instructions for Authors

- ◆ **Identifying Identifying Elements of Sports Venues' Architecture Attracting and Retaining Customers**
- ◆ **Experiencing Architecture through Hearing: Phenomenological Incorporation of Auditory and Architectural Experience**
- ◆ **Participatory Peer Assessment as a Tool for Enhancing Learning Opportunities in Architectural Design Studio; the Case of the Art University of Isfahan**
- ◆ **The Theoretical Foundations of Utilising BIM in 'Responsive Environmental Design' Under 'Productive Theory' Framework**
- ◆ **An Investigation into Urban Shrinkage and the Effects of Disused Spaces on Its Occurrence; the Case of Isfahan's Risbaf Factory Area**
- ◆ **Investigating Dwelling Quality and its Improvement Tactics in the Historic Context of Kashan: The Case of Sheikh Passageway**

5-8 (In English part)

Elham Arefpour, Morteza Dousti, Seyed
Mohammad Hossein Razavi | 5-25

Elaheh Sabeti, Zohreh Tafazzoli | 27-42

Mahmoud Reza Saghafi, Erfan Heidari | 43-60

Hadi Farhangdoust, Toktam Hanaee | 61-88

Mehrnoosh Amir-Yousefi, Bahador Zamani | 89-
110

Fatemeh Mirzaee Barzoki, Mitra Azad | 111-127

Cover photo: General view of Isfahan's Risbaf factory from Upper Chaharbagh Street, from 'An Investigation into Urban Shrinkage and the Effects of Disused Spaces on Its Occurrence; the Case of Isfahan's Risbaf Factory Area', by Mehrnoosh Amir-Yousefi and Bahador Zamani, Source: Atec Consultants, *Revisions to Isfahan's Districts 5 and 6 Comprehensive Plan*, 2008



SOFFEH

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning
ISSN: 1683-870X

Vol. 35, Issue 2, No. 109, 2025
Director: MohammadReza Hafezi, PhD.
Editor-in-Chief: Hamid Nadimi, PhD.
Deputy Editor-in-Chief & Executive Director:
Marjan A. Nematimehr, PhD.
Persian Editors: Shahab Qayyoomi Bidhendi
English Editor: Seyed Hossein Iradj Moeini, PhD.

P.O. Box 19835-346, Tehran, Iran
Tel: (+98) 21 29902843
Fax: (+98) 21 22431642
<https://soffeh.sbu.ac.ir>
j-soffeh@sbu.ac.ir
j.soffeh@gmail.com

"**SOFFEH**" in Persian architecture refers to a type of raised platform or terrace typically built against a hillside or elevated area. These structures were common in traditional Persian gardens, providing a vantage point for relaxation, contemplation, and enjoying scenic views. Soffehs were often adorned with decorative elements such as intricate tile work, carved stonework, and lush vegetation, creating serene and aesthetically pleasing environments. They were also used for social gatherings, poetry readings, and other leisure activities.

License Holder:
Shahid Beheshti University

Editorial Board:

Tooran Alizadeh, Ph.D. Associate Professor, University of Sydney, Australia.

Ali Asgary, Ph.D., Professor, Disaster & Emergency Management, York University, Toronto, Canada.

Simin Davoudi, Ph.D., Professor of Environmental Policy & Planning. Newcastle University, Newcastle upon Tyne, England

Mohsen Feizi, Ph.D., Professor of Landscape Design. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Ali Ghaffari, Ph.D., Professor of Urban Design. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Kourosh Golkar, Ph.D., Professor of Urban Design. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Akbar Haji Ebrahim Zargar, Ph.D., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Eisa Hodjat, Ph.D., Professor of Architecture. University of Tehran, Tehran, Iran.

Ali Kaveh, Ph.D., Professor of Structural Engineering. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Shahin Heydari, Ph.D., Professor of Architecture. University of Tehran, Tehran, Iran.

Ali Madanipour, Ph.D., Professor of Urban Design. Newcastle University, Newcastle upon Tyne, England

Asghar Mohammad Moradi, Ph.D., Professor of Architecture. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Hadi Nadimi, Ph.D., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Hamid Nadimi, Ph.D., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Shahram Pourdeihimi, Ph.D., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Mahmoud Razjouyan, Ph.D., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Nikos A. Salingaros, Ph.D. Professor, University of Texas at San Antonio, San Antonio, Texas, United States..

Ayyoob Sharifi, Ph.D., Professor, The IDEC Institute Graduate School of Innovation and Practice for Smart Society, Hiroshima University, Hiroshima, Japan

In the Name of God